

Inhalt

Zur 28. Ausgabe der „Mitteilungen“	3
Ostwalds Jahre als freier Wissenschaftler 1906-1932	
Die Farbenlehre – Auszüge aus den Lebenslinien <i>Wilhelm Ostwald</i>	4
Urbegriffe <i>Wilhelm Ostwald</i>	24
Wilhelm Ostwald über ein Grundgesetz der belebten Welt <i>Karl Hansel</i>	31
Erinnerungen an meinen Vater Wilhelm Ostwald <i>Elisabeth Brauer</i>	34
Wilhelm Ostwalds Wirken und Nachwirken in der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig <i>K.-H. Schlote, H. Kaden</i>	58
Wilhelm-Ostwald-Ehrung anlässlich seines 150. Geburtstages im Jahre 2003 Vorläufiges Veranstaltungsprogramm	68
Gesellschaftsnachrichten	74

© Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V. 2003, 8. Jg.
Korr. Ausg. . 2011

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, Fax: (03 43 84) 7 26 91

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

E-mail-Adresse: ostwaldenergie@aol.com

Internet-Adresse: www.wilhelm-ostwald.de

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 28. Ausgabe der „Mitteilungen“

Im September 2003 begehen wir den 150. Geburtstag Wilhelm OSTWALDS. Ein Jubiläumsheft unserer „Mitteilungen“ ist aus diesem Anlass bisher nicht vorgesehen. Sollte aber genügend Material zusammenkommen, könnte die Nummer 3/2003 als 30. Ausgabe entsprechend gestaltet werden. Ansonsten sollen in diesem Jahr mindestens Teil II des Gesamtschriftenverzeichnisses sowie eine oder zwei thematische Sammlungen von OSTWALD-Schriften als Sonderhefte herausgebracht werden. In Vorbereitung sind außerdem eine Auswahl „Andere über Ostwald“ sowie der dritte Teil seiner Bibliografie. Die Herausgabe der Vorträge zu den Ehrensymposien in Großbothen ist für Anfang 2004 geplant.

Das vorliegende Heft enthält den Anfang des Kapitels „Die Farbenlehre“ aus dem dritten Band der Autobiografie „Lebenslinien“ sowie als bisher unveröffentlichte OSTWALD-Schrift einen unvollendeten Aufsatz zum Begriff „Überheilung“. Ebenfalls bisher unveröffentlicht sind die Erinnerungen von Elisabeth BRAUER, geb. OSTWALD, an ihren Vater. Ein weiterer Beitrag beschäftigt sich mit dem Verhältnis zwischen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften und Wilhelm OSTWALD.

Großbothen, im Februar 2003

K. Hansel

Ostwalds Jahre als freier Wissenschaftler 1906-1932

Die Farbenlehre¹

bearbeitet von Karl Hansel

Anfänge

Wenn ich mir meine frühesten Kindheitserinnerungen zu vergegenwärtigen suche, so habe ich immer bunte Anschauungen vor mir, deren Farben ich so deutlich sehe, dass ich sie malen könnte. Dies bezeugt die starke Bevorzugung, welche das Farberlebnis in meinem Gehirn erfährt.

Die knappen Jugendjahre nötigten mich, die Mittel zu der erwünschten Beschäftigung mit Farben selbst herzustellen.² So wurde ich mit den Farbstoffen und ihrer Herrichtung zum Malen früh vertraut. Diese nahe Bekanntschaft blieb bestehen, als ich später in dem Malen nach der Natur nicht nur eine reichfließende Quelle von Freuden fand, sondern auch ein höchst wirksames Mittel, für meinen damaligen Lebenszweck, die wissenschaftliche Arbeit in der Chemie, meinen Energiehaushalt im Gleichgewicht zu halten, trotz der großen Ausgaben nach jener Richtung.³ Es ist natürlich, dass ich meine Wissenschaft gelegentlich auch auf die technische Seite jener Liebhaberei anwandte und dabei mancherlei Brauchbares fand.

So lebhaft mich gelegentlich derartige Fragen erfassten, hielt ich mich doch lange Zeit nicht für berechtigt, sie zum Gegenstand ernsthafter Forschung zu machen. Erst als ich durch die Wendung zur Naturphilosophie⁴ die Wälle meines bisherigen Arbeitsgebietes durchbrochen hatte, fand ich den Mut, auch die anderen,

¹ Unter dieser Überschrift werden Texte aus dem dritten Band von Wilhelm OSTWALDS Selbstbiographie „Lebenslinien“, Kapitel 12 (S. 354-378) 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 (ArBBAW).

² Hier verweist OSTWALD auf den Abschnitt „Malen“ im zweiten Kapitel des ersten Bandes der „Lebenslinien“.

³ Als früheste erhaltene Gemälde OSTWALDS sind einige Aquarelle aus der Umgebung Rigas zu betrachten, die aber keine Jahreszahl aufweisen und deren Entstehung nicht beschrieben ist. 1886, im Anschluss an den Aufenthalt von ARRHENIUS am neuen chemischen Institut in Riga, hielt sich OSTWALD einige Wochen zum Malen auf der Insel Rügen auf. Eine Auswahl von Bildern aus dieser und einiger späterer Malreisen an die Ostseeküste erschienen in: OSTWALD, Wilhelm: Ostseebilder: Rügen-Vilm-Hiddensee 1886-1910. / Hrsg. v. R. Zimmermann. Stralsund: Baltic, 1992. - 112 S.

⁴ Als erster Höhepunkt der naturphilosophischen Arbeiten OSTWALDS gilt allgemein sein Vortrag gegen den wissenschaftlichen Materialismus (Mechanizismus) auf der Versammlung der Gesellschaft Deutscher Ärzte und Naturforscher 1895 in Lübeck. Da seine ersten maltechnischen Schriften aber erst 1903 erschienen, bezieht sich OSTWALD hier vermutlich auf die Jahre 1901/1902, in denen er naturphilosophische Vorlesungen hielt und die ‚Annalen der Naturphilosophie‘ ins Leben rief.

bisher zurückgedrängten Triebe sich entfalten zu lassen und die Technik des Forschens, die ich an den chemischen Aufgaben erlernt und geübt hatte, auch auf solche Gebiete anzuwenden.

Maltechnisches

Der erste Vorstoß hing natürlich noch eng mit der Chemie zusammen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts traten die üblen Folgen zutage, welche durch die ausschließlich idealistisch-ästhetische Ausbildungsweise der Künstler notwendig hervorgerufen werden mussten. Fast niemand verstand in diesen Kreisen mehr etwas von der chemisch-technischen Seite der Malerei, nicht einmal etwas von der einfach handwerklichen, so dass die ohne jede Kenntnis der Daseinbedingungen hingestrichenen Ölgemälde rettungslos verfielen, kaum dass sie die Werkstatt des Erzeugers verlassen hatten. Ein sonst so gewissenhafter Künstler wie MENZEL⁵ untermalte seine Ölbilder mit Florentinerlack,⁶ ohne zu wissen, dass dieser ungefähr der niederträchtigste Reißer ist, den es gibt. Oder vielmehr gab, denn man ist jetzt endlich dahinter gekommen und hat ihn aufgegeben. So hatten sich seine früheren Werke schon nach wenigen Jahren mit einem Netz von Sprüngen bedeckt, die sich unaufhaltsam vermehrten. BÖCKLIN⁷ experimentierte in ganz alchimistischer Weise ohne jede wissenschaftliche Grundlage. Vielmehr entnahm er seine Anregungen den unklaren Andeutungen alter Schriftsteller, die er im Besitz übernatürlicher Malerweisheit glaubte. So verfuhr auch die anderen, die damals sich mit solchen Fragen abgaben. Statt die vorhandene chemische Wissenschaft zu Rate zu ziehen, deren Wirksamkeit PETTENKOFER⁸ gelegentlich erwiesen hatte, zankten sie sich über die Auslegung alter Texte von Autoren, die meist nicht aus eigener Kenntnis, sondern vom Hörensagen berichtet hatten. Die Fabriken aber benutzten gelegentlich die Unwissenheit der Künstler, um ihnen wertloses Material anzuhängen, wozu die eben entdeckten Teerfarbstoffe⁹ reichliche Gelegenheit boten.

Es entstand auch in der damals führenden Kunststadt München ein Verein,¹⁰ der sich die Bekämpfung dieser Übelstände zur Aufgabe setzte. Obwohl ich kein Vertrauen in seine Wirksamkeit hatte, da er größtenteils aus Künstlern bestand, die von der Sache nichts oder nicht viel verstanden, war ich doch willig, mich anzuschließen. Als ich aber die Drucksachen durchsah und Erkundigungen einzog, stellte sich folgendes heraus. Zum Führer des Vereins war der ausgezeichnete Bildnismaler

⁵ Adolph Friedrich Erdmann VON MENZEL (1815-1905), deutscher Maler und Grafiker.

⁶ Florentinerlack ist das Synonym für Rotholzlack. Er dient mit wässrigen Bindemitteln als Tapeten- und Buntpapierfarbe sowie mit Firmis als Künstler- und graphische Druckfarbe.

⁷ Arnold BÖCKLIN (1827-1901), schweizer Maler.

⁸ Max Joseph von PETTENKOFER (1818-1901), 1852 Prof. für medizinische Chemie an der Univ. München, Chemiker, 1896 Generalkonservator der wissenschaftlichen Sammlungen des bayerischen Staates.

⁹ Teerfarbstoffe werden auf chemischen Wege aus dem Steinkohlenteer gewonnen.

¹⁰ Gemeint ist die Deutsche Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren München.

LENBACH¹¹ gewonnen worden. Dieser benutzte gern Asphalt¹² zum Malen, obwohl er zu den gefährlichsten Farbstoffen gehört, da er nie völlig fest wird. Bei LENBACHS meist sehr dünnem Auftrag konnten üble Folgen nicht so leicht eintreten; in der Hand des Unerfahrenen, also der Mehrzahl aller Künstler, war er selbstmörderisch. Als ich nun die Liste der vom Verein als vollkommen zuverlässig bezeichneten „Normalfarben“¹³ durchsah, fand ich zu meinem Erstaunen auch Asphalt darauf. Ich ging der Sache nach und stellte fest, dass LENBACH die Hergabe seines Namens davon abhängig gemacht hatte, dass sein geliebter Asphalt nicht mit dem Makel der Unzuverlässigkeit behaftet werden durfte. Später, als LENBACH gestorben war, wurde der Asphalt ohne Pension abgebaut.

Ich verzichtete also lieber.

Die Malerbriefe

Durch meine Ferienmalerei hatte ich mir ausreichend praktische Erfahrungen gesammelt, um mit Erfolg meine chemisch-physikalischen Kenntnisse hier anwenden zu können. Ich schrieb eine Reihe von Aufsätzen, die zuerst in einer Münchener Zeitung,¹⁴ sodann in Buchform unter dem Titel „Malerbriefe“¹⁵ veröffentlicht wurden (1904). Aus der Tatsache, dass eine Anzahl neuer Worte, die ich bei dieser Gelegenheit gebildet und ohne Hinweis auf ihre Neuheit benutzt hatte, inzwischen in den allgemeinen Gebrauch aufgenommen worden sind, kann ich erkennen, dass das Büchlein mit Nutzen gelesen worden ist. Es war bald vergriffen und ich verabsäumte leider wieder einmal, rechtzeitig für die Bearbeitung der Neuauflage zu sorgen.

In der Vorrede hatte ich geschrieben, dass ich den bisherigen antiquarisch-„philosophischen“ Betrieb der Kunstwissenschaften unbefriedigend fand und an seine Stelle das wissenschaftliche Verfahren gesetzt zu sehen wünschte, nämlich das empirisch-experimentelle.¹⁶ Dadurch hatte ich es für mein ganzes weiteres Le-

¹¹ Franz Ritter v. LENBACH (1836-1904), Münchner Portätmaler.

¹² Asphalt ist ein aus schwarzen bis dunkelbraunen, bei gewöhnlichen Temperaturen harten und spröden Stücken bestehendes Oxydationsprodukt des Erdöls. Aus schwarzem Asphalt wird schwarzer Lack hergestellt.

¹³ Hier bezieht sich OSTWALD möglicherweise auf das Protokoll des ersten Kongresses der Deutschen Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren vom Sept. 1893 in München, in dem eine Liste der Normalfarben veröffentlicht wurde. Vgl.: Protokoll des am 27., 28., 29. und 30. September 1893 stattgehabten I. Kongresses der Deutschen Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren München. München : Keim, 1893. - S. 34.

¹⁴ OSTWALD, Wilhelm: Physikalisch-chemisches über Malerei [in 12 Teilen]. In: Beil. zur Allgem. Ztg.. (München) 1. 106 (1903), Nr. 293, S. 569-571; 2/3. 107 (1904), Nr. 5, S. 35-39; 4/5. 107 (1904), Nr. 11, S. 81-84; 6/7. 107 (1904), Nr. 17, S. 129-132; 8/9. 107 (1904), Nr. 23, S. 178-181; 10. 107 (1904), Nr. 28, S. 221-223; 11/12. 107 (1904), Nr. 29, S. 225-227.

¹⁵ OSTWALD, Wilhelm: Malerbriefe : Beiträge zur Theorie und Praxis der Malerei. Leipzig : Hirzel, 1904. - 164 S.

¹⁶ OSTWALD schrieb: „... Im übrigen bin ich mir bewußt, daß mein Widerspruch gegen mancherlei durch das Alter geheiligte Ansichten nicht verfehlen wird, Widerspruch gegen das Buch hervorzu-rufen. Doch bin ich wohl nicht der einzige, der den bisherigen antiquarischen und 'philosophi-

ben mit den Kunstschreibern verdorben und habe von dieser Seite alle Bemühungen erfahren, die es gibt, um meine Arbeiten unwirksam zu machen. Nur ganz wenige Ausnahmen habe ich erlebt,¹⁷ und denen ist ihr Mangel an Klassenbewusstsein nicht gut bekommen.

Als Summa meiner Erörterungen sprach ich die Forderung aus: der Künstler schaffe bewusst. Er sei sich unaufhörlich klar über den Zweck, den er eben erreichen will, und über die Mittel, mit denen er ihn erreichen kann. Und nach der Bemerkung, dass eine gleiche Entwicklung auf allen Gebieten menschlicher Arbeit nachweisbar ist, schloss ich: Auch in der Kunst hat die unbewusste Eingebung dem bewussten Können zu weichen.¹⁸

Mir ist es nach bald einem Vierteljahrhundert eine angenehme Überraschung, dass ich beim Nachsehen jenes alten Büchleins den Grundgedanken schon klar ausgesprochen finde, durch welchen meine ganze spätere Kunstbetätigung bestimmt worden ist. Doch will ich auch nicht die Bemerkung unterdrücken, dass ich damals es als die Aufgabe des Malers ansah, sein Werk so zu gestalten, dass es beim Betrachten dieselben psycho-physischen Empfindungen hervorruft, wie die Natur. Dies ist ein grundsätzlicher Irrtum. Ich hatte ihn von HELMHOLTZ¹⁹ übernommen, der ihn als selbstverständliche Forderung in seinem berühmten Vortrage: Optisches über Malerei²⁰ ausgesprochen hatte, und er lag dem damals herrschenden Impressionismus zugrunde. Ich habe schon früher²¹ auf die unüberwindbaren inneren Schwierigkeiten hingedeutet, in welche ich durch die ungeprüfte Annahme jener Selbstverständlichkeit geriet. Erst durch die Schaffung der messenden Farbenlehre und der auf ihr begründeten gesetzlichen Farbharmonik wurde ich in den Stand gesetzt, mich daraus zu befreien. Und nachträglich kann ich auch einsehen, warum

schen' Betrieb der Kunstwissenschaften unbefriedigend findet, und an seine Stelle das wissenschaftliche Verfahren gesetzt zu sehen wünscht, durch welches allein dauerhafte Ergebnisse bisher haben erreicht werden können, das empirisch-experimentelle. Wenn dieses uns auch nur zunächst von der einseitigen Überschätzung der Leistungen gewisser Kunstepochen zu befreien helfen würde, so wäre allein dadurch unübersehbar viel für eine wirkliche, d. h. innerliche Entwicklung unserer Kunst gewonnen“, vgl. FN 15, Vorbemerkung.

¹⁷ Es ist nicht bekannt, auf wen sich OSTWALD hier bezieht.

¹⁸ vgl. FN 15, Kapitel 17, S. 164: „... Der Künstler schaffe bewusst. Er sei sich unaufhörlich klar über den Zweck, den er eben erreichen will, und über die Mittel, mit denen er ihn erreicht...“.

¹⁹ Hermann Ludwig Ferdinand VON HELMHOLTZ (1821-1894), 1871 Prof. für Physik an der Univ. Berlin, 1888 Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin.

V. HELMHOLTZ stellte auf der Grundlage von Versuchen mit Spektralfarben eine Lehre der Komplementärfarben und der Farbmischungen auf. Außerdem entwickelte er eine Theorie des Farbsehens.

²⁰ Die Vorträge „Optisches über Malerei“ wurden 1871 bis 1873 in Berlin, Düsseldorf und Köln gehalten, vgl.: v. HELMHOLTZ, Hermann: Vorträge und Reden. 4. Aufl. Braunschweig : Vieweg, 1896, S. 93-136.

²¹ Hier verweist OSTWALD auf den Abschnitt „Ferienfahrten und Kunst Sorgen“ im neunten Kapitel des zweiten Bandes der „Lebenslinien“. Auch in OSTWALDS Rügenbildern (vgl. FN 3) oder in seinen Bildern aus dem Muldental lässt sich diese Entwicklung verfolgen.

weder HELMHOLTZ noch ich vermocht hatte, damals den Irrtum als solchen zu erkennen. Es war eben der Mangel an Zahl und Maß in der Farbenwelt.

Diese Untersuchungen führten mich weiter zur Entwicklung der Pastelltechnik²² als der von den Nachteilen der Bindemittel freiesten und gaben mir Anlass, manche meiner Reiseskizzen zu größeren Bildern auszugestalten,²³ die einen guten Eindruck auf die Beschauer erzeugten, so dass ich viele davon an Freunde und Angehörige verschenkte. Ein lieber Freund freute sich über eine solche Gabe dermaßen, dass er mir sagte: Du, wann i so malen konnt, i tät überhaupt den ganzen Tag nix andres.²⁴ Damals lachte ich darüber; später habe ich mich immer dringender gefragt, ob er nicht eigentlich Recht hatte. Und nun habe ich mich endgültig entschlossen, nach der Beendigung dieses Buches ganz und gar Maler zu werden,²⁵ und freue mich schon ganz unbändig darauf, wenn gleich ich weiß, dass es wahrscheinlich zu spät sein wird. Vielleicht wird aber ein Teil der Jugend, die dem Künstler mangelt, durch die Jugend der führenden Gedanken ersetzt werden können.

Das Problem der Farbordnung

Auf den nachfolgenden Seiten gedenke ich die Einzelheiten meiner Arbeiten an der Farbenlehre eingehender zu schildern, als dies bei den früheren Berichten über andere Arbeiten geschehen ist, und zwar aus mehrfachen Gründen. Subjektiv bin ich der Meinung, dass in diesen Arbeiten sich die Besonderheiten am deutlichsten aussprechen, welche mein Gehirn von den anderen gleichen und besseren unterscheiden und dass sie somit den Höhepunkt meiner wissenschaftlichen Leistungen darstellen. Objektiv darf der Gegenstand eine ganz allgemeine Teilnahme beanspruchen, denn Farben sind es, was wir unmittelbar mit dem Auge, dem bei weitem wichtigsten Sinnesorgan, wahrnehmen. Die Formen, Gestalten, Dinge, die wir zu sehen glauben, ergeben sich erst aus der Deutung der Farbflecken, welche das Gesichtsfeld des sehenden Auges erfüllen.

Und was den Leser persönlich betrifft, so braucht er eben deshalb nicht zu fürchten, dass die folgenden Darlegungen ihn in unzugängliche Gebiete abstrakter Wissenschaft drängen werden. Was kann es anschaulicheres geben, als das, was

²² Malerei mit weichen Farbstiften, welche aus einem Teig von reinen oder mit Kreide, Ton, Gips u.ä. verdünnten Farbpulverstoffen sowie einer dünner Gummi- oder Kaseinlösung geformt werden. OSTWALD schlug vor, die Pastelltechnik für monumentale und dekorative Malerei zu verwenden und die ihr eigene Empfindlichkeit gegen mechanische Beschädigungen durch Fixieren und Parafinieren zu beseitigen, vgl. u.a.: OSTWALD, Wilhelm: Monumentales und dekoratives Pastell. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1912. - V, 105 S.

²³ Im OSTWALD-Archiv Großbothen werden über 300 großformatige Bilder aufbewahrt, die OSTWALD im Anschluss an seine Malreisen nach den dabei entstandenen Ölbildern in Pastelltechnik gestaltet hat.

²⁴ Vermutlich bezieht sich diese Bemerkung auf den Wiener Freund Wilhelm EXNER.

²⁵ Der dritte Band der „Lebenslinien“ wurde 1927 vollendet. Entgegen seiner Ankündigung sind bis zum Jahre 1932 keine größeren Malaktivitäten OSTWALDS überliefert.

unser Auge beständig erfüllt, die Farbe? Und wenn er weiter gewahrt wird, welche unerwarteten kulturellen Folgen von unabsehbarer Auswirkung notwendig aus diesen Untersuchungen entstehen müssen und werden, so würde er mit Recht dem Verfasser Vorwürfe machen können, wenn dieser ihm nicht einen Blick in das Wachsen und Wesen solcher Dinge gegönnt hätte.

Endlich ist es hier möglich, an einem geschlossenen Beispiel aufzuzeigen, wie ein neues wissenschaftliches Feld geordnet und urbar gemacht wird. Da alles aus einer Hand hervorgegangen ist, treten die Zusammenhänge besonders deutlich zutage und man kann das Ganze als eine Anleitung zum Entdecken ansehen.²⁶ Da es sich hierbei um ganz elementare Verhältnisse handelt, sind die erforderlichen Gedanken und Begriffe so einfacher Art, dass sie jedermann zugänglich sind. Habe ich doch oft Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie leicht und gern sich Kinder die Grundbegriffe der neuen Farbenlehre aneignen. Nur nicht wenige Künstler behaupten, dass sie sie nicht zu Kopf bringen können.²⁷

Auf dem früheren primitiven Standpunkte des Landschaftsmalers wäre ich vielleicht stehen geblieben, wenn nicht von ganz anderer Seite eine neue Anregung eingetreten wäre. In unserem reichen Brückenprogramm²⁸ befand sich unter anderem auch die Ordnung und Normung der Farben²⁹. Diese Aufgabe war schon vorher vom Deutschen Werkbund ins Auge gefasst³⁰ und zu lösen versucht worden,

²⁶ Zu methodischen Fragen des Entdeckens vgl. u.a.: OSTWALD, Wilhelm: Die Technik des Erfindens (1907) : Vortrag in der Monatsversammlung der Oesterr. Ges. zur Förderung der chem. Industrie in Prag am 23.02.1907. In: Die Forderung des Tages. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1910. S. 155-161.

²⁷ Als Beispiel für diese Behauptung kann ein Brief des Direktors der Münchener Kunstgewerbeschule Prof. RIEMERSCHMID an OSTWALD vom 13.8.1918 dienen: „*Am Interesse an Ihren Farbarbeiten fehlt mir nicht, aber es fehlt mir leider an der Fähigkeit, Ihren Untersuchungen und Gedankengängen zu folgen. Wiederholt habe ich's versucht! Vielleicht wenn ich viel Zeit und Mühe darauf verwenden würde, könnte ich nach und nach mitkommen und durchkommen. Aber die Zeit habe ich nicht und der Kopf, der der immer mit anderen Dingen beschäftigt ist, hat auch nicht die rechte Geduld*“, vgl.: SCHÖNE, Sally: Ostwalds Farbenlehre und die Keramik. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 5 (2000), Nr. 2, S. 74.

²⁸ „Die Brücke – Internationales Institut zur Organisierung der geistigen Arbeit“ wurde 1911 in München mit dem Anspruch gegründet, alle überflüssige Energieausgabe auf dem Gesamtgebiet der reinen und angewandten geistigen Arbeit zu vermeiden und, im Zusammenhang damit, die schöpferische Geistesarbeit von dem Ballast mechanischer Vorarbeit zu befreien.

²⁹ Hier verweist OSTWALD auf den Abschnitt „Die Gründung der Brücke“ im neunten Kapitel dieses Bandes. Er schreibt dazu: „... *nenne ich die Feststellung eines allgemeinen Farbatlasses, einer objektiven Darstellung aller möglichen Farben nach Ton, Helligkeit und Reinheit auf Grundlage wissenschaftlicher Prinzipien, welche eine entsprechende internationale Bezeichnung jedes vorkommenden Farbtones ermöglichen würden*“, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Die Brücke. Ansbach : Seybold, 1911, S. 11.

³⁰ Der deutsche Werkbund wurde 1907 in München als Vereinigung von Architekten, Entwerfern, Handwerkern und Industriellen mit dem Ziel gegründet, die Qualität handwerklicher und industrieller Erzeugnisse zu verbessern und deren Exportchancen zu erhöhen. Auf seiner III. Jahressitzung in Berlin stellt Prof. Dr. RIEMERSCHMID, vgl. FN 26, den Antrag: „*Der Deutsche Werkbund wolle die Herstellung einer ebenso vollständigen als praktischen und billigen Farbkarte veranlassen und seinen Einfluß dafür aufbieten, daß diese Farbkarte zur allgemeinen Benutzung in Deutschland gebracht werde.*“.

indem alle bekannten Ansätze dazu einem Ausschuss vorgelegt wurden, meist von den Erfindern oder ihren Beauftragten. Doch wurde kein praktisch brauchbares Ergebnis erzielt.³¹ Ich hatte mich etwa im Jahr 1912 dem Werkbund angeschlossen und auch eine Tätigkeit im Ausschuss angenommen, obwohl mir mancherlei an seinem Vorgehen nicht gefiel. Um nun nicht doppelte Arbeit zu machen oder zu veranlassen, schlug ich dem Werkbunde eine gemeinsame Weiterarbeit vor, die auch von diesem auf seiner Kölner Tagung im Unglücksjahr 1914 beschlossen wurde.³²

Ich hatte mich bis dahin nicht sehr eingehend mit der Frage beschäftigt, obwohl ich seinerzeit eine besondere Anregung dazu empfangen hatte. Während meines Aufenthalts in Cambridge³³ war ich in Boston mit A. H. MUNSELL³⁴ zusammengetroffen, der mir seine nach solcher Richtung angestellten Arbeiten zeigte.³⁵ Ich habe schon berichtet, dass und warum ich seine Lösung nicht für zureichend ansehen konnte. Da er aber eine wirkliche, wenn auch unvollkommene Farbordnung erzielt hatte, traute ich mir nun zu, selbst den Weg zu finden, um die Aufgabe befriedigend zu lösen, zumal ich bereits früher mit der experimentellen Bearbeitung der Angelegenheit begonnen hatte. Zunächst natürlich auf der von HELMHOLTZ gegebenen und von niemand, auch von mir nicht bezweifelten Grundlage, dass Farbton, Reinheit und Helligkeit die drei Elemente sämtlicher Farben seien.³⁶

So ist mir noch erinnerlich, wie ich auf der Rückreise von London³⁷ im Frühling 1914 allein auf dem Kanaldampfer saß und mir den Kopf zerbrach, wie ich mit diesen Veränderlichen den Farbkörper aufbauen sollte. Denn so viel war zweifel-

³¹ Im ersten Handbuch des Deutschen Werkbundes gibt A. PAQUET eine Zusammenfassung zum Stand der Werkbundarbeit auf dem Farbensektor. Er kommt zu dem Schluss: „Wohl alle hier aufgezählten, teilweise sehr sorgfältig ausgeführten Farbkarten und Tafeln sind längst wieder aus dem Gebrauch verschwunden...“ und konzentriert die Erwartungen auf das Erscheinen des Raddeschen Farbenlexikon „Cor“, vgl.: PAQUET, Alfons: Neue Lösungen der Farbkartenfrage. In: Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1912. Jena : Dietrichs, 1912, S. 76-82.

³² Im Frühjahr 1914 stellte „Die Brücke“ aus personellen und finanziellen Gründen ihren Geschäftsbetrieb ein. Aus dem Briefwechsel OSTWALDS mit P. KRAIS geht hervor, dass sich beide im ersten Halbjahr um die Bildung eines internationalen Komitees zur Bearbeitung des Farbenproblems bemühten. Die Werkbund-Tagung von Köln fand Anfang Juli 1914 statt. Es ist anzunehmen, dass OSTWALD als Partner der Zusammenarbeit den Werkbund und dieses internationale Komitee sah. Am 8. Juli 1914 schrieb er an KRAIS, der Werkbund habe für drei Jahre je 1000 Mark für die Farbarbeiten bewilligt, vgl.: MAUER, Ingeborg ; HANSEL, Karl (Hrsg.): Die Farbenlehre Wilhelm Ostwalds. Der Farbenatlas. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 5 (2000), Sonderh. 8, S. 32.

³³ OSTWALD weilte als erster deutscher Austauschprofessor im Wintersemester 1905/06 in den USA.

³⁴ Albert Henry MUNSELL (1858-1918), US-amerikanischer Künstler und Kunstlehrer, entwarf ursprünglich als Unterrichtshilfe ein Farbenordnungssystem, in welchem die Farben nach Helligkeit, Farbton und Sättigung unterschieden werden.

³⁵ Hier bezieht sich OSTWALD auf den Abschnitt „Anregung zur Farbenlehre“ im zweiten Kapitel dieses Bandes.

³⁶ Diese drei Variablen verwendet OSTWALD auch in einem Kommentar zur Beratung des EDER-Komitees über einheitliche Bezeichnungen der Eigenschaften und Nuancen der Farben sowie der Eigenschaften der Lacke und Firnisse in Wien, vgl.: MAUER ; HANSEL, FN 32, S. 30.

