

Great son of a great father – On the occasion of the 100th birthday of Erich Schott

Jürgen Steiner

Schott Glaswerke, Mainz (FRG)

Erich Schott was born 100 years ago, on March 29, 1891. He was the son of Otto Schott, the pioneer of modern glass technology, who had founded in 1884 in Jena, together with Ernst Abbe, Carl and Roderich Zeiss, the later-to-be Jenaer Glaswerk Schott & Gen. Erich Schott grew from early on into the tradition of glass making and, in 1927, he succeeded his father in the glassworks. For more than half a century, he controlled decisively the fortunes of the company in eventful times [1 to 4].

After World War II and the loss of the factory in Jena, Erich Schott conducted the "trek of the 41 glass makers" to the western part of Germany. The crowning event of his life's work was the reconstruction of the present Schott Glaswerke in Mainz. He laid the foundations for the development of the company into Europe's leading special-glass manufacturer. The stock of ideas of the Carl-Zeiss-Stiftung has always been the guideline of his scientific, entrepreneurial and social activities.

In 1956, he was awarded the Otto-Schott-Denkünze by the Deutsche Glastechnische Gesellschaft that, in 1971, elected Erich Schott its honorary member.

Großer Sohn eines großen Vaters – Zum 100. Geburtstag von Erich Schott

Vor 100 Jahren, am 29. März 1891, wurde Erich Schott geboren. Er war der Sohn von Otto Schott, dem Pionier der modernen Glastechnik, der 1884 in Jena gemeinsam mit Ernst Abbe, Carl und Roderich Zeiss das spätere Jenaer Glaswerk Schott & Gen. gegründet hatte. Erich Schott wuchs früh in die Tradition des Glasmachens hinein und trat 1927 die Nachfolge seines Vaters im Glaswerk an. Mehr als ein halbes Jahrhundert gestaltete er entscheidend die Firmengeschichte in wechselvollen Zeiten [1 bis 4].

Nach dem 2. Weltkrieg und dem Verlust des Werkes in Jena führte Erich Schott den „Zug der 41 Glasmacher“ in den Westen Deutschlands. Die Krönung seines Lebenswerkes war der Wiederaufbau der heutigen Schott Glaswerke in Mainz. Er schuf die Grundlagen für die Entwicklung des Unternehmens zum bedeutendsten Spezialglashersteller Europas. Das Gedankengut der Carl-Zeiss-Stiftung war stets Richtschnur seines wissenschaftlichen, unternehmerischen und sozialen Handelns.

Die Deutsche Glastechnische Gesellschaft verlieh ihm 1956 die Otto-Schott-Denkünze und wählte ihn 1971 zum Ehrenmitglied.

1. Introduction

"We hope for a happy future when we Germans must be united again. And there can be no doubt that this will be the case some day." Erich Schott said these words at the inaugural ceremony of the new glassworks in Mainz on May 10, 1952 [5]. Although he reached the age of 98 years, he did not live to see the reunification of Germany. Erich Schott, the "great son of a great father" [6] and "one of the great personalities of the German glass industry" [7], died on July 24, 1989, a few weeks before the non-violent popular uprising in his former homeland, which he had never seen again since his departure from Jena in June 1945 (figure 1).

2. Childhood and adolescence

100 years ago, on March 29, 1891, Erich Schott was born as the son of the "founder of the modern glass

technology" [8], Otto Schott (1851 to 1935). Erich Schott's ancestors on his father's side had been for generations connected with glass making. The line of ancestors can uninterruptedly be traced back to the early 18th century in Lorraine [9 and 10]. Otto Schott, the chemist and glass technician [10 to 12], had turned away from the old method of "experimentalizing", first in Witten (Westphalia) and, after 1882, in Jena, and melted, in systematically planned tests, new-style optical and industrial glasses whose principal properties are thermal-shock resistance and chemical stability. In 1884, Otto Schott had founded, together with Ernst Abbe [13 and 14], physicist in Jena and inventor of the construction of scientific microscopes, Carl Zeiss [15], owner of the "Optische Werkstätte" and his son, Roderich Zeiss, the "Glastechnisches Laboratorium Schott & Genossen", the later-to-be "Jenaer Glaswerk Schott & Gen." [16]. Within a few years, the "Glastechnisches Laboratorium" developed into a major special-glass factory.

In 1891, Erich Schott was born into this environment. (He had two sisters: Eva (born in 1887),

Received January 30, 1991.



Figure 1. Erich Schott in 1966.

Daniela (born in 1893), and two brothers: Rolf (born in 1889), Gerhart (born in 1895).) His early childhood was accompanied by the vigorous upswing of the glassworks to a company of international ranking. The foundations for the first economic success had been laid by his father in 1891 with the invention of borosilicate glasses of high boric acid content. With the heat-resistant lamp chimneys made from borosilicate glass by the glassworks, the incandescent gas light invented by Auer von Welsbach was successful in its worldwide breakthrough. A new era was dawning in lighting [17].

As his parents' house was standing on the works' site, young Erich Schott grew inevitably, from the very beginning, into the glass factory practice. He witnessed very closely the steady increase in the number of staff members: in 1900, they were already 450, and, in 1909, the year of the 25th anniversary of the company, about 1100 [18].

3. The Carl-Zeiss-Stiftung

Erich Schott's life was, however, moulded, from his early childhood, not only by the tradition of glass making, but also by the socio-ethical stock of ideas of the Carl-Zeiss-Stiftung. After the death of his friend and business partner Carl Zeiss, Ernst Abbe had founded, in remembrance of him, on May 19, 1889, the Carl-Zeiss-Stiftung [19 to 21]. Two years later, Ernst Abbe and Roderich Zeiss transferred their

shares in the "Optische Werkstätte" and, with Otto Schott's consent, also those held in the glassworks to the Carl-Zeiss-Stiftung. Thus, the Stiftung was the sole owner of the Carl Zeiss company and, besides Otto Schott, also a partner in the glassworks "Schott & Gen." [19, p. 167–176]. Otto Schott shared unreservedly Ernst Abbe's ideas [19, p. 200, and 22]. Late in 1891, he agreed to the application of the Stiftungsstatut to the glassworks and granted the Stiftung the right "to take complete ownership of the company" upon his death [19, p. 198–200]. In 1919 already Otto Schott had assigned his 50 % holding in the glassworks to the Carl-Zeiss-Stiftung [19, p. 200, and 22, p. 309]. Since that time, the two companies Jenaer Glaswerk Schott & Gen. (at present: Schott Glaswerke in Mainz) and Carl Zeiss (at present, at Oberkochen) have been owned completely by the Stiftung who, due to the aftermath of World War II, moved its headquarters to Heidenheim.

The preoccupation of this legal form, which is unusual for business undertakings, was, and is, the "promotion of the branches of precision engineering established in Jena through the optical workshop and the glassworks with the help of the founder, by the continuation of these enterprises under impersonal ownership" [23]. As mere money-making should not be the object of the entrepreneurial activities of the Stiftungsbetriebe, Abbe wanted to safeguard it against private proprietary interests, in order to allow a "permanent care for the economical security of the whole enterprises as well as for the preservation and further development of the industrial work organisation gained in them – as the source of living for numerous people and as a valuable means in the service of scientific and practical interests" and also the "fulfillment of extended social duties, which would not always be guaranteed by personal ownership, in behalf of the entire work-force for improving their personal and economical legal position" [23]. Due to the early introduction of social rights such as the eight-hour day, paid leave, claim to a pension, or employees' representatives, the Stiftungsunternehmen anticipated legal provisions pertaining to labour and social law, which were introduced later on.

How strongly Otto Schott shared the idea of the Stiftung follows from the fact that he precluded the enforcement of claims under the law of property to his 50 % holding in the glassworks by his sons by means of the agreement signed in 1891 with the Carl-Zeiss-Stiftung. Otto Schott's sons could accordingly obtain an executive position in the factory set up by their father not on the basis of claims to the inheritance, but only due to fitness of character and professional qualification. Otto Schott only had his request stipulated by contract "that the one of his sons brought up in this direction should be granted everything desirable for the study of glass technology and that, if possible at all, his powers should find

application in the service for the company” [19, p. 199]. That this should be one day Erich Schott could not be foreseen, when the agreement was signed in 1891. He envisaged originally a university career. It was only after his eldest brother Rolf was killed in World War I that the way was traced out for Erich Schott as the second son to a prominent position within the glassworks.

4. Studies and science

Erich Schott attended secondary school in Jena, emphasizing the study of Latin and Greek, and graduated in 1910. First, he studied chemistry at the universities of Cambridge, Freiburg, Jena and Prague. In 1917, he passed the university examination in chemistry. After a combat duty of nearly two years in World War I and a heart disorder contracted there, he was exempted from military service and entrusted with scientific functions in the Technische Abteilung für Funkgeräte (TAFUNK) in Berlin, which was headed by Max Wien, the renowned professor of physics from Jena. In cooperation with his father, the young scientist developed a glass condenser for radio transmitters, for which he used glass as a dielectric instead of tin foil-coated mica washers. Erich Schott could also improve the transmitter tube, which simplified radio communication, by using metals such as iron and copper as well as a heat-resistant glass [24].

