

# Aus den Anfängen der elektrotechnischen Industrie in der Schweiz

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89/90 (1927)**

Heft 12

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-41763>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ist auf Grundlage der hier besprochenen Funktion ein Saugrohr aus Guss auszuführen, so wird man aus Sparsamkeitsgründen dieses im Ablaufkanal nur so tief als erforderlich verlängern. Wird jedoch auf vollkommenen radialen Austritt besonderer Wert gelegt, so kann bei grösseren Saughöhen, um zulässige Austrittsdurchmesser zu erhalten und um Ablösungserscheinungen zu vermeiden, der obere Teil zunächst konisch und daran anschliessend der untere Teil nach obiger Funktion gestaltet werden.

Ist dagegen ein Saugrohr aus Beton vorgesehen, so kann dieses nach Abbildung 2 durch Verlängerung der Grenzkurve nach der Art eines Moody-Rohres profiliert werden.

Es bleiben nun noch die sogenannten Wirbelungen, die in diesem Rohre scheinbar Verluste hervorrufen wer-

den; aber abgesehen von der Wirkung der rauen Wandfläche können durch die hier auftretenden und durch „Wirbel“ bezeichneten Verdrehungen, die von denen des normalen Sprachgebrauches gemeint scharf zu unterscheiden sind, in einer wie in Abbildung 1 geordneten Strömung keine merklichen Verluste auftreten, wenn man berücksichtigt, dass die innere Reibung des Wassers doch sehr klein ist.

Zum Schlusse sei noch besonders auf den Verlauf der Isotachen hingewiesen, die im Bereiche der Rohrmitte, schon bei  $z = 1,6$  m und nach unten zunehmend, eine merkliche Verzögerung der Durchflussgeschwindigkeit andeuten und somit in einem merkwürdigen Bilde den Einfluss des Untergrabenbodens auf die ganze Strömung darstellen.

## Aus den Anfängen der elektrotechnischen Industrie in der Schweiz.

Aus dem von Prof. Dr. W. Kummer verfassten technischen Teil der Jubiläums-Festschrift der Maschinenfabrik Oerlikon (vergl. die Besprechung auf Seite 159 dieser Nr.) geben wir im folgenden die Abschnitte wieder, die in zusammenfassender Weise über die Kinderjahre der schweizerischen Elektrotechnik berichten. Wir haben gerade diese Abschnitte deshalb gewählt, weil in der Fachpresse jener Zeit über die damaligen Konstruktionen wenig veröffentlicht worden ist, und sie darum besonderes historisches Interesse beanspruchen dürfen. Die weiteren, hier weggelassenen Ausführungen des zweiten Abschnitts betreffen in der Hauptsache die Erfindung des Drehstrom-Motors und die Drehstrom-Fernübertragung Lauffen-Frankfurt, worüber die Fachschriften genügend berichtet haben. Red.