³⁷ OSTWALD war einer Einladung zum 250jährigen Jubiläum der Royal Society in London gefolgt.

los: die verschiedenen reinen Farben haben nicht etwa gleiche Helligkeit, sondern sehr verschiedene. Schon GOETHE hat immer wieder hervorgehoben, das Gelb die hellste, dagegen Blau die dunkelste Farbe sei³⁸ und seitdem waren eine Anzahl Messungen über die Eigenhelligkeit der verschiedenen reinen Farben gemacht worden, die dasselbe ergaben, wenn auch mit abweichenden Zahlenwerten. MUNSELL hatte dies dadurch auszudrücken versucht, dass er die von RUNGE gegebene Anordnung aller Farben in einer Kugel übernahm, aber den Kreis der reinen Farben nicht in den Äquator legte, sondern in eine schräge Ekliptiklinie. Das war methodisch unmöglich, da die Linie der reinen Farben überall den größten Abstand von der Achse haben muss. Aber ohne Modell vermochte ich mir nicht vorzustellen, was aus der Kugel bei richtiger Umgestaltung wurde.

Zu Hause setzte ich die Arbeit am Modell fort, fand aber so verwickelte Verhältnisse, dass ich zu der Überzeugung kam, auf diesem Wege nichts erreichen zu können.

Eigene Arbeiten. Grau

Bald darauf brach der Weltkrieg los. Ich habe schon dargelegt,³⁹ wie alle internationalen Beziehungen, die bisher den größten Teil meiner Beschäftigungen ausgemacht hatten, abgerissen waren. Ich war 61 Jahre alt, war also über jede Möglichkeit aktiver Betätigung hinaus. Mein Angebot freiwilliger Mitarbeit wurde nicht berücksichtigt. So blieb mir nichts übrig, als eine Vertiefung in die vorliegende wissenschaftliche Arbeit, die um so eher eine ausreichende Beanspruchung in Aussicht stellte, als ich offenbar die vorhandenen Schwierigkeiten sehr unterschätzt hatte.

Da ich kurze Zeit vorher für mein Buch „Moderne Naturphilosophie“⁴⁰ die Grundlagen der Ordnungslehre bearbeitet und dargestellt hatte, sah ich hier eine Gelegenheit vor mir, dies gewaltige Arbeitsmittel bewusst anzuwenden. Das erste Ergebnis war, dass die Arbeit geteilt werden musste. Zunächst war der einfachere Fall der Graureihe⁴¹ mit den Endpunkten Weiß und Schwarz aufzuklären. Wenn

³⁸ GOETHE, Johann Wolfgang: Entwurf einer Farbenlehre : des ersten Bandes erster, didaktischer Teil. 6. Abt. Sinnlich-sittliche Wirkung der Farbe. In: Ders.: Sämtliche Werke nach Epochen seines Schaffens. Münchner Ausgabe / hrsg. von Karl RICHTER in Zusammenarbeit mit Herbert G. GÖPFERT u.a. Bd. 10. Zur Farbenlehre / hrsg. von Peter SCHMIDT. München : Hanser, 1989, S. 229-273.

³⁹ Hier verweist OSTWALD auf den Abschnitt 'Der Krieg' im Kapitel Weltkrieg und Revolution, siehe auch: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 7 (2002), Nr. 3, S. 4-12.

⁴⁰ OSTWALD, Wilhelm: Moderne Naturphilosophie. 1. Die Ordnungswissenschaften. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1914. - II, 410 S. Gemäß der OSTWALDschen Pyramide der Wissenschaften war das Werk in den drei Bänden: 1. Ordnungswissenschaften; 2. Energetische Wissenschaften; 3. Biologische Wissenschaften konzipiert. Es blieb unvollendet.

⁴¹ OSTWALD spricht deshalb vom einfachsten Fall, weil Weiß, Grau und Schwarz nur aus Weiß- und Schwarzanteil bestehen, die sich zu 1 summieren müssen.

man die heutige Darstellung, z. B. in meiner „Farbfibel“⁴² liest, so kann man sich nicht vorstellen, welche Denkschwierigkeiten hier zu überwinden waren. Der vorgeschrittenste Farbforscher jener Zeit, E. HERING,⁴³ wusste nichts vom vollkommenen Weiß. In seiner „Lehre vom Lichtsinn“,⁴⁴ der ich sehr viel verdanke, fehlte der schon vor mehr als einem Jahrhundert durch LAMBERT⁴⁵ eingeführte Begriff der Weiße (albedo⁴⁶) ganz, und dadurch war er verhindert, selbst über die einfache Gruppe der „unbunten“⁴⁷ Farben klar zu werden. Unter anderem verwechselte er Spiegelung mit Weiße. Wenn ich nicht zufällig in meiner Rigaer Zeit die Schriften des Astrophysikers F. ZÖLLNER⁴⁸ gelesen hätte, in denen viel von der Albedo des Mondes die Rede ist, so wäre ich möglicherweise schon in diesem Loch steckengeblieben. So konnte ich es vermeiden, und dadurch ist mir der Spiritismus, dem ZÖLLNER verfallen war, und wegen dessen seine Schriften damals sehr verbreitet waren, von unerwartetem Nutzen gewesen.

Eine andere Frage, auf die ich in der Literatur keine Antwort gefunden hatte, war die: wie sieht reines Grau aus? Dass Mischungen von weißen und schwarzen Farbstoffen bläuliche Graufarben ergeben, war bekannt, ebenso die Ursache hierfür. Nun zeigt die Theorie verschiedene Möglichkeiten, auf optischem Wege reines Grau erscheinen zu lassen und es mit jenen Mischungen zu vergleichen. Das Ergebnis war zunächst eine Vorschrift, nach welcher man Kreide, Ruß und gelben Ocker mischen muss, damit das Produkt neutral grau aussieht.⁴⁹ Mir ist die Überraschung und Freude im Gedächtnis geblieben, mit welcher ein befreundeter sehr erfahrener Mitarbeiter⁵⁰ auf dem Farbgebiet die ersten Blätter begrüßte, die mit

⁴² OSTWALD, Wilhelm: Die Farbenfibel. Leipzig : Unesma, 1917. - VII, 45 S. : 8 Abb., 192 Farben. Die Farbenfibel ist OSTWALDS bekanntestes Buch über die Farbenlehre, es erreichte zu Lebzeiten des Autors 15 Auflagen. Eine 16. Auflage erschien 1944 im Verlag Unesma Berlin.

⁴³ Ewald HERING (1834-1918), 1895 Prof. für Physiologie, Nachfolger von Carl LUDWIG an der Universität Leipzig. HERING lehnte eine rein physikalische Behandlung der Farben ab.

⁴⁴ HERING, Ewald: Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn. Leipzig : Engelmann, 1905-11. - 240 S.

⁴⁵ Johann Heinrich LAMBERT (1728-1777), Astronom, legte 1772 das erste dreidimensionale Farbsystem vor.

⁴⁶ albedo (lat.) = weiße Farbe, Maß für das Rückstrahlvermögen von diffus reflektierenden Oberflächen.

⁴⁷ von OSTWALD geprägter Begriff für Farben ohne bunten Anteil, d. h. für die Elemente der Graureihe mit den Endpunkten Weiß und Schwarz.

⁴⁸ Johann Karl Friedrich ZÖLLNER (1834-1882), 1872 Prof. für Astrophysik an der Univ. Leipzig.

⁴⁹ Zu den ersten Ergebnissen OSTWALDScher Untersuchungen über die Graureihe vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Beiträge zur Farbenlehre : 1. bis 5. Stück. Leipzig : Teubner, 1917. - S. 363-572: 16 Abb., 4 Taf. - (Abhandlungen der Königl. Sächs. Ges. der Wiss. Math.-phys. Kl. 34, 3); 1. Stück. Vorbemerkungen. - 2. Stück. Mathetik der Farbenlehre. - 3. Stück. Photometrie der unbunten Körperfarben. - 4. Stück. Gesättigte Farben. - 5. Stück. Reinheit und Grau. OSTWALD ist aber auch in den Folgejahren mehrfach auf das Thema zurückgekommen. Der letzte bekannte Beitrag lautet: OSTWALD; Wilhelm: Vollkommenes und unvollkommenes Grau. In: Leipziger Monatsschrift f. Textilindustrie 46 (1931), Nr. 9, S. 315-318.

⁵⁰ Diese Bemerkung bezieht sich vermutlich auf Paul KRAIS, mit dem OSTWALD eng zusammenarbeitete, vgl. FN 728.

neutralem Grau angestrichen waren. Dieses war ihm wie allen Anderen bis dahin unbekannt gewesen.

Einführung von Maß und Zahl

Nun entstand die Aufgabe, die verschieden hellen Graustufen zu messen. Zuerst machte ich es wie üblich mit dem Farbkreisel⁵¹ durch Mischung von Weiß und Schwarz mittels Scheiben. Aber da wusste ich, dass jedes Weiß etwas Schwarz enthält, und ebenso jedes Schwarz etwas Weiß; und diese kann man nicht mit dem Kreisel messen. Ich erfand deshalb das Halbschatten-Photometer (Hasch),⁵² mit dem ich wenigstens reines Schwarz machen konnte, indem ich das Licht ganz ausschloss. Und die verschiedenen weißen Aufstriche oder Pulver konnte ich damit vergleichsweise auf ihre Weiße messen.

Es ergab sich, dass die untersuchten weißen Pulver alle einer gewissen Grenze nahe, also fast rein weiß waren. Unter ihnen waren einige wenige am weißesten und untereinander gleich; diese durften daher als praktisch rein weiß oder schwarzfrei angesehen werden. Am leichtesten ließ sich von ihnen reines Bariumsulfat herstellen; dies ergab also das reine oder normale Weiß.

Nun hatte ich die Möglichkeit an der Hand, jedes Grau zu messen. Denn mein Hasch erlaubte mir, die Beleuchtung des Normalweiß⁵³ in gemessener Weise zu vermindern und es so dem vorgelegten Grau gleich aussehend zu machen. War dies erreicht, so wusste ich, welcher Bruchteil des auffallenden Lichts vom Grau zurückgeworfen wurde, nämlich derselbe Bruchteil, den das Weiß im Hasch empfing. Und damit war das Grau gemessen, denn dieser Bruch bezeichnete es eindeutig. Jede andere graue Farbe, welche den gleichen Bruchteil Weiß enthält, ist jener gleich. Wirft sie mehr Licht zurück, so ist sie heller, im anderen Falle dunkler, als jenes Grau. So war ich in der Lage, beliebige Stufen Grau herzustellen. Ich machte alsbald solche mit ein Zehntel, zwei Zehntel, drei Zehntel, vier Zehntel usw. bis neun Zehntel Schwarz und erwartete eine schöne Stufenreihe.

Sie war es keineswegs. Die ersten Stufen: ein Zehntel, zwei Zehntel, drei Zehntel sahen gar nicht grau aus, sondern weiß; erst bei vier Zehntel oder fünf Zehntel, konnte man von einem deutlichen Grau sprechen. Und gegen Ende, sieben Zehntel,

⁵¹ Der Farbkreisel besteht in der einfachsten Variante aus Kreissegmenten der zu mischenden Farben, die gegeneinander verschiebbar sind. Beim schnellen Drehen werden die Farben optisch „gemischt“. Die Flächenanteile der beteiligten Farben werden solange verändert, bis sich beim Drehen die gewünschte Farbe einstellt. Dann ergeben die Winkel der sichtbaren Segmente die Anteile der jeweiligen Farbe an der Mischung.

⁵² Zur Beschreibung des Gerätes vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Physikalische Farbenlehre. 2., verm. u. verb. Aufl. Leipzig : Unesma, 1923, S. 80 sowie: [Redaktion]: Das Halbschattenphotometer. In: Textilber. über Wiss., Ind. u. Handel 3 (1922), Nr. 1, S. 19. Das Gerät wurde vermutlich im Frühjahr 1913 entwickelt, vgl.: ArBBAdW, Nachlass OSTWALD, Arbeitsheft vom März 1913 (WOA 4503).

⁵³ Unter Normalweiß ist ein Weißstandard zu verstehen, dessen Helligkeitswert für die Farbenmessung gleich 100% gesetzt wurde. In der Praxis verwendet man u. a. eine mit Magnesiumoxyd belegte Fläche.

acht Zehntel, neun Zehntel, waren es nicht Stufen, sondern Sprünge. Auch war neun Zehntel noch sehr weit von Schwarz entfernt, unvergleichlich viel weiter, als ein Zehntel von Weiß.

Nun kam mir die Erinnerung an FECHNERS⁵⁴ Elemente der Psychophysik,⁵⁵ ein Buch, das ich auch schon in Riga ohne anderen Grund gelesen hatte, weil mich der Gedanke einer messenden Seelenlehre so stark gefesselt hatte, dass ich wissen musste, was daran war. Und in Leipzig war ich durch die persönliche Begegnung mit FECHNER⁵⁶ und hernach durch den Verkehr mit WUNDT,⁵⁷ der FECHNERS Gedanken eine weite Entwicklung gegeben hatte, wiederholt zur Beschäftigung mit der Psychophysik veranlasst worden. Wieder hatte ein solches zielloses Kennenlernen eines fernliegenden Gebietes aus bloßer wissenschaftlicher Neugier sich als eine reichlich zinstragende geistige Kapitalanlage erwiesen.

Denn ich sah sofort, dass hier das von WEBER⁵⁸ zuerst ausgesprochene, von FECHNER aber erst seiner Bedeutung gemäß entwickelte Gesetz wirksam war, wonach die Reize in geometrischer Reihe oder nach gleichem Verhältnis abnehmen müssen, damit die Empfindungen eine gleichabständige oder arithmetische Reihe bilden. Als Reiz war hier der Anteil Weiß wirksam.

Hiernach stellte ich eine Reihe grauer Farben her, deren Weißanteile eine geometrische Reihe bildeten oder in gleichem Verhältnis abnahmen, und hatte die Genußtuung, die gesuchte gleichstufige Grauleiter vor mir zu sehen. Indem ich zwischen zwei Pappstreifen die abgestuften grauen Sprossen wie bei einer wirklichen Leiter anbrachte, konnte ich die Leiter auf eine beliebige graue Fläche legen und augenblicks die Sprosse erkennen, die dasselbe Grau zeigte, wie die zwischen den Sprossen hervorschauende Unterlage. Auf solche Weise konnte ich also unbekannte graue Farben ebenso leicht und schnell messen, wie man unbekannte Längen mit einem eingeteilten Maßstabe misst.

So einfach diese Dinge sind, so neu waren sie damals. Hunderte und Tausende von messenden Versuchen über graue Farben waren angestellt worden, seit MAXWELL⁵⁹ 60 Jahre vorher gezeigt hatte,⁶⁰ wie man Farben mittels des Farbkreisels messend vergleichen kann. Aber niemand hatte sich die Frage gestellt und beant-

⁵⁴ Gustav Theodor FECHNER (1801-1887), 1834 Prof. für Physik an der Univ. Leipzig, Mitbegründer der experimentellen Psychologie.

⁵⁵ FECHNER, Gustav Theodor: Elemente der Psychophysik. Teil 1. Leipzig : Breitkopf & Härtel, 1907. - 340 S., Teil 2. - 560 S.

⁵⁶ Hier bezieht sich OSTWALD auf den Abschnitt „G. Th. Fechner“ im fünften Kapitel des zweiten Bandes der „Lebenslinien“.

⁵⁷ Wilhelm WUNDT (1832-1920), 1875 Prof. für Philosophie an der Univ. Leipzig, gründete dort 1879 das erste Institut für experimentelle Psychologie

⁵⁸ Ernst Heinrich WEBER (1795-1878), 1821 Prof. für Anatomie, ab 1840 auch Prof. für Physiologie an der Univ. Leipzig.

⁵⁹ James Clerk MAXWELL (1831-1879), 1856 Prof. für Physik an der Univ. Aberdeen, 1860 dasselbe am Kings College in London, 1871 an der Univ. Cambridge.

⁶⁰ MAXWELL, James C.: On the theory of compound and the relation of the colours of the spectrum. In: Proc. Roy. Soc. London 10 (1860), S. 404 u. 484.

wortet, ob man nicht die Messungen auf absolutes Weiß⁶¹ und Schwarz beziehen könne. Das absolute Schwarz war sogar den Physiologen und Psychophysikern bekannt, da man es sieht, wenn man in einen innen schwarz getünchten Kasten eine Öffnung macht. Nur das absolute Weiß musste noch gefunden und dann die Einteilung gemäß dem Fechnerschen Gesetz durchgeführt werden. Freilich gehörte dazu ein Arbeiter, der sich mittels der Ordnungswissenschaft die hier vorliegenden Aufgaben und die möglichen Wege zu ihrer Erledigung grundsätzlich klar gemacht hatte. Und solcher gab und gibt es noch nicht viele.

Das Fechnersche Gesetz

Wie man gesehen hat, beruht die Normung der unbunten Farben auf der Anwendung des Fechnerschen Gesetzes. Dieses war schon 1859 auf Grund der noch älteren Arbeiten WEBERS ausgesprochen worden und hat sich seitdem allseitig als Grundgesetz der Psychophysik erwiesen. Und doch war die Festlegung der Graunormen⁶² mit Hilfe dieses Gesetzes meines Wissens der erste Fall, wo es praktisch angewendet wurde. Bis dahin hatten die Physiologen und Psychophysiker es nur benutzt, um darüber zu streiten, kleine Abweichungen davon zu Widerlegungen aufzubauschen, kurz Scholastik damit zu treiben.

Tatsächlich ist dies Gesetz grundlegend für alle Fragen, die etwas mit der Empfindung im weitesten Sinne zu tun haben. Die gegenwärtig in Richterkreisen aufdämmernde Erkenntnis, dass Strafen nach der Beschaffenheit des Verurteilten zu bemessen sind, dass z. B. eine Geldstrafe von 100 M. für einen Armen zerstörend wirken kann, während der Reiche sie kaum empfindet, wäre längst Allgemeingut geworden, wenn man nur das Fechnersche Gesetz anzuwenden gewusst hätte. Und andererseits hätte der Normenausschuss für die deutsche Industrie sich manchen Missgriff ersparen können, wenn er sich klar gemacht hätte, dass die Aufgabe, Normstufen gleichabständig festzustellen, durch geometrische Reihen gemäß dem Fechnerschen Gesetz gelöst werden muss, nicht aber durch arithmetische, wie es gewöhnlich geschieht.

Es ist in der Tat nicht auszusagen, wieviel Lebensweisheit man aus diesem Naturgesetz gewinnen kann. Der Ausspruch: alles ist relativ, erlangt in seinem Lichte einen ganz klaren und bestimmten Inhalt und die Selbstgewöhnung, das eigene Leben gemäß diesem Gesetz zu regeln, beseitigt unzählige Härten und Widersprüche, die nicht in den Dingen liegen, sondern durch die Fehler unserer „absoluten“ Denkgewohnheiten hervorgerufen werden.

⁶¹ Als absolutes Weiß ist eine Fläche zu betrachten, die einfallendes Licht vollständig reflektiert, kann z. B. mit aufgedampftem Bariumsulfat realisiert werden.

⁶² Hier und im Weiteren verwendet OSTWALD den Begriff Norm nicht im Sinne einer offiziell anerkannten Richtlinie, z. B. DIN, sondern im Sinne einer Klassifizierung nach empfindungsgemäßer Gleichabständigkeit. Unter Graunormen ist also eine Reihe von Grautönen mit empfindungsgemäß gleichabständigen Stufen zu verstehen. Den Aufbau der Graureihe überträgt OSTWALD auf den ganzen Farbkörper, da andernfalls die Kontinuität nicht gewahrt ist.

Die unbunten Normen

Auf solche Weise war das Gebiet der unbunten⁶³ Farben geregelt. Denn die Frage, welche von den unbegrenzt vielen geometrischen Reihen, nach denen man die Grauleiter abstufen kann, gewählt werden soll, war eindeutig in dem Augenblicke entschieden, in dem sie gestellt wurde. Da die gleichförmig fortschreitende Reihe der Zahlen durch die Bildung von Zehnergruppen geteilt und genormt ist, so muss auch jene geometrische Reihe nach der Zehnerordnung angesetzt werden, denn jede einmal festgelegte Normung muss in allen Anwendungen streng beibehalten werden. So ergibt die erste Zehnerteilung die Reihe Weiß = 1, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, usw. Da aber schon ein Schwarz mit $\frac{1}{100}$ Weiß nur schwierig herzustellen ist, so sind die Sprünge viel zu weit. Es müssen also zwischen 1 und $\frac{1}{10}$ noch 9 Stufen in geometrischer Reihe eingeschaltet werden, und ebenso viele zwischen $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{100}$. Dann haben wir 20 Stufen in dem ganzen erreichbaren Gebiet zwischen Weiß und Schwarz, und diese erweisen sich durchaus als eng genug. Für die meisten Zwecke sogar zu eng, so dass man nur jede zweite Stufe braucht.

Um diese Stufen kurz zu bezeichnen, wählte ich das gleiche Verfahren, wie die Musik: ich ordnete ihnen die Buchstaben des ABC zu, so dass a Weiß bedeutet, b, c, d usw. helles Grau, das stufenweise dunkler wird. g, h, i sind mittlere Grau, k, l, m sind dunkelgrau bis zur Grenze des Schwarz, n bis t werden schon Schwarz genannt. Auf Papier kommt man meist nicht über p hinaus, das die Farbe guter Druckerschwärze ist. Lässt man, wie erwähnt, jede zweite Stufe aus, so hat man die Graureihe a, c, e, g, i, l, n, p für die täglich vorkommenden Graunormen.

Dies sind in großen Zügen die Ergebnisse meiner Überlegungen und Versuche über die Frage, wie die Reihe der unbunten Farben zu normen sei. Sie wurden keineswegs mit einem Schritt erreicht, sondern ich hatte einige andere Ordnungen vorher versucht, die mir zufällig näher lagen. Doch besann ich mich rechtzeitig auf die Erfahrung, dass in grundlegenden Dingen kein Fremdkörper geduldet werden darf. Denn er erweist sich ganz sicher auf die Dauer als unerträglich. Und je später er abgestoßen wird, um so schwieriger und kostspieliger wird diese Notwendigkeit, weil so viel mehr, was damit zusammenhängt, umgestellt werden muss. Darum sind beispielsweise die natürlichen Sprachen so unvollkommen, weil sie festgelegt (genormt) wurden zu einer Zeit, wo noch gar keine Klarheit über die logischen und technischen Erfordernisse an eine gute und zweckmäßige Sprache bestand. Und darum schleppen wir uns heute noch mit einem Kalender von grotesker Unsinnigkeit, in welchem die Maßeinheit des Monats von 28 bis zu 31 Tagen schwankt, also um 10 v. H. ihres Wertes, der unveränderlich sein sollte.⁶⁴

⁶³ „Unbunt“ ist eine Wortschöpfung OSTWALDS für die Stufen der Graureihe, da diese keine Buntanteile enthalten.

⁶⁴ OSTWALD empfiehlt einen Kalender ohne Monate mit fortlaufend nummerierten Tagen, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Hameier und Wemeier : der Kalender. In: Reclams Universum 43, 2 (1927), Nr. 14, S. 372-374.

Fremdkörper in solchem Sinne aber sind alle willkürlichen Annahmen, wo die Dinge schon durch eine ältere fundamentale Normung (wie hier die Zehnerzählung) festgelegt sind. Erst nachdem alle solche Willkür aus den Normen für die unbunte Reihe ausgeschieden war, konnte ich meine Aufgabe als beendet ansehen. Dafür ist denn auch das Ergebnis von entsprechender Dauerhaftigkeit. Mehr als zehn Jahre sind diese Normen von mir und meinen Mitarbeitern in der mannigfaltigsten Weise benutzt worden, und niemals hat sich eine Notwendigkeit, ja nicht einmal ein Wunsch ergeben, sie zu ändern. Ebenso wenig ist von gegnerischer Seite etwas gegen sie vorgebracht worden.

Die einzige absehbare Verbesserung, welche sie vielleicht in Zukunft erfahren werden, wird eintreten, wenn die Zehnerzählung durch die viel zweckmäßigere Zwölferzählung (zwölf lässt sich durch 2, 3, 4, 6 teilen, 10 nur durch 2 und 5) ersetzt sein wird. Aber bis die Welt so weit organisiert sein wird, werden voraussichtlich noch einige Jahrhunderte vergehen müssen.

Messung der Buntfarben

So war ich schließlich mit den unbunten Farben in Ordnung gekommen. Ich muss bekennen, dass es einige Selbstüberwindung gekostet hatte, mich nicht gleich Hals über Kopf in das reizvolle Gewimmel der Buntfarben zu stürzen. Aber da die unbunten die einfacheren sind, so wäre es grobe Energievergeudung gewesen, vor Lösung der leichteren Aufgabe an die schwerere zu gehen. Und da von meinen Vorgängern keiner versucht hatte, im grauen Gebiet endgültige Ordnung zu schaffen, so war es ganz erklärlich, dass das im bunten erst recht nicht gelingen konnte.

Dass ich dergestalt meine Gefühle durch wissenschaftliche Betrachtungen regelte, hat sich dann in der Folge als im höchsten Maße segensreich erwiesen. Beim Rückblick auf die mühsame Kletterarbeit, die mich auf die inzwischen erreichten Höhen geführt hat, kann ich feststellen, dass jener graue Weg sich tatsächlich als der einzige erwiesen hat, auf dem ein Zugang möglich war. Denn die hier entwickelten Denkmittel waren unentbehrlich zur Lösung der schwierigeren Aufgaben im bunten Gebiet.

Ein hellgraues Papier wird als solches gesehen und beurteilt, ob das Licht, in dem wir es betrachten, stark oder schwach ist, ob das Papier also viel oder wenig Licht zurückschickt. Damit wir aber das Urteil: hellgrau fällen, ist es notwendig, dass wir das Papier innerhalb einer Umgebung sehen, deren Lichtverhältnisse uns bekannt sind und somit seine Farbe auf die der bekannten Gegenstände beziehen können. Denn schließen wir diese durch ein innen geschwärztes Sehrohr mit engem Gesichtsfeld aus, in welchem man nur das graue Papier sieht, so wird unser Urteil unsicher und unbestimmt. Das gleichförmig erhellte leere Gesichtsfeld eines Mikroskops ohne Gegenstand vor der Linse wird nicht grau, wenn wir etwa durch

Schließen der Blende am Beleuchter das Licht vermindern, sondern bleibt unbezogen⁶⁵ jenseits von Weiß und Grau.

Diese und viele ähnliche Beobachtungen, zum Teil von sehr auffallender Beschaffenheit, hat E. HERING zusammengestellt, aber nicht unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt gebracht oder in ihrer Gesetzmäßigkeit erkannt, die durch die Worte bezogen⁶⁶ und unbezogen gedeutet wird. Dies lag in erster Linie daran, dass ihm LAMBERTS Begriff der Weiße oder Albedo fremd geblieben war. Er kannte keine weißeste Fläche, sondern glaubte, dass die Weiße unbegrenzt wachsen könne.

Ich hatte hart zu ringen, um mich von diesem Irrtum des aufrichtig verehrten Kollegen (er lebte damals noch und ich stand mit ihm im Briefwechsel⁶⁷) frei zu machen. Dies gelang durch das Studium von LAMBERTS Photometrie, von der eine gute Bearbeitung in meinen „Klassikern der exakten Wissenschaften“⁶⁸ leicht zugänglich war. Es war dies ein Fall und durchaus nicht der einzige, wo ich für die Mühe bei der Begründung der „Klassiker“ reichen Lohn gewann, der sich in der Folge noch vergrößerte, wie bald erzählt werden wird. Endlich gelang es, jenen Gesichtspunkt zu gewinnen, von dem aus die große Mannigfaltigkeit jener Erscheinungen sich gesetzlich ordnen und übersehen ließ.

Bezogene und unbezogene Farben

Es handelte sich wieder um eine schöpferische Begriffsbildung, etwa wie bei der Katalyse, ohne dass es nötig war, hierfür besondere Experimentaluntersuchungen auszuführen. Ich erkannte, dass die Farben in zwei Gruppen zerfallen, die bezogenen und die unbezogenen. Unbezogen sind die Farben, welche allein in einem dunklen Gesichtsfelde erscheinen. Solche Farben sieht man in den optischen Apparaten; das Spektrum ist das bekannteste Beispiel dafür. Sie heißen unbezogen, weil man sie nicht in mitten der allgemeinen Umgebung sieht, sondern für sich allein. Man weiß daher nicht, in welchem Verhältnis sie zu ihrer Lichtquelle stehen. Bei den bezogenen Farben ist alles dies umgekehrt.

Die Folgen hiervon sind merkwürdig und weitreichend. Bei den unbezogenen Farben gibt es kein Grau und Schwarz, sondern nur Weiß und Bunt. Macht man z. B. ein Spektrum durch Lichtverminderung immer dunkler, bis es verschwunden ist, so sieht man nicht Schwarz an seiner Stelle, sondern man sieht die Stelle überhaupt nicht mehr. Das ist ein großer Unterschied. Macht man es immer heller, so erscheint es zuletzt blendend weiß. Mit einem Worte: bei unbezogenen Farben gibt

⁶⁵ OSTWALDSche Begriffsbildung für „ohne Bezugsgröße“.

⁶⁶ Wie Fußnote 65, für „mit Bezugsgröße“.

⁶⁷ Der Briefwechsel HERING-OSTWALD ist im OSTWALD-Nachlass nicht erhalten.

⁶⁸ Hier bezieht sich OSTWALD auf den Abschnitt „Die Klassiker“ im vierten Kapitel des zweiten Bandes der „Lebenslinien“. LAMBERT, Johann Heinrich: *Photometria sive de mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae* (1760). Deutsch hrsg. v. E. ANDING. Leipzig : Engelmann, 1892, S. 34-35 (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften 31, 32, 33).

es kein Schwarz, sondern nur Weiß und Bunt. Schwarz und Grau treten nur bei bezogenen Farben auf.

Bezogene Farben sind die Farben der Gegenstände unserer Umgebung. Sie werden durch den Anteil bestimmt, den sie von dem auffallenden Licht zurücksenden. Wird alles zurückgesendet, so ist der Gegenstand weiß, gleichgültig ob die Beleuchtung und damit das zurückgesendete Licht stark oder schwach ist. Wird alles Licht verschluckt, so ist der Gegenstand schwarz. Wird ein Bruchteil des Lichts zurückgesendet, so ist der Gegenstand grau. Dies gilt aber nur für den Fall, dass von allen Lichtarten oder Wellenlängen der gleiche Bruchteil zurückgesendet wird. Ist das nicht der Fall, so ist der Gegenstand bunt⁶⁹ (rot oder gelb oder grün usw.) je nach der Lichtart, welche im zurückgesendeten Licht überwiegt. Und zwar ist die Buntfarbe um so reiner, je stärker dies Überwiegen einer bestimmten Lichtart auftritt.