On July 1, 1917, Erich Schott joined, as a scientist, the company run by his father, which, in October 1920, changed its name to “Jenaer Glaswerk Schott & Gen.” (figure 2). First, he devoted himself to the development of the latest line of production, i.e. the Glaselektrische Abteilung set up in 1904. After the end of the war, he pursued simultaneously his studies, now concentrating on physics. He summed up the results of his investigations, started in the last years of war, in a dissertation entitled “Hochfrequenzverluste von Gläsern und einigen anderen Dielectricis”, for which he was awarded a doctorate in 1921 by Max Wien at Jena University [25]. “The thesis by Dr. Schott in which for the first time fundamental investigations into the dielectrical properties of glasses and other insulators were made known was an essential requirement for the successful development in constructing electron tubes, mainly those of greater performance. For the first time, it took into consideration the also for the practice extremely important frequency and temperature dependence of the dielectrical properties of glasses and moreover showed points to advantage for establishing the influence of different glass components on the alternating current losses which have remained relevant until this day” [2, p. 27].

Science is also greatly indebted to Erich Schott for his improvement of mercury-vapour rectifiers. Due



Figure 2. Conversation in the garden in about 1922. Otto Schott with his two sons Gerhart and Erich (right).

to his research work on electricity of glass, it became possible to build rectifiers of larger dimensions and to use them, on account of their higher performances, also in power lines and traction systems. At the same time, Erich Schott has initiated with that development work in the field of large-sized industrial apparatus.

In 1922, Erich Schott married Erna Kunhenn (1901 to 1988).

5. Successor to his father

When Otto Schott retired on January 1, 1927, 35-year-old Erich was designated for the board of management as the successor to his father. He assumed the management of the research department as well as the responsibility for the scientific and industrial development. This was the starting point at Jenaer Glaswerk of the automation of the production. The first steps were taken with the development of machinery for the fully automatic production of baby feeding bottles and ampoules (Majolen).

From the point of view of management organization, the glassworks embarked on the route into the future with Erich Schott's nomination for the board of management by acquiring an interest in other glass-producing companies and by founding subsidiary companies of its own. The glassworks thus acquired the majority interest in Vereinigte Farbenglaswerke AG running plants in Zwiesel, Pirna and Zuckmantel (1927; at present, Schott-Zwiesel-Glaswerke AG at Zwiesel), as well as in Deutsche Spiegelglas AG with plants in Grünenplan and Mitterteich (1930; at present, Deutsche Spezialglas AG). In 1936, the company took over Sendlinger Optische Glaswerke GmbH in Berlin-Zehlendorf. By setting up Mitteldeutsche Papierwerke GmbH in Berlin-Neukölln and Bremthaler Quarzitwerk GmbH at Usingen/Taunus in 1937, independence

on the packing- and raw-material sectors was achieved.

After World War I, Jenaer Glaswerk took up the production of domestic glassware such as preserving jars, baby feeding bottles, tea glasses and baking trays. The company became thus the first European producer of domestic glassware made from special-type glasses. The increasing popularity of the glasses urged to charge qualified artists with design work. In this field, the company resorted to members of the national Bauhaus school of design [26 and 27]. The artists of the Bauhaus declared themselves followers of the industrial production and aimed at a creative cooperation in the industry. A close cooperation materialized with Wilhelm Wagenfeld (1900 to 1990) [28], who, from 1930 to 1939, worked as a free-lance designer of the domestic glassware of Jenaer Glaswerk Schott & Gen. In 1930, Erich Schott gained him as a free-lance collaborator for the improvement of the factory designs and the reshaping of the Jena domestic glassware. The graphic artist László Moholy-Nagy was, for some years, responsible for advertising.

By engaging the Bauhaus artists, Erich Schott became a pioneer for the cooperation of artists in the industry. With the products conceived by the designers, the Schott company contributed to the history of design and civilization of the 20th century. After World War II, Erich Schott signed on, as a successor to Wagenfeld, Heinrich Löffelhardt [29 and 30], the former assistant of the latter.

In 1933, Erich Schott assumed, in addition to the technical management, also the commercial management, which he held until the time in Mainz. After the seizure of power by the National Socialists, Erich Schott, together with August Kotthaus, a managing director of the Carl Zeiss company, protected the Carl-Zeiss-Stiftung from being brought into the political line. Volksbildungsminister Wächtler of Thuringia, recalled, in his capacity as director of the Stiftungsverwaltung, the former Stiftungskommissar, Friedrich Ebsen, in summer 1933, and replaced him by a commercial department manager of the Carl Zeiss company, the National Socialist Julius Dietz [31 and 32, p. 275–276]. On December 20, 1933, Wächtler invalidated, by a police decree, major provisions of the Stiftungsstatut and vested the Stiftungskommissar with extensive authorities to issue directives against the boards of management of the Stiftungsunternehmen [32, p. 277, and 33]. The National Socialists thereby wanted to secure for themselves the possibility of taking action against the Stiftungsunternehmen. Erich Schott and August Kotthaus personally intervened categorically at the Berlin Reichswirtschaftsministerium. They obtained not only the withdrawal of the revision of the charter, but also the removal from office of the National Socialist Stiftungskommissar [32, p. 277ff., and 34]. Although

some fundamental ideas of the Stiftungsstatut had to be abandoned during the following years [20, appendix 1, p. 30–103], Erich Schott and his colleagues in the boards of management of the two Stiftungsunternehmen were able to preserve the independence of the Carl-Zeiss-Stiftung until the 1945 debacle. Due to his professional authority and his personality, Erich Schott was in a position to prevent the take-over of the glassworks by the National Socialists.

6. The trek of the 41 glass makers

When the American occupying army withdrew from Thuringia in summer 1945 and left it to the Soviet military administration, Erich Schott, together with some members of the scientific and technical staff, had to move to West Germany. The plants at Jena were dismantled. On June 1, 1948, the company was expropriated without compensation by the East German authorities and transferred to so-called people's property [35].

Erich Schott conducted to Southern Germany, upon instruction given by the Americans, the "trek of the 41 glass makers", which is known as a historical event. In his memoirs [4, p. 14], he narrates: "This little group besides their personal luggage took with them the tradition of the Glaswerk, the knowledge they had gained there in decades of work and the good will to keep up the company in some way or to reconstruct it. A railway train with 50 waggons we had loaded during the last days with important documents, materials and production equipment never reached us. Thus, we could only rely on what we had taken with us in our heads".

In the subsidiary companies at Zwiesel and Mitterteich, as well as at Landshut, the branch establishment site, Erich Schott and his collaborators resumed the production and kept the glass "flowing". By skillful improvisation, they succeeded in initiating a new start from most primitive conditions. Erich Schott set up a provisional administration on the premises of the Voith company at Heidenheim/Brenz. At Pentecost 1946 the first optical glass was melted at Zwiesel, followed later on by the production of laboratory glassware. The production of tubes of the 1st hydrolytic class and of other borosilicate glass tubes was started in 1947 at the Mitterteich works, which was the Deutsche Spiegelglas AG at the time. In the course of the years, these facilities developed into the world's most up-to-date production plant for special glass tubes. In 1948, the administration moved to Landshut, where, in a misappropriated gymnasium and some huts, were also accommodated the after-processing plants not connected with the melting furnaces, such as the manufacture of rectifier bulbs, glass apparatus components and precision tubes. In spite of all financial difficulties, Erich Schott attached the greatest importance on the revival of research. Taking up the

old traditions, since 1949/50, first in a provisional laboratory, the development of optical glasses, thin films and new melting techniques have been continued. Little by little, the company was again in an upward movement.

However, “with the growing success and the enlargement of our activities we more and more realized what a makeshift our situation then meant and that it did not provide a sufficient basis for the new existence of the glassworks. It became ever more clear that a unification of the two parts of Germany, i.e. a reunification of our old established company grew more and more impossible – in any case that we could not wait for this to happen” [4, p. 29]. The division of the company into three parts hampered a rational cooperation in the production and, in particular, the further technical and scientific development. The unfavourable geographical location in the eastern part of Bavaria, the high cost of transportation associated with that for raw materials and products, as well as the lacking extension possibilities of the infrastructure of the three places of business proved to be serious drawbacks of this location. The recovery of the former position on the world market was possible only by way of a new settlement. Erich Schott and his colleagues of the board of management decided, in 1950, in favour of setting up new headquarters in a central location.

7. New establishment in Mainz

Numerous cities, among which Aachen, Aschaffenburg, Darmstadt, Düsseldorf, Frankfurt, Gelsenkirchen and Köln, would gladly have received the glassworks, but Erich Schott and his collaborators decided in favour of Mainz. The determining reasons were not only the favourable situation as regards transport facilities, in the center of the Federal Republic of Germany, an appropriate site with rail and port connection as well as a nearby long-distance gas pipe line, but also the atmosphere of Mainz with a population of 80 000 at the time and its university [36]. The spiritual climate of a medium-sized university town had proved to be of advantage already in Jena.

At an age when other people are thinking of their retirement, 60-year-old Erich Schott tackled the Mainz project. In a construction time of only 6 months the first section of the new headquarters (figure 3) was erected on the bomb-shattered terrain on the northern periphery, which had been filled up, in 1946, with rubble and debris from the city laid in ruins during the war. The construction was financially assisted with credits of the Marshall Plan, of the Federal Government and of the State of Rhineland-Palatinate. Hermann Josef Abs, deputy chairman of the supervisory board of the Kreditanstalt für Wiederaufbau and, later on, chairman of the Deut-



Figure 3. Erich Schott with construction plans on the expanse of ruins (1950) on which the new plant was built.