### DIE AUFNAHME DES DYNAMOBAUS UND SEINE ERSTEN ERFOLGE (1884 bis 1889).

Es ist ein bemerkenswerter Zufall, dass das Jahr 1876, in das die Konstituierung der Aktiengesellschaft der „Werkzeug- und Maschinenfabrik in Oerlikon, mit Sitz in Zürich“ fällt, zugleich auch das Jahr des Hervortretens des ersten Versuchs eines schweizerischen Dynamobaus ist, indem der damals bei Raoul Pictet & Cie. in Genf angestellte Basler Ingenieur Emil Bürgin eine dynamo-elektrische Maschine eigener Durchbildung an die Öffentlichkeit brachte; Bürgins Maschine war indessen erst von 1881 an von einer gewissen industriellen Bedeutung, als sich Bürgin mit seinem Basler Kollegen Rudolf Alioth vereinigte und als die Firma „Bürgin & Alioth“ ausser dem Bau von Dynamomaschinen auch den Bau von Bogenlampen nach System Bürgin aufnahm. Im gleichen Jahre 1881 war jedoch das Ausland der Schauplatz ungleich wichtigerer Vorgänge im Werdegang der industriellen Elektrotechnik. Einerseits fällt in das Jahr 1881 die Abhaltung einer internationalen elektrotechnischen Ausstellung in Paris, an der das eben erst von Thomas Alva Edison geschaffene Beleuchtungssystem mit parallel geschalteten Glühlampen Edisonscher Erfindung in Europa zum ersten Mal vorgeführt wurde, und im Zusammenhang mit welcher Marcel Deprez dem gleichzeitig versammelten Internationalen Kongress für Elektrizität eine vollständige elektrische Arbeitsübertragung, mit elektrischem Generator, Fernleitung und elektrischem Motor, vorführen konnte. Andererseits ist das Jahr 1881 durch die Eröffnung der ersten, einem normalen öffentlichen Verkehr übergebenen elektrischen Strassenbahn, in Gross-Lichterfelde bei Berlin, gekennzeichnet, die durch das Haus „Siemens & Halske“ geschaffen worden war. Dass diese Ereignisse weitesten Kreisen, und nicht zuletzt den industriellen Kreisen des Kantons Zürich, Eindruck machten, liegt auf der Hand; in der Tat findet sich im „Bericht über Handel und Industrie im Kanton Zürich für das Jahr 1882“ folgende bemerkenswerte Stelle: „Die grossartigen Fortschritte der Elektrizitätstechnik geben einem Lande, das wie das unsrige vermöge seiner geographischen Lage und Bodenbeschaffenheit über grosse Wasser-

kräfte verfügt, die mit den bisher bekannten Mitteln in vielen Fällen wenig oder gar nicht ausgebeutet werden konnten, einen neuen Wert. Die Schweiz fände darin einen schwachen Entgelt für die Armut ihrer Bodenproduktion und besonders für den absoluten Mangel an Steinkohle. Die Anwendung der Wasserkraft für die Erzeugung von Elektrizität, sei es zur Kraftübertragung, sei es zur Erzeugung von Licht oder zu andern physikalischen und chemischen Zwecken, geht, wir sind dessen überzeugt, einer baldigen und bedeutenden Entwicklung entgegen.“ Als kurz darauf, an der Schweizerischen Landesausstellung in Zürich vom Jahre 1883, ausser der genannten Basler Firma, weitere Ersteller schweizerischer Dynamomaschinen an die Öffentlichkeit getreten waren, und als zur selben Zeit P. E. Huber-Werdmüller durch den mit ihm seit Hubers Tätigkeit im Hause der Gebrüder Sulzer (1859 bis 1861) befreundeten Charles Brown auf die Bedeutung der elektrischen Branche noch besonders aufmerksam gemacht worden war, fassten Verwaltungsrat und Direktion der Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon den äusserst glücklichen Entschluss, die Erstellung von Erzeugnissen der Starkstrom-Elektrotechnik in das Tätigkeitsgebiet der Fabrik aufzunehmen. Zur Durchführung dieses Entschlusses trat Charles Brown, 1884, seine damalige Stellung in der Direktion der „Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik“, Winterthur, aufgebend, in die Direktion der Fabrik in Oerlikon ein, in der er allerdings kaum ein Jahr verblieb, dem Unternehmen hierauf seine zwei Söhne C. E. L. Brown und Sidney W. Brown als Mitarbeiter zuführend. Die erste Tätigkeit der neuen elektrotechnischen Branche der Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon bestand in der Installation fremder elektrotechnischer Erzeugnisse. So wurde für das schweizerische Grütlifest vom 12. bis 14. Juli 1884 in Schaffhausen eine von einer Lokomotive der Lokomotivfabrik Winterthur angetriebene Gülchersche Compound-Dynamo mit 9 Bogenlampen und mit etwa 20 Glühlampen installiert, wobei die Parallelschaltung der zwei verschiedenen Arten von Lichtquellen eine in den schweizerischen Anlagen bisher noch nicht angewendete Schaltung bedeutete; durch die Verwendung von Vorschaltwiderständen in den Stromkreisen der Bogenlampen, die R. J. Gülcher im Jahre 1882 erstmals zur Anwendung gebracht hatte, war diese Parallelschaltung betriebstechnisch ermöglicht worden. Da auch die Compound-Dynamo die besonders für die Glühlampen-Beleuchtung wichtige Forderung möglichst konstanter Maschinen-Spannung nur so lange erfüllen kann, als die Drehzahl der die Dynamo antreibenden Kraftmaschine konstant bleibt, sah sich der Elektrotechniker, bei Verwendung der damals noch schlecht regulierten Wasserkraftmaschinen, oft in arger Verlegenheit; indessen wusste die elektrotechnische Abteilung der Oerlikoner Fabrik diesem Uebelstande schon frühzeitig durch den automatischen Spannungsregler nach „Patent Brown“ abzuwehren, der beispielsweise 1886, im Wasserwerke der Stadt Zürich, zur An-