Mit einem Wort: die Farben der Gegenstände unserer Umgebung oder die bezogenen Farben werden durch die Verhältnisse der Lichtzurückwerfung (Remission) der Körperoberflächen bestimmt.

Helmholtz

Man kann sich heute nur schwer vorstellen, was für ein Licht mir bei dieser Entdeckung aufging. Zunächst sah ich, dass HELMHOLTZ, dessen Werk über physiologische Optik als ein gewaltig hoher Gipfel dieser Wissenschaft mit Recht gewertet wurde,⁷⁰ fast nur mit unbezogenen Farben gearbeitet hatte, wie es dem Physiker ja unmittelbar nahe lag. Bei der Frage nach der Ordnung der Farben, der er nur geringe Aufmerksamkeit schenkte, standen nur unbezogene Farben vor seinem geistigen Auge und er entwickelte daher nur eine Übersicht der aus gesättigten Buntfarben und Weiß entstehenden Farben. Freilich wusste er, dass die Gesamtheit der Farben dreifaltig ist, und nicht zweifaltig, wie seine Übersicht. Der fehlenden dritten Dimension widmete er aber nur einen flüchtigen Hinweis, der zwar kurz, aber nicht gut war.⁷¹

Darum hat weder er, noch irgendeiner seiner Nachfolger, welche sich der von ihm angegebenen Begriffe bedienen, eine Farbordnung schaffen können. Der amerikanische Forscher O. ROOD,⁷² HELMHOLTZ's bester Schüler nach dieser Richtung, schrieb nach vieljähriger und oft fruchtbarer Arbeit: Tatsächlich sind weder unsere

⁶⁹ Erklärung OSTWALDS im Original: Mit bunt bezeichne ich hier und in der Folge jede nicht graue Farbe, die also Gelb, Rot, Blau oder Grün enthält. Die andere Bedeutung des Wortes bunt, nämlich aus verschiedenen Farben zusammengesetzt, wird hier niemals gebraucht.

⁷⁰ Vgl.: VON HELMHOLTZ, Hermann ; VON KRIES, J. [Hrsg.]: Handbuch der physiologischen Optik. 3. Aufl. Hamburg ; Leipzig : Voss, 1909-11. - Bd. 1. Die Dioptrik des Auges. - 376 S. - Bd. 2. Die Lehre von den Gesichtsempfindungen. - 391 S. - Bd. 3. Die Lehre von den Gesichtswahrnehmungen. - 564 S.

⁷¹ HELMHOLTZ verwendete als Charakteristik einer Körperfarbe das Wertetripel farbtongleiche Wellenlänge, spektraler Farbanteil und Hellbezugswert.

⁷² Ogden Nicholas ROOD (1831-1902), 1863 Prof. für Physik am Columbia College, New York.

Kenntnisse der Farbe noch unsere experimentellen Hilfsmittel zurzeit genügend vorgeschritten, um uns in den Stand zu setzen, einen Plan zu einer wirklich wissenschaftlichen Klassifikation der Farben auch nur vorzuschlagen. Und zwischen dem Vorschlag und der Ausführung würden noch viele mühselige Schritte liegen.⁷³

Goethe

Eine andere geschichtliche Aufklärung ergab sich für GOETHE'S Stellung zu NEWTON⁷⁴ und den Physikern seiner Zeit bezüglich der Farbenlehre. Er fühlte einen inneren Abscheu gegen deren Versuche und begann eines seiner Streitgedichte gegen NEWTON mit der Mahnung: Freunde, flieht die dunkle Kammer!⁷⁵ Was er sachlich gegen die physikalischen Experimente einwandte, war nicht von Bedeutung, denn GOETHE war alles andere als ein Physiker. Es handelte sich vielmehr um die unterbewusste Tatsache, dass er in der Farbenwelt der Physiker, die nur aus unbezogenen Farben bestand, die unverhältnismäßig viel reichere Farbenwelt, die er täglich mit seinen lichtdurstigen Augen aufnahm, nicht wiederfinden konnte. Daraus entstand ihm die unmittelbare Gewissheit, dass dort die Aufgaben nicht gelöst werden konnten, die seine Seele erfüllten, worin er durchaus Recht hatte. Aber da weder ihm noch seinen Gegnern die Begriffe der bezogenen und unbezogenen Farben bekannt waren, so musste der Streit ungeschlichtet bleiben, bis er ein Jahrhundert später entschieden wurde.

Die entscheidende Rolle, welche hier vom Schwarz gespielt wird, war der Leitfaden, an welchem ich mich aus dem HELMHOLTZ'schen Irrgarten herausfand. Wenn durch die An- oder Abwesenheit von Schwarz zwei durch eine Dimension verschiedene Gruppen von Farben entstehen, von denen jede in sich geschlossen ist, so muss sicherlich Schwarz ein wahres Element der dreifaltigen Gruppe sein. War das so, so war ebenso sicher Weiß ein zweites Element. Und über das dritte war dann kein Zweifel: es war die reine oder gesättigte Farbe, die ich, weil diese Namen schon mehrfach für etwas verschiedene Begriffe verbraucht waren, Vollfarbe nannte. Damit waren die drei Elemente der Farbe gegeben, durch deren unabhängige Abwandlung alle möglichen Farben entstehen mussten⁷⁶ und in welche jede wirkliche Farbe muss aufgelöst werden können.

Als ich so weit war, fand ich beim Rückblick, dass nun alles wirklich in Ordnung war. Sind Vollfarbe, Weiß, Schwarz die Elemente, so liegt folgende Ordnung

⁷³ ROOD, OGDEN N.: Colour : a text-book of modern chromatics, with applications to art and industry. 5. Aufl. London : Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1910. - 330 S.

⁷⁴ Isaac NEWTON (1643-1727), engl. Physiker, Mathematiker und Astronom.

⁷⁵ Die Strophen sind handschriftlich mit dem Datum 1. Februar 1827 überliefert und wurden zuerst 1827 gedruckt, mit dem Titel „Warnung, eigentlich und symbolisch zu nehmen“. Ohne Überschrift gingen sie in die sechste Abteilung der „Zahnen Xenien“ ein, eingeordnet in eine Reihe von Sprüchen zum gleichen Thema; Auskunft von der Stiftung Weimarer Klassik am 28.3.2001.

⁷⁶ Die erste Beschreibung des neuen Koordinatensystems Weißanteil, Schwarzanteil und Anteil Vollfarbe erschien im Frühjahr 1916, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Das absolute System der Farben. 1. Abh. In: Zeitschr. f. physik. Chem. 91 (1916), Nr. 2, S. 129-142.

vor. Die unbunten Farben bestehen aus den Elementen Weiß und Schwarz, die unbezogenen aus Vollfarbe und Weiß, die bezogenen aus Vollfarbe, Weiß und Schwarz. Es bleibt noch die Möglichkeit einer zweifaltigen Farbengruppe aus Vollfarbe und Schwarz, für welche die Erfahrung keine Beispiele liefert, weil bisher ein Anteil Weiß bei allen Farben vorhanden ist. Aber es ist grundsätzlich wahrscheinlich, dass auch diese Gruppe verwirklicht werden wird. Ich gab es aber auf, nach ihr zu suchen, da es viel wichtiger war, vorher die Verhältnisse der bekannten Gruppen zu ermitteln.

Es soll hier alsbald eingeschaltet werden, dass dieselbe Zerlegung schon lange vorher von E. HERING gefunden worden war. Sein Weg war aber ganz verschieden von dem meinen. Er war psychologisch vorgegangen, ich dagegen ordnungswissenschaftlich. Nach dem allgemeinen Naturgesetz, dass man auf das Einfachste immer erst zuletzt kommt, war meine Ableitung viel einfacher und daher auch sicherer, als die von HERING, der sich auf die Empfindung berufen musste, dass in jeder (bezogenen) Farbe eine gewisse Weißlichkeit und eine gewisse Schwärzlichkeit neben der Vollfarbe gesehen werden kann. Erwägt man, dass es nicht wenige Physiologen und Psychologen gegeben hat, welche im Grün als Bestandteile Blau und Gelb sehen zu können behauptet haben, so erkennt man, warum HERINGS Zerlegung so wenig überzeugend gewirkt hatte.

Unter allen Umständen aber war die auf so verschiedenen Wegen erhaltene Übereinstimmung der Ergebnisse eine wertvolle Stütze für ihre Richtigkeit.

Die Zusammensetzung der Körperfarben

Die nächste Frage war, wie sich die so völlig einheitlich aussehenden Farbgemische, die wir in unserer Umgebung sehen, aus diesen Elementen zusammensetzen.

Im Falle der unbunten Farben war die Antwort bekannt. Jedes Grau besteht aus einem Bruchteil Weiß und einem Bruchteil Schwarz, und beide ergänzen sich zu eins. Bezeichnet man beide mit w und s , so gilt die Gleichung $w + s = 1$, wo w und s beide echte Brüche sind. Je größer w ist, um so heller ist das Grau, je kleiner, um so dunkler. Ideales Weiß enthält kein Schwarz, ist also durch $w = 1$ gekennzeichnet, ebenso ideales Schwarz durch $s = 1$, weil der weiße Anteil gleich Null ist.

Hier trat für mich alsbald die sorgenvolle Frage auf: woher kommt diese Eins? Die vielen hundert Gleichungen, welche in der Physik und Chemie durch meine Hände gegangen waren, hatten niemals eine solche absolute Zahl enthalten. Nur in einigen geometrischen Gleichungen war das vorgekommen, wie in der bekannten trigonometrischen Gleichung $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. Aber auch das ist selten. Unter welchen Bedingungen geschieht es?

Im Falle der Geometrie kann man die Sache begreifen. Eine Linie oder Fläche usw. kann bis ins Unbegrenzte ausgedehnt werden; hier tritt keine bestimmte Zahl auf. Aber ein Winkel kann nicht größer sein als vier Rechte; die Grenze der Winkel ist also endlich und deshalb die natürliche Einheit aller Winkel, die alsdann durch einen echten Bruch gemessen werden.

Dies erinnert aber alsbald an die Verhältnisse bei den grauen Farben. Bekanntlich kann man eine graue Fläche dadurch herstellen, dass man einen weißen Grund mit kleinen schwarzen Punkten in gleichförmiger Verteilung bedeckt. Je größer der schwarze Anteil ist, um so dunkler ist das Grau. Aber diese Größe hat ein Ende, wenn die Punkte den ganzen Grund decken. Dieser ganze Grund ist also die Einheit, deren Bruchteile Weiß und Schwarz sind, die zusammen niemals mehr oder weniger ausmachen können, als eben diese Einheit.

Daher kam also die Eins in der Gleichung für Grau. Sie war ein Ausdruck für die ordnungswissenschaftliche Gesetzlichkeit, der die Bildung der Mischfarben aus ihren Elementen unterworfen ist. Weil man in eine Fläche nicht beliebig viel Weiß und Schwarz häufen kann, sondern nicht mehr oder weniger, dass beide zusammen die Fläche decken, kann man die Summe $w + s$ nicht beliebig groß oder klein machen, denn sie bleibt von selbst sich immer gleich.

Man darf diese äußerst schlichten Überlegungen nicht für selbstverständlich halten. Ich weiß, was sie an Nachdenken gekostet haben, bis ich sie so schlicht hatte. Ihr eigentlicher Wert wird aber erst sichtbar, wenn man die Gedankenreihe weiter verfolgt, die durch sie aufgetan wird.

Geht man nämlich zu den dreifaltigen Buntfarben über, so erkennt man alsbald, dass die gleichen Überlegungen dazu führen, für diese eine Gleichung von der Gestalt $v + w + s = 1$ anzusetzen. Das heißt: jede Buntfarbe besteht aus drei Bruchteilen von Vollfarbe, Weiß und Schwarz, und die Summe dieser drei Brüche ist stets gleich Eins.

Man findet auf gleichem Wege die Veranschaulichung hierfür, wie bei den grauen Farben. Denn man braucht sich den weißen Grund nur mit Punkten von Vollfarbe und Schwarz nebeneinander besetzt zu denken, und hat dann vor Augen, warum die drei Anteile notwendig echte Brüche sein müssen, und zusammen die ganze Fläche ergeben, welche die natürliche Einheit ist.

Während man sagen kann, dass die einfachere Gleichung der unbunten Farben, wenn auch vielleicht nicht klar ausgesprochen, doch vielfach stillschweigend vorausgesetzt worden ist, darf die Gleichung der Buntfarben als völlig neu betrachtet werden. Ihre Entdeckung lag für den ganz nahe, der sich über die Elemente der Farben klar geworden war. HERING aber, der diese Klarheit besaß, konnte von seinem psychologischen Standpunkt aus, ohne die Begriffe des reinen Weiß und der bezogenen Farben nicht nur keine Möglichkeit sehen, diese Bruchteile zu messen, sondern musste sogar die Messung als unmöglich ansehen. In solchem Sinne schrieb er mir auch, als ich ihm brieflich mitteilte, dass ich eine solche Möglichkeit gefunden hatte und kennzeichnete so auf das bestimmteste den Punkt, wo die frühere, qualitative Farbenlehre in die neue, quantitative umgewandelt wurde. Es war kurz vor seinem Tode.

Die Entdeckung der Messung

Als ich so weit war, sah ich, dass die eigentlichen Schwierigkeiten der Aufgabe erst aufgedeckt, nicht aber überwunden waren. So schön und einfach die Gleichung $v + w + s = 1$ aussah, sie hatte so lange nur formale Bedeutung, bis die Mittel und Wege gefunden waren, für die Anteile ihre Zahlenwerte in jedem vorgelegten Falle ausfindig zu machen. Tatsächlich habe ich auf keinen Teil meiner Farbforschungen mehr Kopfbrechen verwendet, als auf diesen. Denn ich hatte mir vorgenommen, die hier nötige Entdeckung jedenfalls zu machen, da von ihr alle weiteren Fortschrittsmöglichkeiten abhingen.

Bisher hatte ich die mancherlei neuen Dinge, die ich zu entdecken so glücklich war, gefunden, wie man eine schöne Blume oder einen lieben Menschen findet: ich hatte die Augen offen gehalten und zugegriffen, wenn etwas im Gesichtsfelde erschien, was der Mühe des Festhaltens wert sein mochte. Nur in einem einzigen Falle, bei meiner Faraday-Vorlesung⁷⁷ hatte ich die Entdeckung, die ich mehr als Wunsch denn als Inhalt vor mir sah, nicht einfach gefunden, sondern durch bewusste Anstrengung erobert.⁷⁸ Aber ich habe schon berichtet, dass der Energieaufwand hierbei viel größer war, als bei allen anderen Entdeckungen.

Nun war die Lage doch zum besseren verändert. Ich hatte mir eine weitgehende Klarheit über die Technik des Entdeckens und Erfindens und in der bewussten, schon von LEIBNIZ⁷⁹ empfohlenen Anwendung der Kombinatorik sowie der allgemeinen Ordnungslehre die dazu erforderlichen Hilfsmittel verschafft. Somit ging ich mit dem Vertrauen an die Arbeit, dass ich zum Ziel kommen würde. Denn unter diesen Gesichtspunkten kann man bei sich selbst eine Entdeckung bestellen, wie man beim Schneider ein Paar Hosen bestellt: man weiß, dass man sie bekommen wird, nur das ist zweifelhaft, wann man sie bekommt.⁸⁰

Um einen Wink zu gewinnen, wie die Aufgabe bei den Buntfarben gelöst werden konnte, vergegenwärtigte ich mir zunächst, wie sie bei den unbunten gelöst war. Hier handelt es sich um die beiden Größen Weiß und Schwarz, die zusammen Eins ausmachten. Man braucht also nur die eine von ihnen zu messen; die andere ist durch den Rest gegeben. Ich brauchte im Hasch⁸¹ nur in messbarer Weise das Licht zu vermindern, das auf eine rein weiße Fläche fiel, bis diese ebenso aussah, wie die

⁷⁷ Hier bezieht sich OSTWALD auf den Abschnitt „Die Faraday-Vorlesung“ im 15. Kapitel des zweiten Bandes der „Lebenslinien“, s. a.: OSTWALD, Wilhelm: Elements and compounds : Faraday Lecture. Delivered before the fellows of the Chemical Society in the Theatre of the Royal Institution, April 19th, 1904. In: Journal of the Chemical Society. Transactions, Pt. 1. London 85 (1904), S. 506-522. Deutsch: Elemente und Verbindungen : Faraday-Vorlesung, geh. im Hörsaal d. Royal Inst. zu London am 19.4.1904. Leipzig : Veit, 1904. - 48 S.

⁷⁸ OSTWALD bezieht sich hier auf die Herleitung der stöchiometrischen Gleichungen ohne Verwendung des Atombegriffes.

⁷⁹ Gottfried Wilhelm Freiherr v. LEIBNIZ (1646-1716), deutscher Universalwissenschaftler

⁸⁰ OSTWALD beschäftigt sich in mehreren Arbeiten mit der Technik des Erfindens, z.B.: Systematisches Erfinden. In: Prometheus 24. 2(1912-10-05) = Nr. 1197, S. 5-8; (1912-10-12) = Nr. 1198, S. 17-21.

⁸¹ Vgl. Fußnote 52.

graue, und nachzusehen, welcher Bruchteil des ganzen Lichtes wirksam geblieben war, so kannte ich den Bruchteil Weiß im Grau. Schwarz war der Rest oder die Ergänzung zu Eins.

Gesetzt nun, ich könnte auf irgend eine ähnliche Weise den Weißanteil in der Buntfarbe messen: wäre damit auch hier die Aufgabe gelöst? Offenbar nicht, denn außerdem war noch Schwarz und Buntfarbe vorhanden, zwischen denen noch alle möglichen Verhältnisse bestehen konnten. Denn in der Gleichung $v + w + s = 1$ können zwei Größen unabhängig voneinander verändert werden. Mit einer Messung ist also die Sache nicht erledigt; es müssen zwei sein.

Müssen es notwendig zwei sein? Lassen sich nicht Bedingungen finden, unter denen eine von den Größen keinen Einfluss hat? Kann mit anderen Worten nicht auf irgendeine Weise eines der Farbelemente unwirksam gemacht werden?

Es war ein erheblicher Fortschritt, als ich die Frage so weit gebracht hatte. Die Arbeit war umso schwieriger, als ich auf mich allein angewiesen war und niemand erreichen konnte, dem ich zumuten durfte, dass er sich in diese Fragen versenkte. Denn der Krieg wütete und nahm alle verfügbaren Energien in Anspruch.

Die gewonnene Fragestellung hatte aber das Wild, das ich erlegen wollte, auf ein mir schon einigermaßen bekanntes Gebiet gebracht, das der ausgezeichneten Fälle.⁸² Bei meinen Arbeiten zur Energetik war mir hier ein wichtiges Denkmittel begegnet, dessen ich mich mehrfach bedient hatte, um schwierige Fragen allgemeiner Natur so in die Enge zu bringen, dass ich sie beantworten konnte. Gelang es, auch für die Messung der Buntfarben den ausgezeichneten Fall zu finden und herzustellen, so war dort, mathematisch gesprochen, eine Veränderliche weniger vorhanden, und die Aufgabe war nicht schwieriger, als die Messung eines Grau.

Für die Forschung ergibt sich daraus ein allgemeines Verfahren: Hat man ein verwickeltes Problem zu lösen, so suche man unter den zahllosen Einzelfällen, in denen es sich betätigt, den ausgezeichneten Fall auf, und man darf sicher sein, dass dort die Verwicklung geringer, das Problem also leichter lösbar sein wird.

Urbegriffe

⁸² Vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Über das Prinzip des ausgezeichneten Falles. In: Ber. über die Verh. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Cl. 45 (1893), Nr. 7, S. 599-603. Seinerzeit hatte OSTWALD das Prinzip des ausgezeichneten Falles entwickelt, um ein durch die zwei Energieerhaltungssätze vorgegebenes Lösungsgebiet weiter einzuengen.

Wilhelm Ostwald¹

Im unentwickelten Geiste, wie er beim kleinen Kinde vorhanden ist, verlaufen die Geschehnisse in einer einfaltigen Reihe, deren einzelne Punkte unverbunden auf einander folgen. Ein solches Wesen hat nur ein Gegenwartsdasein. Das Vergangene ist ihm vergangen und damit vollständig aus seinem Bewusstsein (soweit ein solches vorhanden sein kann) verschwunden. Von der Zukunft weiß es nichts, denn der Begriff des Künftigen befindet sich noch nicht in seinem geistigen Bestand.

Der Aufbau des Geistes ergibt sich aus der Beantwortung der Frage, wie es zugeht, dass dieses punktförmige Gegenwartsdasein sein Gebiet rückwärts wie vorwärts erweitert, und in ein lineares übergeht, wie wir es führen.

Die rückwärtigen Verbindungen werden durch die Erinnerung hergestellt. E. HERING hat in einer grundlegenden Arbeit erwiesen, dass das Gedächtnis eine „allgemeine Eigenschaft der lebenden Materie“ ist, wobei der Begriff des Gedächtnisses weit über den der bewussten Erinnerung ausgedehnt werden muss. In diesem weiteren Sinne definiert er das Gedächtnis als jene Eigenschaft aller Lebewesen, vermöge deren ein Vorgang in ihnen verschieden verläuft, je nachdem schon früher einmal oder mehrmals ein ähnlicher Vorgang stattgefunden hat oder nicht. Im ersten Falle verläuft der Vorgang leichter, glatter, schneller, kurz mit geringerem Verbrauch von freier Energie, als im zweiten. Somit entsteht in jedem Lebewesen die Tendenz, solche „eingeübte“ Vorgänge vor neuartigen zu bevorzugen. Dieser Einfluss wirkt kumulativ, so dass die Wiederholung immer stärker bevorzugt wird.

Da diese Überlegungen für jedes Organ eines Lebewesens gültig sind, so müssen sie auch auf das Gehirn Anwendung finden. Aus dem bisher nicht unterschiedenen Nacheinander der einzelnen Erlebnisse im kindlichen Gehirn sondern sich diejenigen heraus, welche sich wiederholen: umso deutlicher, je häufiger und regelmäßiger diese Wiederholung war. Sie gewinnen dadurch eine ausgezeichnete Beschaffenheit denen gegenüber, welche ohne Wiederholung wechseln oder zufällig sind. Diese Beschaffenheit gibt ihnen den Charakter des Bekanntseins oder Vertrautseins, der darauf beruht, dass ihre Elemente nicht mehr unabhängig von einander erlebt werden, sondern im Zusammenhange. Der Geist ist, nachdem ein Teil des Vorganges verlaufen ist, darauf eingestellt, die regelmäßig darauf folgenden Teile zu erleben, weil sie von allen möglichen am leichtesten in ihm stattfinden. So gelangt er durch die Nachwirkung der Wiederholungen in der Vergangenheit zu einer Vorausnahme der Zukunft und sein bisher punktförmiges Dasein entwickelt sich zu einem linearen oder Reihendasein mit Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft.

Die Quelle dieser Entwicklung finden wir in dem von LEIBNIZ ausgesprochenen Stetigkeitsgesetz. Es besagt, dass bei zwei mit einander verbundenen oder von einander abhängigen veränderlichen Dingen x und y die zu einer kleinen Verände-

¹ Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (ABBAW), NL W. Ostwald, Nr. 5043.

zung dx gehörige Veränderung dy durch Verkleinerung von dx sich gleichfalls so verkleinert, dass sie unter jeden beliebigen vorgeschriebenen Wert gebracht werden kann. Insbesondere kann man für alle zeitlichen Veränderungen so kleine Zeiten dt in Betracht ziehen, dass die entsprechend dringliche Veränderung dy unterhalb jedes endlichen Wertes, somit auch unterhalb der Unterschiedsschwelle liegt, woraus dann die psychologische Stetigkeit folgt: Soweit unsere Erfahrung reicht, besteht das Stetigkeitsgesetz in allen Naturerscheinungen. Dazu ist nötig und ausreichend, dass die Gehirnvorgänge diesem Gesetz unterliegen. Wenn dann auch in der „Außenwelt“ Unstetiges vorhanden sein sollte, könnte es von uns nur stetig aufgefasst werden. In der Mathematik gibt es bekanntlich zahlreiche Funktionen, welche dem Stetigkeitsgesetz nicht folgen. Wir müssen daraus schließen, dass alsdann in den benutzten Voraussetzungen ein Element (oder mehrere) vorhanden ist, welches mit den Naturerscheinungen in einem Widerspruch steht.

In der Mathematik werden kombinatorisch alle möglichen Fälle behandelt, welche sich aus den angenommenen Voraussetzungen ergeben, ohne Rücksicht darauf, ob sie in der Umwelt angetroffen werden oder nicht. Die Wirklichkeit aber ist ein einzelner Sonderfall (ein ausgezeichneter Fall) aus allen solchen Möglichkeiten, und es ist einer Erfahrung, die weit über das Gebiet der Mathematik hinausgeht, vorbehalten, die wirklichen Fälle unter den möglichen nachzuweisen.

Bei der außerordentlich großen Bedeutung, welche dem Gedächtnis nicht nur für die Biologie, sondern für die gesamte Wissenschaft überhaupt zukommt, ist die Frage berechtigt, ob wir es hier mit einem „Urphänomen“ zu tun haben, das nach Goethes Definition einer weiteren Erklärung weder fähig noch bedürftig ist. Abgesehen von der Frage, ob die Wissenschaft überhaupt berechtigt ist, die Möglichkeit solcher Urphänomene anzunehmen oder zuzugeben, ist die Frage in jedem Sonderfälle alsbald verneinend beantwortet, sobald es gelingt, die logische oder kausale Kette um ein Glied weiter rückwärts zu verfolgen und einen allgemeinen Begriff nachzuweisen, von dem der fragliche einen Sonderfall darstellt.

Einen solchen allgemeineren Begriff habe ich in dem ganz fundamentalen biologischen Phänomen gefunden, das ich mit dem Namen Überheilung versehen und Ende 1927 in seiner allgemeinen Bedeutung gekennzeichnet habe.

Alle Lebewesen stellen Fälle des fließenden, nicht des ruhenden Gleichgewichts dar. Das ruhende Gleichgewicht ist dadurch gekennzeichnet, dass die Energien, aus denen es zusammengesetzt ist, einzeln ihren Wert unveränderlich beibehalten. So fällt nicht nur z. B. ein senkrecht hängendes Pendel, das nicht schwingt, unter diesen Begriff, sondern auch ein symmetrischer Doppelstern, dessen zwei gleiche Körper sich mit konstanter Geschwindigkeit um ihren gemeinsamen Schwerpunkt drehen.

Beim fließenden Gleichgewicht dagegen durchlaufen beständige Energieströme das Gebilde, das zwar äußerlich unverändert bleibt, aber nur, weil die darin verbrauchten Energien in demselben Maße durch neue ersetzt werden. Während also ein Gebilde ruhenden Gleichgewichts nicht fähig ist, irgend welche innere oder

äußere Leistungen zu vollbringen, da solche nicht ohne Energieverbrauch möglich wären, ist das Gebilde laufenden Gleichgewichts dazu fähig, weil die verbrauchten Energiemengen immer wieder ersetzt werden. Dies bedingt freilich, dass ruhende Gebilde unbegrenzt für sich bestehen bleiben, bis sie durch von außen zutretende Energien gestört werden, fließende dagegen nur bestehen können, solange Energievorräte erreichbar sind, von denen sie ihren Verbrauch decken, sich „ernähren“ können.

Bei ruhenden Gebilden unterscheidet man bekanntlich stabile, labile und indifferente Gleichgewichte, je nachdem das Gebilde auf eine Störung antwortet. Beim stabilen Gleichgewicht bedingt jede Abweichung vom Dauerzustande eine Aufnahme von Energie und das Gebilde antwortet daher mit Ausstoßung dieser fremden Energie und Wiederaufnahme des früheren Zustandes. Beim indifferenten Gleichgewicht gibt es eine stetige Reihe von Zuständen gleich bleibender Energie und das Gebilde widersetzt sich nicht dem Übergange aus einem dieser Zustände in den anderen. Beim labilen Gleichgewichte entspricht der Zustand nicht wie beim stabilen einem Mindestwert von Energie, sondern einem Höchstwert, und das Gebilde antwortet auf eine Störung derart, dass es „umschlägt“, d. h. unter Ausgabe einer endlichen Energiemenge einen neuen Zustand aufsucht, der stabil ist.

Labile Zustände im strengen Sinne können praktisch nicht dauernd bestehen, da man niemals ein Gebilde vollständig gegen Störungen isolieren oder gegen den Eintritt fremder Energien abschließen kann. Wohl aber gibt es Zustände, welche gegen sehr kleine Störungen zwar stabil, gegen etwas größere aber labil sind, wie z. B. ein abgestumpfter Kegel, der auf seiner kleinen Abstumpfungsfläche steht. Man kann sie pseudolabil nennen. Ebenso gibt es Zustände, welche gegen mannigfaltige Störungen stabil, gegen spezifische Einflüsse dagegen labil sind, wie z. B. übersättigte Lösungen gegen Spuren des festen Salzes. Solche Gebilde nennt man metastabil. Wird ein stabiler Zustand durch den Eintritt einer fremden Energie gestört, doch so, dass er innerhalb der Stabilitätsgrenze bleibt, so erfolgt die Rückkehr in den früheren Zustand meist derart, dass die Gleichgewichtsgrenze nicht nur wieder erreicht, sondern zufolge der neuen Energie überschritten wird, bis diese umgewandelt ist. Hierauf erfolgt eine Rückbewegung, für die das gleiche gilt. Der Erfolg würde ein dauerndes Schwanken um das Gleichgewicht sein, wenn nicht hierbei die fremde Energie aufgebraucht würde, da es praktisch keine Energieumwandlungen ohne Verlust an freier Energie gibt. Doch gibt es natürlich auch Fälle, wo dieser Verlust so groß ist, dass das Gebilde nur das Gleichgewicht wieder aufsucht, ohne es zu überschreiten. Dies ist dann im Allgemeinen zeitlich ein asymptotischer Vorgang. Ähnlich verhält es sich, wenn die störende Energie sich nicht in eine andere umwandelt, sondern sich nur langsam zerstreut, wie z. B. die Wärme oder eine elektrische Ladung.