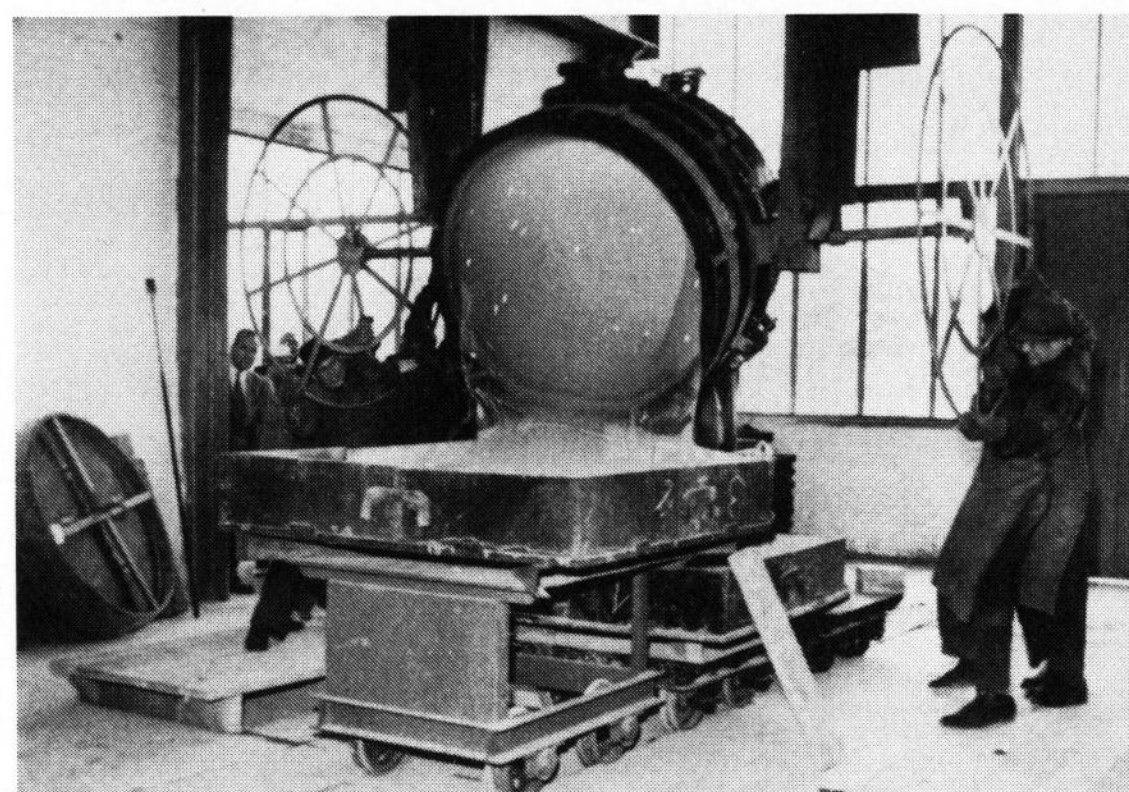


Figure 4. The opening of the new plant in Mainz on 10 May 1952 together with the first pot casting of optical glass.

sche Bank, relied on nothing else but on the confidence in the pioneer spirit and creative power of Erich Schott and his collaborators, when he obtained the take-over of the guarantees by the Deutsche Bank [37].

With the inauguration of the new glassworks on May 10, 1952 (figure 4) for Erich Schott began – as he said himself – his “second life”, after his first one had ended with the exodus from Jena in June 1945 [38]. In rebuilding the tradition-rich Jenaer Glaswerk in Mainz – the present Schott Glaswerke – he saw the crowning event of this second life. Mainz became for him a second home.

The industrial plant designed by the world-wide renowned architect Ernst Neufert of Darmstadt offered the best constructional prerequisites for the high stakes: the recovery of the former position on the world market. This was possible only by means of a completely new manufacturing concept described by Erich Schott as follows: “From the beginning, we had in mind not to copy Jena, not to repeat the handwork which still had prevailed there, but to carry out a fargoining mechanization which is absolutely necessary in modern production” [39].

In 1954 the try-out of the automatic production was started. It was not sufficient then simply to take over the feeder processes and production machinery

applied for quite some time already for standard domestic glassware. It was necessary instead, due to other batch compositions, and thus other physical and chemical properties and the by far higher working temperature of special-type glasses, to improve the production equipment available on the market and/or to newly develop melting installations, special feeders, automatic moulding machines and after-processing methods. Automatic manufacturing methods were introduced step by step under the personal direction of Erich Schott [40 to 42]. The changeover was started with the baking-tray production. By 1957, the try-out had progressed so far that the production of milk bottles, tea glasses and tumblers was running satisfactorily on the M16 machine according to the so-called feeder system. In connection with that, Erich Schott and his collaborators took advantage of the experience gained in the automatic production of black-and-white television bulbs, the production of which had been taken up in 1955 [40, (p. 16), and 43].

By starting the television glass production, the Schott company took up an episode dating back to the time before World War II. Jenaer Glaswerk had, in fact, manufactured – even though in small numbers only – the world's first television bulbs, still made by hand at the time. Television had been developed, to a very large extent, by German scientists, who made possible, for the first time, television live transmissions during the 1936 Olympic Games [44]. For the television sets of those days, which were installed in some public television rooms in Berlin, had been used the bulbs made by the Schott glassworks [4 (p. 40) and 45]. Starting from the USA, television achieved its breakthrough as a mass medium after World War II. The Schott company has made its contribution to this as a television glass producer in Germany and Europe. Television glass production of the company has developed since 1955 into one of the principal lines of production. Trend-setting was also the automation of the production of optical glasses, especially from the platinum tank [40].

In the period of reconstruction in Mainz, moulded by Erich Schott, in addition to the introduction of new manufacturing methods in the fields already mentioned, also the new development of the following particularly important products belongs [40 (p. 16–17), and 46]: special optical glasses for most space flight projects (since 1957); the world's largest bubble chamber window with a diameter of 2 m for nuclear research (1962); "Zerodur" glass-ceramics was in 1968 the base material for making a 3.6 m mirror blank for the most powerful reflecting telescope at the time in the Western World, and has since been used for building ever larger mirror blanks. In those years, also the basis for the development of today's much successful Ceran glass-ceramic hot-plates was established.

When Erich Schott retired from active service on December 31, 1968 at the age of 77 years, after more than 51 years of activity in the glassworks and 42 years in the board of management, Jenaer Glaswerk Schott & Gen. in Mainz had regained its worldwide reputation. Erich Schott had played a prominent part in creating the basis for today's importance of Schott Glaswerke and of the Schott Group. Schott Glaswerke currently employs about 6 300 people. The Mainz works is the headquarters of the Schott Group to which more than 60 companies and 17 800 staff members worldwide belong.

Erich Schott, outwardly rather reserved and unpretentious, had a charismatic personality which enabled him to captivate people and to fill them with enthusiasm for a common target. The "Schottians" remember rather often their company's centenary in 1984, when 93-year-old Erich Schott spoke extemporaneously about the company's past, which aroused among the staff members ovations lasting several minutes [47].

8. Promoter of glass science and glass industry

According to the spirit of the charter of the Carl-Zeiss-Stiftung, and according to his own convictions, Erich Schott attached utmost importance to the advancement of glass research as a major prerequisite to the development of innovative possibilities of solutions to ever new technological challenges and subsequent economic successes [46, 48 and 49]. This promotion was aimed not only at the glassworks itself, but also at the glass and natural sciences altogether.

To assist the rising generation of scientists in universities and colleges with scientific and technological branches, as well as the training of talented youth at technical schools, in correspondence and education courses, he set up the Erich-Schott-Fonds [50 and 51] in 1967, on the occasion of his 50th anniversary of joining the company.

Up to his old age, Erich Schott remained active in many ways in honorary functions in scientific and economic fields as well as, in responsible positions, in social and cultural fields. His profound knowledge was internationally sought after.

Since 1928, Erich Schott had been a personal member of the German Society of Glass Technology (DGG), for which he worked, from 1933 to 1978, in the managing board council, in the managing board and in other functions. For his services to glass science, he was awarded by the DGG, on his 65th birthday in 1956, its highest decoration, i.e. the Otto-Schott-Denk Münze [52], named after his father. In 1971, on his 80th birthday, the DGG elected him its honorary member [53]. The issues of March 1961

and 1966 of the journal "Glastechnische Berichte" [54 and 55] were devoted to Erich Schott. They included valuable papers of recognized scientists and technologists from his close environment on glass science and glass technology. In the managing board of the International Commission on Glass (ICG), Erich Schott represented for some years the German glass science and industry.

Credit for the promotion of glass science goes to Erich Schott also for establishing new institutes concerned with glass, such as an associate professorship for glass and ceramics (at present: Institut für Nichtmetallische Werkstoffe) at the Technische Hochschule Clausthal (1961); the foundation of the Institut für Glas, Keramik und Bindemittel (at present: Institut für Nichtmetallische Werkstoffe – Anorganische Werkstoffe) at the Technische Universität Berlin (1963), and the take-over of the Max-Planck-Institut für Silikatforschung in Würzburg by the Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (1971) [56].

