

Die Lebensdaten des Johann Andreas Schubert, der 1808 geboren wurde und 1870 starb, umfassen einen Zeitraum, in dem sich ein stürmischer Wandel der Technik vollzog.

Um 1808 errichteten sich seit Generationen etwa sieben Zehntel der Deutschen und zwei Drittel der sächsischen Bevölkerung aus den Erträgen der Landwirtschaft, Sachsen gehörte zu den gewerbereichsten Ländern Deutschlands, und auch die Kontinentalperre begünstigte ein rasches Wachstum der Baumwollspinnerei; denn 1806 zählte man 13 200, während 1813 222 823 Spindeln in den sächsischen Baumwollspinnereien liefen. Das künstliche Treibhausklima eines industriellen Wachstums, das von der Kontinentalperre geschaffen worden war, konnte aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß es auf der gewaltigen Ausschaltung der englischen Konkurrenz beruhte. Stand doch, wie Marx feststellte, „als im Jahre 1815 der Friede wieder hergestellt war, England mit seinen mit Dampfkraft betriebenen Fabriken bereit, die Welt zu versorgen“.

Die Befürchtung, die billigen englischen Industriewaren könnten das heimische Gewerbe ruinieren, herrschte in allen deutschen Territorialstaaten vor. Gerstner, der Gründer einer ständisch-technischen Lehranstalt in Prag, wies bereits 1806 im österreichischen Kronrat darauf hin, daß die Industrie des Kontinents in Gefahr schwebte, von der hochentwickelten englischen Industrie verdrängt zu werden.

Sachsen, dessen Mitgliedschaft zum Rheinbund genauso wie seine wirtschaftliche Scheinblüte auch dazu gedient hatte, notwendige staatliche Reformen zu verhindern, war seiner staatlichen Struktur nach hinter Preußen zurückgeblieben, dessen liberaler Adel eine Reihe von Reformen durchgeführt hatte, die den Erfordernissen der wirtschaftlichen Entwicklung entsprachen.

Dem Rheinbund angehörend, ohne wie die linksrheinischen und andere Staaten, Wirtschaft und Staat nach französischem Vorbild zu reorganisieren, mußte die wirtschaftliche Entwicklung Sachsens; die zur stärkeren Ausbildung kapitalistischer Betriebsformen drängte, von der feudalen Struktur des Staates gebremst werden. So wurde zum Beispiel die Gewerbezulassung in Sachsen immer noch, wie das nach altdemokratischem Rechtsgebot üblich gewesen war, den Zünften überlassen.

Gleich anderen Pionieren der Technik, wie Fraunhofer und Weißbach, kam Johann Andreas Schubert aus den unteren Schichten des Volkes. Sein Weg vom Hülfejungen, der auch beim „Rufbuttenhandel“ seinen älteren Brüdern zur Hand gehen mußte, zu einem Wegbereiter des sächsischen Maschinenbaus und des technischen Schulwesens läßt erkennen, daß in der industriellen Revolution auch traditionelle Wertvorstellungen der klassisch-humanistischen Bildung überwunden werden mußten, weil sie der Menschen bedurfte, die handwerklich praktische Erfahrungen besaßen oder bereit waren, solche zu erwerben.

Die Entstehung einer technischen Bildung, die sich zwangsläufig aus der Entwicklung der Produktivkräfte ergab und die deshalb vom Feudalstaat gefördert werden mußte, warf das Problem der Einstufung der technischen Bildung in die Rangordnung der herrschenden Bildung auf. Als „Sachbildung“, die praktischen Zwecken diente, verlor ihr der Feudalstaat einen niederen Rang.