AUS DEN ANFÄNGEN  
DER ELEKTROTECHNISCHEN INDUSTRIE  
IN DER SCHWEIZ

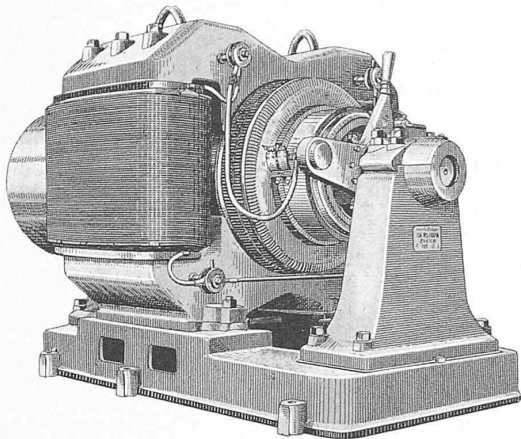


Abb. 1. Dynamo der M. F. O. nach dem Manchestertyp. 1886.

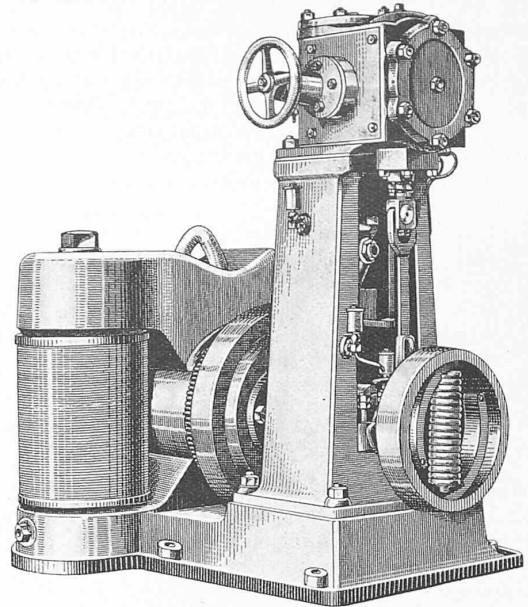


Abb. 2. Oerlikoner Dampfdynamo-Gruppe. 1886.