In 1953, he was honoured by the then Faculty of Natural Science of the Johannes Gutenberg-Universität in Mainz by conferring on him the degree of honorary doctor. In 1961, he was granted the honorary senatorship, and, in 1966, he was appointed honorary professor. For his work for the public welfare, Erich Schott received the Grand Cross of the Order of Merit of the Federal Republic of Germany (1961) as well as the honorary citizenship of the cities of Zwiesel (1966) and Mainz (1984).

All these awards and honorary distinctions – only the essential ones are mentioned here – originate from a principle of his life, which Erich Schott formulated as follows at the inauguration of Jenaer Glaswerk Schott & Gen. in Mainz on May 10, 1952: "Success can only be achieved and only those things can endure in which a drop of life-blood is contained of those who have worked at them" [5]. "ES", as the "Schottians" affectionately call him, has given very much of his life-blood to the glassworks and to the German glass science and industry. His heart stopped beating for ever, at the age of 98 years, on July 24, 1989.

9. Conclusion

Erich Schott was a highly qualified scientist, a prominent and far-seeing industrialist and an outstanding personality committed to social welfare. Due to his achievements in reconstruction, he belongs to the fathers of the "German economic miracle" after World War II. He has taken to Mainz the spirit of his father and of Ernst Abbe. Thanks to his inexhaustible energy and his pioneer spirit, the Stiftungsunternehmen Schott Glaswerke in Mainz, in which he never held any personal proprietary rights, has become a special-glass industry center known throughout the world.

The Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG) and the DGG wrote on the occasion of his 75th birthday on March 29, 1966: Erich Schott "has reestablished, in continuation and increase of the paternal heritage, the international standing of the German glass technology after severe set-backs" [55].

10. References

- [1] Unsere Geschäftsleitung: Erich Schott. *Werkz. Schott u. Gen.* (1953) no. 1, p. 11–14.
- [2] Pierstorff, H.: Festrede zur Feier des vierzigjährigen Dienstjubiläums von Erich Schott. *Werkz. Schott u. Gen.* (1957) no. 8, p. 3–11.
- [3] Kiaulehn, W.: *Der Zug der 41 Glasmacher*. München: Thiemig 1959.
- [4] Von Jena nach Mainz. Erich Schott erinnert sich. Sonderdruck d. *Werkz. "Schott intern"* z. 100j. Bestehen d. Schott Glaswerke, Mainz, 1984.
- [5] Schott, E.: Rede zur Eröffnung des Jenaer Glaswerk Schott & Gen. in Mainz am 10. Mai 1952. In: *Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Aufbau 8*.
- [6] Grünewald, H.: Großer Sohn eines großen Vaters. Quoted from: *Abschied von Erich Schott, Schott intern* (1989) Sonderausg., p. 12–13.
- [7] Deutsche Glastechnische Gesellschaft: Nachruf auf Prof. Dr. phil. Dr. rer. nat. h. c. Erich Schott. *Glastech. Ber.* **62** (1989) no. 8, before p. 261.
- [8] Deutsche Glastechnische Gesellschaft: Urkunde zur Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Otto Schott vom 26. November 1925. *Glastech. Ber.* **4** (1926/27) no. 2, p. 41.
- [9] Vater-Stammreihe aus dem Schottischen Geschlecht. In: Kühnert, H.: *Urkundenbuch zur Thüringischen Glashütten-geschichte*. Jena: Frommannsche Buchhandl. W. Biedermann 1934. p. 323–324.
- [10] Kühnert, H.: *Otto Schott. Eine Studie über seine Wittener Zeit bis zur Gründung des Jenaer Glaswerkes*. Witten: Pott 1940. p. 1–20.
- [11] Geffcken, W.: *Otto Schott 1851–1935*. In: Freund, H.; Berg, A. (eds.): *Geschichte der Mikroskopie*. Frankfurt/M.: Umschau-Verl. 1966. p. 73–88.
- [12] Hahland, W.: *Die Forschungen Otto Schotts und seine Zusammenarbeit mit Ernst Abbe bis zur Gründung des Jenaer Glaswerks Schott & Gen. in Jena*. Mainz 1966. (Schott-Schriften. 1.)
- [13] Auerbach, F.: *Ernst Abbe. Sein Leben, sein Wirken, seine Persönlichkeit*. 2nd ed. Leipzig: Akad. Verlagsges. 1922.
- [14] Günther, N.: *Ernst Abbe. Schöpfer der Zeiss-Stiftung*. 2nd ed. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. 1951.
- [15] Willam, H. A.: *Carl Zeiss 1816 – 1888*. München: Bruckmann 1967. (Tradition. Beih. 6.)
- [16] Rohr, M. von: *Zur Entstehung des Jenaer Glaswerks*. *Z. Instrumentenk.* **48** (1928) no. 4, p. 166–178.
- [17] Hovestadt, H.: *Jenaer Glas und seine Verwendung in Wissenschaft und Technik*. Jena: Fischer 1900. p. 258–260.
- [18] *Entwicklung des Personalstandes*. In: *Schott Unternehmensarchiv A 61: Personal- und Sozialwesen 1*.
- [19] Schomerus, F.: *Werden und Wesen der Carl-Zeiss-Stiftung an der Hand von Briefen und Dokumenten aus der Gründungszeit (1886–1896)*. 2nd ed. Stuttgart: Fischer 1955.
- [20] David, W.: *Die Carl-Zeiss-Stiftung, ihre Vergangenheit und ihre gegenwärtige rechtliche Lage*. Heidenheim 1954.
- [21] *100 Jahre Carl-Zeiss-Stiftung*. Schott Glaswerke, Mainz, and Carl Zeiss, Oberkochen. Hrsg.: Carl-Zeiss-Stiftung, Heidenheim. (In German, English, French and Spain.) 1988.
- [22] Kühnert, H.: *Otto Schott und die Carl-Zeiß-Stiftung in Jena*. *Glastech. Ber.* **17** (1939) no. 11, p. 306–309.
- [23] *Statut der Carl-Zeiss-Stiftung von 1896*. In: Abbe, E.:

- Gesammelte Abhandlungen. Vol. 3. Hildesheim, Zürich, New York: Olms 1989. p. 262–329. (Reprint of the ed. Jena: Fischer 1906.)
- [24] Schott, E.: Brief an einen Sammler alter Rundfunkgeräte vom 22. März 1989. In: Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Verschiedenes.
- [25] Schott, E.: Hochfrequenzverluste von Gläsern und einigen anderen Dielectricis. Univ. Jena, thesis 1921. (Shortened version in:) *Telegr. Teleph.* **18** (1921) no. 2, p. 82–122.
- [26] Industrielle Formgebung und Formgeber. *Werkz. Schott u. Gen.* (1956) no. 6, p. 12–14.
- [27] Neufert, E.: Dr. Dr. h. c. Erich Schott – 70 Jahre. *Glasforum* **11** (1961) no. 2, p. 28–34.
- [28] Steiner, J.: Zum 90. Geburtstag Wilhelm Wagenfelds: Formschöne und zweckmäßige Glas-Kompositionen. *Schott intern* (1990) no. 3, p. 16.
- [29] Neue Formen unserer feuerfesten Haushaltsgläser. *Werkz. Schott u. Gen.* (1956) no. 6, p. 3–8.
- [30] Vom Entwurf zur Produktion. *Werkz. Schott u. Gen.* (1956) no. 6, p. 9–11.
- [31] Schreiben des Thüringischen Volksbildungsministers Wächter an das Jenaer Glaswerk Schott & Gen. vom 1. Juni 1933. In: Schott Unternehmensarchiv A 07: Carl-Zeiss-Stiftung 1889–1945.
- [32] Schomerus, F.: Geschichte des Jenaer Zeisswerkes 1846–1946. Stuttgart: Piscator 1952.
- [33] Polizeiliche Verfügung des Thüringischen Ministeriums des Innern vom 20. Dezember 1933, durch die wichtige Bestimmungen des Statuts der Carl-Zeiss-Stiftung außer Kraft gesetzt wurden. In: Schott Unternehmensarchiv A 07: Carl-Zeiss-Stiftung 1889–1945.
- [34] Schott, E.: Aktennotiz vom 4. Mai 1983. In: Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Verschiedenes.
- [35] Heintzeler, F.: Der Fall "Zeiss". Die in- u. ausländ. Rechtsprechung u. d. Problem d. stiftungsrechtl. Identität. Baden-Baden: Nomos 1972. p. 34–35, 152–154.
- [36] Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Aufbau 4.
- [37] Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Aufbau 6 and 7.
- [38] Schott, E.: Rede anlässlich der Verleihung der Ehrenbürgerwürde am 12. Dezember 1984. In: Schott Unternehmensarchiv A 51/1: Nachlaß Erich Schott, ES/Ehrenbürger.
- [39] 25 Jahre Schott in Mainz, *Schott Inf.* (1977) no. 2, p. 3–10. (Short version of a television interview in the ZDF broadcast series "Augenzeugen berichten".)
- [40] Eden, C.: Vom Schmelzhafen zur Platinwanne. Neue Verfahren und Technologien bestimmten ein Vierteljahrhundert von Schott in Mainz. 25 Jahre Schott in Mainz, *Schott Inf.* (1977) no. 2, p. 12–19.
- [41] Grundmann, W.: Bericht über die Automatisierung unserer Hohlglasfertigung (Spezialgläser) in Mainz und einigen Tochterbetrieben in der Zeit von 1955 bis 1975. (Unpubl. manuscr.) Mainz 1976. In: Schott Unternehmensarchiv A 67: Produktion und Technik/Allgemeines.
- [42] Hartung, E.: Daten aus der Entwicklung von Schott in der Zeit von 1952 bis 1957 in Mainz. (Unpubl. manuscr.) Mainz 1981. In: Schott Unternehmensarchiv A 67: Produktion und Technik/Allgemeines.
- [43] Ein neuer Produktionszweig: Fernsehkolben. *Werkz. Schott u. Gen.* (1955) no. 4, p. 6.
- [44] Dillenburger, W.: Einführung in die deutsche Fernstechnik. 2nd ed. Berlin: Schiele & Schön 1953.
- [45] Hoffmann, U.: 25 Jahre SW-Fernsehkolbenfertigung. Von der Handfertigung zur Millionenproduktion. *Schott intern* (1980) no. 8, p. 14–15.
- [46] Schröder, H.: Fortschritt durch Forschung. Ergebnisse der Zentralen Forschung und Entwicklung in Mainz 1952–1977. 25 Jahre Schott in Mainz, *Schott Inf.* (1977) no. 2, p. 34–37.
- [47] Schott, E.: Rede während der Feier zum 100jährigen Bestehen der Schott Glaswerke. *Schott intern* (1984) no. 7, p. 14–16.
- [48] Schott, E. (ed.): Beiträge zur angewandten Glasforschung. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. 1959.
- [49] 100 Jahre Schott. 100 Jahre Innovation. Spezialgläser für Zukunftstechnologien, *Schott Inf.* (1984) no. 3, Sonderausg. z. 100jährigen Bestehen der Schott Glaswerke.
- [50] Erich-Schott-Fonds. *Werkz. Schott u. Gen.* (1967) no. 3, p. 2.
- [51] Zum (80.) Geburtstag (von Erich Schott). Förderung durch Erich-Schott-Fonds. *Werkz. Schott u. Gen.* (1971) no. 2, p. 18–19.
- [52] Erich Schott 65 Jahre. *Glastech. Ber.* **29** (1956) no. 3, before p. 73.
- [53] Erich Schott 80 Jahre. *Glastech. Ber.* **44** (1971) no. 3, before p. 93.
- [54] *Glastech. Ber.* **34** (1961) no. 3. (Special issue on the occasion of the 70th birthday of Erich Schott.)
- [55] *Glastech. Ber.* **39** (1966) no. 3. (Special issue on the occasion of the 75th birthday of Erich Schott.)
- [56] Stehl, O.: Brief zum Tode von Erich Schott. Abschied von Erich Schott, *Schott intern* (1989) Sonderausg., p. 13.