Diese Begriffe lassen sich mit geeigneten Abänderungen auf die fließenden Gleichgewichte übertragen. Ebenso wie praktisch von den ruhenden Gleichgewichten fast nur die stabilen vorkommen, sind bei weitem die meisten fließenden

Gleichgewichte, die wir kennen, von stabiler Beschaffenheit. Denn sie haben die Eigenschaft, gegen Störungen derart zu reagieren, dass sie diese ausgleichen. Sie zeigen in solcher Hinsicht oft sehr weitgehende Fähigkeiten der Selbstheilung; man kann z. B. eine Flamme auf das Stärkste verunstalten und sie nimmt ihre normale Kegelgestalt sofort wieder an, sobald die störende Ursache aufgehört hat zu wirken. Wird aber die Energiezufuhr gesperrt, so löscht sie aus.

Wenn nur eine Dauerform des laufenden Gleichgewichts möglich ist, so ist das Gebilde ohne Einschränkung stabil. Sind aber mehrere Dauerformen möglich, was von den zusätzlichen Bedingungen des Gebildes abhängt, so können pseudostabile Zustände vorhanden sein, indem das Gebilde nach kleinen Störungen zwar wieder in seinen Zustand zurückkehrt, durch größere aber veranlasst wird, einen anderen Zustand laufenden Gleichgewichts aufzusuchen. Dieser ist notwendig wieder ein stabiler Zustand, da er sonst keine Dauer hätte, aber nur in bedingter Weise, da er durch geeignete Störungen wieder in einen anderen, u. a. auch den ersten übergeführt werden kann, d. h. er ist pseudolabil.

Bei den Lebewesen liegen im Allgemeinen stabile fließende Gleichgewichte vor, in selteneren Fällen pseudostabile. Das heißt: nach dem Eintritt irgend einer Störung treten automatisch Vorgänge ein, die das frühere Gleichgewicht wieder herzustellen streben. Auch hier besteht eine überraschende Ähnlichkeit mit den stabilen Gebilden: nach der Störung wird das Gleichgewicht nicht nur aufgesucht, sondern oft überschritten. Der Vorgang, welcher die Störung rückgängig macht, hört nicht in dem Augenblicke auf, wo der frühere Zustand wieder erreicht ist, sondern setzt sich über ihn hinaus fort. Das ist, was ich Überheilung nenne.

Zurzeit kennt man nur dieses einmalige hinaus Schwingen über das frühere fließende Gleichgewicht hinaus. Ob es auch ein Rückschwingen gibt, ist nicht bekannt, weil die Frage bisher nicht gestellt worden war.

Die Frage nach den unmittelbaren Ursachen des Überheilungsvorganges weiß ich noch nicht allgemein zu beantworten. Schon die vorhergehende Frage nach den Mitteln, durch welche jedes Lebewesen sein fließendes Gleichgewicht zu erhalten vermag, ist meines Wissens noch nicht allgemein gestellt und untersucht worden. Es lässt sich voraussehen, dass aus den Antworten, die hier gefunden werden, sich auch die Beantwortung jener ersten Frage ergeben wird.

Unter allen Umständen muss man vermeiden, aus der Ähnlichkeit dieser Verhältnisse mit denen des ruhenden Gleichgewichts auf eine Gleichheit der Ursachen für die Überschreitung des Gleichgewichts nach der Überwindung einer Störung schließen zu wollen. Die Ursachen für das Dasein beider Gleichgewichte sind so verschieden, dass eine Übertragung der einen auf die anderen für jenes zweite Phänomen logisch nicht gerechtfertigt ist. Der Umstand, dass tatsächlich eine so weitgehende Ähnlichkeit besteht, rechtfertigt allerdings den Schluss, dass beim Zurückverfolgen der Kette an irgendeinem frühen Punkte über eine wirkliche Gleichheit vorhanden ist, die sich durch die beiden verschiedenen Entwicklungsreihen hin-

durch auswirkt. Ich sehe aber zurzeit noch nicht ab, wie dieser an sich richtige Gedanke im vorliegenden Falle nutzbar gemacht werden könnte.

In der Biologie gibt es neben der kausalen Betrachtungsweise noch eine andere, die finale oder auf den Zweck gerichtete. Sie ist durchaus die ältere und daher die primitivere. Dass sie deshalb von ihren heutigen Vertretern als die feinere und tiefere angesehen wird, ist nicht logisch, sondern teleologisch begründet. Denn eine finale Analyse sagt gar nichts über die physikochemischen Faktoren aus, durch welche das Ergebnis zuwege gebracht wird, während eine physikochemische Analyse auch die finale Seite zu erläutern vermag.

Die finale Betrachtung beruht überall auf den Satz, dass für ein Wesen, das lebt, jedenfalls die Bedingungen vorhanden sind, welche ihm das Leben ermöglichen. Kann man also für irgendein Verhältnis nachweisen, dass es lebensnotwendig ist, so darf man schließen, dass es vorhanden ist. Weiter führt allerdings diese Schlussweise nicht.

In dem vorliegenden Falle der Überheilung lässt sich ihre Lebensnotwendigkeit leicht erkennen. Ein Lebewesen, welches nicht die Fähigkeit besäße, erlittene Schäden umgehend auszuheilen, wäre dem baldigen Untergang verfallen, da jeder einzelne Schaden die Lebensmöglichkeit weiter vermindert, so dass der Tod unvermeidlich erreicht werden muss. Die Schäden summieren sich m. a. W., wobei nach der Voraussetzung keine Möglichkeit besteht, die Summe irgendwie zu verkleinern.

Diese Überlegung bezieht sich auf die Tatsache der Heilung, aber nicht der Überheilung. Hier haben wir zu bedenken, dass die Einrichtung einer Gegenwirkung gegen erlittene Schäden, welche genau nur bis zum Ersatz führte, ein nicht leicht zu lösendes Problem für den Organismus wäre, wenn man überlegt, wie mannigfaltig die Schäden sein können, und wie mannigfaltig und verwickelt daher die Kompensationseinrichtungen sein müssten, die genau bis zu dem früheren Zustand führten, der nicht mehr vorhanden ist. Denn würde dieser auch nur um ein Geringes nicht erreicht, so träte wieder eine Verminderung der Lebensfähigkeit ein, die sich bis zum letalen Ende summieren müsste. Es ist also nötig, dass der frühere Zustand nicht nur erreicht, sondern überschritten wird, da nur so die Summierung der Schäden sicher vermieden werden kann. Verliert das Lebewesen diese Fähigkeit, was das Kennzeichen des Alters ist, so ist der Tod auf die Dauer unvermeidlich. Darin haben wir also die finale Begründung der Überheilung. Sie ist in ihrer Art erschöpfend, d. h. überzeugend, lehrt uns aber gar nichts über die Mittel, durch welche die Lebewesen diesen zweckmäßigen Vorgang bewerkstelligen.

Fragt man, ob eine Ähnlichkeit zwischen dem ruhenden und dem fließenden Gleichgewicht in dem Verhalten der entsprechenden Gebilde gegen Störungen besteht, so lautet die bejahende Antwort wie folgt.

Das ruhende Gleichgewicht beruht darauf, dass jede mögliche Änderung des Gebildes eine Zufuhr von Energie erfordert. Es kann also wegen der Energiegesetze

keine freiwillige Änderung des Zustandes eintreten, d. h. das Gebilde bleibt in Ruhe.

Auch auf die Heilung und Überheilung erstreckt sich die Ähnlichkeit. Bringt man das Gebilde durch Energiezufuhr aus dem Gleichgewicht und überlässt es dann sich selbst, so bewegt es sich in seine frühere Gleichgewichtslage zurück, indem es die zugeführte Energie wieder abgibt. Dies geschieht meist durch Umwandlung in Bewegungsenergie, die zunächst im Gebilde verbleibt und nach Erreichung des früheren Zustandes dessen Überschreitung bewirkt. Es würde dadurch ein dauerndes Schwingen um die ursprüngliche Ruhelage bewirkt werden, wenn nicht bei jedem wirklichen, nicht bloß gedachten Gebilde mit diesen Schwingungen eine unvermeidliche Umwandlung der Bewegungsenergie in Wärme, durch Reibung (im weitesten Sinne) verbunden wäre. Hierdurch wird die zugeführte Energie verbraucht und nach entsprechender Zeit hat sich der ursprüngliche Gleichgewichtszustand wieder hergestellt.

Hier liegt das Abbild der Heilung vor, nicht aber das der Überheilung. Man kann sich indessen auch Einrichtungen ersinnen, welche für das ruhende Gleichgewicht eine Steigerung des Energiegehaltes ergeben, die aber hier notwendig innerhalb des Betrages bleibt, der von der ursprünglichen Energie plus der der Störung begrenzt wird. Ein vielfächiger schwerer Körper, der zunächst so lag, dass sein Schwerpunkt die tiefstmögliche Lage hatte, kann durch einen Stoss so gedreht werden, dass er auf einer neuen Fläche so aufruht, dass sein Schwerpunkt höher liegt. Ebenso können Sperrvorrichtungen irgendwelcher Art in gleicher Weise wirken. Hiermit wird aber nicht die wesentliche Seite der Überheilung getroffen, nämlich das regelmäßige Aufsuchen eines Zustandes erhöhter Energie.

Da nämlich beim fließenden Gleichgewicht beständig neue freie Energie in das Gebilde eintritt, so ist damit die Möglichkeit gegeben, auf jede Störung mit einer Erhöhung des dauernden oder durchschnittlichen Energiebestandes zu antworten. Theoretisch erscheint diese Möglichkeit unbegrenzt, wenn man beliebig lange Zeiten zulässt. Da aber die Lebewesen in ihrer Zeit beschränkt sind, so können auch die Gewinne durch Überheilung nur mäßige Beträge erreichen. Doch soll immerhin die Aufmerksamkeit auf den Umstand gelenkt werden, dass solche Gewinne günstigenfalls mit der Zeit wachsen. Es mahnt dies zur Ausdauer bei der Einübung wünschenswerter Fähigkeiten oder Eigenschaften.

Wilhelm Ostwald über ein Grundgesetz der belebten Welt

Karl Hansel

Der vorgestellte Aufsatz OSTWALDS ist vermutlich unvollendet. Die Überschrift verspricht Ausführungen zur Begriffsbildung. Der Inhalt bezieht sich aber lediglich auf den (einen) Begriff Überheilung, der von OSTWALD in den Rang eines Urbegriffes oder Grundgesetzes der Biologie erhoben wird.

Im zweiten Band seiner Selbstbiografie „Lebenslinien“ berichtet OSTWALD über Gespräche mit dem Wiener Kindermediziner Theodor v. ESCHERICH: *„Hierbei entstanden in meinem Gehirn Gedankenansätze, die sich erst in jüngster Zeit weiter entwickelten und zu dem Begriff der Überheilung gestalteten, den ich 1925 in die Biologie einzuführen versucht habe.“*¹

Mit dieser Bemerkung könnte eine Veröffentlichung in der Wiener Neuen Freien Presse vom Oktober gemeint sein, der während eines Kuraufenthaltes in Karlsbad entstand.² In dem Artikel schreibt OSTWALD, er habe sich im Zusammenhang mit Untersuchungen zu den biologischen Grundlagen des Schönen und der Kunst an einen Vortrag von Ewald HERING vom 30. Mai 1870 über das Prinzip der Gedächtniswirkung erinnert³ und versucht, eine allgemeinere Grundlage für die seinerzeit behandelten Erscheinungen zu finden.

Die gesuchte Vorstufe nennt OSTWALD Überheilung und schreibt: *„Unter Überheilung verstehe ich jene fundamentale Eigenschaft aller Lebewesen, auf einen Eingriff in ihren Bestand nicht nur mit Wiederherstellung des früheren Zustandes zu antworten, sondern mit einer Übersteigerung der Reparationswirkung, so daß mehr, oft sogar sehr viel mehr geschieht als notwendig war, um den Eingriff auszugleichen.“*

Als erstes Beispiel für das Phänomen nennt er Wachstumsprozesse, da jede Zelle eine ständige Energiezufuhr benötige, um ihren Zustand des fließenden Gleichgewichtes zu bewahren. Sie nehme aber mehr Energie auf, als zur Kompensierung der Verluste notwendig sei. Der Überschuss führe zu Substanzzuwachs und letztlich zur Zellteilung. Als weitere Beispiele nennt OSTWALD die Reaktion eines Organismus auf Gifte, z.B. die Bildung von Antitoxinen, stellt die Verbindung zur Homöopathie her und sieht Möglichkeiten zur Förderung der inneren Medizin. Der Aufsatz schließt mit der Bemerkung, er (OSTWALD) als Laie dürfe sich nicht tiefer in dieses Gebiet einlassen, wenn aber seine Sicht auf die Überheilung als ein Ur-

¹ OSTWALD, Wilhelm: Lebenslinien : eine Selbstbiographie. Bd. 2. Leipzig : 1887-1905. Berlin : Klasing, 1927. - Kap. 16, Abschnitt: Die Reisegenossen.

² OSTWALD, Wilhelm: Überheilung, ein Urphänomen der Biologie. In: Neue Freie Presse. Beil. 62 (1925), Nr. 21945 vom 18.10., S. 29 u. 30.

³ HERING, Ewald: Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie. 2. Aufl. Leipzig : Engelmann, 1912 (Ostwalds Klassiker der exakten Naturwissenschaften 148).

phänomen des Lebens richtig sei, „so gibt es überhaupt keine Lebenserscheinung, bei welcher er nicht wirksam wäre.“

Im Januar 1926 erscheint in der Umschau, Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, sowie in der Biologischen Heilkunst, einer Zeitschrift für alternative Medizin, ein weiterer Beitrag,⁴ in dem OSTWALD das Thema vertieft. Als Beispiele für Überheilung nennt er neben Wachstum und Vermehrung auch die Übung zur Aneignung von Fähigkeiten. Dazu entwickelt er Vorstellungen zur unterschiedlichen Wirkung des Phänomens in der Jugend und im Alter, zum Verhältnis von Krankheit und Überheilung sowie zur Abhängigkeit zwischen Konzentration und Wirkung von Giften, auch in Verbindung mit der Homöopathie. Der Aufsatz schließt mit einer Betrachtung über die gezielte Hervorrufung von Spitzenleistungen im Sport und bei Geistesarbeitern.

Anfang März erscheint ein weiterer Aufsatz,⁵ in dem OSTWALD annimmt, dass jedem physiologisch wirksamen Stoff eine Kennlinie zukommt, welche die Stärke seiner Wirkung auf ein Lebewesen in Abhängigkeit von der einwirkenden Menge darstellt. Er begründet ein zweckmäßiges Koordinatensystem und entwirft unter Grundlegung des WEBER-FECHNERSchen Gesetzes, der Stetigkeit natürlicher Prozesse, der Lösungsthermodynamik sowie biologischer Überlegungen einen Kurvenverlauf für die Wirklinie, dessen einzelne Abschnitte anschließend diskutiert werden. Dabei betont er, dass zwischen seinen Ergebnissen und der Praxis der inneren Medizin noch keine unmittelbare Beziehung bestehe, die Arbeit also lediglich als Anregung zu betrachten sei.

In einem dritten Aufsatz⁶ schlussfolgert OSTWALD aus der Gestalt der Wirklinie, dass es zukünftig neben Ärzten, die eine Krankheit heilen, und Hygienikern, die sich um die Gesunderhaltung des Organismus bemühen, auch Eudynamiker geben werde, deren Aufgabenbereich die Verbesserung des Gesundheitszustandes und somit Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Menschen sein wird. Nach OSTWALDS Vorstellungen kann ein Eudynamiker „als positiver Glücksbringer wirken und die Summe der Lebensfreude steigern, d.h. das Leben lebenswerter machen.“

Die genannten drei Aufsätze von 1926 wurden leicht erweitert im gleichen Jahr unter dem Titel „Zur biologischen Grundlegung der Inneren Medizin“ als Einführungsnummer der Medizinisch-Biologischen Schriftenreihe zusammengefasst.⁷ Die beiden ersten Beiträge wurden 1978 in „Ostwalds Klassikern“ nachgedruckt.⁸

⁴ OSTWALD, Wilhelm: Die Überheilung : Grundsätzliches zur Biologie. In: Biol. Heilkunst 7 (1926), Nr. 1, S. 1-4; auch in: Umschau 30 (1926), Nr. 1, S. 1-5.

⁵ OSTWALD, Wilhelm: Die Wirklinie. In: Biol. Heilkunst. 7 (1926), Nr. 5, S. 101-104.

⁶ OSTWALD, Wilhelm: Eudynamik. In: Biol. Heilkunst 7 (1926), Nr. 14, S. 336-338.

⁷ OSTWALD, Wilhelm: Zur biologischen Grundlegung der Inneren Medizin. Abh. 3. Radeburg : Madaus, 1926. (Medizinisch-Biologische Schriftenreihe ; 1).

⁸ Gedanken zur Biosphäre: Sechs Essays von Wilhelm Ostwald / hrsg. von D. GOETZ. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1978 (Ostwalds Klassiker der exakten Naturwissenschaften ; 257).

Im September 1929 berichtet OSTWALD⁹ über einen Versuch von G. TAMMANN im Rahmen seiner Untersuchungen der Reaktionen zwischen Metallen und Nichtmetallen, dessen Ergebnis die Gestalt der Wirklinie bestätigen.

Im Folgejahr kommt OSTWALD wieder auf die theoretischen Betrachtungen zur Überheilung und zur Gestalt der Wirklinie zurück.¹⁰ Nunmehr fasst er auch das bewusste Handeln lebender Gebilde unter dem Begriff der Überheilung zusammen: *„Lebende Gebilde werden ... beständig durch ihre Zukunft beeinflusst. Die Nahrung, welche sie aufnehmen, die Umwelt, welche sie aufsuchen, die Vorgänge, welche zur Erhaltung der Art führen, wirken sich keineswegs in dem Augenblick aus, in welchem sie stattfinden, sondern erst in einer näheren oder ferneren Zukunft und nur solche Vorgänge werden angestrebt oder ausgeführt, welche kommende förderliche Ereignisse hervorrufen oder nachteilige vermeiden. ... Diese Gegenwirkungen lassen sich unter dem oben definierten Begriff der Überheilung zusammenfassen. Da er wesentlich zum Leben gehört, macht er sich bei jeder Lebenserscheinung geltend und läßt sich bei ihr nachweisen...“* Abschließend kündigt OSTWALD einen weiteren Beitrag an, der sich mit Vorschriften zur Erzielung von Heilerfolgen beschäftigen soll.

Diese Publikation konnte bisher nicht ermittelt werden. Der zweite Aufsatz erscheint weniger als einen Monat nach dem ersten und beschäftigt sich wieder mit der Gestalt der Wirklinie der Überheilung, nunmehr aber für beliebige Beanspruchungen. Grundsätzlich kommt OSTWALD zur gleichen Kurvenform wie in dem Aufsatz von 1926. Im Weiteren unterstreicht er die außerordentliche Bedeutung der Erholungszeit, um die Möglichkeit der Überheilung nach einer Beanspruchung voll nutzen zu können. Der Artikel versucht über gewisse Anomalien eine Verbindung zwischen Überheilung und Genie herzustellen: *„Überlegt man, daß jene Anomalien in besonders glücklichen Fällen gerade eine solche Größe erreichen, daß als Gegenwirkung eine maximale Überheilung hervorgerufen wird, erkennt man die Möglichkeit eines kausalen Zusammenhanges und findet gleichzeitig vielerlei Hinweise auf erfahrungsmäßige Besonderheiten in der Biologie der großen Menschen.“*

Spätere Publikationen zu diesem Thema sind bisher nicht bekannt.

⁹ OSTWALD, Wilhelm: Eine experimentelle Bestätigung der Wirklinie. In: Biol. Heilkunst. 10 (1929), Nr. 26, S. 709-710.

¹⁰ OSTWALD, Wilhelm: Überheilung. In: Forsch. Fortschr 6 (1930), Nr. 22/23, S. 296-297; Die Wirklinie der Überheilung. Ebenda 6 (1930), Nr. 25, S. 327-328.

Erinnerungen an meinen Vater Wilhelm Ostwald

geschrieben im Frieden unserer Zweisamkeit und dankbar gewidmet meiner Tochter Frau Gretel Brauer

Elisabeth Brauer (1966)

Als meine vier Kinder zu kleinen Persönlichkeiten heranwuchsen, schenkte mir meine Mutter an einem Weihnachtsfeste ein Medaillon, das sie bereits von ihrer Mutter geerbt hatte. Innen fand ich zwei Fotos meiner Eltern aus den letzten Jahren ihrer Ehe. Ein Zettel in ihrer Handschrift lag dabei. Darauf stand:

Hat dir das Weltgetriebe
der Eltern Bild verscheucht –
schau hier hinein: in Liebe
ersteht Erinn'ung leicht.

Wenn ich heute, im 82. Jahre meines Lebens, mich meiner Eltern erinnern will, brauche ich kein Medaillon zu öffnen noch ein Foto anzuschauen. Als wären sie von einem inneren Leuchten erfüllt, stehen sie vor mir in meinem Gedächtnis. Wenn ich jetzt beginne, von meinem Vater zu erzählen, kann ich ihm weder als Wissenschaftler noch in seiner ungewöhnlichen Persönlichkeit so gerecht werden, wie es meiner lieben Schwester in ihrem Buche „Wilhelm Ostwald, mein Vater“ gelungen ist. Seine Klugheit, seine Güte, sein Optimismus, seine Wahrheitsliebe haben unserer Kinderzeit eine ganz besondere Prägung gegeben. Wie stark sie war, kann ich erst heute als alter Mensch beurteilen und ihm, rückschauend, aus tiefsten Herzen danken.

Die äußere Erscheinung meines Vaters war nicht zu übersehen. Sie war beherrscht durch das leuchtende Blau seiner Augen. Dieses Blau wurde durch den Gegensatz zum Rot seines Bartes und der auffallend frischen Tönung des ganzen Gesichtes nur noch unterstrichen. Ich erinnere mich gut seines reichen dunkelbraunen, zurückgekämmten Haares in den Jahren meiner Kindheit. Nach unserer Amerika-Reise hatte er eingeführt, dass es vom Friseur kurz wie ein Igel geschnitten wurde, sobald es auf den Sommer zuzuging – zum großen Kummer meiner Mutter. Doch wusste er sie stets zu trösten, sie würde sehen, es wüchse schneller nach, als ihm lieb sei. Im Alter war es schlohweiß, aber dicht bis zuletzt. Ganz selten, meist nur auf Reisen, bediente er sich eines Hutes. Darum ähnelte seine frische Gesichtsfarbe auch mehr der eines Försters oder Landmannes.

Wir hatten jederzeit die Erlaubnis, in die Studierstube meines Vaters zu kommen, wenn wir ihn nicht durch Fragen störten, sondern warten konnten, bis er Zeit für uns hatte.

Erste Erinnerungen

Ich durfte mir unter dem Schreibtisch meines Vaters, in der kleinen Höhle mit Fußbank und Puppenkind eine kleine Stube bauen. Herrliches Gefühl, in seiner körperlichen Nähe zu spielen. Auch sonst war das Zimmer für uns Ziel von Entdeckungsreisen, eine Fundgrube herrlichster Dinge, angefangen vom Papierkorb, über die kleine Drehbank mit Fußbetrieb, späterhin der Schreibmaschine, dem Kalenderblatt (das ein Glücklicher abreißen durfte) und der kleinen Dunkelkammer (in der wir eng an des Vaters Kopf und Knie gedrängt das Wunder der Entwicklung belichteter Platten erleben durften). Erläuterungen, kindlich erfassbar, begleiteten seine Handlungen.

Vom Papierkorb habe ich noch zu erzählen. Er enthielt große Mengen handgeschriebener Manuskripte. Mein Vater schrieb mit einer dunkellila Tinte (heute würde ich sie in Kenntnis seiner eigenwilligen Farbnamen mit „veil“ bezeichnen), in schöner, klarer Handschrift mit deutschen Buchstaben. Er benutzte Bogen in der Größe eines Schulheftes, aber quer. Die unbeschriebenen Rückseiten schätzten wir Kinder ungemein. Unser Bedarf war immens. Bei dem ständigen „Nachschub“ konnten wir unserer Phantasie freien Lauf lassen und malten nach Herzenslust Eisenbahnen, Blumen, Gesichter usw.

Bunt- und Bleistifte, Pinsel ebenso wie Farben waren Handwerkszeug, an welchem bei uns nie Mangel herrschte.

Überhaupt legte mein Vater bei uns großen Wert auf Freude am Zeichnen und Malen. Ihm selbst war im Laufe seines Lebens Malen ein erprobtes Mittel zur Wiedererlangung seiner Spannkraft, ja des seelischen Gleichgewichts geworden. Der bewusste Umgang mit Farben und ihres harmonischen Zusammenklangs ist bis zum Tode wach geblieben.

Als ich ganz zuletzt, er war bereits schwer erkrankt, mit ihm in die Leipziger Klinik einzog, galt sein erstes Interesse der Tönung von Wänden und Decke seines Krankenzimmers. Er stellte befriedigt fest, dass die Farbwerte nach Zahl und Buchstaben gut aufeinander eingestellt seien. Wenige Tage darauf hatte er seine Augen für immer geschlossen.

Doch zurück zu frühen Erinnerungen.

Als wir Schulkinder geworden waren, kam regelmäßig am Sonntagvormittag eine junge stellunglose Zeichenlehrerin ins Haus. Ihr Schicksal hatte meiner Mutter soziales Gewissen schwer beschäftigt. Sie gab ihr eine Aufgabe, indem sie uns unterrichten ließ. Unter ihrer Leitung durften wir vier Großen nach Herzenslust zeichnen und malen. Zunächst nur mit Wasserfarben. Bald durften wir uns aber auch an Brandmalerei versuchen. Heute ist diese Technik ganz aus der Mode gekommen, damals waren auch wir Mädchen wild dahinter her. Dann war das Hantieren mit Ausziehtusche eine weitere Technik, die wir beherrschen lernten.

Manchmal ließ sich mein Vater unsere Produkte zeigen und stellte schmunzelnd fest, es sei für uns alle doch eine nützlichere Verwertung des Sonntagvormittags, als es uns allein gelungen wäre, und meine Mutter gab ihm bereitwillig recht.

Sehr bald zeigte sich meiner Schwester besondere Begabung. Sie war es auch, die unseren Vater noch recht jung auf Mal-Reisen begleiten durfte.

In den Ferien, soweit wir gemeinsam mit meinem Vater verreisten, habe ich ihn nie anders als auf seinem winzigen Malerstuhl sitzend, erlebt – den selbst konstruierten Malkasten auf den Knien. (Der Kasten bestand aus Holz, mit Alu-Blech beschlagen und einem Riemen, an dem man ihn tragen konnte, der aber auch, um den Hals gelegt, das Abrutschen vom Schoß verhinderte). Gemalt wurde auf präparierten Kartons oder Papptafeln. Wir durften ihm jederzeit zuschauen. Manchmal tupfte er einem zudringlichen Brummer einen leuchtenden Farblecks auf seinen Rücken und malte humorvoll das Erstaunen des Zoologen aus, dem die Entdeckung eines neuen Insektes schwer zu denken geben würde.

Zum Schluss reinigte mein Vater die Pinsel gründlich mit etwas Lösungsmittel an einem dazu bestimmten Fließ-Papier. Einer von uns hatte es später zu „begraben“. Zuletzt füllte er noch in den kleinen Fächern die verbrauchten Ölfarben nach. Für uns war die Erlaubnis, solche Würstchen aus den Vorrats-Tuben herauszudrücken, ein großer Vertrauensbeweis und wurde entsprechend gewürdigt. Nebenbei lernten wir spielend die technischen Bezeichnungen der Farben. Wir plapperten von Umbra, Ultramarin und Chromgelb als etwas Selbstverständlichem.

Hierher gehört auch zu berichten, dass mein Vater es aus lauter Freude bis zu acht Skizzen am Tage brachte und dies voller Stolz in Briefen berichtete.

Im Malkasten wurden die noch frischen Ölbilder durch schmale Holzrahmen vor dem Aneinanderkleben bewahrt. Daheim angekommen, hing mein Vater sie mit Reißzwecken an Schränken oder Türen zum Trocknen auf.

Typisch für meinen Vater war, dass er jeden Schritt und jede Handlung vor sich selbst begründete. Er wusste immer, warum er etwas tat oder etwas ablehnte. Uns Kinder erzog er ebenso systematisch von klein auf dazu, uns Rechenschaft über unser Tun abzulegen. Wie oft erinnerte er uns daran, dass Ferien nicht Nichtstun bedeuteten. Eine gewünschte Entspannung erreiche man durch Faulheit nie!

Er erklärte uns, Ermüdung bestünde aus einer Häufung erschöpfter Zellen im Gehirn und man müsse diesen überanstrengten Gehirnteilen Zeit lassen, sich zu regenerieren. Wenn man andere Partien betätigt, etwas ganz anderes denkt und tut, kann Blut mit frischen Nährstoffen den verbrauchten Zellen helfen.

Er selbst gab uns doch in seiner Lebensführung und seiner enormen Leistungsfähigkeit ein Leben lang das beste Beispiel für die Richtigkeit seiner Theorie.

Manche seiner Ansichten über Probleme des täglichen Lebens haben mich durch ihre wissenschaftliche Begründung verblüfft. Seine Weisheit leuchteten mir ein. Besonders nachdenklich machte mich seine ernste Warnung, menschliches Versagen nicht gleich mit moralischem Maßstab zu messen. Erst müsse erwiesen sein, dass es keinen physiologischen Grund fürs Versagen gäbe.

In meiner eigenen Kinderstube erlebte ich später, dass ein bockiges Kind – mit sich selbst ungut – oft am folgenden Tag fieberte. Eine Kinderkrankheit hatte sich eingestellt und lieferte die biologische Erklärung. Beschämt gedachte ich dann des

ungerechtfertigten Donnerwetters, selbst wenn es nur unfreundliche Kritik gewesen war, und hätte es gern ungeschehen gemacht.