wendung gelangte. Die Haupttätigkeit der Abteilung hat indessen in den ersten Jahren ihres Bestehens auf konstruktivem Gebiet gelegen. In erster Linie galt es, für die auf den Markt zu bringenden Dynamomaschinen eine zweckmässige Form zu finden, wozu vor allem das geeignete Magnetgestell ausfindig zu machen war. Hierzu waren nun die von John und Edward Hopkinson 1880 und 1886 veröffentlichten Abhandlungen ausserordentlich wertvoll, die um so mehr Beachtung fanden, als man diesen Männern das als „Manchestertypus“ bekannt gewordene Magnetgestell verdankte (Abb. 1 u. 2), mit dessen Hilfe die Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon ihren ersten grossen Erfolg auf dem Gebiete der elektrischen Kraftübertragung erzielen sollte. Es ist dies die Anlage zur Uebertragung einer Wasserkraft von rund 50 PS von Kriegstetten nach Solothurn in die Werkstätten des Herrn Müller-Haiber, bei einer Uebertragungsdistanz von etwa 8 km. Dazu verwendete die Maschinenfabrik Oerlikon das System der Uebertragung mit hochgespanntem Gleichstrom, wobei sowohl primär als auch sekundär je zwei seriegeschaltete Dynamos in der Bauart des sog. Manchestertypus mit Hauptschlusserregung, von je 1250 V und 15 bis 18 A bei einer normalen Drehzahl von rund 700 Uml/Min zur Verwendung gelangten; die Anlage kam im Dezember 1886 in Betrieb. Vor der Ablieferung liess die Fabrik die Maschinen durch Prof. J. Amsler-Laffon, Schaffhausen, Wirkungsgradversuchen unterwerfen, wobei die Fernleitung durch einen konzentrierten Eisenwiderstand von rund 10 Ohm dargestellt wurde; die Versuche ergaben, dass an Stelle der garantierten 65 % im Mittel 70 % der in die primären Maschinen eingeführten Arbeit an der sekundären Station als Nutzarbeit abgegeben wurden, dass die Geschwindigkeit in der Sekundäranlage nahezu gleich derjenigen in der Primäranlage war, und dass die erstere Geschwindigkeit bei stark wechselnder Belastung fast konstant blieb, wenn nur die Geschwindigkeit der Primäranlage konstant gehalten wird. Da bei diesen Untersuchungen ausschliesslich mechanische Grössen gemessen wurden, und da ferner die Richtigkeit der bekanntgegebenen Messwerte von ernsthaften Fachleuten angezweifelt wurden, veranlasste Prof. Amsler die Fabrikleitung, an der Anlage im Betrieb weitere Messungen ausführen zu lassen; es wurde daraufhin eine Expertenkommission, bestehend aus den Herren Prof. J. Amsler-Laffon (Schaffhausen), Prof. E. Hagenbach (Basel), Ing. J. Keller (Zürich-Unterstrass), Prof. G. Weith (Zürich) und Prof. H. F. Weber (Zürich) gebildet. Der letztgenannte besorgte die elektrischen Präzisions-

Messungen und erstattete im Namen der Kommission den Expertenbericht<sup>1)</sup>, dessen Schlussätze den folgenden Wortlaut haben: „Ein Nutzeffekt von dieser Höhe (75 % im Mittel) ist in den bisher ausgeführten grösseren Anlagen für elektrische Arbeitsübertragung noch nirgends erreicht worden. Mehrere physikalische Ursachen wirken zusammen, um dieses so ausserordentlich günstige Resultat zu gestalten: der hohe kommerzielle Nutzeffekt (87 bis 89 %) der Dynamos der Oerlikoner Maschinenfabrik, die kleine Distanz (8 km) und der durch beträchtlichen Kupferaufwand erreichte kleine Leistungswiderstand (etwa 9 Ohm), die verhältnismässig grossen zur Anwendung kommenden elektromotorischen Kräfte (von der Ordnung 2000 V) und die fast vollkommene Isolation der Leitung.“ Bei dem hohen wissenschaftlichen Ansehen, das besonders H. F. Weber in den Kreisen der Elektrotechniker genoss, bedeutete dieses Gutachten ein Zeugnis von unschätzbarem Werte. In der Folge wurde die Manchesterbauart zur Spezialmaschine für Gleichstrom-Serieübertragungen erhoben und in sieben Normalgrössen von 30 bis zu 200 PS gebaut, mit Normalspannungen von 1000, 1500 und 2000 V; als Ankerwicklung wurde die Ringwicklung verwendet; die mit einem Ebonitgriff verstellbare Bürstenbrücke trug anfänglich Metallbürsten, später dann Kohlenbürsten. Bis weit in die neunziger Jahre hinein wurden mittels dieser Maschine zahlreiche Serieübertragungen erstellt, die meist je nur eine einzige Primärmaschine und je nur eine einzige Sekundärmaschine umfassten. Gleichzeitig mit der Durchbildung des Manchestertyps befasste sich die Maschinenfabrik Oerlikon auch mit der Formgebung der mehrpoligen Anordnung. Schon 1887 brachte sie eine vierpolige Bauart mit achteckigem Polgehäuse heraus (Abbildung 3), wobei die unten liegende Achteckseite in die Grundplatte und in die Lagerböcke überging, während die vertikal vor und hinter der Welle stehenden Achteckseiten durch die Trennflächen horizontal geteilt waren und damit das Polgehäuse in glücklichster Weise in zwei Gusstücke zerlegt war; während der Manchestertyp mit „Folgepolen“ ausgebildet war, wurde der neue Vielpoltyp mit „bewickelten Polen“ versehen, deren Polkerne aus einem Stück mit den entsprechenden Gehäusehälften bestanden; im Jahre 1888 folgte die entsprechend ausgebildete sechspolige Maschine, die, als „Riesendynamo“ von 120 kW Einzelleistung, die gebührend bewundert wurde, in der Anlage Neuhausen der Schweizerischen