1. Einleitung

„Wir hoffen auf eine glückliche Zukunft, in der wir Deutschen wieder miteinander vereint sein müssen. Denn daß das einmal der Fall sein wird, darüber kann es keinen Zweifel geben.“ Diese visionären Worte sprach Erich Schott anlässlich der Einweihung des neuen Glaswerkes in Mainz am 10. Mai 1952 [5]. Obwohl er 98 Jahre alt wurde, konnte er die Wiedervereinigung Deutschlands nicht mehr erleben. Erich Schott, der „große Sohn eines großen Vaters“ [6], und „eine der großen Persönlichkeiten der deutschen Glasindustrie“ [7], starb am 24. Juli 1989, wenige Wochen vor dem gewaltlosen Volksaufstand in seiner früheren Heimat, die er seit dem Abschied aus Jena im Juni 1945 nicht mehr wiedergesehen hat (Bild 1).

2. Kindheit und Jugend

Vor 100 Jahren, am 29. März 1891, wurde Erich Schott als Sohn des „Begründers der neuzeitlichen Glastechnik“ [8] Otto Schott (1851 bis 1935) geboren. Seine Vorfahren väterlicherseits waren seit Generationen mit der Glasmacherei verbunden. Die Ahnenreihe läßt sich lückenlos bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts nach Lothringen zurückverfolgen [9 und 10]. Der Chemiker und Glastechniker Otto Schott [10 bis 12] hatte sich zunächst im westfälischen Witten und ab 1882 in Jena von der alten Methode des „Pröbelns“ abgewandt und in systematisch angelegten Versuchen neuartige optische und technische Gläser erschmolzen, deren wichtigste Eigenschaften Temperaturwechselbeständigkeit und chemische Resistenz sind. 1884 hatte Otto Schott zusammen mit dem Jenaer Physiker Ernst Abbe [13 und 14], dem Erfinder des wissenschaftlichen Mikroskopbaus, Carl Zeiss [15], dem Besitzer der Optischen Werkstätte, sowie dessen Sohn Roderich das „Glastechnische Laboratorium Schott & Genossen“, das spätere „Jenaer Glaswerk Schott & Gen.“, gegründet [16]. Innerhalb weniger Jahre entwickelte sich das „Glastechnische Laboratorium“ zu einem bedeutenden Spezialglaswerk.

In diese Umgebung wurde Erich Schott 1891 hineingeboren. (Er hatte vier Geschwister: Eva (geb. 1887), Rolf (geb. 1889), Daniela (geb. 1893), Gerhart (geb. 1895).) Seine frühe Kindheit war begleitet vom stürmischen Aufstieg des Glaswerks zu einem Unternehmen von internationalem Rang. Die Grundlage für den ersten wirtschaftlichen Erfolg hatte sein Vater 1891 mit der Erfindung der stark borsäurehaltigen Borosilicatgläser geschaffen. Mit den vom Glaswerk gefertigten hitzebeständigen Lampenzylindern aus Borosilicatglas gelang dem von Auer von Welsbach erfundenen Gasglühlicht weltweit der Durchbruch.

Ein neues Zeitalter der Beleuchtungstechnik war angebrochen [17].

Da sich das Elternhaus auf dem Werksgelände befand, wuchs der junge Erich Schott zwangsläufig von Anfang an in den Glashüttenbetrieb hinein. Er erlebte aus nächster Nähe mit, wie sich die Zahl der Mitarbeiter ständig erhöhte: im Jahre 1900 waren es bereits 450; 1909, beim 25jährigen Betriebsjubiläum, rund 1100 [18].

3. Die Carl-Zeiss-Stiftung

Erich Schotts Leben war von Beginn an aber nicht nur geprägt von der Tradition des Glasmachens, sondern auch von dem sozialetischen Gedankengut der Carl-Zeiss-Stiftung. Nach dem Tode seines Geschäftspartners und Freundes Carl Zeiss hatte Ernst Abbe zu dessen Gedenken am 19. Mai 1889 die Carl-Zeiss-Stiftung gegründet [19 bis 21]. Zwei Jahre später übertrugen Ernst Abbe und Roderich Zeiss ihre Anteile an der Optischen Werkstätte und mit Zustimmung Otto Schotts auch diejenigen am Glaswerk auf die Carl-Zeiss-Stiftung. Damit war die Stiftung alleinige Besitzerin der Fa. Carl Zeiss und neben Otto Schott auch Teilhaberin am Glaswerk Schott & Gen. [19, S. 167–176]. Otto Schott teilte die Ideen Ernst Abbes vorbehaltlos [19 (S. 200) und 22]. Ende 1891 stimmte er der Anwendung des Stiftungsstatuts auf das Glaswerk zu und räumte der Stiftung das Recht ein, bei seinem Tode „die Firma in alleinigen Besitz zu nehmen“ [19, S. 198–200]. Otto Schott hat bereits 1919 seine Besitzhälfte am Glaswerk an die Carl-Zeiss-Stiftung abgetreten [19 (S. 200) und 22 (S. 309)]. Seit dieser Zeit sind die Firmen Jenaer Glaswerk Schott & Gen. (heute Schott Glaswerke in Mainz) und Carl Zeiss (heute in Oberkochen) vollständig im Besitz der Stiftung, die wegen der Folgen des 2. Weltkrieges ihren Sitz nach Heidenheim verlegte.

Grundanliegen dieser für Wirtschaftsunternehmen außergewöhnlichen Rechtsform war und ist die „Pfleger der Zweige feintechnischer Industrie, welche durch die Optische Werkstätte und das Glaswerk unter Mitwirkung des Stifters in Jena eingebürgert worden sind, durch Fortführung dieser Gewerbeanstalten unter unpersönlichem Besitztitel“ [23]. Da der bloße Gelderwerb nicht Zweck der unternehmerischen Tätigkeit der Stiftungsbetriebe sein dürfe, wollte Abbe sie von privaten Eigentumsinteressen freihalten, um eine „dauernde Fürsorge für die wirtschaftliche Sicherung der gesamten Unternehmungen sowie für Erhaltung und Weiterbildung der in ihnen gewonnenen industriellen Arbeitsorganisation – als der Nahrungsquelle eines zahlreichen Personenkreises und als eines nützlichen Gliedes im Dienst wissenschaftlicher und praktischer Interessen“

sowie die „Erfüllung größerer sozialer Pflichten, als persönliche Inhaber dauernd gewährleisten würden, gegenüber der Gesamtheit der in ihnen tätigen Mitarbeiter, behufs Verbesserung ihrer persönlichen und wirtschaftlichen Rechtslage“ zu ermöglichen [23]. Durch die frühzeitige Einführung sozialer Rechte wie beispielsweise des Achtstundentages, bezahlten Urlaubs, Pensionsanspruchs oder der Arbeitnehmersvertretungen nahmen die Stiftungsunternehmen spätere arbeits- und sozialrechtliche Gesetzesregelungen vorweg.