Wenn ich wieder im Buch meiner Kindheit blättere, bin ich mit den Geschichten, in denen mein Vater eine wichtige Rolle spielte, noch längst nicht am Ende.

Was waren die Sonntagvormittags-Spaziergänge doch eine herrliche, Abenteuer versprechende Sache. Wir drei Großen, noch vorschulpflichtig, durften mit dem Vater losziehen. Zu Fuß ging es, oft schon im Vorfrühling, Richtung Stötteritz. Zur Vorbereitung gehörte die Verteilung des Gepäcks. Was mein Bruder Wolf zu tragen bekam, weiß ich heute nicht mehr. Vermutlich schmückte ihn seine grüne Botanisierbüchse. Schwester Grete wurde der reichlich große Kasten mit dem Fotoapparat anvertraut. Man hatte ihn an einem Lederriemen über die Schulter zu tragen. Mir aber händigte meine Mutter ein Henkelkörbchen mit dem Proviant ein, besorgt, dass ich auch das extra Päckchen für den Pappi richtig abliefern.

Wir Kinder wurden sehr einfach ernährt, wobei Milch, Zucker und Obst die größte Rolle spielten.

Unser Weg führte uns stets über die Johannisallee am Botanischen Garten vorbei. Dahinter begannen gleich die Kartoffel- oder auch Kornfelder. Die Deutsche Bücherei, die Frauenklinik und all' die anderen Universitätsbauten, die heute dort stehen, sind erst später gebaut worden. Auch das Völkerschlachtdenkmal gab es noch nicht. Unser Weg endete am Rittergut Thonberg. Wir hielten uns rechts und gingen bergauf zur Brücke, wo die erste Sensation auf uns wartete. Der Bayrische Bahnhof mit seinen Gleisen und der darüber führenden Brücke. Tief unter uns fuhren die Züge.

Hatte uns doch mein Vater das erste Mal lächelnd aufgefordert, mit angesamelter Spucke genau in den Schornstein einer gerade durchfahrenden Lokomotive zu treffen. Das gelang uns trotz größter Anstrengung kein einziges mal. Er knüpfte daran die Frage, warum das so schwer sei und schon war er mitten drin im Erklären. Selbst ich konnte verstehen, was Dampfdruck sei. Aber ich wusste doch nicht, ob ein Stein schneller fällt als meine Spucke. Wir erfuhren, dass man die Fallgeschwindigkeit messen könne. Im Spiel lernten wir die ersten Gesetze der Physik.

Weiter ging unser Marsch am Napoleonstein vorbei zum Marienbrunnen, einer mit Steinen eingefassten Quelle. (20 Jahre später gab sie der neu erbauten Gartensiedlung „Marienbrunn“ ihren Namen. Unter den Gründern und im Vorstand befand sich übrigens auch mein Mann. Er wollte dort seine Vorstellung von einfacher und gesunder Lebensweise, am Rande der Großstadt und doch im Grünen, verwirklichen. Durch seine Anstellung bei der Fa. Schimmel in Miltitz und dem dadurch notwendigen Umzug wurde nichts daraus.)

An den mächtigen Gasbehältern vorbei erreichten wir Connewitz und damit endlich den Wald.

Er war uns stets aufs Neue und zu jeder Jahreszeit ein Ort wundervollster Erlebnisse. Mein Vater beantwortete gutwillig alle unsere wissenshungrigen Fragen. Er lehrte uns, die Bäume an ihrem Wuchs, an Rinde und Blättern zu unterscheiden.

Als wir schon zählen konnten, bemühten wir uns, an einem Stumpf anhand der Ringe das Alter des Stammes zu bestimmen. Er zeigte uns die Flechten am Stamm und deren Wuchs nach Himmelsrichtungen. Leicht könne man sich an ihnen orientieren, wenn man sich wirklich einmal im Wald verirrt.

Und so ging es in einem fort.

Damals begegnete man noch häufig Tieren. Viele Blindschleichen und Eidechsen haben wir beobachten können. Aber außer Käfern, Raupen und höchstens noch einem Fröschein, durften wir keinem Tier seine Freiheit nehmen.

Unser kleines Frühstück bildete meist auch den Zeitpunkt, an dem unsere Kinderbeine langsam heim verlangten. Oft wählte mein Vater den Heimweg so, dass noch die Kettenbrücke überschritten werden musste. Die schwankenden Planken machten meinen größeren Geschwistern Spaß, aber, was mich betraf, hielt ich mich lieber an des Vaters Hand fest. Hörten wir dann aus der Ferne das Klingeln der Pferdebahn, rannten wir los. Es galt, an der Endstation, im noch leeren und führerlosen Wagen, den allerschönsten Platz zu besetzen. Worin dieser bestand, wüsste ich heute nicht mehr zu sagen. Aber es war, wie bei so manchem ähnlichen Anlass: Unsere Einbildung macht eine Sache erst kostbar und erstrebenswert.

Und jetzt kam auch der uns wohlbekannt Augenblick, wo jeder, seine Fahrkarte fest in der Hand, aus des Vaters Mund die Worte vernahm: „Bis wir jetzt zu Hause sind hört ihr alle auf, mich zu melken!“ Ehrensache, dass wir gehorchten.

Nie suchte mein Vater mit uns eine Gaststätte auf.

In mein Vorschulalter gehört noch jene liebe kleine Begebenheit, die ein besonders enges Verhältnis zu meinem Pappi schuf. Es war ein Erlebnis, an das ich mich im Leben immer wieder einmal erinnerte – wenn auch in großen Zeiträumen. Der Gedanke daran begleitete mich als heimliches Glück.

Es muss an einem Weihnachtsfeiertag gewesen sein, denn die beiden Hausmädchen mit weißen steifen Schürzen waren im Zimmer und der riesige Baum stand auch im Hintergrund. Da wurde uns Kindern, vermutlich vom Vater, die Frage gestellt was wir einmal werden wollten. Meiner Schwester war die Antwort leicht gefallen: „Malerin!“ Mein Bruder Wolf zögerte. Er schwankte noch zwischen „Zoologe“ und „Brückenbauer“, was ihm vom Vater vorgeschlagen worden war. Als man meinen Berufswunsch hören wollte, sahen mich alle erwartungsvoll an. Schüchtern, wie ich war, fühlte ich mich sehr hilflos. Ich bekam es mit der Angst.

Jemand half: „Na, sag doch, was du am liebsten tust!“ „Großmama“ sagte ich schnell. Schallendes Gelächter quittierte mein Geständnis. Alles wand sich vor Lachen über die kleine Großmutter, bis ich bitterlich zu weinen anfang. Da drehte mein Vater mein Gesicht zu sich hin, zog mich zwischen seine Knie und ließ mich an seiner Weste schluchzen bis nur noch die letzten Schnuckser kamen. Sie gehören zu einem richtigen Kinderkummer, aber nur zu einem solchen. Dann sagte er leise: „Nun sag’ mir mal, Elsein, warum du so gern eine Großmama werden möchtest?“ Und ebenso leise flüsterte ich zurück: „Weil ich dann immer kleine Kinder um

mich ‘rum haben werde und lauter schöne, neue Wolle zum Stricken, nicht nur so aufgereffelte graue.“

Heute nun, wo sich meines Daseins Kreise langsam schließen und ich wirklich eine vielfache, unermüdlich schönste Wolle strickende Oma geworden bin, stelle ich andächtig fest, wie sich schon in einem kleinen Menschenkind, ohne dass es ihm bewusst sein kann, ein Gesetz waltet, das seinen Lebensweg bestimmt.

Noch eine zweite Gelegenheit möchte ich erzählen, bei der sich mein Vater als feinfühligere Psychologe erwies und ein tief gekränktes junges Gemüt in seine behutsamen Hände nahm. Er ließ ihm einfach Zeit, zu seinem besseren Ich zurück zu finden. Meine Mutter war leicht reizbar und dann unbeherrscht. Sie hatte übertriebene, oder, wie ich meinte, überhaupt unberechtigte Vorwürfe in einer Form geäußert, die meine Backfischehre schwer angeschlagen hatte. Bei Tisch, vor meinen Geschwistern, wollte ich nicht weinen. Die mir selbstverständliche Unterwerfung unter meiner Mutter Autorität schloss mir den Mund. So saß ich stumm und unglücklich neben meinem Vater. Ich sehnte das Ende der Mahlzeit herbei. Mit freundlicher Stimme forderte er mich anschließend auf, ihm in seine Bibliothek zu folgen, er wolle mir dort etwas zeigen. Scheu folgte ich ihm, in Sorge, dass nun vielleicht das Peinliche eine Fortsetzung finden könne.

Vor seiner Staffelei blieb er stehen und fragte mich, wie mir sein neuestes Bild gefiele – es war die Vergrößerung einer Skizze vom Niagarafall – und, ob ihm wohl die Gewalt des stürzenden Wassers einigermaßen gelungen sei. Nur stockend ging ich auf seine Worte ein. Er aber plauderte unbefangen weiter, bis sich der Krampf in mir löste. Plötzlich, ohne Zusammenhang, sagte er dann: „So, nun spring wieder nach oben an deine Arbeit!“

Und wie ich sprang – und nicht nur meine Beine!

Schulzeit

Mein Vater malte damals seine Vergrößerungen mit Pastellstiften.

Als er feststellte, dass die Farbskala von den Herstellerbetrieben mit großen Lücken in den Handel geschickt wurde, begann er, selbst die gewünschten Farbtöne zu mischen, die Masse mit Hilfe einer ausgedienten Radfahrpumpe als Stifte auf Butterbrotpapier zu spritzen und zu trocknen.

Alles Handwerkliche bei seinen Arbeiten hat ihm Spaß gemacht und jedes von uns Kindern hat mehr oder weniger von seiner Handgeschicklichkeit geerbt und an die nächste Generation weitergegeben.

Die Vielseitigkeit meines Vaters hat wie ein Regenbogen leuchtend über unseren Kinderjahren gestanden. Ob es Musik, Malerei oder Literatur war, überall fühlte er sich zu Hause. Erzählten wir von einem bevorstehenden Theaterbesuch, machte er uns auf besondere Text-Stellen aufmerksam. Gingen wir in die Oper, besprach er mit uns die Ouvertüre, den Einsatz einzelner Instrumente im Zusammenhang mit der Handlung – kurz, wir kamen stets vorbereitet zu unserem Genuss. Selbst bei der gruseligen Wolfsschlucht mit Gespenstern und unheimlichem Teufelsspek brachte

selbst ich Angsthase mich nicht mehr fürchten. Mein Gemüt fühlte sich, so gewappnet, der Aufregung gewachsen.

Wir selbst spielten schrecklich gern Theater und niemals ließ sich mein Vater eine solche Vorstellung entgehen. Auch, wenn er oft der einzige Besucher im Zuschauerraum blieb. Meine Mutter war zu beschäftigt, um „Sitzfleisch“ zu haben. Die Hausmädchen drückten sich nur an den Türpfosten herum und „unsere Tilly“ (unser Kinderfräulein) erwies sich als total unbrauchbar. Sie wollte weder an der Seite meines Vaters auf dem ersten Platz sitzen noch in einer gebrauchten Nachtjacke, mit aufgelösten offenen Haaren, als Hexe über die Bühne rennen.

Von meinem Vater hörten wir einmal den Rat, den runden Kragen unseres Prinzen gelegentlich in die chemische Reinigung zu schicken. Wir hatten ihn nämlich aus einem schon gebrauchten Tortenpapier geschnitten, daher die Fett- und Obstflecken.

Ferner versuchte er, uns zu belehren, dass ein Aktschluss erst seinen Zweck erfülle, wenn der Drache gestorben oder verschwunden sei. Der König müsste dann den Prinzen und die Prinzessin zur Hochzeit einladen. Auch ein Feuerwerk könne ein Abschluss sein.

Das nächste Mal wurde diese Variante begeistert in Szene gesetzt. Vor mir sehe ich noch den unserer Katze entwendeten Emaille-Napf, diesmal mit frischem Sand gefüllt. In diesen wurden dicke Holzstäbchen gesteckt. Man konnte sie als Rot- oder Grünfeuer in der Drogerie kaufen. Mein Bruder verband sie durch kreuz und quer gezogene Magnesiumschnur. Sie hatte allmählich abzubrennen. Ich erinnere mich aber nur, dass es nie klappen wollte. Jedes Mal ging alles mit einem kurzen Puff zugleich in die Luft und stank reichlich.

Aber herrlich war es doch. Sonst wären wir ja keine Kinder gewesen.

Am schwersten war es, meinen Bruder Walter unterzubringen. Sehr zart an Gliedern, zwei Jahre jünger als ich, dazu noch Brillenträger, war er nur für eine nicht tragende Rolle geeignet. Er musste sich auf ein Stühlchen setzen, das auf einem Kindertisch stand. Seine Länge wurde durch eine Krone erhöht. Die kleinen Beinchen aber verdeckte eine schwarze Decke. Auf dem schwarzen Plüsch dieses Umhangs verteilten wir goldene Sterne und leuchtende Buntpapierornamente. Nun brauchte er nur noch die Hände segnend über das kniende Paar zu halten. Mit dieser Schlussapotheose war auch der Schluss der Vorstellung erreicht.

Heute frage ich mich, was uns damals so begeisterte, ein Theaterstück auf die Beine zu stellen. Es war gewiss nicht der geistige Inhalt unseres Stückes. Der verbindende Text galt nur als Leim, um die verschiedenen Situationen aneinander zu kleben. Eine richtige Handlung hatten unsere Darstellungen oft nicht. Wir sahen ein, wir mussten etwas erfinden. Dichten konnte eigentlich nur mein Bruder Wolf. Einmal war ihm das aber leid geworden und er verlangte diesbezüglich Beiträge auch von Grete und mir.

Nach einem Vormittag stummen Brütens war bei mir das Resultat gleich null. Meine Schwester allerdings, zwar etwas verlegen, wies als Produkt ihres Fleißes ein Heft mit zwei Zeilen vor. Diese hießen kurz und bündig:

„Nein, nein, nein, die Menschen haben zuviel Schwein.“

Das fand mein Bruder nun wieder zu unpoetisch. Er lehnte ab, so einen Quatsch zu verwenden.

Der Reim blieb aber doch an meiner Schwester hängen, wurde zur nächsten Generation weitergegeben und bis ins hohe Alter hinein versäumten Neffen und Nichten keine Gelegenheit, sie damit zu necken. Sie ließ es schmunzelnd geschehen, denn sie besaß eine seltene Gabe in hohem Maße: sie konnte über sich selbst lachen.

Die Freude am Darstellen einer Situation allein war es wohl nicht, was man die Triebfeder unserer Theaterleidenschaft bezeichnen könnte. Ich glaube, das Herstellen der notwendigen Kulissen, das Schneidern der Kostüme und Zusammensuchen von Requisiten war der Grund. Denn die Vorbereitungen zu einer Aufführung zogen sich über mindestens zwei Tage hin und hielten uns sehr in Atem.

Unsere Auswahl an Mitspielern war ja auch mehr als bescheiden. Wolfs Rollen waren Regisseur und Prinz. Gretes Aufgabe bestand vor allem im Kostüme schneiden. Daneben war sie die Friseurin. Mit großen Überredungskünsten bekamen wir sie dazu, sich eine Junghose und einen blauen Frack anzuziehen. Dieser Frack stammte von irgend einem früheren Anlass und lag in der Vorratsruhe. Grete spielte die Hosenrolle jedoch nur unter einer Bedingung. Sie musste sich zur Erheiterung der Zuschauer bei jeder Gelegenheit auf ihren Dreispitz setzen dürfen.

So blieb an mir die kleine Prinzessin hängen. Mein Spinnrad war ein altmodischer Handtuchständer, auf den wir graue Stopfwohle gewickelt hatten. Es war nämlich das einzige Garn, was Tilly uns gönnte.

Auf Wunsch der Geschwister musste ich neben dem Rad sitzen und singen. Meine Glanzrolle war: „Vöglein im hohen Baum, klein ist's, man sieht es kaum, singt doch so schön.“ – Aber wie ich mir dann den Prinzen eroberte, weiß ich heute nicht mehr.

„Bumsvallera!“ pflegte mein Vater immer dann zu sagen, wenn er sich eine Denkpause verschaffen wollte. Die brauchte er manchmal. z.B. wenn wir ihn unvorbereitet mit einer Neuigkeit überrumpelt hatten. Wir suchten seinen Rat, ob nun eine erfreuliche oder unerfreuliche Situation der Anlass war. Wussten wir doch, dass wir uns unbedingt seiner Klugheit anvertrauen, wie seiner offenen Meinung gewiss sein konnten. Ebenso sicher durften wir auf seine Teilnahme oder Mitfreude rechnen.

Im Gegensatz zu meiner Mutter labilem Temperament hatte er seine Äußerungen stets in der Gewalt. Bei schweren Enttäuschungen blieb er stumm und man hörte ihn bald spazieren gehen. Nur einmal, in der Zeit der Dekanatssitzungen – als es um seine Entlastung, bzw. sein Rücktrittsgesuch ging – schien er uns Kindern am Ende seiner Selbstbeherrschung zu sein. Mit ganz ungewohnter Erregung in der

Stimme hörten wir ihn unserer Mutter über den Verlauf der Sitzung berichten. Wie in einer Wolke von Empörung, Widerwillen und Verachtung gehüllt, erschien er uns ganz fremd.

Jedes Rücktrittsgesuch und bereits jedes frühere Schriftstück musste beim Kultusministerium in Dresden handschriftlich! (eine Schreibmaschine gab es noch nicht) eingereicht werden. Dazu mussten wir Kinder alle mit unseren Schulheften antreten und mein Vater wählte meine Handschrift, als die für diesen Zweck geeignetste aus. So war ich schon als Kind vom Schicksal bestimmt worden, meinem Vater zuliebe etwas Einmaliges zu tun. Ich ging mit Andacht an diese Aufgabe,

Ich musste mit darunter liegendem Linienblatt auf Kanzleibogen mit viel freiem Rand und ohne jede Verbesserung schreiben. Mein Vater gab mir noch einige Bogen zur Sicherheit als Ersatz mit, doch habe ich sie nie gebraucht. Das Lob für die abgelieferte Arbeit, das in „Sehr schön, sehr schön“ bestand, trug ich in unsere Kinderstube zurück wie einen unsichtbaren Orden, stolz auf meine briefliche Beziehung zum Herrn Kultusminister von Seydewitz.

Mein lieber Vater musste nach großer Überarbeitung fast ein Jahr pausieren. Er hielt sich mit dem Malkasten teils in Oberitalien auf, teils lebte er auf der englischen Insel Wight, um Kräfte zu sammeln. Da hat meine Mutter die Zeit seiner Abwesenheit benutzt, um meinen älteren Geschwistern zusätzlich zum Klavier noch heimlich Geigen- beziehungsweise Cello-Unterricht geben zu lassen. Mit einem leichten Haydn-Trio konnten sie den genesenen Vater bei seiner Heimkehr überraschen.

Von diesem Zeitpunkt an begann ein starkes Musikleben in unserem Elternhaus. Nicht nur die Eltern spielten vierhändig. Durch den Klavierunterricht waren auch wir bestens vorbereitet. Außerdem hatte mein Vater in Riga als Bratschist einem emsig übenden akademischen Quartett angehört. Wir brauchten freilich zum vollen Quartett einen zweiten Geiger. Doch der ließ sich schnell im Institut finden und unschwer einladen.

Es hat viele Jahre hindurch keinen anderen Übergang vom alten ins neue Jahr gegeben, als mit einem Haydn-Trio. Ein kurzer Spaziergang unterm Sternenhimmel schloss sich an. Wir brauchten keinen Klamauk oder Raketen. Das Bedürfnis nach besinnlicher Einkehr und Stille ist mir seitdem – und glücklicherweise auch meinem Mann – geblieben.

Seltene Feste waren es, den Vater in die Oper oder gar in ein Gewandhauskonzert begleiten zu dürfen. Den Heimweg machte er stets zu Fuß. Er wusste dann besonders eindrucksvolle Stellen noch einmal zu besprechen und die charakteristischen Einsätze der einzelnen Instrumente in Erinnerung zu rufen. Ich bin nicht so musikalisch veranlagt wie meine Geschwister es waren und ich fürchte, ich werde wohl meinen Vater als Klavier-Partner mehr enttäuscht als erfreut haben.

Dafür bin ich aber in der Geburtsstunde der Physikalischen Chemie dabei gewesen, denn es war auch meine Geburtsstunde. Er saß am 19. Juni 1884 mit einem bösen Zahngeschwür an seinem Schreibtisch, während meine Mutter sich bei ge-

öffneter Tür mit der Hebamme im Schlafzimmer befand. Aus der eingegangenen Post nahm er eine Drucksache heraus und begann zu lesen. Und er staunte nicht schlecht. Diese Veröffentlichung war die Doktorarbeit eines unbekanntes jungen Schweden, Svante Arrhenius. Dieser hatte über das Verhalten von Lösungen bei elektrolitischer Dissoziation geschrieben und kam damit seinen eigenen jüngsten Erkenntnissen, die in völlig neue Gebiete vordrangen bereits entgegen.

Inzwischen hatte auch ich mich in aller Bescheidenheit auf der Erde eingestellt und hatte meiner Mutter, im Gegensatz zu den Geschwistern, keine besondere Mühe gemacht. Ich soll auch in meiner weiteren Entwicklung so anspruchslos geblieben sein, sodass mein Vater erst viel später seine Vaterrolle wahrzunehmen hatte.

Er beschreibt das Zusammentreffen dieser drei Ereignisse: Dissertation, schmerzender Zahn und Geburt einer Tochter in seiner Selbstbiographie „Lebenslinien“ in so reizender Weise, dass meine Worte daneben viel zu schwach sind.

Nach einem kurzen Briefwechsel, der in beiden Archiven (Stockholm und Großbothen) erhalten ist, reiste mein Vater wenige Monate später nach Schweden. Es begann eine Männerfreundschaft, die über die Lebenszeit dieser beiden Wissenschaftler weiter gewirkt hat. Gestern gerade erhielt ich von der jüngsten Arrhenius-Tochter die Nachricht, dass sie und ihr Mann Großeltern geworden seien. Sie selbst hatte in Mathematik promoviert und den Mathematik-Professor Dr. Hermann Wold geheiratet. Ihr ältester Sohn, nunmehr Akademiker in der dritten Generation, habe kürzlich ein Töchterlein bekommen. Wie warm ich an diesem Familienereignis Anteil nehme, brauche ich gewiss nicht zu betonen.

Onkel Svante, wie wir Kinder ihn nennen durften, hat meinen Vater häufig besucht. Er war und blieb uns der liebste aller Onkel. Ob es seine ruhige heitere Gemütsart war, sein gebrochenes Deutsch, was wir lustig fanden, oder seine Geduld, mit der er unsere kindliche Zudringlichkeit ertrug, weiß ich heute nicht mehr zu sagen. Er duldet, dass wir auf ihm herumturnten oder uns bemühten, die Kufen eines schweren breiten Schaukelstuhles, auf dem er mit Vorliebe saß, in Bewegung zu setzen. Ich hör' meinen Vater halb unwillig, halb lachend sagen „Jag' sie doch fort!“ Er aber blieb gelassen. Wir liebten ihn sehr. Der Kummer war groß und ehrlich, wenn es galt, Abschied zu nehmen.

Einmal beantwortete er unsere Bettelei am Mittagstisch mit der Behauptung, dass sein Hotelzimmer bereits für die kommende Nacht einem anderen Reisenden zugesagt sei. Er habe nun kein Bett mehr – „oder gibst du mir heute Nacht dein Bettchen?“ fragte er mich neckend. Empört verteidigte ich mein kleines eisernes Kinderbett. „Das ist ja viel zu klein für dich, Onkel Svante!“ aber, einer plötzlichen Eingebung folgend, fügte ich schnell hinzu „aber in Mamis Bett ist noch ganz viel Platz!“ An die flammende Röte in meiner Mutter Gesicht erinnere ich mich praktisch nicht, war mir doch damals das Verfängliche der Aussage nicht bewusst. Doch bei meines Vaters etwas ärgerlichem Tonfall, in dem er uns Kindern zurief: „Wozu ist der Mund bei Tisch?“, wurde mir bewusst, dass irgend etwas nicht richtig war.

Das übrige hat mir meine Mutter später lachend erzählt, als ich alt genug war, ihre große Verlegenheit nachzufühlen.

Allerdings muss ich etwas ergänzen, was mich in gewisser Weise auch entschuldigt. Es passierte öfter, dass ich in der Nacht bei meiner Mutter Obdach suchen ging. Immer dann nämlich, wenn meine massivere große Schwester Grete aus ihrem Bett, von der etwas gewölbten Kastenmatratze, in mein kleines Bett hineingekullert war. Sie schlief so fest, dass Püffe und Knüffe sie nicht zu ermuntern vermochten. Dies kleine nächtliche Abenteuer fand jedes mal seinen Höhepunkt, wenn mein Vater früh beim Erwachen in gespielter Überraschung ausrief „Na so was, da haben wir wieder mal heut' Nacht ein kleines Kind bekommen“, worauf ich mich glücklich bei meiner Mutter einkuschelte.

Andere Bekannte

Wir durften viele geistig hoch stehenden Menschen unbefangen kennen lernen. Sie gingen bei meinen Eltern ein und aus. Nie wurden wir ferngehalten. Nur saßen wir am unteren Ende des Tisches bei unserem Kinderfräulein. Sie füllte unsere Teller und war für unsere Manieren verantwortlich.

Es klänge fast selbstgefällig, wenn ich die ganze Reihe berühmter Namen niederschreiben wollte, denen ich im Elternhaus begegnet bin. Meines Vaters geistiges Niveau zog viele Fachgenossen an. Manche suchten auch nur eine nützliche persönliche Beziehung. Aber vielfach kam man sich als Folge von brieflichem Gedankenaustausch auch familiär näher. So möchte ich nur die Namen erwähnen, bei denen ich selbst in Erscheinung getreten bin.

Zu meines Vaters engsten Freunden gehörten die Fachgenossen Arrhenius, van't Hoff, Ramsay und Boltzmann. Von den Leipziger Kollegen standen ihm Wundt, Lamprecht, Wislicenus und Ludwig am nächsten.

Als meine Mutter mit vier kleinen Kindern aus Riga kam und begann, in Leipzig eine neue Heimat aufzubauen, waren wir noch gartenlos. Da ließ der schon Ehrfurcht gebietende Nestor der chemischen Fakultät, Johannes Wislicenus, in seinem Garten Sand anfahren. Er schenkte uns Spielzeug und kam manches Mal, sich an unserem munteren Treiben zu erfreuen.

Ein anderer älterer Freund, dem mein Vater mit besonderer Verehrung begegnete, war der Berliner Chemiker Hans Landolt. Er und seine mütterliche Frau rückten bald für uns an die Stelle der fehlenden Großeltern. Die beschwerliche Reise nach dem fernen Riga hätte mehr als einen Tag gedauert. Gerade in den Jahren, wo heranwachsende Kinder Großeltern sehr zu schätzen wissen, fehlten sie uns sehr. Da luden die beiden gütigen Landolts uns Backfische während der Osterferien nach Berlin ein. Sie zeigten uns nicht nur unsere Hauptstadt im Schmuck des Frühlings, sondern boten uns künstlerische Genüsse jeder Art. Allein durften wir durch die vielen Museen wandern.

Gemeinsam gab es Ausflüge nach dem historischen Potsdam und an die schönen Seen in der Umgebung Berlins. Verwöhnt, wie es eben nur liebevolle Großeltern verstehen, kehrten wir dankerfüllt zurück.

Wie herzlich sie sich zu uns stellten, geht aus einem Brief hervor, den ich noch bis heute zwischen alten Papieren aufgehoben habe. Er trägt den Aufdruck eines Karlsbader Hotels, war an mich gerichtet und lautet: „Liebe Tante Else, wenn ich dein Onkel bin, bist du meine Tante, das ist doch klar. Ich bin hier in Karlsbad, um meine Galle wieder gesund zu machen. Viele Menschen sind hier, die alle eine kranke Galle haben. Davon ist sogar die Tinte gelb geworden, wie du siehst.“ (Der Brief ist mit gelber Tinte geschrieben). Er endet mit Grüßen an die Eltern und Geschwister und schließt: „Dein alter Spielonkel. Hans Landolt“ Beide waren Schweizer Abstammung, eng befreundet mit dem Maler Defregger und bekannt gewesen mit Gottfried Keller. Wir besaßen und liebten dessen Werke und wir konnten über ihn nicht genug hören.

Bücher

Ohne es zu wollen bin ich jetzt beim gedruckten Wort angelangt, zu dem wir Kinder eigene Beziehungen hatten. Ja, ich möchte behaupten, dass Bücher fast schicksalhafte Bedeutung für jeden von uns gewannen.

Bücher hatten bei uns den Wert vom „täglichen Brot“. Wenn ich meinen Vater um die Erlaubnis bat, mir ein wunderschönes Buch kaufen zu dürfen, hat er mich nie gefragt „Was kostet es?“ Er sagte vielmehr „Warum möchtest Du es haben, was glaubst du, daraus lernen zu können?“ War ich imstande, ihm den Grund so zu schildern, dass ich ihn überzeugte, der Besitz sei unerlässlich, sagte er kurz „Na, da lauf zu Hinrichs und bestelle es dir auf meine Rechnung.“ Zeigte ich es ihm dann noch, war die Sache für ihn erledigt.

Selbstverständlich zählten Bücher an Festtagen zu den reichlichen Gaben. Doch eines Tages brachte mein Vater die ersten rosa Reclam-Heftchen mit. Unser Interesse dafür geriet in höchste Wallungen. 10 Pfennige je Exemplar! Ich glaube, es hat uns in der ersten Überraschung die Sprache verschlagen. Zeigten uns doch diese billigen Ausgaben eine Möglichkeit, unseren Lesehunger auf einfache Art zu stillen. Eine Liste weiterer Titel hatte er gleich mitgebracht.

Es war eine beispielhafte, weittragende Bemühung des Verlages Reclam: Bildung fürs Volk.