<sup>1)</sup> Vergl. „S. B. Z.“, Band 11 (7. und 14. Januar 1888). Auch als Sonderabdruck erschienen.

## AUS DEN ANFÄNGEN DER ELEKTROTECHNISCHEN INDUSTRIE IN DER SCHWEIZ

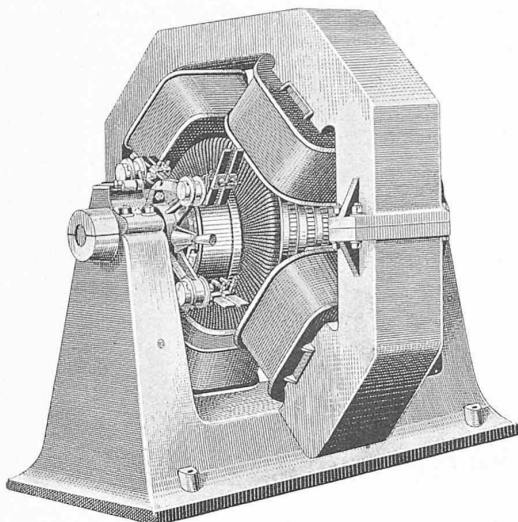


Abb. 3. Vierpolige Dynamo der M. F. O. 1889.

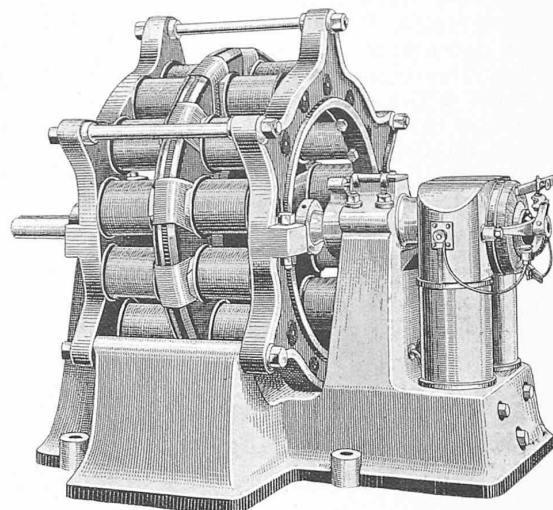


Abb. 4. Kapp'scher Wechselstrom-Generator der M. F. O. 1891.

Metallurgischen Gesellschaft zur Herstellung von Aluminium Verwendung fand und dazu für Ströme von 6000 A bei 16 bis 20 V Spannung gewickelt werden musste. Damit war nun die elektrotechnische Abteilung der Oerlikoner Fabrik, die im Dezember 1886 die Firmabezeichnung „Maschinenfabrik Oerlikon“ als die der konzentrierten Tätigkeit besser angepasste gewählt hatte, wohl gerüstet, um mit Erfolg ihre Produkte an der Pariser Weltausstellung von 1889 vorzuführen. Diese Vorführung umfasste verschiedene Typen der seitens der Oerlikoner elektrotechnischen Abteilung ausgebildeten Gleichstrommaschinen, mit einer grössten Einzelleistung von 200 kW, sowie weiter eine vollständige elektrische Kraftübertragung, die den Dienst des Betriebs der gesamten schweizerischen Maschinenbau-Ausstellung versah. Der Erfolg war die Erteilung des grossen Ausstellungspreises (Grand Prix). Für die Vorführung von Werkzeugmaschinen und Objekten des allgemeinen Maschinenbaus wurde gleichzeitig die älteste Fabrikabteilung mit der goldenen Medaille bedacht. Die Aufnahme des Dynamobaus hatte sich somit in äusserst kurzer Zeit als besonders glücklicher Schritt der Fabrikleitung erwiesen und liess bei den damaligen, stürmischen Fortschritten der Elektrotechnik noch weitere Entwicklungsmöglichkeiten voraussehen.