Wie stark Otto Schott den Stiftungsgedanken mitrug, ergibt sich aus der Tatsache, daß er durch den 1891 mit der Carl-Zeiss-Stiftung abgeschlossenen Vertrag die Geltendmachung vermögensrechtlicher Ansprüche auf seine Besitzhälfte am Glaswerk durch seine Söhne ausschloß. Otto Schotts Söhne konnten demnach nicht auf Grund von Erbansprüchen, sondern nur durch menschliche Eignung und fachliche Leistung eine leitende Stellung in dem von ihrem Vater begründeten Werk erlangen. Otto Schott ließ lediglich seinen Wunsch vertraglich fixieren, „daß demjenigen seiner Söhne, dessen Erziehung in diese Richtung geleitet werden wird, möglichst alle Erleichterungen zuteil werden, welche für dessen Ausbildung in der Glastechnik wünschenswert sind, und daß, wenn irgend angängig, auch dessen Kräfte im Dienste des Unternehmens Verwendung finden möchten“ [19, S. 199]. Daß dies einmal Erich Schott sein würde, war 1891 bei Vertragsabschluß noch nicht abzusehen. Er strebte ursprünglich eine Universitätslaufbahn an. Erst als sein ältester Bruder Rolf im 1. Weltkrieg fiel, war für Erich Schott als dem zweitgeborenen Sohn der Weg in eine maßgebliche Stellung im Glaswerk vorgezeichnet.

4. Studium und Wissenschaft

Erich Schott besuchte das humanistische Gymnasium in Jena, wo er 1910 die Reifeprüfung absolvierte, und studierte zunächst Chemie an den Universitäten Cambridge, Freiburg, Jena und Prag. 1917 legte er das chemische Verbandsexamen ab. Nach fast zweijährigem Fronteinsatz während des 1. Weltkrieges und einer dabei erlittenen Herzerkrankung erhielt er 1916 die Freistellung für wissenschaftliche Aufgaben an der Technischen Abteilung für Funkengeräte (TAFUNK) in Berlin, deren Leitung der renommierte Jenaer Physikprofessor Max Wien innehatte. In Zusammenarbeit mit seinem Vater entwickelte der junge Wissenschaftler einen Glaskondensator für Funksender, wobei er Glas an Stelle von stanniolbelegten Glimmerscheiben als Dielektrikum verwendete. Auch die Senderöhre, die die drahtlose Verständigung vereinfachte, konnte Erich Schott verbessern, indem er Metalle wie Eisen und Kupfer sowie ein wärmebeständiges Glas einsetzte [24].

Am 1. Juli 1917 trat Erich Schott als wissenschaftlicher Mitarbeiter in das vom Vater geführte

Unternehmen ein, das im Oktober 1920 in „Jenaer Glaswerk Schott & Gen.“ umfirmiert wurde (Bild 2). Er widmete sich zunächst dem Ausbau des jüngsten Produktionszweiges, der 1904 eingerichteten Glaselektrischen Abteilung. Nach Kriegsende setzte er parallel dazu sein Studium fort, nun mit dem Schwerpunkt Physik. Die Ergebnisse seiner in den letzten Kriegsjahren begonnenen Untersuchungen faßte er in einer Dissertation über „Hochfrequenzverluste von Gläsern und einigen anderen Dielectricis“ zusammen, mit der er 1921 an der Universität Jena bei Prof. Max Wien promovierte [25]. „Die Arbeit von Dr. Schott, in der zum ersten Male grundlegende Untersuchungen der dielektrischen Eigenschaften von Gläsern und anderen Isolatoren bekannt gemacht wurden, bildete eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung im Bau von Elektronenröhren, vor allem größerer Leistung. Sie berücksichtigte erstmalig auch die für die Praxis außerordentlich wichtige Frequenz- und Temperaturabhängigkeit der dielektrischen Eigenschaften von Gläsern und brachte außerdem Gesichtspunkte für die Feststellung des Einflusses verschiedener Glaskomponenten auf die Wechselstromverluste zur Geltung, die bis heute maßgebend geblieben sind“ [2, S. 7].

Große wissenschaftliche Verdienste erwarb sich Erich Schott auch durch die Weiterentwicklung von Quecksilberdampf-Gleichrichtern. Dank seiner glaselektrischen Forschungen wurde es möglich, die Gleichrichter in größeren Dimensionen zu bauen und sie auf Grund ihrer höheren Leistungen auch in Kraft- und Bahnnetzen einzusetzen. Gleichzeitig hat Erich Schott damit Entwicklungen auf dem Gebiet der technischen Großapparaturen eingeleitet.

1922 heiratete Erich Schott Frau Erna Luise Kunhenn (1901 bis 1988).

5. Nachfolger des Vaters

Als Otto Schott am 1. Januar 1927 in den Ruhestand trat, wurde der 35jährige Erich als Nachfolger seines Vaters in die Geschäftsleitung berufen. Er übernahm die Leitung der Forschungsabteilung und die Verantwortung für die wissenschaftlich-technische Entwicklung. Damit begann im Jenaer Glaswerk der Einstieg in die Automatisierung der Produktion. Die ersten Schritte wurden mit der Entwicklung von Maschinen zur vollautomatischen Fertigung von Milchflaschen und Ampullen (Majolen) getan.

In unternehmensorganisatorischer Hinsicht betrat das Glaswerk mit Erich Schotts Berufung in die Geschäftsleitung den Weg der Zukunft, indem man sich nun an anderen glasproduzierenden Unternehmen beteiligte und eigene Tochtergesellschaften gründete. Das Glaswerk erwarb jeweils die Aktienmehrheit an der Vereinigte Farbenglaswerke AG mit Betrieben in Zwiesel, Pirna und Zuckmantel (1927;

heute Schott-Zwiesel-Glaswerke AG in Zwiesel) sowie an der Deutsche Spiegelglas AG mit Werken in Grünenplan und Mitterteich (1930; heute Deutsche Spezialglas AG). 1936 übernahm das Glaswerk die Sendlinger Optische Glaswerke GmbH in Berlin-Zehlendorf. Mit der Gründung der Mitteldeutschen Papierwerke GmbH in Berlin-Neukölln und der Bremthaler Quarzitwerk GmbH in Usingen/Taunus im Jahre 1937 strebte man die Unabhängigkeit auf dem Verpackungs- und Rohstoffsektor an.

Nach dem 1. Weltkrieg hatte das Jenaer Glaswerk die Produktion von Haushaltsgläsern wie Einkochgläsern, Milchflaschen, Teegläsern und Backschüsseln aufgenommen. Das Glaswerk war damit der erste europäische Produzent von Haushaltsgläsern aus Spezialglas. Die zunehmende Beliebtheit der Gläser drängte dazu, berufene Künstler mit der Formgebung zu beauftragen. Hierbei griff das Glaswerk auf Mitglieder des Staatlichen Bauhauses zurück [26 und 27]. Die Künstler des Bauhauses bekannten sich zur industriellen Produktion und strebten die gestaltende Mitarbeit in der Industrie an. Eine intensive Zusammenarbeit kam mit Wilhelm Wagenfeld (1900 bis 1990) zustande [28]. Er war von 1930 bis 1939 als freiberuflicher Formgestalter für die Haushaltsgläser des Jenaer Glaswerks Schott & Gen. tätig. 1930 gewann ihn Erich Schott als freien Mitarbeiter für die Weiterentwicklung der Werksentwürfe und die Neugestaltung der Jenaer Haushaltsgläser. Der Graphiker László Moholy-Nagy war ab 1934 einige Jahre für die Werbung zuständig.

Durch die Verpflichtung der Bauhaus-Künstler wurde Erich Schott zu einem Wegbereiter der Mitarbeit von Künstlern in der Industrie. Mit den von den Formgestaltern entworfenen Produkten leistete das Haus Schott einen Beitrag zur Design- und Kulturgeschichte des 20. Jahrhunderts. Nach dem 2. Weltkrieg gewann Erich Schott als Nachfolger Wagenfelds dessen früheren Assistenten Heinrich Löffelhardt [29 und 30].