Die nächste halbe Stunde hatten wir zu tun. Wir drei Großen steckten die Nasen in die Bestell-Liste. Zu unserer Begeisterung enthielt sie nicht nur klassische Literatur. Populäre Veröffentlichungen aus allen Zweigen der Wissenschaft entdeckten wir – jedenfalls, soweit sie die Autoren diesem weitsichtigen Unternehmen zur Verfügung gestellt hatten. Natürlich fanden wir auch bald meines Vaters Namen darunter. Bis in sein hohes Alter hinein hat er dies Unternehmen als Sprachrohr bevorzugt, wollte er rasch bestimmte Erkenntnisse der breiten Öffentlichkeit vermitteln.

Zu unserer Freude fanden wir auch die deutschen Übersetzungen der Werke von Tolstoi, Dostojewski und Puschkin. Aber auch Charles Dickes und Erzählungen von Stevenson lasen wir in der Reclam-Ausgabe. Besonders gut fanden wir, dass es zu klassischen Theateraufführungen die Texthefte gab. Konnte man doch für den fälligen Aufsatz noch Mal nachlesen.

Dass mein Vater ein berühmter Mann sei, wurde mir eigentlich erst bewusst, als wir für ein halbes Jahr nach Amerika reisten. Kurz zuvor war der Schriftwechsel mit dem Ministerium in Dresden gewesen. Nach der hässlichen Dekanatsitzung konnte von einer einvernehmlichen Lösung nicht mehr die Rede sein. Mein Vater hatte seine Pensionierung beantragt.

Die Leipziger Kollegenschaft konnte nun beruhigt dem Rücktrittsgesuch zustimmen. Seine engsten Fachkollegen hatten zwar volles Verständnis für seine Konflikte gezeigt, doch waren die Naturwissenschaftler in der Philosophischen Fakultät eben in der Minderheit.

Ein ihm wohl gesonnener Kollege unternahm noch einen letzten Versuch, erschien in der Wohnung und versuchte mit beredten Worten, meinen Vater vom letzten Schritt abzuhalten. Vor allem bemühte er sich um die Einsicht, dass eine solche Sonderstellung – wie sie meinem Vater vorschwebte und van't Hoff in Berlin innehatte – in Leipzig zu einem Ungleichgewicht führe. Die Professorenschaft würde dadurch eingeteilt in solche mit Privilegien und welche ohne, sozusagen Professoren erster und zweiter Klasse.

Meinem Vater rutschte etwas unbedacht die ironische Feststellung heraus „Wir haben auch solche 3. Grades unter uns!“ Betreten verabschiedete sich der Kollege und versäumte nicht, diese Äußerung „unter die Leute zu bringen“. Es war der letzte Anstoß, die Sympathie der „Herde“ zu verscherzen.

Da platzte in die gespannte Leipziger Atmosphäre die Nachricht aus Berlin, Ostwald solle als erster Deutscher im Professoren-Austausch nach Amerika gehen!

Der junge Kaiser hatte diese Sache angeregt. Von Ostwald erwartete man Vorträge als Physiko-Chemiker (seinem Fachgebiet) und als Philosoph, sowohl an der Harvard-Universität in Cambridge als auch in Boston am technologischen Institut. Dazu kamen noch Vorlesungen an der berühmten Columbia-Universität New Yorks.

Wie gönnten wir damals unserem Vater die Genugtuung. Denn nun musste die Alma Mater Lipsiensis ihn bitten, sein Abschiedsgesuch zurück zu ziehen. Dadurch wurde ihr die Ehre erhalten, den ersten deutschen Professor in einen anderen Erdteil entsandt zu haben.

Eine kleinliche Rache hat sie sich jedoch bis 1932 aufbewahrt. Bei dem Tode meines Vaters hat sie sich jeder offiziellen Äußerung enthalten. Immerhin hatte er 20 Jahre in ihren Mauern gelehrt und sie zu einem Mekka der Physiko-Chemiker gemacht.

Getroffen hat die Fakultät damit vor allem meine Mutter. Doch war es ihr ein größerer Trost, dass ein Pfarrer, der Pfarrer Mühlhausen von der Reformierten Kir-

che zu Leipzig, die Trauerrede im Krematorium des Südfriedhofes hielt, als es eine Feierstunde in der Aula der Universität gewesen wäre. Ihm gelang es auch, ein eindrucksvolles Lebensbild des Optimisten zu malen und Wilhelm Ostwald als besessenen Wahrheitsucher zu schildern. Harmonisch fügten sich die Dankesworte alter Schüler an. Abordnungen von vielen deutschen Universitäten und Organisationen waren herbeigeeilt. Feierliche Orgelmusik erklang und Julius Klengel's „Hymnus“, ein Konzert für zwölf Celli, beschlossen die Abschiedsstunde.

Noch einmal Kindheitserinnerungen

Wir alle wussten, dass man bei unserem Vater auf jede Frage eine Antwort erhielt. Und dass sie so beschaffen war, dass man Häuser darauf bauen konnte.

Aber einmal haben mein Vater und ich uns doch in der „Höheren Töchter Schule“ reichlich blamiert. Das kam so.

Wir liebten es sehr, wenn mein Vater vor unseren Augen kleine Bildrätsel auf Papier entstehen ließ. Ich denke, er wollte unsere Auffassungsgabe, unsere Fähigkeit zu kombinieren üben. Wir mussten also versuchen, in den skizzierten Bildern Worte wieder zu finden und dem ganzen einen Sinn geben.

In einem dieser Bilderrätsel hatte er das Tätigkeitswort „kommen“ darstellen wollen, indem er in einer langen Reihe ein Komma hinter das andere setzte. Als aber kurz darauf im Deutsch-Unterricht die Pluralbildung der Substantive dran war, bemüht sich die Klasse um Beispiele. Einfache Wörter und komplizierte waren gefragt. Die Lehrerin erkundigte sich, ob jemand schon einmal die Mehrzahl von „Komma“ gehört habe. „Kommas“ wies sie als falsch zurück. Da fuhr ich schon mit meinem Zeigefinger siegessicher hoch! „Kommen“ verkündigte ich stolz. Lächelnd wies auch das die Lehrerin zurück.

Ich aber, bereit meinen Vater bis aufs Letzte zu verteidigen, bezeichnete ihn als Quelle meiner Weisheit. Freundlich gab mir die Lehrerin den Rat, noch einmal genau daheim zu fragen, denn Komma sei ein griechisches Wort und hieße in der Mehrzahl Kommata.

Daheim aber empfing mein Vater meine Empörung nicht mit Spott. Ruhig klärte er alles auf und am Ende unseres Gespräches wusste ich, wann ich Kommata sagen muss und was man unter „dichterischer Freiheit“ versteht.

Oder eine andere Geschichte.

Eines Abends gab es Wiener Würstchen – für jeden ein Paar. Mein Vater hatte die seinen zuerst auf dem Teller, fasste sie mit beiden Händen oben an und ließ sie auf dem Teller herumspazieren. „Was ist das?“ war seine Frage an uns. – Erwartungsvoll offene Mäuler! „Wirst du gehen = Würste gehen“ lachte mein Vater. Jubelnd machten wir es ihm nach. Meine liebe Mutter bemerkte dazu „Affen machen alles nach – Vögel bauen Nester!“. Diese zwei Zeilen stammten aus einem Bilderbuch. über das wir uns stets ärgerten, weil wohl ein großer Affe abgebildet war, der Autor aber uns den Anblick eines Nester bauenden Affen – was die logische Folge zu sein hatte und uns sehr interessiert hätte – für alle Zeiten versagte.

Wie ich schon einmal erzählte, nahm mein Vater jede Gelegenheit wahr, uns wissenschaftliche Kenntnisse und Denkweise zu vermitteln. Einmal aßen wir frische Heidelbeeren mit Milch, und freuten uns über die hellblaue Färbung, welche die Milch angenommen hatte. Sogleich stellte mein Vater die Frage, ob wir zaubern könnten und aus der blauen Milch eine leuchtend rote machen? Wir konnten natürlich nicht und er ließ uns aus der Küche die Essigflasche holen und goss jedem von uns ein paar Tropfen auf den Teller.

Nun folgte ein bisschen Chemie-Unterricht, der uns mit Säuren und Basen bekannt machte: Säuren röten, Basen blauen. Wir lernten, was eine Analyse ist und dass ein Chemiker mit dem Auge, ja sogar mit seiner Nase, als dem einfachsten Gerät, die Bestandteile eines Stoffes prüfen könne.

Dass mein Vater nicht ins Leere gesprochen hatte, zeigte die Zukunft.

Wieder saßen wir alle am Mittagstisch, es gab Spargel. Mein Vater erwähnte so nebenbei, dass Spargel außer dem typischen lieblichen Geschmack noch die merkwürdige Eigenschaft habe, die löslichen Bestandteile der Pflanze nach ihrer Berührung mit dem Magensaft und anderen Verdauungsorganen so zu verändern, dass die in ihm enthaltenen ätherischen Öle vor dem Verlassen des Körpers den zarten Geruch von Veilchen annehmen würden.

In der, dem Mittagessen folgenden Stunde waren die Chemiker-Kinder eifrig bemüht, die gewonnene Erkenntnis im Selbstversuch, mit Hilfe ihrer Nasen auf dem stillen Örtchen, nachzuprüfen.

Meine liebe Mutter hat uns oft erzählt und in ihren liebenswürdigen Lebenserinnerungen erwähnt, dass mein Vater ihr während ihrer Verlobungszeit warnend prophezeit habe, sie würde neben ihm einmal ein Opfer der Wissenschaft werden. Ich glaube nicht, dass sie sich je als ein solches gefühlt hat. Aber es ist der Tochter Pflicht (wenn auch nur an dieser bescheidenen Stelle), ihr mit einem zärtlichen lieben Kuss zu bestätigen, dass sie nicht nur für ihn, sondern auch für uns Kinder jedes Opfer zu bringen bereit war.

Gewiss lag ihr bei der Spargelgeschichte das Wort: Ferkelei! auf der Zunge, aber gutmütig und einsichtsvoll ließ sie uns gewähren – waren die wissensdurstigen naturnahe Erzeugen doch auch ihre Kinder.

Ich habe gemeinsam mit meiner Schwester viele Vorlesungen meines Vaters mit naturwissenschaftlichem Inhalt hören dürfen. (Das war etwas ungewöhnlich, Mädchen betreten den Hörsaal gewöhnlich nicht). Die erste, die ich 1895 als 11jährige hören durfte, fand im kleinen Hörsaal seines ersten physikalisch-chemischen Institutes in der Brüderstraße statt und zwar in den historischen Tagen der Entdeckung der Röntgenstrahlen. Mein Vater brachte den Bericht über diese Erfindung in freudiger Erregung an den Familientisch. Er übersah die weittragende Bedeutung für Medizin und Forschung und hatte sofort eine Nachmittagsvorlesung für seine Studenten über dieses Thema ans schwarze Brett schlagen lassen. Er meinte zu meiner Mutter: „Schick doch die drei Großen auch hinunter, sie können es schon verstehen.“ Trotz der freundlichen, uns ja bekannten Assistenten, die uns

Plätze anwiesen, war mir doch recht feierlich zumute. Ich bemühte mich sehr, meinem Vater zu folgen. Und ich sehe heute noch die beiden Geißlerschen Röhren, die er mit Kreide an die Tafel malte, deutlich vor mir.

Einmal durfte ich mit ihm gemeinsam zu einer seiner philosophischen Vorlesungen (die um 15.00 Uhr im Auditorium maximum stattfand) gehen. Unterwegs berichtete ich ihm in jugendlich-naivem Egoismus, dass ich mich am Vormittage mit Dr. Eberhard Brauer verlobt habe.

Ob mein Vater damals „bumsvallera“ gesagt hat, weiß ich heute nicht mehr. Aber die wenigen Sätze, für die ihm zu sprechen noch Zeit blieb, ehe wir die Universität betraten – die habe ich nicht vergessen. Nach einer kurzen, aber wohlwollenden Kritik meines zukünftigen Mannes, seines langjährigen Assistenten, sagte er: „Die Hauptsache ist, dass du dir selbst klar darüber bist, dass du ihn liebst! Dann ist ja alles in Ordnung!“

Das war bei mir in Ordnung und ist so 52 lange Jahre geblieben.

Zwei Töchter und der Vater

Eigentlich schließt hier der Bericht über den Einfluss des Vaters auf meinen weiteren Lebensweg, doch haben wir Schwestern merkwürdigerweise beide in engstem Kontakt zu unserem Vater, bis zu dessen Tod, gelebt.

Meine Schwester schon rein räumlich, weil sie unverheiratet blieb und 40 Jahre ihres Lebens als Krüppel im Rollstuhl zubrachte. Sie wohnte weiterhin auf der Energie, wurde von einer Pflegerin betreut und hatte täglichen Gedankenaustausch mit unserem Vater. Hier fand sie auch die Erfüllung ihres Schicksals: Sie sammelte und ordnete den wissenschaftlichen Nachlass meines Vaters, ganz besonders den seines liebsten und letzten Arbeitsgebietes – der messenden Farbenlehre. Sie machte ihn in einem Archiv jedem zugänglich, der Wilhelm Ostwald in seiner Vielseitigkeit kennen lernen will.

Ärztliche Kunst operierte ihr die rechte Hand und Schulter, auch die versteifte Hüfte, mit dem Erfolg, dass sie aus dem Liegen aufgerichtet werden und wieder schreiben und sogar malen konnte. Hunderte von Blumenbildern sprechen von ihrer künstlerischen Befähigung. Sie hatte das Entstehen der „Ostwaldschen“ Farbordnung miterlebt. Sie konnte nun die neuen Erkenntnisse mit früheren Akademiestudien verbinden und schuf mit Hilfe der „Farbörgel“ überzeugende Bilder.

In der Stille der Energie mit der absolut besten Kenntnis von Leben und Werk unseres Vaters schrieb sie im Alter von rund 70 Jahren das wichtige Buch: „Wilhelm Ostwald, mein Vater“. Jeder Leser ist gefesselt. Auch wenn er Ostwald nicht gekannt hat, lernt er den besessenen Wissenschaftler, den tatkräftigen Idealisten und grenzenlosen Optimisten sehr schnell verstehen. Es war in kürzester Zeit vergriffen.

Mein Kontakt zum Elternhaus blieb nicht nur durch Liebe und Dankbarkeit erhalten, sondern wuchs von Jahr zu Jahr durch meine vierköpfige Kinderschar. Die Enkel waren jederzeit in der Energie willkommen und erlebten, dank der Großzü-

gigkeit der Großeltern, im Haus Energie und im Urwald darum herum ein Kinderparadies. Ihrem gesunden Schaffensdrang wurden keine Grenzen gesetzt. Es gab nur ein Verbot, das sie willig erfüllt haben: den spazieren gehenden Opapa ansprechen. Wir hatten ihnen erklärt, dass Denken eine anstrengende Arbeit sei und nicht durch Plappern gestört werden dürfe. So nahmen sie schon als kleine Kerle den Respekt vor geistiger Leistung mit in ihr späteres Leben. Der Weg führte auch sie zur Wissenschaft.

Vor die Zeit, wo ich berechtigterweise von „meiner Kinderschar“ reden kann, gehört noch eine kleine Geschichte. Ich möchte sie nicht unterschlagen, weil sie meinen Vater charakterisiert.

Am Abend unserer Hochzeit, die im engsten Familienkreis auf der Energie gefeiert worden war, sagte mein Vater um zehn Uhr beim Gutenachtkuss (nie ließ er sich in seiner festen Gewohnheit, 22.00 Uhr schlafen zu gehen, stören): „Nun, Elsein, du gehst jetzt in einen neuen Lebensabschnitt hinein. In dir hat sich das Genie ausgeruht, aber umso mehr hast du allen Grund zu hoffen, einmal gescheite Kinder zu haben.“ Eine ganze Weile habe ich an diesem väterlichen Glückwunsch schlucken müssen. Gewiss hatte ich stets im Schatten meiner so vielseitig begabten Geschwister gestanden, aber seine geistige Bescheidenheit so grad heraus bescheinigt zu bekommen, war im ersten Augenblick etwas hart. Aber er wäre nicht mein Vater gewesen, wenn er nicht bei diesem äußerlich einschneidenden Lebensschritt sachlich Bilanz gezogen hätte. Und schließlich traf die Kritik ja mehr seine biologische Leistung als meine Person.

Dass er bei seiner Wahrheitsliebe unfähig war, eine Schmeichelei zu sagen, die sich nicht mit seiner Überzeugung deckte, das wusste ich längst aus Erfahrung.

Um diese Haltung gleich noch mit einem weiteren Beispiel zu belegen, noch folgender Bericht: Einiger Jahre später präsentierte ich ihm meinen zweiten Sohn Peter zum ersten Mal im Steckkissen, stolz, wie eben junge Mütter sind. Da rief er aus: „Der hat ja einen ganz schiefen Kopf!“ Mein erschrockenes Gesicht muss Bände gesprochen haben. Ich jedenfalls, hatte den Schönheitsfehler noch nicht entdeckt. Aber er tröstete mich schnell: „Leute mit so schiefen Schädeln werden besonders gute Mathematiker.“ Er hat Recht behalten, denn der jetzt Grauhaarige lebt in Freiburg als Professor für theoretische Physik.

Doch noch einmal zurück zu jener Abendstunde meines Hochzeitstages. Seine Bemerkung vom kommenden eigenen Kindersegen fiel als ein Glücksstrahl in meine junge Seele.

Wir wünschten uns viele Kinder, mein Mann und ich. Wir wollten unsere unverbrauchten Kräfte einbringen und ihnen das Beste in ihre Lebenswiege legen dürfen. Dies war eine Vorstellung von ungeheurer Tragweite, die traumhaft schön war.

Den Dokortitel unseres Ältesten hat mein Vater noch erleben dürfen. Als der dann später eine Berufung als Professor für Chemie nach Freiburg erhielt und uns

das telegraphisch mitteilte, war meiner lieben alten Mutter erstes Wort: „Wie würde sich jetzt unser Pappi freuen!“

Was aber meines zweiten Sohnes Peter schiefen Kopf betraf, hatte mein Vater richtig prophezeit.

Ich unterrichtete meine Jungen in den ersten vier Schuljahren selbst und erlebte, wie Peter wütend werden konnte, wollte ich ihn zwingen, die ersten Rechenoperationen in hergebrachter Form durchzuführen. Eigenwillig, ja bockig, suchte er – oft mühselig – nach eigenen Wegen. Er fand das richtige Ergebnis, aber allein!

Als junger Physikstudent an der Dresdener Technischen Hochschule stand er kurz vor seiner Mathematikprüfung. Professor Kowalewski! Lampenfieber hatte er nicht. Ja, er war das Wochenende noch bergsteigen gegangen. Abends heimgekommen, fiel ihm der morgige Prüfungstermin wieder ein. Sicherheitshalber blätterte er noch Mal in des Professors Hauptwerk (was auch den Vorlesungen zugrunde gelegen hatte). Da fiel doch sein Auge auf eine Gleichung, deren Richtigkeit er anzweifelte. Nachdem er nochmals nachgerechnet hatte, war er seiner Sache sicher, meinte: Das genügt! und legt sich aufs Ohr.

Gleich nach der Begrüßung wagte er, Professor Kowalewski auf dessen Irrtum im Lehrbuch hinzuweisen. Ungläubig lächelnd bat der Professor um den Beweis. Als er nach kurzer Prüfung feststellen musste, dass Peter recht hatte und dass die Gleichung bei der nächsten Auflage berichtigt werden müsse, verlief die weitere Prüfung als gemütliche Unterhaltung. Mit einem herzlichen Glückwunsch für das gute Ergebnis der Prüfung und der Aussicht auf eine besondere Anerkennung dieser Tatsache durch eine Prämie wurde unser Junge entlassen.

Wie so häufig bei Mathematikern ist auch ihm die Musik ein unentbehrlicher Bestandteil seines Lebens geworden. Der großelterliche Flügel und noch ein Klavier gehören zum nicht wegzudenkenden Inventar seines Arbeitszimmers.

Ich möchte die prophetische Begabung meines Vaters noch ein weiteres Mal unterstreichen und berichte eine kleine Begebenheit aus unserem Familienkreis, die, Jahrzehnte zurückliegend, mir noch immer gegenwärtig blieb.

Mein Mann erklärte unserem etwa 11jährigen Jörg die Möglichkeit, auf mathematischem Wege eine Aufgabe zu lösen. Beide waren sehr vertieft in ihr Gespräch. Ich hingegen hatte Spaß an dem Gesichtsausdruck des 9jährigen Peter, dem kein Wort des Vaters zu entgehen schien. Meinem Mann musste dies wohl auch aufgefallen sein, denn er strich ihm freundlich übers Haar und meinte: „Das ist noch ein bisschen zu schwer für dich. Aber wenn du erst ein paar Jahre älter bist, dann kannst du auch solche Aufgaben rechnen, wie ich sie Jörg gezeigt habe.“

Am nächsten Morgen, als ich die Jungen wecken wollte, saß Peter hellwach im Bett und empfing mich ungefähr so: „Mami, das, was der Papi gestern Abend dem Jörg erklärt hat, das habe ich jetzt auch verstanden, ich weiß ganz genau, wie er das gemeint hat.“

Ich teilte natürlich seine Genugtuung, nicht noch ein paar Jahre warten zu müssen, um bei so interessanten Gesprächen dabei sein zu dürfen. Aber seine große

Zähigkeit, ohne besondere Hilfe mit der Mathematik gut Freund zu werden, hat mich stark beeindruckt. Der Großvater hatte es vorausgesehen!

Propheten

Vor einiger Zeit las ich in den monistischen Sonntagspredigten (Nummer 20) jene schöne Stelle von der „Pflicht zur Freude“. Und wenn ich jetzt an das Glück eigener Kindertage und an das meiner Kinder zurückdenke, wird mir bewusst, wie stark mein Vater diese Pflicht zur Freude in seiner Person verwirklicht hat. Wie Goethe, der sein humanistisches Vorbild war, stellte auch er diese Pflicht zur Freude hin als „Forderung des Tages!“

Viel hat mein Vater auch den Menschen von heute noch zu sagen. Mit der Verwirklichung seiner Mahnung: „Niemand kann besser für sich selbst sorgen, als indem er in weitestem Maße für andere sorgt“ wären die gegenwärtigen Anforderungen zu lösen. Seinem letzten Büchlein, das noch kurz vor seinem Tode erschien und von ihm signiert wurde, gab er den Titel „Goethe, der Prophet“. Er führt den Leser zu erstaunlichen Vorhersagen in Goethes Dichtung: Beobachtungen auf chemischem Gebiet, die erst Jahre später zu bewiesenen wissenschaftlichen Tatsachen zählten.

Auch mein Vater hat in vielen Dingen mit einer kolossalen Sicherheit den wissenschaftlichen Kern entdeckt oder das zusammenfassende Gesetz formuliert, dass wir, seine Nachkommen, uns wohl das Recht nehmen dürfen, auch ihn einen Propheten zu nennen. Doch leider ist an ihm des Sprichworts Realität zu erleben: Der Prophet gilt nichts in seinem Vaterlande. Das Ausland ehrt ihn in vielfältiger Form. Die Berliner Wissenschaftler voran und die Leipziger Fakultätskollegen von der philosophischen Zunft hinterher – neiden ihm sein Ansehen.

Jetzt kehren meine Gedanken noch Mal in die Kinderzeit zurück.

Meinem Vater lag unsere Gesundheit sehr am Herzen. Sehr bald war es ihm gelungen, im Johannistal einen eigenen Garten zu pachten. Etwas verwildert, war er aber gerade deshalb so ein Paradies für uns Kinder. Ein bejahrtes Gartenhaus mit geheimnisvollem Boden und Keller steigerte seinen Wert noch mehr. Wir genossen es, nicht unter ständiger Aufsicht von Erwachsenen spielen zu müssen. Glücklichste Stunden waren das, aus eigener Fantasie entstanden herrlichste Spiele. Wir konnten Blumen pflücken, Schnecken um die Wette laufen lassen und die Birnen grün essen. Und was das Schönste war, mein Vater unterstützte unsere Selbständigkeit im Planen und Ausführen, auch der gelegentlich ziemlich abenteuerlichen Einfälle.

Als meine Mutter im Zuge des frühjährlichen Reinigungstriebes eines schönen Tages die Gartenwege mit leuchtend-gelbem Kies bestreuen ließ, hat wohl nur sie und sehr kurz Freude daran gehabt. Denn uns Kindern kam die Idee, tiefe Gräben und Rinnen in das Gelb der Wege zu ziehen. Weichen und Umleitungen wurden angelegt und dann so viel Wasser hineingegossen, dass man von einem „Erfolg“ sprechen konnte! Oh, wie traurig, nein böse, reagierte meine Mutter auf unseren Spaß. Da sprach mein Vater das Machtwort: „Der Garten soll für die Kinder da

sein! Oben darfst du sagen, wie alles schön sein soll, aber hier unten lass sie spielen!“

Oft saß er selbst im Garten, genoss die Stunde ungestörten Nachdenkens, schrieb an einem Manuskript und war von einer unsichtbaren Mauer umgeben, die wir Kinder selbstverständlich achteten.

Als der Winter 1890/91 mit Kinderkrankheiten uns alle blass gemacht hatte, mietete mein Vater im nahe gelegenen Grimma das obere Stockwerk eines kleinen Rentnerhauses und wir zogen mit unserer Mutter, dem Kindermädchen samt Kinderwagen, in dem mein jüngster Bruder Otto noch saß, hinaus, Wir waren eben eingeschult worden und besuchten nun hier die Klassen 8, 7 und 6 einer Schule, die dem Seminar, einer Bildungsanstalt für junge Lehrer angeschlossen war. Uns unterrichteten die „Sammelchristen“ (Seminaristen), was wir aber nur flüsternd, unserer Kühnheit bewusst, zu sagen wagten.

Am Samstag kam mein Vater fürs Wochenende heraus und zwar auf einem Zweirad mit „Pneus“. Die Räder für meine Geschwister, die er eines Tages überraschend mitbrachte, hatten nur festen Belag, so genannte Bindfaden-Pneumatiks. Als er meine Schwester Grete auf das ihrige, oben am Nimbschener Berg gesetzt hatte, sagte er: „Versuche immer die Füße auf den Pedalen festzuhalten, es läuft von ganz alleine, das Lenken lernst du dann schon.“ Das kleine Rad lief auch von allein und kippte mitsamt unserer Grete nach wenigen Metern in den Graben. Mit einem zerrissenen Strumpf und einer blutenden Backe fischte mein Vater sie aus dem grünen Unkraut.

Es war nicht Gretes Art, zu weinen, das besorgte meine Mutter um so mehr als wir sie nach Hause brachten. Sie musste gewaschen und verbunden werden. Von den heftigen Vorwürfen und zu befürchteten schlimmen Folgen habe ich nur das Wort „Ball“ behalten. Ich hatte bisher noch keine Vorstellung davon, was ein Ball sei. Doch blieb mir noch Jahre über dies Erlebnis hinaus die Anschauung, dass ein Mädchen sich niemals die Möglichkeit, auf einem Ball zu sein, verscherzen darf, auch nicht um den Preis des Radfahrens.

Die Einstellung meiner Schwester zu diesem Thema, als sie im Ballalter war, ist so kennzeichnend für sie, dass ich es für den hier festhalten möchte, der einmal ihren Lebenslauf schreiben wird.

Sie glitt am Vormittag eines Ballabends auf der Straße aus und holte sich eine Beule und Schrammen am Auge. Unsere Mutter war entsetzt, Grete aber meinte: „Das ist doch für mich ein großartiger Anknüpfungspunkt mit einem langweiligen Partner. Jeder wird als erstes sagen: Oh, wo haben gnädiges Fräulein sich diese Verletzung zugezogen? – Das ist zwar dann ebenso dumm wie anderes, was er reden würde, aber wenigstens mal etwas Neues.“

Eines Tages im Winter meinte mein Vater am Mittagstisch: „Heute muss ich in der Stadt etwas besorgen, dazu brauche ich die beiden Großen“ – und zu mir: „Du darfst auch mitlaufen“. Unser Weg führte uns zu der Werkzeughandlung Kühn in der Peterstraße. Dort kaufte mein Vater für Wolf und Grete Schlittschuhe! Sie wur-

den gar nicht erst in Papier gewickelt. Mit einem durch gefädelt Riemchen trug man sie am Arm. Stolz, für alle sichtbar, ging es mit der sportlichen Ausrüstung hin zum Schwanenteich hinter der Oper. Dort wurde angeschnallt und mit einigen Ratschlägen unseres Vaters probiert: rechten Fuß, linken Fuß, plautzpardauz!- aber wir lachten. Der Pappi hob die beiden wieder auf, bis es schon ein bisschen besser ging. Dann überließ er sie ihren Schicksal und meinte zu mir: „Jetzt darfst du einmal schusseln.“ An seiner Hand ging es flott über das Eis. Und Elslein lief wie gekonnt. Der beste aller Väter hielt mit der kleinen Tochter Schritt, damit sie nicht auf die Nase fallen konnte.

Natur-Wissenschaft

Mein Vater sah weit voraus, als er für uns Töchter eine Schule auswählte, die uns über 3/4 Stunde Schulweg zweimal täglich abverlangte. Ein weiterer Vorteil war, dass sie sich mit einer Unterrichtszeit von 8 bis 13 Uhr begnügte.

Dem Zufall verdanke ich, dass ich zuhören konnte, als er einem Kollegen den Grund für diesen Entschluss erklärte: Durch den Zwang, bei Wind und Wetter von einem Ende Leipzigs zum anderen zu laufen, sollte vor dem Beginn der Kopfarbeit dem Körper genügend Sauerstoff zugeführt werden. Er halte diese Maßnahme für äußerst wichtig.

Tatsächlich haben wir Mädchen in den 10 Schuljahren kaum wegen Krankheit gefehlt. Unsere Zensuren weisen es aus. Und Masern wie Keuchhusten hatten wir sowieso gemeinsam bereits vorher „erledigt“.

Solange ich denken kann, ist mein Vater vor dem Kolleg zwischen 8 und 9 Uhr an die Luft gegangen. Diese Gewohnheit behielt er auch als freier Mann in Großbothen bei. Jeder Morgen auf der Energie begann mit einem Rundgang durch das ganze Grundstück und endete am Frühstückstisch bei meiner Mutter mit einem Kuss für sie. Meist legte er eine schöne Blume, einen lustigen Pilz oder ein grünes Zweiglein neben ihre Tasse.