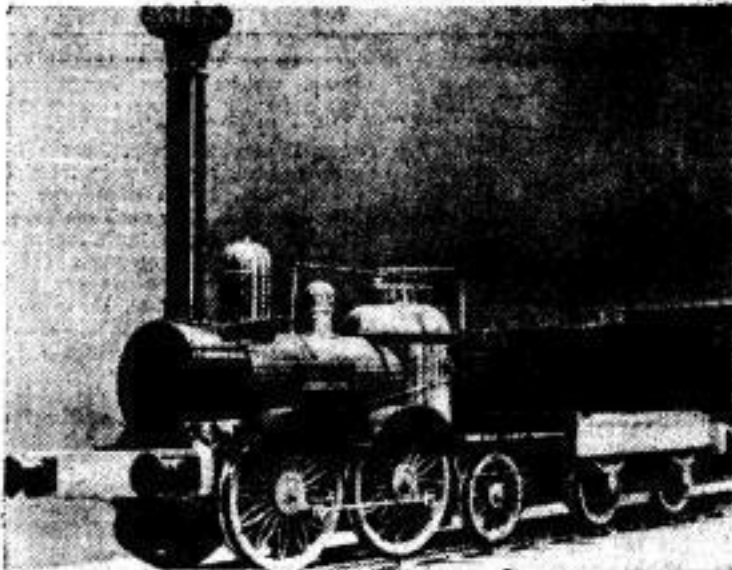
Schubert erhielt seine Ausbildung an der Realschule der Kunstakademie zu Dresden. Nur die Wintermonate standen hier der theoretischen Ausbildung zur Verfügung, im Sommerhalbjahr wurden die künftigen Baumeister mit der Baupraxis bekannt gemacht. Die Schule mag für heutige Begriffe nur eine schmale Ausbildung in der Mathematik und der praktischen Geometrie vermittelt haben. Schubert lehrte sie die Anwendung der quantitativen Methode in der Baupraxis. Entscheidend für die weitere Entwicklung Schuberts wurde seine Bindung an den Mathematik-

Aus der 150jährigen Geschichte der Technischen Universität Dresden (4)

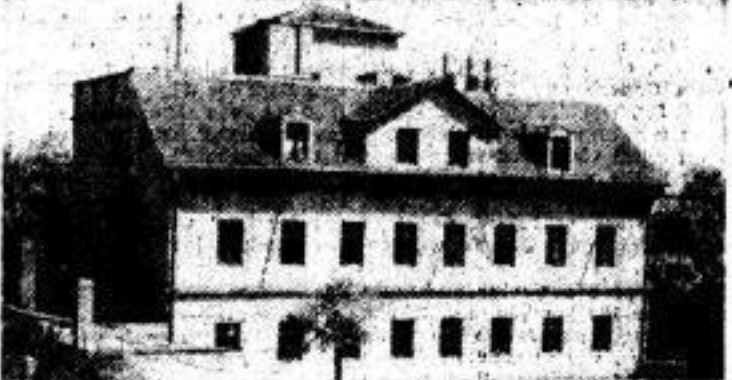


Johann Andreas Schubert

Bahnbrechender Hochschullehrer und Pionier des technischen Fortschritts
Von Dr. phil. Werner Pfuhl, Sektion 02



Modell der „Saxonia“, der ersten deutschen Lokomotive.



Das heute noch bestehende ehemalige Wohnhaus Schuberts in der Dresdner Friedrichstraße 44

lehrer Fischer, der den talentierten Schüler förderte.

Im dankte Schubert seine private Ausbildung in bestimmten Gebieten der höheren Mathematik, der Statik und der mechanischen Technologie, die ihm den Blick für die Verwissenschaftlichung des Bauwesens in Frankreich schärfte und die Bedeutung der quantitativen Methode für die gesamte Technik erkennen ließ. Mit Eifer und Ausdauer begann damals Schubert, auch Sprachstudien zu treiben, er erlernte die französische und die englische Sprache, weil die eine den Zugang zur modernen Theorie der Franzosen erschloß und die andere das Kennenlernen der englischen Maschinenteknik erleichterte.