Im Jahre 1933 übernahm Erich Schott neben der technischen auch die kaufmännische Geschäftsleitung, die er bis in die Mainzer Zeit innehatte. Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten bewahrte Erich Schott gemeinsam mit August Kotthaus, einem Geschäftsleiter der Fa. Carl Zeiss, die Carl-Zeiss-Stiftung vor der Gleichschaltung. Im Sommer 1933 wurde der Stiftungskommissar Friedrich Ebsen vom thüringischen Volksbildungsminister Wächtler in seiner Eigenschaft als Leiter der Stiftungsverwaltung abberufen und durch einen kaufmännischen Abteilungsleiter der Fa. Carl Zeiss, den Nationalsozialisten Julius Dietz [31 und 32, S. 275–276], ersetzt. Wächtler setzte am 20. Dezember 1933 mit einer polizeilichen Verfügung wichtige Bestimmungen des Stiftungsstatuts außer Kraft und stattete den Stiftungskommissar mit umfassenden Weisungsbefugnissen gegenüber den Geschäftslei-

tungen der Stiftungsunternehmen aus [32 (S. 277) und 33]. Die Nationalsozialisten wollten sich damit den Zugriff auf die Stiftungsunternehmen sichern. Mit Entschiedenheit intervenierten Erich Schott und August Kotthaus persönlich im Berliner Reichswirtschaftsministerium. Sie erwirkten sowohl die Rücknahme der Statutenrevision als auch die Absetzung des nationalsozialistischen Stiftungskommissars [32, S. 277ff. und 34]. Wenngleich in den folgenden Jahren einige grundlegende Gedanken des Stiftungsstatuts aufgegeben werden mußten [20, Anl. 1, S. 30–103], konnten Erich Schott und seine Geschäftsleitungskollegen der beiden Stiftungsunternehmen die Selbständigkeit der Carl-Zeiss-Stiftung bis zum Zusammenbruch 1945 bewahren. Erich Schott hat damit auf Grund seiner fachlichen Autorität und seiner Persönlichkeit die Übernahme des Glaswerks durch die Nationalsozialisten verhindert.

6. Der Zug der 41 Glasmacher

Als die amerikanische Besatzungsmacht im Sommer 1945 Thüringen räumte und der sowjetischen Militärverwaltung überließ, mußte Erich Schott zusammen mit einigen wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern in den Westen Deutschlands übersiedeln. Die Anlagen in Jena wurden demontiert. Am 1. Juni 1948 wurde das Unternehmen von den ostdeutschen Behörden entschädigungslos enteignet und in sogenanntes Volkseigentum überführt [35].

Erich Schott führte den als historisches Ereignis bekannten „Zug der 41 Glasmacher“ auf Anordnung der Amerikaner nach Süddeutschland. In seinen Erinnerungen [4, S. 14] berichtet er: „Diese kleine Gruppe brachte außer ihrem persönlichen Gepäck die Tradition des Jenaer Glaswerkes, das Wissen, das sie sich in Jahrzehnten der Arbeit dort erworben hatte, und den guten Willen mit, das Unternehmen in irgendeiner Form zu erhalten oder wieder neu aufzubauen. Ein Eisenbahnzug mit 50 Waggons, den wir in den letzten Tagen mit wichtigen Unterlagen, Materialien und Betriebseinrichtungen beladen hatten, hat uns nie erreicht. So waren wir auf das angewiesen, was wir in unseren Köpfen mitbrachten“.

In den Tochterunternehmen in Zwiesel und Mitterteich sowie am Niederlassungsstandort Landshut nahmen Erich Schott und seine Mitarbeiter die Produktion wieder auf, hielten sie das Glas „in Fluß“. Durch geschickte Improvisation gelang es, aus primitivsten Verhältnissen heraus einen Neuanfang zu starten. Erich Schott richtete eine provisorische Verwaltung bei der Fa. Voith in Heidenheim an der Brenz ein. In Zwiesel wurde Pfingsten 1946 das erste optische Glas gegossen, später auch Laborglas gefertigt. Die Herstellung von Röhren der 1. hydrolytischen Klasse und anderer Borosilicatglas-Röhren

nahm man ab 1947 im Werk Mitterteich der damaligen Deutschen Spiegelglas AG auf. Im Laufe der Jahre entwickelte sich aus diesem Betrieb die modernste Fertigungshütte der Welt für Röhren aus Spezialglas. Im Jahre 1948 übersiedelte die Verwaltung nach Landshut, wo in einer zweckentfremdeten Turnhalle und einigen Baracken auch die nicht an die Schmelzöfen gebundenen Nachverarbeitungsbetriebe wie die Herstellung von Gleichrichterkolben, Glasapparateteilen und Präzisionsröhren eingerichtet wurden. Trotz aller finanziellen Schwierigkeiten legte Erich Schott größten Wert auf die Wiederbelebung der Forschung. An die alte Tradition anknüpfend wurde ab 1949/50 in einem provisorischen Labor die Entwicklung optischer Gläser, dünner Schichten und neuer Schmelztechniken fortgeführt. Allmählich ging es mit dem Unternehmen wieder aufwärts.

Doch „mit den wachsenden Erfolgen und der Ausweitung unserer Aktivitäten wurde uns immer klarer bewußt, welchen Notbehelf unsere ganze damalige Situation darstellte und daß sie keine ausreichende Grundlage für eine neue Existenz des Glaswerks bot. Es wurde uns immer deutlicher demonstriert, daß ein Zusammenschluß zwischen den beiden Teilen Deutschlands, also eine Wiedervereinigung unserer alten, fundierten Firma, immer unmöglicher wurde – daß wir jedenfalls nicht darauf warten konnten“ [4, S. 29]. Die Dreiteilung des Glaswerkes erschwerte eine rationelle Zusammenarbeit in der Produktion und insbesondere die technisch-wissenschaftliche Weiterentwicklung. Die ungünstige geografische Lage im Osten Bayerns, die damit verbundenen hohen Transportkosten für Rohstoffe und Produkte sowie die fehlenden infrastrukturellen Erweiterungsmöglichkeiten der drei Betriebsstätten erwiesen sich als gravierende Standortnachteile. Die Wiedererlangung der früheren Stellung auf dem Weltmarkt war nur durch eine Neuansiedlung möglich. Erich Schott und seine Geschäftsleitungskollegen entschlossen sich 1950 zum Bau eines neuen Stammwerkes in zentraler Lage.

7. Neuansiedlung in Mainz

Zahlreiche Städte, darunter Aachen, Aschaffenburg, Darmstadt, Düsseldorf, Frankfurt, Gelsenkirchen und Köln hätten das Glaswerk gerne aufgenommen. Doch Erich Schott und seine Mitarbeiter entschieden sich für Mainz. Die ausschlaggebenden Gründe waren nicht nur die verkehrsgünstige Lage in der Mitte der Bundesrepublik, ein geeignetes Gelände mit Bahn- und Hafenschluß sowie naheliegender Ferngasleitung, sondern auch die Mainzer Atmosphäre mit damals etwa 80 000 Einwohnern und der Universität [36]. Denn bereits in Jena hatte sich das geistige Klima einer mittelgroßen Universitätsstadt als vorteilhaft erwiesen.

In einem Alter, in dem andere an ihre Pensionierung denken, ging der 60jährige Erich Schott das Mainzer Projekt an. In einer Bauzeit von nur 6 Monaten entstand auf dem bombendurchfurchten Gelände im Norden der Stadt, das 1946 mit Trümmerschutt der zerbombten Stadt aufgefüllt worden war, der erste Abschnitt des neuen Stammwerkes (Bild 3). Finanziell wurde der Aufbau mit Krediten des Marshall-Planes, des Bundes und des Landes Rheinland-Pfalz gefördert. Der damalige Vorstandssprecher der Kreditanstalt für Wiederaufbau und spätere Vorstandssprecher der Deutschen Bank, Hermann Josef Abs, stützte sich auf nichts anderes als auf das Vertrauen in den Pioniergeist und die Schaffenskraft von Erich Schott und seinen Mitarbeitern, als er die Übernahme der Bürgschaften durch die Deutsche Bank erwirkte [37].

Für Erich Schott begann mit der Eröffnung des neuen Glaswerkes am 10. Mai 1952 (Bild 4) – wie er selbst sagte – sein „zweites Leben“, nachdem sein erstes mit dem Auszug aus Jena im Juni 1945 geendet habe [38]. Im Wiederaufbau des traditionsreichen Jenaer Glaswerkes in Mainz, der heutigen Schott Glaswerke, sah er die Krönung dieses zweiten Lebens. Mainz wurde ihm zur zweiten Heimat.

Die von dem weltweit bekannten Darmstädter Architekten Ernst Neufert entworfene Industrieanlage bot die besten baulichen Voraussetzungen für das große Ziel: die Wiedererlangung der früheren Position auf dem Weltmarkt. Dies war nur durch eine völlig neue Fertigungskonzeption möglich, die Erich Schott folgendermaßen beschrieb: „Von vornherein schwebte uns vor, nicht etwa Jena zu kopieren, nicht die alte Handfertigung, die dort noch vorherrschte, zu wiederholen, sondern weitgehend eine Mechanisierung durchzuführen, wie sie für eine moderne Fertigung unbedingt erforderlich ist“ [39].