Das sind Bilder, die man nicht vergessen kann.

Mein Vater trank morgens nur Kakao aus einer extragroßen Tasse und aß ein Stück Hefegebäck, das der Bäcker nach eigener Wahl in den Beutel zu den Familienemmeln legte. Mein Vater deckte damit seinen Bedarf an Kalorien auf bequeme Art. Er fand nämlich das Hantieren mit Messer, Butter und Marmelade sowie die Schwierigkeit, seine Finger davon frei zu halten als Energievergeudung.

Meines Vaters Hände

Meines Vaters Hände waren kurz und breit, aber obwohl sie fleischig waren, ungewöhnlich geschickt und sicher im Greifen. Was ihm von seinem Chemie-Professor schon als Student bescheinigt worden war, dass er in ingenösester Weise seine Apparate zusammenlöten und -blasen könne, nahmen wir als Kinder in vielen Fällen als selbstverständlich in Anspruch. Auch gelang es keinem so sicher wie ihm,

Fliegen bei Tisch zu fangen, ohne den Fluss des Gesprächs ins Stocken geraten zu lassen.

Seine ebenso völlig unverbildeten, in ihrer Form erhaltenen Füße konnte ich bei seinem letzten Klinikaufenthalt mit Staunen betrachten. Er hatte Bürstenmassage verordnet bekommen. Ich wusste, wie unangenehm ihm Hantierungen fremder Hände an seinem Körper waren und beteiligte mich daran, um die Prozedur abzukürzen.

Oft hat mein Vater mit seinen Chemiekennnissen in schwierigen Situationen im Haushalt einbegriffen.

Da waren bei Wintersanfang die glatten Ledersohlen der neuen Filzschuhe, mit denen wir unfehlbar ausrutschten. (Waren sie schon etwas abgelaufen, machte uns das Bohnerwachs der Parkett- und Lineoleumfußböden nichts mehr aus.) Jedes Mal mussten wir sie ihm in sein Studierzimmer bringen, wo er vor unseren Augen alle 10 Sohlen mit einem Stück Kreide anraute. Jahre später, wir waren schon erwachsen und er endgültig auf die Energie übergesiedelt, durfte kein Raum mehr mit Bohnerwachs behandelt werden. Er pflegte bei schlechtem Wetter lange Spaziergänge durch die ganze Zimmerflucht zu unternehmen und wollte ungefährdet seine Gedankenwege gehen. Auch duldete er keine Gardinen, weil unnütze Staubfänger, an den Fenstern. War die Sonne ihm lästig, hängte er ein Stück Nessel mit angenehmem Ring mittels eines Stocks über einen Nagel.

Dabei fällt mir noch eine andere Sache ein, die typisch für meinen Vater war und ebenfalls nach Großbothen gehört. Meiner Mutter Seufzern über Mauerschäden und Flecken an den Wänden begegnete er mit dem durchaus ernst gemeinten Vorschlag: „Stell eine Birke davor!“ – Davon hatten wir auf der Energie genug, aber ob das ausführbar war, war eine andere Frage.

Eines Tages hatten die Enkelkinder mit den zahlreichen dicken Weinbergschnecken gespielt, die auf allen Beeten und Wegen zu finden waren. Vergeblich bemühte ich mich, die Mischung von Schleim und Erde von den Kinderhänden zu waschen. Seife, Waschpulver und Bürste waren machtlos. Es half aber sofort der gute Rat meines Vaters: „Streu etwas Salz darauf.“ Seitdem weiche ich unsaubere Kindertaschentücher vor der Wäsche für kurze Zeit in Salzwasser ein, erspare mir damit eine unangenehme Rumpelrei und – – – viel Energie!

Oft plauderte mein Vater mit seinen neun Enkelkindern und überzeugte sich gern durch Scherze von ihrer geistigen Beweglichkeit. Dem ältesten von ihnen hatte er beigebracht, sich das schwere und merkwürdige Wort „Optimist“ zu merken und auf eine Frage des Opapas zu antworten: „Ich bin ein Optimist!“ Es lag zwar gar nicht in der Linie meiner eigenen pädagogischen Grundsätze, aber da es nicht weiter um sich griff, ließen wir dem Opapa seine kleine Freude.

Eines Tages kehrte Jörg beglückt von einem Streifzug durch die Energie zurück. Vor dem Großvater öffnete er begeistert seine grüne Trommel, die voller schwarzer Käfer war und berichtete stolz, dass er sie alle auf einem Haufen gefunden habe. Dieser sah, um was für Käfer es sich handelte und erklärte dem aufhor-

chenden Kinde, dass es fleißige Arbeiter seien. Nur wären sie von ihm vermutlich bei einer ganz wichtigen Aufgabe gestört worden, nämlich beim Eingraben eines toten Tieres. Er erzählte noch dies und das von dieser Käferart und meinte zum Schluss: „Gewiss möchtest du diese nützlichen Tiere heute Nachmittag wieder an die alte Stelle bringen. Sie müssen doch ihre Arbeit noch beenden.“ Tief in Gedanken kamen beide zum Mittagstisch. Jörgs Löffel hatte Mühe, den Weg zum Munde zu finden. Aufstehend weckte ihn der Opapa aus seiner Verträumtheit mit der Frage: „Jörg, was bist du?“ „Ich bin ein Opti-mistkäfer“ war die verschlafene Antwort. Lächelnd meinte der Großvater: „Jetzt aber marsch auf den Sack!“ eine Aufforderung, die uns großen Kindern durchaus noch geläufig war.

Zuletzt

Einmal noch hat das Schicksal unser beider Leben eng verknüpft, aber diesmal waren die Rollen vertauscht. Der Vater war mir als hilfloses Geschöpf anvertraut und ich durfte ihm mit dem Besten, was ich zu geben hatte, mit meiner Mütterlichkeit dienen. Es hätte gewiß nicht der Bitten von Mutter und Schwester bedurft, dass ich ihn nach Leipzig in Geheimrat Payrs Klinik begleite. Ein Familienmitglied sollte ihm in vielleicht schweren Stunden nahe sein. Da meine Mutter zu alt und ebenso wie Grete hilfsbedürftig war, hatte das Schicksal mir diese Aufgabe vorbehalten. Der briefliche Kontakt zur Energie war neben „Pappi“ meine wichtigste Pflicht. Beim Abschied von Grete hatte ich leise zu ihr gesagt „Jeden Handgriff werde ich gemeinsam mit dir tun.“

Es blieben nur noch wenige geschenkte Tage, – sie waren ernst, denn das „Später“ beschäftigte ihn oft.

Schmerzen litt er nicht. Appetit hatte er gar nicht mehr und wenn er etwas Orangensaft durch einen Schlauch trinken wollte, machte ihm das Schlucken Mühe. Er ließ sich kurze Zeit vorlesen, blieb aber am liebsten allein.

Ich hatte sein Bett aus dem Nebenzimmer ständig im Auge. So musste er sich nicht wundern, dass ich immer schon zur Stelle war, ehe er zur Klingel griff.

Am 3. April, – es war ein Sonntag, – saß ich in der Mittagsstille hinter seinem Kopfende und beobachtete, wie sich seine Züge veränderten. Er war kaum mehr bei Bewusstsein, als ich nach Ärzten schickte. Aus kurzen Anweisungen Geheimrat Payrs erhaschte ich das Wort „Kampfer“. Ich nahm mir das Recht, in Vertretung der Familie zu bitten, den Sterbenden nicht mehr mit Medikamenten und ärztlicher Kunst ins Leben zurückzurufen. Im Gegenteil, ich bat, ihm jede Hilfe zur Erleichterung dieser letzten Wegstrecke zu geben. Man erfüllte meine Bitte.

Die Oberin blieb mit mir und ihm allein. Sie, auf der einen Seite des Bettes, kontrollierte seinen Puls. Ich kauerte an der anderen Seite, die Stirn auf seiner Hand, bis die immer seltener werdenden Atemzüge mit einem allerletzten endeten.

Am Morgen des 4. April weckte mich ein heller Amselruf aus dem Garten des Krankenhauses. Der Tag holte mich zurück aus einem Erschöpfungsschlaf. Ich befand mich in einem fremden Zimmer.

Meinen Vater hatte man während der Nacht schon gebettet. Um seinen Kopf, um sein silbernes Haar und über die stillen Hände hatten liebe Menschen alle rosa Blüten der Azalee gestreut, die uns vor einer Woche, beim Kommen, freundlich begrüßen sollte.

Auf seinem Gesicht lag ein Ausdruck von Ruhe und Hoheit – und einer Ferne – jenseits aller Sterne. Meine Augen nahmen stillen Abschied von ihm.

Vor mir stand die Rückkehr nach der Energie zu Mutter und Schwester.

Wilhelm Ostwalds Wirken und Nachwirken in der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

K.-H. Schlote, H. Kaden¹

1 Einführung

Aufgaben und Rolle einer wissenschaftlichen Akademie lassen sich nach DRENTH² in folgenden Kategorien zusammenfassen:

1. Kommunikation
2. Forschung und
3. Beratung

Hatte bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts der größte Teil der geologischen, physisch-geographischen, mathematischen, astronomischen, biologischen, chemischen und physikalischen Forschungen an Akademien stattgefunden und waren bis dahin Universitäten im Grunde Lehranstalten zur Vermittlung des verfügbaren Wissens, so begann sich diese Rollenverteilung in den folgenden 100 Jahren allmählich grundlegend zu ändern. Die Akademien profilierten sich im 20. Jahrhundert zunehmend als Stätten des wissenschaftlichen, interdisziplinären Austauschs und übernahmen die Ausführung von Langfristvorhaben vornehmlich auf geisteswissenschaftlichem Gebiet, während die naturwissenschaftliche Forschung zur Domäne der Universitäten wurde, wiewohl sie nicht vollkommen aus den Akademien heraus verlagert worden ist. Allerdings sind Akademien heute meist nicht genügend mit modernen Forschungsgeräten ausgestattet, um naturwissenschaftliche Untersuchungen im größeren Rahmen aktivieren und betreiben zu können. Vor diesem Hintergrund sind die Prioritäten der Akademienarbeit heute wie folgt zu formulieren (ZINTZEN³):

1. Betreuung wissenschaftlicher Vorhaben (geisteswissenschaftlicher, teilweise auch naturwissenschaftlicher Zielsetzung)
2. Diskussion drängender moderner Themen

¹ Prof. Dr. H. KADEN, Vorsitzender der Kommission für Wissenschaftsgeschichte der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, c/o Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg, Fabrikstraße 69, 04720 Ziegra-Knobelsdorf.

Dr. habil. K.-H. SCHLOTE, Leiter der Arbeitsgruppe Geschichte der Naturwissenschaften an der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Postfach 100440, 04004 Leipzig.

² DRENTH, P. J. D.: Die Rolle einer Akademie in der Wissenschaft : Veränderung und Kontinuität. In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Die deutschen Akademien der Wissenschaften : Aufgaben, Herausforderungen, Perspektiven. Stuttgart : Steiner, 2001, S. 17-28.

³ ZINTZEN, Cl.: Die deutschen Akademien der Wissenschaften heute : Selbstverständnis, Aufgaben, Aktivitäten. In: ebenda, S. 29-45.

3. Umsetzung der Kompetenz der Akademien in die Praxis so, dass sie für die ganze Gesellschaft fruchtbar werden kann.

Wilhelm OSTWALD (1853-1932) war von 1887 bis zu seinem Tod ordentliches Mitglied der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, seit 1919 Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (im folgenden abgekürzt: SAW). OSTWALDS Akademiemitgliedschaft fällt in eine Zeit, in der die Funktion der westeuropäischen Akademien dem oben kurz skizzierten Wandel unterlag. Obwohl OSTWALD über einige seiner wichtigsten Arbeiten zuerst in der Akademie berichtet und sie dort veröffentlicht hat, ist sein Wirken in ihr bisher nur wenig reflektiert worden. Dieser Aufsatz hat deshalb zum Ziel, OSTWALDS Rolle und seinen bis heute spürbaren Einfluss in der SAW zu beleuchten. Im zweiten Teil der Darstellung wird untersucht, in welcher Weise Akademiemitglieder in den letzten Jahrzehnten bis heute auf das Wirken OSTWALDS Bezug genommen haben, entweder in den Veröffentlichungen der Akademie selbst, in Vorträgen oder in anderer Weise.

2 Die Zuwahl in die SAW

Wie damals in vielen Fällen üblich, wurde OSTWALD, bereits kurz nach Antritt der Professur für physikalische Chemie an der Leipziger Universität am 23. Dezember 1887, im Alter von nur 34 Jahren als ordentliches Mitglied der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften gewählt; Abbildung 1 zeigt die Urkunde der Zuwahl OSTWALDS. Er gehörte der Akademie bis zu seinem Ableben im Jahr 1932 an. Nach SCHWABE⁴ waren Vorschlagende für die Zuwahl der Physiologe Carl LUDWIG (1816-1895), seinerzeit „Sekretar der mathematisch-physischen Classe“, der Chemiker Johannes WISLICENUS (1835-1902) und der Psychologe Wilhelm WUNDT (1832-1920). Leider lässt sich dies nicht an Hand von Akademieunterlagen belegen, da die eventuell vorhandenen diesbezüglichen Dokumente wie fast das ganze Archiv der Sächsischen Akademie der Wissenschaften bei dem Bombenangriff in der Nacht zum 4. Dezember 1943 vernichtet wurden.

Zusammen mit OSTWALD wurde noch der Botaniker Wilhelm PFEFFER (1845-1920) der Akademie zugewählt, wobei sich einige bemerkenswerte Parallelen zwischen den Lebensläufen der beiden Gelehrten ergeben. PFEFFER, Begründer der Pflanzenphysiologie, hatte wie OSTWALD 1887 einen Ruf an die Universität Leipzig angenommen und führte mit seinen Arbeiten, mit denen er ein Mitbegründer der modernen Molekularbiologie wurde, das von ihm geleitete Botanische Institut zu Weltruhm. Auch inhaltlich lassen sich Anknüpfungspunkte in den Forschungen beider Gelehrter finden, waren doch z. B. PFEFFERS Erkenntnisse über den osmo-

⁴ SCHWABE, K.: Wilhelm Ostwald als Elektrochemiker und sein Wirken als Ordentliches Mitglied der SAW. In: Karl-Marx-Universität Leipzig (Hrsg.): Festveranstaltung zum 125. Geburtstag von Wilhelm Ostwald. Leipzig, Karl-Marx-Univ., 1980, S. 79-91 (Wissenschaftliche Beiträge der KMU ; Reihe Naturwiss.).

tischen Druck in Pflanzenzellen ein wichtiger Ausgangspunkt für VAN'T HOFFS kinetische Lösungstheorie gewesen.

Im gleichen Jahr wie OSTWALD, jedoch bereits im Frühsommer, waren der bedeutende Geologe und Paläontologe Hanns GEINITZ (1814-1900) und der Chemiker Rudolf SCHMITT (1830-1898), beide an der Dresdener Technischen Hochschule lehrend, in die Akademie gewählt worden. Lässt die Nennung der bisher erwähnten Gelehrten schon ahnen, in welch anregendes geistiges Klima OSTWALD in der Akademie traf, so sei dies durch einige weitere Namen von Wissenschaftlern belegt, die in den 80er Jahren Mitglieder der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften wurden. Zu ihnen gehörten die Mathematiker Sophus LIE (1842-1899), Johannes THOMAE (1840-1921) und Friedrich ENGEL (1861-1941), der Astronom Heinrich BRUNS (1848-1919), der Physiker August TOEPLER (1836-1912), der Professor für technische Mechanik und Maschinenlehre Gustav ZEUNER (1828-1907), der Geologe Hermann CREDNER (1841-1913), der Geograph Friedrich RATZEL (1844-1904), der Neurologe Paul FLECHSIG (1847-1929), der Philologe Julius LIPSIUS (1834-1920) und der Historiker und Philologe Curt WACHSMUTH (1837-1905).

3 Veröffentlichungen in Akademieschriften

Die von OSTWALD in den Abhandlungen sowie in den Sitzungsberichten der SAW veröffentlichten Schriften sind in POGGENDORFFS Handwörterbuch⁵ sowie im Verzeichnis der Publikationen der SAW⁶ vollständig aufgeführt. Es handelt sich um fünf Beiträge in den Abhandlungen, die traditionell größeren Arbeiten der Akademiemitglieder vorbehalten sind, 13 Arbeiten in den Sitzungsberichten, die zuvor von OSTWALD in den Sitzungen der Akademie vorgetragen wurden, sowie um drei Nachrufe bzw. Nekrologe. In fachlicher Hinsicht sind vier Themenkreise hervorzuheben:

- Säuren und deren Ionen in wässriger Phase
- Energetik
- Physikochemische Messmethoden und ihre Anwendung
- Farbenlehre

Zeitlich gesehen konzentrieren sich die Veröffentlichungen auf die Jahre von 1889, zwei Jahre nach der Zuwahl OSTWALDS zur Akademie, bis 1900. Danach folgen, nicht zuletzt wegen OSTWALDS Hinwendung zur Philosophie und seines Rückzugs aus dem universitären Lehrbetrieb (1906), im erheblichen zeitlichen Abstand 1917 nur noch die „Beiträge zur Farbenlehre: Erstes bis fünftes Stück“ als letzte fachli-

⁵ J. C. POGGENDORFFS biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften. Bd. 4. Leipzig : Barth, 1904, S. 1102; Bd. 5. Leipzig ; Berlin : Verl. Chemie, 1926, S. 930.

⁶ HÜBNER, M. (Hrsg.) ; Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig: Die Publikationen 1846 bis 2000. Stuttgart ; Leipzig : Hirzel, 2000, S. 81.

che Äußerung in einem der Akademieorgane. Sie stellen eine umfangreiche, mehr als 200-seitige Zusammenfassung von Erkenntnissen OSTWALDS zur Farbenlehre dar, der er sich ja bekanntlich in seinen späteren Lebensjahren erfolgreich zugewandt hatte.

Zu diesem Zeitpunkt hatte sich OSTWALD nach eigener Aussage weitgehend aus dem Leben der Akademie zurückgezogen, in einem Brief an Hans FRIEDENTHAL vom 6. Mai 1916 vermerkte er, dass er die Sitzungen der Akademie nicht mehr besuche. Vermutlich reichte dies schon mehrere Jahre zurück und hing mit dem ab etwa 1895 vollzogenen grundlegenden Wandel in OSTWALDS Forschungsinteressen zusammen. In dieser Zeit begann OSTWALD, sich intensiv mit philosophischen Fragen zu beschäftigen, und entwickelte in Form der Energetik eine eigene Weltansicht, die auf teilweise heftigen Widerspruch stieß und ihm manch unerfreuliche Auseinandersetzung bescherte. Weiteren Schwierigkeiten sah er sich gegenüber, als er zunächst die neu aufkommende Atomtheorie ablehnte, eine Auffassung, die er später revidierte, und als er sich für die Schaffung einer internationalen wissenschaftlichen Verkehrssprache („Ido“) engagierte. Für letztere warb er auch in der Akademie, fand aber keinen Widerhall. Nachdem OSTWALD seine Vorstellungen zu einer Weltsprache in einer der vorangegangenen Sitzungen der Akademie vorgestellt hatte, notierte er unter dem 7. Dezember 1903 in seinem Tagebuch „Kampf in der Ges. der Wiss. wegen der Weltsprache, haben natürlich abgelehnt, sieben Stimmen persönlich dafür“.⁷ In den bis zum Jahre 1910 reichenden Tagebuchaufzeichnungen ist dies die letzte Erwähnung der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Hatte er u. a. die im Jahr 1900 erfolgte Zuwahl von Ludwig BOLTZMANN (1844-1906) noch lebhaft unterstützt, so scheint er seine Aktivitäten in der Akademie nach dem Scheitern hinsichtlich der Weltsprache deutlich reduziert zu haben. Trotz aller Kritik war OSTWALD jedoch von den neuen Betätigungsfeldern so begeistert, dass er ab 1900 seinen Rückzug aus den universitären Verpflichtungen betrieb. 1906 zog er sich bekanntlich als Privatgelehrter nach Großbothen zurück.

Das letzte Zeugnis in den Akademieschriften ist 1921 ein Nachruf auf einen seiner Lehrer, den Mathematiker und Meteorologen Arthur VON OETTINGEN (1836-1920), der im September 1920 verstorben war und von OSTWALD sehr geschätzt wurde, wie er in den Lebenslinien äußert. Hierzu findet man eine der wenigen expliziten Äußerungen OSTWALDS zu Akademieangelegenheiten, nämlich in einem Briefwechsel mit seinem Nachfolger auf dem Lehrstuhl für Physikalische Chemie der Universität Leipzig, Max LE BLANC (1865-1943). OSTWALD sagte 1920 LE BLANC, damals Sekretar der mathematisch-physischen Klasse, die Abfassung ei-

⁷ Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Nachlass Ostwald (WOA 5224), Tagebuch. Die Autoren danken Herrn Dr. K. HANSEL, Großbothen, für den Hinweis auf die Tagebucheinträge und den Brief an H. FRIEDENTHAL.

nes Nachrufes auf VON OETTINGEN zu, den er aber nicht persönlich vortragen wollte. Der Nachruf wurde im Juli 1921 durch LE BLANC verlesen.⁸

Der Aufsatz „Chemische Theorie der Willensfreiheit“, der 1894 in den Sitzungsberichten⁹ erschienen war, wurde anlässlich des 150-jährigen Bestehens der SAW nochmals, zusammen mit ausgewählten Veröffentlichungen anderer Akademiemitglieder, in einem Sammelband¹⁰ abgedruckt und von L. WEICHSEL mit einem sehr lesenswerten Kommentar¹¹ versehen.

4 Mitarbeiter und Schüler in der SAW

Von den Schülern und Mitarbeitern OSTWALDS wurden drei Mitglieder der Akademie, was wiederum als Ausdruck der besonderen Ausstrahlung OSTWALDS als Begründer einer wissenschaftlichen Schule gewertet werden kann: Ernst BECKMANN (1853-1923) (gewählt 1890), Max LE BLANC und Robert LUTHER (1868-1945) (beide 1907 zugewählt). LE BLANC war 16 Jahre lang Sekretar der mathematisch-physischen Klasse der SAW, länger als alle seine Vorgänger und Nachfolger in dieser Funktion. In einem Zitat BONHOEFFERS von 1950 spürt man, dass die Mitgliedschaft in der Akademie im Leben ihrer Mitglieder eine größere Rolle gespielt haben dürfte, als man es den zugänglichen schriftlichen Äußerungen entnehmen kann; Karl Friedrich BONHOEFFER (1899-1957) erwähnte in einem Vortrag vor der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie 1950, „... Aber ich hatte Gelegenheit, Le Blanc noch in seiner Eigenschaft als Sekretar der Leipziger Akademie der Wissenschaften kennenzulernen und ihm persönlich näherzutreten. Le Blanc genoss im Kreis seiner Kollegen hohes Ansehen...“¹².

Im Gegensatz zu LE BLANC wurde LUTHERS Akademiemitgliedschaft erst 1908 nach der Übernahme eines Ordinariats an der TH Dresden von einer außerordentlichen in eine ordentliche umgewandelt. Außer zwei Nachrufen hat LUTHER nichts in den Akademieschriften publiziert. Die Ergebnisse seiner Arbeiten, sowohl der weitgefächerten, eng mit den OSTWALDSchen Untersuchungen verknüpften physikochemischen, als auch der in der Dresdener Zeit dominierenden photochemischen Forschungen, machte er vor allem in der von OSTWALD begründeten „Zeitschrift für physikalische Chemie“ und der „Zeitschrift für Elektrochemie“ bekannt. Einer der erwähnten Nachrufe war 1933 seinem, von ihm hoch verehrten Lehrer OST-

⁸ HANSEL, K. ; MESSOW, U. , QUITZSCH, K. (Hrsg.): Max Le Blanc und Wilhelm Ostwald in ihren Briefen. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 3 (1998), Sonderh. 2, S. 30.

⁹ OSTWALD, W.: Chemische Theorie der Willensfreiheit. In: Sitzungsber. Sächs. Akad. Wiss. 46 (1894), S. 334-343.

¹⁰ OSTWALD, W.: Chemische Theorie der Willensfreiheit. In: BERGMANN, H. (Hrsg.) ; Sächsische Akademie der Wissenschaften: Abstand und Nähe : Vorträge im Rückblick. Berlin : Akademie-Verl., 1996, S. 39-45.

¹¹ WEICHSEL, L.: Wilhelm Ostwalds Brückenschlag von der Katalyse zur Psychologie. Ebenda, S. 46-50.

¹² zitiert in: MESSOW, U. ; KRAUSE, K: Physikalische Chemie in Leipzig. Leipzig : Universitätsverl., 1998, S. 90.

WALD gewidmet. LUTHER würdigte OSTWALD als einen „der bedeutendsten, bekanntesten, einflussreichsten, vielseitigsten und anregendsten Naturforscher der Wende des 19. und 20. Jahrhunderts, ein von seinen zahlreichen unmittelbaren und mittelbaren, über die ganze Erde verstreuten Schülern in Dankbarkeit verehrten Lehrer, Forscher und Wegweiser...“¹³ Er zeichnete dann ein recht anschauliches Bild von der Persönlichkeit OSTWALD, beschränkte sich aber darauf, den Naturforscher und all das zu betrachten, was mit den „Sachfragen der Chemie“ zu tun hatte. Die anderen Aktivitäten OSTWALDS ließ er fast vollständig unberücksichtigt.

Der mit OSTWALD gleichaltrige BECKMANN war ein Schüler KOLBES, wurde aber nach OSTWALDS Berufung nach Leipzig dessen Mitarbeiter und nach Zwischenstationen an anderen Hochschulen 1897-1912 als Leiter des Laboratoriums für angewandte Chemie dessen Kollege. BECKMANNS Arbeiten zur Molekulargewichtsbestimmung und die in diesem Zusammenhang von ihm geschaffenen Geräte, u. a. das Beckmann-Thermometer, haben die Entwicklung der physikalisch-chemischen Forschung wesentlich beeinflusst und wurden in dieser Hinsicht von OSTWALD anerkannt und sehr hoch geschätzt.

OSTWALDS Sohn Wolfgang OSTWALD (1883-1943), der mit dem Begriff „Welt der vernachlässigten Dimensionen“, dem Buch gleichen Titels und wegweisenden Arbeiten zur Kolloidchemie weltweit Anerkennung gefunden hatte, wurde die Ehre der Zuwahl in die SAW erst im fortgeschrittenen Alter von 59 Jahren (am 5. Dezember 1942) zuteil. Die Lebensgeschichte Wolfgang OSTWALDS ist in REHERS Beitrag¹⁴ kurz abgehandelt.

5 Ostwald im Akademieleben seit 1945

In besonderem Maße hat sich Kurt SCHWABE (1905-1983), wie OSTWALD selbst Physikochemiker und Elektrochemiker, Präsident der SAW von 1965 bis 1980, um die Erinnerung an OSTWALD verdient gemacht. In seiner Ansprache zu der Festversammlung anlässlich des 100. Geburtstages von OSTWALD am 2. September 1953 führte er u. a. aus: „...Wilhelm Ostwald hat ... in den Abhandlungen und Berichten zahlreiche wichtige Arbeiten veröffentlicht, die mit das Fundament zur physikalischen Chemie gelegt haben. Wie immer bei seiner wissenschaftlichen Tätigkeit hat er ... durch seine überragenden organisatorischen Fähigkeiten und seine starke Persönlichkeit die Sächsische Akademie der Wissenschaften, insbesondere ihre mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse in vieler Hinsicht gefördert.“¹⁵ In seinem Vortrag anlässlich der Feier des 125-jährigen Bestehens der SAW im Jahr 1971

¹³ LUTHER, R.: Nachruf auf Wilhelm Ostwald. In: Sitzungsber. Sächs. Akad. Wiss., Math.-Phys. Kl. 85 (1933), S. 57.

¹⁴ REHER, E. O.: Wolfgang Ostwald und die Strukturviskosität : ein Beitrag zur Herausbildung der Strukturviskosität. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 5 (2000), Nr. 4, S. 46.

¹⁵ SCHWABE, K.: Ansprache anlässlich der Feier zum 100. Geburtstag von Wilhelm Ostwald am 2. Sept. 1953. In: Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig: Jahrbuch 1949-1953. Leipzig : Akademie-Verl., 1954, S. 47-48.

hob er OSTWALD als herausragendes Mitglied der Akademie und „Begründer der physikalischen Chemie in Deutschland“¹⁶ hervor. SCHWABE ist offenbar der erste Autor gewesen, der OSTWALDS Rolle in der SAW ausführlich gewürdigt hat (vgl. FN 4).

Einen wesentlichen Beitrag zur Bewahrung des wissenschaftlichen Erbes OSTWALDS hat der Bioelektrochemiker Hermann BERG (geb. 1924), Jena, geleistet. In herausragenden Publikationen^{17, 18} und Vorträgen hat er sich eingehend mit verschiedenen Aspekten des OSTWALDSchen Schaffens auseinandergesetzt. Auf BERGS Arbeit¹⁷ wird auch von Akademiemitglied H. WUSSING in einer gemeinsam mit K.-H. SCHLOTE verfassten Arbeit¹⁹ Bezug genommen: Aus dieser umfassenden Analyse der Historiographie der Naturwissenschaften in den Sitzungsberichten der SAW geht hervor, dass eine ausführlichere Würdigung der Leistungen OSTWALDS nur in diesem Beitrag¹⁷ erfolgt ist. Das heißt jedoch nicht, dass OSTWALDS nicht in anderen Publikationen der SAW vielfältig gedacht worden ist, wie unten belegt ist.