Im Sinne der Vorbereitung auf eine Berufung, die auch dank seines Wirkens später zu einem Beruf wurde, erscheint auch der nächste Schritt, den er ging, ganz folgerichtig: Nach Beendigung seines Studiums trat er als Praktikant in die mechanische Werkstatt Blochmanns ein, der als Schüler Reichensbachs zu der ersten deutschen Technikergeneration gehörte, deren Namen noch an den Fingern einer Hand aufgezählt werden können. Blochmann, der später zum Begründer der deutschen Gastechnik wurde, gab auch als Berater bei der Gründung einer technischen Schule in Dresden der Anstalt jene zukunftsstrahlende Orientierung auf den Nachbau von Maschinen, der ihren späteren Aufstieg ermöglichte.

Schubert erlernte bei Blochmann, der mit der Vielseitigkeit der ersten Technikergeneration die gesamte Technik seiner Zeit überschaute, die handwerkliche Seite des Baus von Maschinen, aber er wurde, wie Weichold hervorhebt, auch in die Problematik der Konstruktion von Maschinen eingeführt.

Als 1828 die „Königlich Technische Bildungsanstalt“ gegründet wurde, hoffte die Regierung, ein Mittel gefunden zu haben, die schwierige Wirtschaftslage des Landes mildern zu können. Ein zweckmäßiger Unterricht für Handwerker, Fabrikanten und Künstler sollte der Manufaktur und dem Gewerbe helfen, der übermächtigen englischen Konkurrenz zu begegnen.

Die Finanznot des Staates war der Grund dafür, daß die Schule in den Grenzen einer Gewerbeausbildung gehalten werden sollte. Lohrmann, der Vorsteher der Anstalt, wurde beauftragt, nach geeigneten Lehrern zu suchen, die aber im damaligen Deutschland kaum zu finden waren. Schubert, dessen Ausbildungsgang aus dem Rahmen der üblichen Bildungswege fiel, erwies sich für die Schule als ein Glücksfall. Er wurde als Famulus des Mathematikprofessors eingesetzt und mit bestimmten Lehraufgaben beauftragt. 1830 übernahm er selbständig die Fächer konstruierende Geometrie und Mechanik.

Schubert und mit ihm der Lehrkörper der Schule wurden sehr schnell mit den Widersprüchen des feudalen Systems vertraut gemacht. Denn nach der Gründung der Schule weiteten sich die Zünfte, ihre traditionellen Ausbildungsrechte preiszugeben. Damit wurde das Ziel der Schule, Mechaniker und Techniker auszubilden, die nach der Ausbildung eine Werkstatt eröffnen konnten, in Frage gestellt.

Unter dem Druck des Lehrkörpers und eines Teils der öffentlichen Meinung mußte der feudale Staat eine erste Bresche in die erstarrte Zunftverfassung schlagen: Die neue Verordnung brachte für die Absolventen nicht nur eine Befreiung von der Meisterprüfung und Lehr- und Wanderjahren, sondern auch mit einem Tüchtigkeitszeugnis gesicherte „ungehinderte Berufsausübung“.

Mit Energie und Umsicht entwickelte Schubert den Unterricht im Maschinenbau, der in der damaligen Zeit eine vorwiegend beschreibende Rolle spielte. Die Erklärung der Maschinenteile erfolgte zuerst nach Zeichnungen, später aber fand Schubert eine bessere und vor allem anschauliche Lösung: Er ließ genau gearbeitete Modelle in der Werkstatt der Schule herstellen. Sie waren exakte Nachbildungen der verschiedensten Maschinen und konnten

auch als Modelle für den Unterricht im Maschinenzeichnen dienen. In der später sogenannten Maschinenlehre blieb Schubert zuerst auf französische Lehrbücher angewiesen, deren einseitig mathematische Behandlungsweise aber zuwenig auf Maschinen bezogen war. Um dem Mangel abzuhelfen, schrieb Schubert ein Handbuch der Mechanik für Praktiker, das etwa zehn Jahre als Lehrbuch an der Anstalt verwendet wurde.