1954 begann man mit der Erprobung der automatischen Produktion. Dabei genügte es nicht, die bei normalem Wirtschaftsglas bereits seit längerem eingesetzten Speiserverfahren und Produktionsmaschinen einfach zu übernehmen. Vielmehr mußten auf Grund anderer Gemengezusammensetzungen, somit anderer physikalischer und chemischer Eigenschaften und der weit höheren Verarbeitungstemperatur der Spezialgläser, die auf dem Markt vorhandenen Produktionseinrichtungen weiterentwickelt bzw. eigene Schmelzanlagen, Speisemaschinen, Formgebungsautomaten und Nachverarbeitungsmethoden neu entwickelt werden. Schritt für Schritt wurden unter der persönlichen Leitung Erich Schotts die automatischen Fertigungsverfahren eingeführt [40 bis 42]. Den Anfang bildete die Umstellung der Backschüsselproduktion. 1957 war die Erprobung so weit gediehen, daß die Herstellung von Milchflaschen, Tee- und Bechergläsern auf der neuen M-16-Maschine nach dem sogenannten Feedersystem zufriedenstellend lief. Dabei machten sich Erich Schott und

seine Mitarbeiter die Erfahrungen bei der automatischen Produktion von Schwarz-Weiß-Fernsehkolben zunutze, deren Produktion man 1955 aufgenommen hatte [40 (S. 16) und 43].

Mit dem Beginn der Fernsehglasproduktion knüpfte das Glaswerk an eine Episode aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg an. Das Jenaer Glaswerk hatte nämlich – wenn auch nur in geringer Anzahl – die ersten Fernsehkolben der Welt, damals noch in Handarbeit, gefertigt. Das Fernsehen war weitestgehend von deutschen Wissenschaftlern entwickelt worden, die während der Olympischen Spiele 1936 erstmals Fernsehdirektübertragungen ermöglichten [44]. Für die seinerzeitigen Fernsehempfänger, die in Berlin in einigen öffentlichen Fernsehstuben aufgestellt wurden, hatten die Kolben des Glaswerks Verwendung gefunden [4 (S. 40) und 45]. Ausgehend von den USA hat das Fernsehen dann nach dem 2. Weltkrieg den Durchbruch als Massenmedium geschafft. Das Haus Schott hat in Deutschland und Europa als Fernsehglasproduzent seinen Beitrag dazu geleistet. Die Fernsehglasfertigung entwickelte sich im Glaswerk seit 1955 zu einem der wichtigsten Produktionszweige. Zukunftsweisend war auch die Automatisierung der Herstellung optischer Gläser, insbesondere in der Platinwanne [40].

In die von Erich Schott geprägte Aufbauzeit in Mainz fiel neben der Einführung neuer Fertigungsmethoden in den bereits genannten Bereichen auch die Neuentwicklung folgender besonders wichtiger Produkte [40 (S. 16–17), und 46]: spezielle optische Gläser für die meisten Raumfahrtprojekte (seit 1957); das größte Blasenfenster der Welt mit 2 m Durchmesser für die Kernforschung (1962); die Glaskeramik „Zerodur“ bildet 1968 die Grundlage zur Herstellung eines 3,6-m-Spiegelträgers für das damals leistungsfähigste Spiegelteleskop der westlichen Welt und findet seither Verwendung für den Bau immer größerer Spiegelträger. Auch die Basis für die Entwicklung der heute so erfolgreichen „Ceran“-Glaskeramik-Kochflächen wurde in jenen Jahren gelegt.

Als sich Erich Schott am 31. Dezember 1968 im Alter von 77 Jahren nach mehr als 51jähriger Tätigkeit im Glaswerk und 42 Jahren im Vorstand desselben aus dem aktiven Dienst zurückzog, hatte das Jenaer Glaswerk Schott & Gen. in Mainz wieder Weltgeltung erlangt. Er hat maßgeblich die Grundlagen für die heutige Bedeutung der Schott Glaswerke und der Schott Gruppe geschaffen. In den Schott Glaswerken sind zur Zeit etwa 6 300 Menschen beschäftigt. Das Mainzer Werk ist die Zentrale der Schott Gruppe, zu der weltweit mehr als 60 Unternehmen und 17 800 Mitarbeiter gehören.

Nach außen hin eher zurückhaltend und von menschlicher Bescheidenheit, besaß Erich Schott eine charismatische Ausstrahlung, die ihn befähigte,

Menschen in seinen Bann zu ziehen und für ein gemeinsames Ziel zu begeistern. Die „Schottianer“ erinnern sich nicht selten an das 100jährige Firmenjubiläum im Jahre 1984, als der 93jährige in freier Rede über die Firmenvergangenheit sprach und damit bei den Mitarbeitern minutenlange Ovationen auslöste [47].

8. Förderer der Glaswissenschaft und Glasindustrie

Im Sinne des Statuts der Carl-Zeiss-Stiftung und seiner eigenen Überzeugung legte Erich Schott größten Wert auf die Förderung der Glasforschung als wichtige Voraussetzung zur Entwicklung innovativer Lösungsmöglichkeiten für stets neue technologische Herausforderungen und späterer wirtschaftlicher Erfolge [46, 48 und 49]. Diese Förderung bezog sich nicht nur auf das Glaswerk selbst, sondern auf die Glas- und Naturwissenschaften insgesamt.

Um den wissenschaftlichen Nachwuchs an Hochschulen und Fachhochschulen mit naturwissenschaftlicher und technischer Zielsetzung sowie die Ausbildung begabter Jugendlicher an Fach-, Fern- und Fortbildungsschulen zu unterstützen, richtete er anlässlich seines 50jährigen Dienstjubiläums im Jahre 1967 den Erich-Schott-Fonds ein [50 und 51].

Bis ins hohe Alter wirkte Erich Schott in vielfältiger Weise ehrenamtlich im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen, aber auch im sozialen und kulturellen Bereich an verantwortlicher Stelle. Sein profundes Wissen war international gefragt.

Seit 1928 war Erich Schott persönliches Mitglied der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft (DGG), für die er von 1933 bis 1978 im Vorstandsrat bzw. Vorstand und in anderen Funktionen tätig war. Für seine Verdienste um die Glaswissenschaft verlieh ihm die DGG 1956 anlässlich seines 65. Geburtstages ihre höchste Auszeichnung, die nach seinem Vater benannte „Otto-Schott-Denkmünze“ [52]. Im Jahre 1971, zu seinem 80. Geburtstag, wählte ihn die DGG zu ihrem Ehrenmitglied [53]. Die März-Ausgaben 1961 und 1966 der Glastechnischen Berichte [54 und 55] waren Erich Schott gewidmet; sie enthalten wertvolle Arbeiten anerkannter Wissenschaftler und Technologen aus seiner näheren Umgebung zur Glaswissenschaft und Glastechnik. Im Vorstand der International Commission on Glass (ICG) vertrat Erich Schott die deutsche Glaswissenschaft und -industrie einige Jahre.

Verdienste um die Glaswissenschaft erwarb sich Erich Schott auch beim Aufbau neuer, für das Glas zuständiger Institute: so bei der Einrichtung eines Extraordinariats für Glas und Keramik (heute Institut für Nichtmetallische Werkstoffe) an der Technischen Hochschule Clausthal (1961), bei der Gründung des Instituts für Glas, Keramik und Bindemittel (heute Institut für Nichtmetallische Werkstoffe –

Anorganische Werkstoffe) an der Technischen Universität Berlin (1963) und bei der Übernahme des Max-Planck-Instituts für Silikatforschung in Würzburg durch die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (1971) [56].

Im Jahre 1953 ehrte ihn die damalige Naturwissenschaftliche Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität Mainz mit der Verleihung der Ehrendoktorwürde. 1961 wurde er zum Ehrensensator bestellt, 1966 zum Honorarprofessor berufen. Für sein Wirken zum Wohle der Allgemeinheit erhielt Erich Schott das Große Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (1961) sowie die Ehrenbürgerwürde der Städte Zwiesel (1966) und Mainz (1984).

All diese Auszeichnungen und Ehrungen – genannt wurden hier nur die wichtigsten – haben ihren Ursprung in einem Lebensprinzip, das Erich Schott anlässlich der Eröffnung des Jenaer Glaswerkes Schott & Gen. in Mainz am 10. Mai 1952 so formulierte: „Nur das bringt Erfolg und nur die Dinge haben Bestand, in denen ein Tropfen Herzblut derer enthalten ist, die daran geschafft haben“ [5]. „ES“, wie ihn die „Schottianer“ liebevoll nennen, hat für das Glaswerk und die deutsche Glaswissenschaft

und -industrie sehr viel Herzblut gegeben. Am 24. Juli 1989 blieb dieses Herz im Alter von 98 Jahren für immer stehen.

9. Schlußbetrachtung

Erich Schott war ein hochqualifizierter Wissenschaftler, ein bedeutender Unternehmer mit Weitblick und eine herausragende Persönlichkeit mit sozialem Engagement. Auf Grund seiner Aufbauleistung gehört er zu den Vätern des „deutschen Wirtschaftswunders“ nach dem 2. Weltkrieg. Er hat den Geist seines Vaters und Ernst Abbes nach Mainz getragen. Durch seine unerschöpfliche Tatkraft und seinen Pioniergeist ist das Stiftungsunternehmen Schott Glaswerke in Mainz, an dem er nie persönliche Eigentumsrechte besaß, zu einem weltbekannten Zentrum der Spezialglasindustrie geworden.

Die Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG) und die DGG schrieben anlässlich seines 75. Geburtstages am 29. März 1966: „Erich Schott hat ‚in Fortsetzung und Mehrung des väterlichen Erbes die Weltgeltung der deutschen Glastechnik nach schweren Rückschlägen wiederbe-gründet‘“ [55].

91R0152