BERG war maßgeblich an der Gründung der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen beteiligt. Zuvor hatte er im Jahr 1975 mit Unterstützung der URANIA die „Großbothener Gespräche“ begründet, die bis heute als Veranstaltungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft fortgeführt werden und eine Vielzahl angesehener Wissenschaftler aus vielen Ländern nach Großbothen geführt haben. BERG selbst hielt am 4. Juni 1975 mit dem Titel „Ostwalds Erkenntnisse zur geistigen Kreativität und Organisation der geistigen Arbeit“ einen der beiden Eröffnungsvorträge, danach folgten bis 1994 noch vier weitere, immer stark auf das Schaffen OSTWALDS bezogene Vorträge. Außerdem wurden von ihm mehrere Beiträge in der in Großbothen herausgegebenen Zeitschrift der Gesellschaft veröffentlicht.²⁰ Inzwischen waren bis heute hervorragende Gelehrte, unter ihnen Manfred v. ARDENNE (1907-1997), Kurt MOTHES (1900-1983), Manfred EIGEN (geb. 1927), Ilya R. PRIGOGINE (geb. 1917), Gerhard ERTL (geb. 1936) und Heinz PENZLIN (geb. 1932),

¹⁶ Ansprache des Präsidenten Kurt Schwabe beim Festakt der Akademie am 12. November 1971. In: SCHWABE, K. (Hrsg.): Festschrift zur Feier des 125-jährigen Bestehens der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Berlin : Akademie-Verl., 1974, S. 7-22.

¹⁷ BERG, H.: Wilhelm Ostwald : Erkenntnisse über die Biosphäre. In: Sitzungsber. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, Mathemat.-naturwiss. Kl. 115 (1981), Nr. 1, S. 1-36.

¹⁸ BERG, H.: Entwicklung der Physikalischen Chemie und Elektrochemie zur Biophysikochemie und Bioelektrochemie. In: HAASE, G. ; EICHLER, E. (Hrsg.) ; Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig: Wege und Fortschritte der Wissenschaft : Beiträge von Mitgliedern der Akademie zum 150. Jahrestag ihrer Gründung. Berlin : Akademie-Verl., 1996, S. 129-142.

¹⁹ WUSSING, H. ; SCHLOTE, K.-H.: Historiographie der Naturwissenschaften in den Sitzungsberichten der SAW. Vgl.: HAASE, G. ; EICHLER, E. (Hrsg.) ; Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig: Ebenda, S. 269-283.

²⁰ BERG, H.: Bleibende Leistungen Ostwalds aus Sicht der Naturwissenschaft. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 1 (1996), Nr. 1, S. 2-4. Derselbe: Reflektionen zum Lübecker Vortrag von Wilhelm Ostwald 1895. Ebenda 3 (1998), Nr. 4, S. 51-52. Derselbe: Schule und Studium bei Wilhelm Ostwald und heute. Ebenda 7 (2002), Nr. 2, S. 16-21

Vortragende in dieser verdienstvoll organisierten Veranstaltungsreihe in Großbothen.

Gegenwärtig sind fünf Mitglieder der SAW zugleich Mitglied der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft: H. BERG, E. FANGHÄNEL, H. HENNIG, H. KADEN und J. STRADIŅŠ (Riga).²¹ Sie haben in Vorträgen und Publikationen an die naturwissenschaftlichen Leistungen OSTWALDS erinnert bzw. darauf Bezug genommen. Einige Beispiele seien hier erwähnt^{22, 23, 24, 25}. Auch weitere Akademiemitglieder beteiligten sich mit Vorträgen an den Großbothener Gesprächen. Schließlich sei noch hervorgehoben, dass auf Initiative von E. FANGHÄNEL und anderer Mitglieder der Gesellschaft OSTWALDS „Lebenslinien“ in einer Neuauflage als Veröffentlichung in den Abhandlungen der SAW erscheinen werden. Die Lebenslinien gehören heute zu den gesuchtesten, nur sehr selten erhältlichen (und deshalb zugleich verhältnismäßig teuren) Büchern in Antiquariaten.

Im Zusammenhang mit der damals bevorstehenden Änderung des Namens des Physikalisch-chemischen Instituts der Universität Leipzig in „Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und Theoretische Chemie“ äußerte sich Kurt NOWAK (1942-2001), Sekretar der philologisch-historischen Klasse der SAW, in einer Publikation²⁶ in den „Mitteilungen und Berichten für die Angehörigen und Freunde der Universität Leipzig“ zu OSTWALD als Gesamtpersönlichkeit und setzte sich kritisch mit einigen Aspekten der OSTWALD-Rezeption auseinander. Durch die deutliche Konzentration auf die philosophischen und weltanschaulichen Ansichten und Aktivitäten OSTWALDS zeichnen die in verschiedener Hinsicht nachdenkenswertes Ausführungen ein zu einseitiges Bild, das OSTWALDS Leistung auf dem Gebiet der Naturwissenschaften nicht gerecht wird. Dieser Artikel fand erhebliche Resonanz und wurde unter dem Titel „Wilhelm Ostwald – pro und kontra“ in einem nachfolgenden Hefte²⁷ der genannten Zeitschrift diskutiert. NOWAK blieb bei seiner distanzier-ten, letztlich aber doch versöhnlichen Haltung: „... es geht um die Verteilung von Licht und Schatten. Eine damnatio liegt mir durchaus fern. Die Akademie (die

²¹ Adressenverzeichnis der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen, Stand 21.6.2002.

²² HENNIG, H.: Mühle des Lebens. Vortrag im Rahmen der Großbothener Gespräche am 9.11.1996.

²³ HENNIG, H.: Chemische Speicherung von Sonnenenergie : eine alternative Energiequelle?! In: Sitzungsber. Sächs. Akad. der Wiss. zu Leipzig, Mathemat.-naturwiss. Kl. 126 (1997), Nr. 3, S. 1-24.

²⁴ FANGHÄNEL, E.: Ferromagnete : Wunsch oder Realität. Vortrag im Rahmen der Großbothener Gespräche am 30.5.1998.

²⁵ KADEN, H.: Von Ostwalds Lehre der Elektrochemie zur modernen elektrochemischen Sensorik. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 2 (1997), Nr. 3, S. 72-76 (nach dem Vortrag in Großbothen am 5.4.1997).

²⁶ NOWAK, K.: Wilhelm Ostwald : Von der Chemie zum Gehirn der Welt. In: Mitteilungen und Berichte der Universität Leipzig. (1998), Nr. 1, S. 27-32.

²⁷ vgl. FN 23, (1998), Nr. 2. Siehe auch: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 3 (1998), Nr. 1, S. 73-74; Nr. 2, S. 62.

SAW, d. Verf.) mag ihre Medaille und die Universität ihr Institut (das umbenannte Wilhelm-Ostwald-Institut) haben.“²⁸

6 Resümee

Wilhelm OSTWALD war Mitglied bzw. Ehrenmitglied von mehr als zehn wissenschaftlichen Akademien in Europa und Amerika. Unter ihnen war die SAW die erste, die ihn zu ihrem Mitglied wählte, und er würdigte dies durch die Veröffentlichung vieler wissenschaftlicher Arbeiten in den Schriften der Akademie. Er hat in den ersten Jahren seiner Mitgliedschaft aktiv am Leben der Akademie teilgenommen, jedoch gingen später mit dem Wandel seiner Forschungsinteressen und der Übersiedlung nach Großbothen die Kontakte zur Akademie mehr und mehr zurück.

Die SAW räumt dem Andenken an Wilhelm OSTWALD im Leben der Akademie nach wie vor einen bedeutenden Platz ein, wie durch die zahlreichen, oben zitierten Belege nachgewiesen wird. Sie war aktiv an der 1997 in Großbothen durchgeführten Tagung „100 Jahre Ostwaldsche Stufenregel“²⁹ als Mitveranstalter beteiligt. Im Jahr 2003 wird sie die Festsitzung zu seinem 150. Geburtstag gemeinsam mit der Universität Leipzig ausrichten.

Aus Anlass seines 125. Geburtstages stiftete die SAW bereits vor 25 Jahren, am 20.10.1978, die Wilhelm-Ostwald-Medaille, die zur „Anerkennung besonderer wissenschaftlicher Leistungen vorwiegend auf dem Gebiet der Naturwissenschaften und der Ingenieurwissenschaften“ an Einzelpersonlichkeiten verliehen wird. Die Entstehungsgeschichte dieser Auszeichnung und die bisherigen Preisträger werden an anderer Stelle³⁰ vorgestellt, so dass hier auf Einzelheiten verzichtet werden soll.

Eine andere Aktivität der Akademie war auf die Rückführung des Nachlasses OSTWALDS aus der heutigen Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften nach Großbothen gerichtet. Dafür hat sich insbesondere Präsident Günther HAASE (Präsident von 1991 bis 1996) eingesetzt, unterstützt durch das von ihm und dem Präsidium der Akademie im November 1994 begründete Wilhelm-Ostwald-Komitee der SAW. Durch die verschlungenen Etappen der Zuständigkeit für die Ostwald-Gedenkstätte in der DDR-Zeit, die zeitweilig zur Anbindung an die Akademie der Wissenschaften der DDR geführt hat, gelangten große Teile des Nachlasses OSTWALDS nach Berlin. Präsident HAASE hat in dieser Angelegenheit einen hartnäckigen Schriftverkehr geführt, leider ohne dass ein Erfolg zu verzeichnen gewesen ist – eine Folge von Auslegung und Vermischung von DDR-Recht und Einigungsvertrag.

²⁸ NOWAK, K.: Brief vom 1. Oktober 1999 an H. Kaden.

²⁹ 100 Jahre Ostwaldsche Stufenregel. In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 2 (1997), Nr. 4, Sonderbeilage, S. I-XX.

³⁰ KADEN, H. ; SCHLOTE, K.-H.: Die Wilhelm-Ostwald-Medaille der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. In: Intern. Zeitschr. für Geschichte. u. Ethik der Naturwiss., Technik u. Med. 11 (2003) (im Druck).

KÖNIGLICH SÄCHSISCHE GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

Herrn Professor
Dr. Wilhelm Ostwald
 Leipzig

In der Sitzung vom 23. December hat die Königlich
 Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften Sie zum
 ordentlichen Mitglied der math. physischen Classe
 gewählt. Der ergebenst. Unterzeichnete beehrt sich Sie hierdurch
 von der stattgehabten Wahl in Kenntniss zu setzen.

Leipzig
 den 24. December 1887

Der Secretär der math. physischen Classe
 C. Ludwig

Abb. 1: Urkunde der Zuwahl Wilhelm Ostwalds in die Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, die Vorgängerin der heutigen Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

Wilhelm-Ostwald-Ehrung anlässlich seines 150. Geburtstages im Jahre 2003

Vorläufiges Veranstaltungsprogramm:

- 26.-30.05.2003, Großbothen **Künstlerische Werkstatt
'Visualisierungen' zur Ästhetik der Farbe bei
Wilhelm Ostwald (Klausurveranstaltung,
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
- 9.-11.08.2003; Großbothen **Internationales Ido-Treffen aus Anlass des 150.
Geburtstages von Wilhelm Ostwald**
Ansprechpartner: Frank Kasper, Nürnberg
Tel.: +49 (0)911-99 04 930
e-Mail: info@idolinguo.de
- 05.09.2003, Leipzig **Zentrale Festveranstaltung**
Ansprechpartner: Prof. Dr. J. Reinhold
Tel.: +49 (0)341-973 65 01
e-Mail: Reinhold@quantl.chemie.uni-Leipzig.de
- 06.09.2003, Großbothen **Geburtstagsfeier auf dem Landsitz „Energie“**
Ansprechpartner: Dr. K. Hansel
Tel.: +49 (0)34384-71283
e-Mail: ostwald.energie@t-online.de
- 08.09. 2003, Halle **Struktur und Wirkung in der 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@htm.w.de

12.09.2003, Großbothen **Zu Bedeutung und Wirkung der Farbenlehre
Wilhelm Ostwalds**
 Ansprechpartner: Prof. Wolff U. Weder / Dipl.-Ing. Eckhard Bendin
 TU Dresden, IGGD / Dresdner Farbenforum
 Fax: +49 (0)351 4633 7097
 e-Mail bendin@rcs.urz.tu-dresden.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

Folgende Ergänzungen wurden uns mitgeteilt:

Zum Symposium: „Nachhaltigkeit – Technik – Energetik“ (16.09.2003)

Kurzfassungen der Vorträge:

Hermann Berg: Ostwalds Ideen zum Energiefluss in der Biosphäre

Das Wesen des Lebens und seine Energiebilanz haben Wilhelm Ostwald im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts beschäftigt. Er betrachtete Organismen als stationäre Chemische Gebilde, die freie Energie aus der Umgebung aufnahmen, die ursächlich vom Sonnenlicht geliefert wird (Die Mühle des Lebens, 1911)

Dieser zukunftsorientierte Prozess läuft zwar kausal ab, ist aber teleonomisch orientiert (Grundriss der Naturphilosophie, 1908) und jedenfalls erforschbar! Ostwald erkannte als erster die Gültigkeit physikalisch-chemischer Gesetze in der Biologie und brachte dazu einleuchtende Beispiele (vgl. Ostwald Klassiker Bd. 257, Gedanken zur Biosphäre). Erst 12 Jahre nach seinem Tode vertieften E. Schrödinger mit „What is Life“ und 1970 J. Monod mit „Zufall und Notwendigkeit“ unsere heutigen Vorstellungen, die von M. Eigen quantifiziert wurden. Schließlich soll Ostwalds Energetik damit in Zusammenhang gebracht werden.

Jan-Peter Domschke: Der Visionär Wilhelm Ostwald - ein Vordenker im Zwiespalt von gewünschtem Handeln und rationalem Begründen

Wilhelm Ostwald hat in seinen Forschungen chemische Prozesse aus thermodynamischer Sicht gedeutet und den Energieerhaltungssatz konsequent angewendet. Voraussetzung dafür war die exakte Messung der Intensitäts- und Kapazitätsgrößen bei energetischen Prozessen. Er stellte fest, dass jede Theorie den Erkenntnisstand ihrer Zeit mehr oder weniger vollkommen ausdrückt und früher oder später Theorien nicht mehr zu den Tatsachen passen. Der Gelehrte wollte erreichen, dass keine „willkürlichen“ Annahmen und „Modelle“ als „wissenschaftliche Erklärung“ bezeichnet werden konnten. In diesem Sinne stand er „Hypothesen“ mit einem hohen spekulativen Anteil skeptisch gegenüber. Wilhelm Ostwalds Vorstellung von der wissenschaftlich begründeten und begründbaren Philosophie konnte aus seiner Sicht nur „energetisch“ sein.

Der „energetische Imperativ“ ist der Versuch, erfolgreiches naturwissenschaftliches Wirken in die Philosophie mit dem Ziel zu übertragen, eine als unvollkommen empfundene Welt mit wissenschaftlichen und technischen Mitteln zu vervollkommen. Damit wird Wilhelm Ostwald nicht nur zum Träger einer Fortschritts-idee, sondern zum Visionär.

Für die Aussagen, Forderungen und Aktivitäten zu gesellschaftspolitischen wissenschaftstheoretischen, wissenschaftshistorischen und bildungstheoretischen Fragen bedurfte es für Wilhelm Ostwald keiner weiteren Legitimation. Alle Vorschläge erschienen ihm bereits dadurch vernünftig, dass sie dem „energetischen Imperativ“ folgten und damit unter praktischen Gesichtspunkten sich jede weiterführende Begründung erübrigte.

Die Zustimmung oder Ablehnung der Ideen Wilhelm Ostwalds hat mit der von den Philosophen vorgetragenen Kritik an der „Energetik“ nur insofern zu tun, dass die dort verwendeten Argumente in der Polemik nützlich sein konnten. Die Kritik der Philosophen beruht jeweils auf den Aussagen in dem von ihnen bevorzugten philosophischen System und wird den eigentlichen Zielsetzungen Wilhelm Ostwalds nicht gerecht. Die meisten Philosophen verstanden auch nichts von den neueren Entwicklungen in der Naturwissenschaft.

Die gesellschaftspolitischen Vorschläge gerieten in die inneren Auseinandersetzungen in der russischen und zum Teil in der deutschen Sozialdemokratie, ganz zu schweigen von den politischen Reaktionen klerikaler und monarchistisch-konservativer Kreise. Die in der „Brücke“ begonnenen Standardisierungen stießen auf den Widerstand vieler Unternehmer, ähnlich wie es auch später mit W. Ostwalds Normierung der Farben geschah, und den „Deutschen Monistenbund“, bekämpfte nicht nur der „Kepler-Bund“.

Daran mag Wilhelm Ostwald nicht ganz schuldlos sein, weil er zum Teil die Energetik überdehnt hat, aber Visionäre bewegen sich immer auch auf dem Boden von Annahmen, das kann man ihnen nicht vorwerfen.

Wolfgang Fratzscher: Zur Stellung und Struktur der Technikwissenschaften

Gegenüber den Natur- und Geisteswissenschaften haben die Technikwissenschaften in der Vergangenheit kein einheitliches Bild abgegeben und, trotz ihrer Bedeutung und Wichtigkeit in der Gesellschaft, Probleme mit ihrer Anerkennung. Ein bisher letzter großer Schritt in dieser Richtung ist kürzlich erreicht worden mit der Gründung des Konvents der Technikwissenschaften, der im Auftrag der Union der deutschen Wissenschaftsakademien die Technik auf der nationalen Ebene vertreten soll.

Mit der Hinwendung der Technik zur Technologie übernimmt die Technik Verantwortung, die über das technische Objekt und seine Funktion weit in die unterschiedlichsten gesellschaftlichen Dimensionen hineinreicht. Damit erlangt die Technik neben ihrer Beziehung zu den Naturwissenschaften, die schon seit alters her sehr eng ist und auch in Zukunft erhalten bleibt, auch ein Verhältnis zu den verschiedensten Geisteswissenschaften. Die Technik kann auf diese Weise zu einem Bereich werden, in dem der Widerspruch zwischen den beiden Kulturen, nach SNOW, aufgehoben werden könnte.

Bei der Auseinandersetzung mit derartigen Zusammenhängen stößt man auf Probleme, auf die auch schon Wilhelm OSTWALD hingewiesen hat. Das geht so weit, dass derartige technische Zusammenhänge OSTWALDsche Überlegungen zu belegen vermögen. Aus diesem Sachverhalt her erscheint es sinnvoll und notwendig, grundsätzlich über das Verhältnis zwischen den Technikwissenschaften und OSTWALDschen Darlegungen nachzudenken. Über sein Verhältnis zu den Naturwissenschaften und den Geisteswissenschaften ist bereits vielfach publiziert worden. In der angedeuteten Richtung liegt aber bisher kaum etwas vor.

Das ist insofern erstaunlich, als noch zu Lebzeiten OSTWALDS mit der Herausbildung der Wärmewirtschaft im Maschineningenieurwesen Entwicklungstendenzen entstanden waren, die Gedankengängen aus der OSTWALDschen Energetik recht nahe lagen. Trotz möglicher personeller Verbindung ist aber eine inhaltliche Wechselwirkung nicht nachweisbar.

Otto Renn: Nachhaltige Entwicklung: die Rolle der Wissenschaft bei der Gratwanderung zwischen Globalisierung, Standortsicherung und Umweltschutz

Die Entwicklung in Technik, Wissenschaft und Wirtschaft wird sich in Zukunft daran messen müssen, ob und in wie weit die damit verbundenen Folgen auch dem international anerkannten Prinzip der nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Der Begriff der Nachhaltigkeit stammt ursprünglich aus der Forstwirtschaft und bedeutet, dass nur soviel Holz geerntet werden darf, wie in dem jeweiligen Anbaugebiet nachwächst. Die Idee hat die sog. Brundtland-Kommission übernommen. Mit dem Begriff „Sustainability“ hat sie eine Entwicklung gekennzeichnet, bei der die folgende Generation die gleichen Chancen zur wirtschaftlichen Entfaltung besitzen müsse wie die heute lebende Generation.

Vielfach wird der Begriff der Nachhaltigkeit nur auf die Menge der natürlichen Ressourcen bezogen, die, von den heutigen Menschen genutzt, folgenden Generationen nicht mehr vollständig zur Verfügung stünden. Darüber wird leicht vergessen, dass zur Erbschaft auch die wirtschaftlichen Errungenschaften einer Volkswirtschaft gehören, die mit Hilfe von Kapital, Arbeit und Natureinsatz geschaffen worden sind. Ebenso problematisch ist aber auch eine zu breite Definition von Nachhaltigkeit. Schwerpunkt der neueren Diskussion um Nachhaltigkeit ist die Frage der Weiterentwicklung der Wissensressourcen einer Gesellschaft. Das berührt den zentralen Nerv der Wissenschaften.

Die Politik der Nachhaltigkeit kann nicht blind gegenüber den Herausforderungen der modernen Welt agieren. Wichtig ist, dass die Begleitumstände des sozialen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels mit einbezogen werden. Darunter sind vor allem zu nennen:

- a) Globalisierung: Zunehmende internationale Vernetzung in den Bereichen Wirtschaft, Handel, Politik und Kultur.
- b) Beschleunigung: Zunehmende Geschwindigkeit von Innovationszyklen in Technik, Moden und Lebensstilen (dadurch auch Verlust an Geborgenheit, Zunahme von Patchwork Biographien, Zunahme individueller Freiheitsgrade bei nachlassender Lebenssicherheit)
- c) Pluralisierung: Zunehmende Angebote an konkurrierenden Sinnorientierungen und Lebensstilen innerhalb einer Kultur (aber häufig Universalisierung zwischen den Kulturen)
- d) kürzere Halbwertszeiten des Wissens: (zunehmende Abhängigkeit der Wettbewerbsfähigkeit von neuen Wissensbeständen, die vor allem mit der Digitalisierung der verfügbaren Informationen und deren Verbreitung durch neue IuK-Technologien verbunden sind).

Ein gesellschaftliche Entwicklung hin zur Nachhaltigkeit kann an vier Enden ansetzen: der Erhöhung der Umwelteffizienz, der Schließung von Stoffkreisläufen, der Förderung von ressourcen- und umweltschonenden Innovationen und der Anpassung von Lebensstilen an eine nachhaltige Wirtschaftsweise. Wie dies im Einzelnen geschehen kann und welche Rolle die Wissenschaft dabei spielt, wird Hauptanliegen des Vortrages sein.

Klaus Wetzel: Thermodynamik, Reduktionismus und Holismus

Etwa bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurde die technische Entwicklung in erster Linie von Technikern und Ingenieuren geprägt. Der Chemiker Wilhelm Ostwald wirkte in der Zeit, während der die Naturwissenschaftler begannen, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt zu gestalten, statt bloß darüber nachzudenken, wie das funktioniert, was die Schöpfung bzw. Techniker und Ingenieure hervorgebracht haben. So hat der genius loci eben nicht nur, gemeinsam mit Arrhenius und van't Hoff, eine neue wissenschaftliche Disziplin begründet sowie Beiträge zum Verständnis der Katalyse und - mit dem nach ihm benannten Verdünnungsgesetz -

zur Entwicklung der Elektrochemie geleistet, sondern auch ein noch heute praktiziertes Verfahren zur großtechnischen Herstellung der Salpetersäure geschaffen. Ostwalds Beitrag zur Thermodynamik bezieht sich in erster Linie auf das Verständnis des II. Hauptsatzes, dessen Gültigkeit auf Systeme im Gleichgewicht bzw. in der Nähe des Gleichgewichts beschränkt ist. Für die Beschreibung von Systemen fernab vom Gleichgewicht, so genannte offene Systeme, sind ganzheitliche, holistische Ansätze oft erfolgreicher, wie sie besonders in asiatischen Ländern entwickelt worden sind. Danach ist das Ganze nicht einfach die Summe, sondern mehr als die Summe seiner Teile, eine Auffassung, die sich auch in Wilhelm Ostwalds Denken findet.

Die Biosphäre, die Erdatmosphäre, die Erdkruste und andere Teile der Umwelt, die sich in einem intensiven Energie- und/oder Stoffaustausch mit ihrer Umgebung (und eben deshalb fernab vom Gleichgewicht) befinden, sind solche offenen Systeme.

Die Leistungen des Holismus werden denen des Reduktionismus gegenübergestellt, wie er für das Denken in den Ländern des Westens charakteristisch ist. Vorerst werden beide Auffassungen weiterhin koexistieren, vergleichbar mit der Situation in Bezug auf den Welle-Teilchen-Dualismus in der Physik. Manches spricht aber dafür, dass sich die reduktionistischen Ansätze in Zukunft als Spezialfälle holistischer Theorien erweisen könnten, ähnlich wie sich die Gesetze der klassischen Physik an der Wende zum 20. Jahrhundert als Spezialfälle der Gesetze der relativistischen Physik erwiesen haben.



Die Zusammenfassung der Meldungen zu den einzelnen Veranstaltungen bitten wir dem Menüpunkt Jubiläumsveranstaltungen 2003 auf unserer Internetpräsentation www.wilhelm-ostwald.de zu entnehmen.

Zum Ausstellungsprogramm:

Für die Ausstellung in der Universität Leipzig wurde der Titel „Die Schönheit des Gesetzes. Wilhelm Ostwald zwischen Kunst und Wissenschaft“ gewählt. Die Eröffnung ist für den 2. September 2003 vorgesehen.

Am 11.02.2003 eröffnete der Landrat des Muldentalkreises Herr Dr. Gey die Ausstellung „Wilhelm Ostwald – Nobelpreisträger aus dem Muldental“.

Gesellschaftsnachrichten

Wir gratulieren

- **zum 95. Geburtstag**
Frau Toni Maertz-Behn, Molfsee-Schulensee
- **zum 75. Geburtstag**
Frau MR Dr. sc. med. Ursula Lotz, Berlin
- **zum 70. Geburtstag**
Herrn Prof. em. Dr. Hartmut Bärnighausen, Ettlingen

Wir begrüßen neue Mitglieder

- Nr. 179 Frau Sonja Christina Haid, Aichtal-Neuenhaus
 Nr. 180 Herrn Prof. Dr. Heribert Offermanns, Hanau
 Nr. 181 Herrn M.A. Ralf Hahn, Berlin



Zugänge zum Archiv

Frau Dr. Ingrid von Reyher übergab dem Archiv:

- OSTWALD, Wilhelm: Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie : elementar dargestellt. - 6. Aufl. - Dresden ; Leipzig : Steinkopff, 1917. - 238 S.
- OSTWALD, Wilhelm: Die Schule der Chemie : erste Einführung in die Chemie für jedermann. - 3., verb. Aufl. - Braunschweig : Vieweg, 1914. - 450 S.
- OSTWALD, Wilhelm: Grundriß der allgemeinen Chemie. - 6. Aufl. - Dresden ; Leipzig : Steinkopff, 1920. - 647 S.
- OSTWALD, Wilhelm: Grundlinien der anorganischen Chemie. - 4., umgearb. Aufl. - Dresden ; Leipzig : Steinkopff, 1919. - XXII, 860 S.



Veranstaltungshinweise:

- | | | |
|-----------|--|----------------------------------|
| 5. April | 14 Uhr | <u>66. Großbothener Gespräch</u> |
| Thema: | Energiebeiträge zur chemischen Bindung – ein Schlüssel zum Verständnis der Chemie | |
| Referent: | Prof. Dr. G. Frenking, Univ. Marburg | |
| 3. Mai | 14 Uhr | <u>67. Großbothener Gespräch</u> |
| Thema: | Enzymkatalyse. Beobachtung von Enzymen in Aktion | |
| Referent: | Prof. Dr. G. Hübner, Univ. Halle | |

14. Juni 14 Uhr 68. Großbothener Gespräch
 Thema: **Möglichkeiten und Grenzen von Technikfolgeabschätzungen.
 Das Beispiel „Neue Medien und Kultur“**
 Referent: Prof. Dr. G. Banse, Forschungszentrum Karlsruhe

➔ ⇒ **Achtung! Programmänderung:**

5. Juli 14 Uhr 69. Großbothener Gespräch
 Thema: **Ionenleitung in ungeordneten Materialien**
 Referent: Prof. Dr. Klaus Funke, Universität Münster,
 1. Vorsitzender der Deutschen Bunsen-Gesellschaft

Die Veranstaltungen finden in der Wilhelm-Ostwald-Gedenkstätte,
 Landsitz „Energie“, Haus „Werk“, Grimmaer Str. 25, 04668 Großbothen, statt.
 Im Anschluss an die Vorträge kann mit den Referenten diskutiert werden.

Bitte informieren Sie sich über mögliche Terminänderungen auf unserer Internet-
 Seite: www.wilhelm-ostwald.de Rubrik Aktuelles.



Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst des Freistaates Sachsen „rundete“ die
 Fördermittel 2003 für die Ostwald-Gedenkstätte von 51129 Euro auf 50000 Euro.
 Außerdem ist eine Kürzung der Sachmittel angekündigt.



Im Januar 2003 führte der mdr Fernsehaufnahmen in der Gedenkstätte durch. Die
 Ausstrahlung soll Ende Februar erfolgen.



Aus Anlass seines 70. Geburtstages hatte Herr Prof. Bärmighausen um Spenden für
 die Ostwald-Gedenkstätte gebeten. Bisher gingen auf dem Konto der Gesellschaft
 1070 Euro Spenden ein. Wir danken Herrn Prof. Bärmighausen und den Spendern:
 Herrn Prof. R. Haller, Frau Dr. A. Heimann, Herrn Dr. Buschmann, Herrn Dr.
 Hoepke, Herrn Prof. H. Draheim, Frau B. Seelmann-Eggebert, Herrn Prof. J. Sträh-
 le, Herrn Dr. C. Richert, Frau U. Alefeld, Herrn Dr. E. Althaus, Herrn Prof. G.
 Gudehus, Herrn W. Herrendorf, Herrn E. Rietschel, Frau E. Ahlrichs und Herrn
 Prof. M. Scheer sehr herzlich.

GGI

GEWERBE WOHNEN FREIZEIT SPORT

IN GRIMMA UND WURZEN



TLG GEWERBEPARK GRIMMA GmbH
Tel. 03437/97 33 23
www.ggi-gewerbepark.de



**des sächsischen Nobelpreisträgers Wilhelm Ostwald
- seit 90 Jahren ein Ort kreativen Arbeitens**

Sie finden beste Arbeitsbedingungen für:

- Seminare
- Tagungen
- Klausurtagungen
- Trainings
- Workshops
- Studienaufenthalte

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

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

Bei Bedarf können Gästezimmer im Ort vermittelt werden.

Wir empfehlen Ihnen auch einen Besuch der musealen Räume im

Haus „Energie“

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

e-Mail-Adresse: ostwaldenergie@aol.com

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

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