DIE ERSTEN ARBEITEN AUF DEM GEBIETE DES WECHSELSTROMS  
(1888 bis 1892).

Im Jahre 1886 wurde in Luzern die elektrische Anlage Thorenberg in Betrieb gesetzt, mit der das von der Budapester Firma Ganz & Cie. ausgearbeitete Wechselstrom-Verteilungssystem für elektrische Beleuchtung, mit der epochemachenden, 1885 patentierten Neuerung primär und sekundär parallel geschalteter Transformatoren, auf schweizerischem Gebiete seine erste Anwendung fand. Da die sehr ökonomisch arbeitenden, ruhenden, d. h. keinerlei bewegte Teile aufweisenden Transformatoren die Verwendung ausreichend hoher Spannungen gestatten, um die Uebertragungsmöglichkeit der elektrischen Energie in stärkstem Masse zu fördern, so erwuchs damit dem herrschenden Gleichstromsystem ein gefährlicher Konkurrent. Zunächst fehlte dem Wechselstrom zwar noch ein von selbst anlaufender, also allgemein brauchbarer Elektromotor, weshalb er vorerst nur für die Verteilung der elektrischen Beleuchtung in Betracht fallen konnte. So verwendete auch die Anlage Thorenberg eine besondere Gleichstromübertragung für die Abgabe motorischer Kraft, zu der die Maschinenfabrik Oerlikon im Jahre 1887 eine Gleichstrommaschine

liefern konnte. Dass die Maschinenfabrik Oerlikon dem neuen Wechselstrom-Verteilungssystem sofort volle Aufmerksamkeit zuzuwenden hatte, war umso mehr begründet, als die Lizenznehmerin der Ganzschen Patente in Deutschland, die Firma „Helios“ in Köln, ebenfalls grösste Rührigkeit an den Tag legte, derart, dass die deutschen Elektrotechniker geradezu in zwei feindliche Heerlager gespalten wurden, die dem „Gleichstrom“, bezw. dem „Wechselstrom“ die Vorherrschaft zu verschaffen trachteten. In der Schweiz kam dieser Systemwettstreit zur vollen Auswirkung anlässlich der zu Beginn des Jahres 1889 eröffneten Projektkonkurrenz für die Einführung der elektrischen Beleuchtung in Zürich. In dieser Konkurrenz errang die Maschinenfabrik Oerlikon den Sieg auf Grund eines Projektes, das von den Experten E. Bürgin (Basel), A. Turrettini (Genf) und G. Veith (Zürich) hauptsächlich wegen dessen Stellung zur Systemfrage empfohlen wurde. Zur Frage: „Welches System der elektrischen Beleuchtung ist für die Verhältnisse Zürich das geeignetste?“ sprachen sich die Experten, nach Vornahme des Studiums der eingelaufenen Projekte aus „für die Annahme eines gemischten Systems, Gleichstrom für die Bogenlampen und Wechselstrom in einer beschränkten Anzahl Transformatorstationen für Glühlichtbeleuchtung, mit Inaussichtnahme eines spätern Uebergangs von Wechselstrom mit Transformatoren auf Gleichstrom mit Akkumulatoren.“ Eine besonders deutliche Darlegung der damaligen Erwägungen zur Systemfrage findet sich in der einlässlichen Baubeschreibung von 1893<sup>1)</sup>, in der es über die Würdigung des Projektes der Maschinenfabrik Oerlikon heisst: „Neben guter mechanischer und übriger Disposition des Projektes sah man einen Vorteil dieses Projektes u. a. darin, dass seine wenigen grossen Transformatorstationen eventuell später erlauben würden, diese in Akkumulatorenstationen mit Wechselstrommotoren umzubauen, behufs gleichmässiger Ausnützung der Wasserkraft, was die vielen kleinen Transformatoren bei den Privaten nicht gestattet hätten, während Gleichstromprojekte für das Ganze als zu teuer und mit zu grossem Verluste behaftet erachtet wurden.“ Anlässlich der Krediterteilung im Betrage von 2317000 Fr. wurde dem Stadtrat von Zürich auch die Vollmacht einer freien Entscheidung über die Einzelheiten der öffentlichen Bogenlichtbeleuchtung bewilligt; demgemäss wurde in der Folge die Bogenlichtbeleuchtung ebenfalls für Wechselstrombetrieb ausgeführt. Zur Verwirklichung der Maschinenanlagen für das Elektrizitätswerk Zürich und für die gleichzeitig seitens der Maschinenfabrik Oerlikon ausgeführten Wechselstrom-

<sup>1)</sup> Siehe „S. B. Z.“ Band 21, Seite 3 (7. Januar 1893).



Elektrizitätswerke, insbesondere in Cassel<sup>1)</sup> und in Chur<sup>2)</sup>, wurde der von Gisbert Kapp entwickelte Typus eines Wechselstromgenerators (Abbildung 4) zugrunde gelegt, der einen Ringanker zwischen einem auf jeder Ankerseite vielpolig angeordneten Magnetsystem aufweist; dieser Typus wurde in Grössen von 60, 100, 200 und 300 PS bei relativ niedrigen Drehzahlen gebaut, so für Cassel und für Chur mit 100 PS bei 560 Uml/min für 65 Perioden, für Zürich mit 300 PS bei 200 Uml/min für 50 Perioden. Cassel kam 1891 in Betrieb; sowohl die Anlage Zürich als auch die Anlage Chur kamen dann im Jahre 1892 in Betrieb, wobei diese letzte durch die bedeutungsvolle Erstanwendung des asynchronen Einphasen-Induktionsmotors der Maschinenfabrik Oerlikon hervorragt.

### Das Haus „Auf dem Hügel“ bei Rüslikon.

Arch. HERMANN HAAS, München.

Das Haus steht, wenn man es beim Heraufsteigen vom Bahnhof her zuerst erblickt, zwischen breitstämmigen Bäumen selbstverständlich und still wie ein alter Bau. Man biegt dann alsbald in einen Wiesenweg ein und die Lage enthüllt sich ganz: das Haus krönt den Kamm einer flachen Erhebung in einer merkwürdig kreisenden schönen Landschaft, ihr völlig hingebend, ja sie erfüllend. Auch dieser Einklang mit der Natur gehört zu den Pflichten streng genommener Baukunst (Abbildungen 1 und 2).

Umschreitet man das Haus, um die kubische Spannung zu spüren, und begibt man sich ins Innere, um das Räumliche zu erfassen, so bestätigt sich der erste Eindruck einer geradezu notwendigen Schlichtheit. Inneres und Aeusseres bilden eine organische Einheit. Das Haus ist von innen her entworfen, schafft sich so sein Gesicht, und der Zwang der Gesetze der Aussengestaltung wirkt befruchtend nach innen zurück. Kunst ist nicht gewollt, das Haus will strenger Zweckbau sein, allerdings in adeligster Form. Mittel zur Erzielung dieses Adels sind Massen- und Linien-Rhythmus und der Klang der Verhältnisse. Darin liegt aber zugleich das Persönliche: Leidenschaft in der Art wie der Giebel steigt, Charakter in dem Gefälle der Dächer. Das Ausdruckhafte bleibt aber in dem unsichtbaren Kreis proportionaler Einheit. So sind z. B. die Fenster alle aus der gleichen Grundform gebildet. Man betrachte etwa die Süd-Ostseite, die sich dem Ankommenden zunächst bietet (Abb. 3). Im Erdgeschoss binden sich sockelhaft das grosse Fenster des Esszimmers und die danebenliegende Türe. Das grosse Fenster vereinigt vier mal vier Rechtecke, die zwei Fenster des Obergeschosses multiplizieren zwei mal drei, das Giebelfenster zwei mal zwei. Die einmal zwei Rechtecke des Türfensters sind nicht wörtlich gleich gross wie die Grundrechtecke der Fenster, sie bleiben aber, dem Gesetz der Aehnlichkeit folgend, im gleichen Proportionskanon. Das Schöpferische liegt natürlich erst darin, wie mit diesen Mitteln hantiert wird, sodass die klare Schönheit einer solchen Wand hervorgebracht wird, wie es hier der Fall ist.

Die Hauptschauseite, die gegen Südwest gekehrt ist (links auf Abbildung 3), fasst die Mitte risalitartig durch

<sup>1)</sup> Siehe „E. T. Z.“ Band 14, Seite 437 (4. August 1893).

<sup>2)</sup> Siehe „S. B. Z.“ Band 22, Seite 1 (8. Juli 1893).

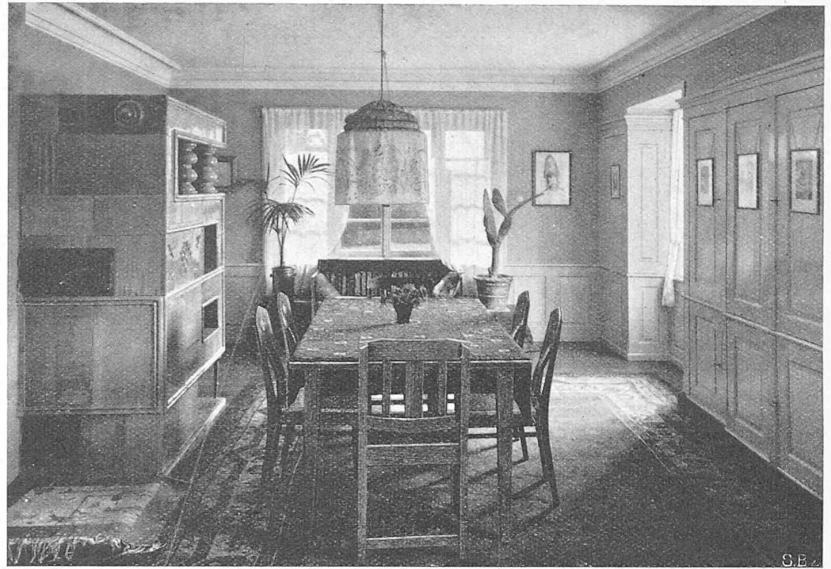


Abb. 6. Wohn- und Esszimmer, von der Halle aus gesehen.



Abb. 7. Das Atelier im Hause „Auf dem Hügel“ in Rüslikon.

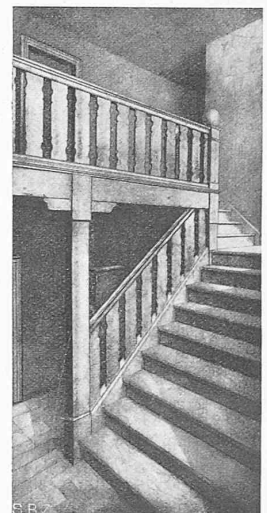
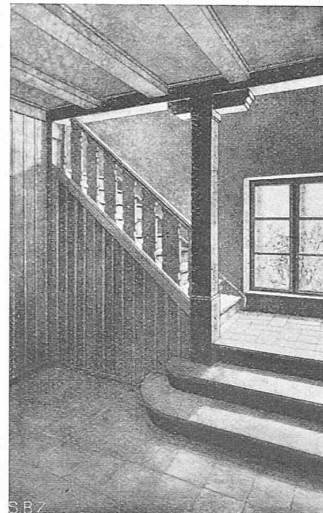


Abb. 8 und 9. Entwicklung der Treppe zum Obergeschoss.