Schuberts Bestreben, die Theorie mit der Praxis zu verbinden und sein Bemühen, die Maschinenteknik auf die Höhe der Zeit zu bringen, erklären, warum die Schule nicht in den Bahnen einer Gewerbeausbildung erstarrte. Lohrmann erkannte sehr bald die überragende Rolle Schuberts im Kollegium und förderte seinen Einfluß auf die Entwicklung der Schule.

Nach einer Volkabewegung wurde endlich auch in Sachsen 1830/31 eine Staatsreform eingeleitet, die in ihren Auswirkungen etwa mit den Stein-Hardenbergschen Reformen verglichen werden kann. Für Schubert, der wie viele Techniker zu einem gemäßigten Liberalismus neigte, schien die Zeit gekommen, da er vom Staat eine Förderung seiner Pläne erwarten konnte. Er schlug vor, einen Dampfzug zu bauen und riet dem sächsischen Staat die Einrichtung eines Dampfomnibus-Überlandverkehrs nach englischem Muster. Wenn auch das Projekt heute abwegig erscheint, so beweist es doch, wie genau Schubert alle Neuerungen im englischen Maschinenbau beobachtete und welche praktischen Kenntnisse er sich erworben hatte.

Als sich die sächsische Regierung 1834 entschloß, einen Mann nach England zu schicken, der dort Anregungen für die heimische Industrie sammeln sollte, fiel die Wahl auf Schubert, der 1832 zum Professor ernannt worden war. Zunächst besuchte er die sächsischen Industriezentren von Annaberg und Chemnitz, um sich ein genaues Bild vom Stand der sächsischen Industrie machen zu können. Als Schubert seine Reise antrat, war England bereits in das Stadium des Hochkapitalismus eingetreten. So bot sich ihm das Bild einer eindrucksvollen Industrieentwicklung, die ihn erkennen ließ, welche Möglichkeiten moderner Technikentwicklung innewohnten. Er sah aber auch die Schattenseiten der englischen Industrialisierung, nämlich jene Polibildung von großem Reichtum und schrecklicher Armut.

In England öffneten sich Schubert, der als Gelehrter reiste, Tür und Tor, und seine Berichte lassen erkennen, wie hartnäckig Schubert bemüht war, eine Vielzahl technischer Prozesse bis in alle Einzelheiten kennenzulernen und zu kopieren, um der heimischen Industrie helfen zu können. Am Ende seiner Reise über die Weicholds Arbeit (Weichold, Arthur: Johann Andreas Schubert, Lebensbild eines bedeutenden Hochschullehrers und Ingenieurs aus der Zeit der industriellen Revolution, TU Dresden 1968) ausführlich berichtet, resümierte Schubert, „daß man das englische Vorbild mit eigenen Kräften erreichen und übertreffen kann“.

Das ist erstaunlich, wenn der tatsächliche Abstand zwischen englischer und sächsischer Industrieentwicklung bedacht wird, wie er sich Schubert in England darstellte. Schließlich war Deutschland damals ein gewerbereiches Agrarland, dessen feudalistische Zersplitterung der wirtschaftlichen Fortschritt hemmte. Mit seinem Optimismus stand aber Schubert nicht allein, ihn teilte die sich entwickelnde Industriebourgeoisie und eine Generation deutscher Techniker, die in der „heraufziehenden Technik“ das Feld der unbegrenzten Möglichkeiten vermutete, das geeignet schien, auch die feudalistischen Hemmnisse zu überwinden.

Der Mangel, der darin bestand, daß es in Sachsen kaum große Maschinenbaubetriebe gab, mag Schubert in England, „dem Land der klassischen Maschinenbaufirmen“, besonders deutlich geworden sein. Er entschloß sich deshalb,

die Gründung eines Maschinenbaubetriebes in der Form einer Aktiengesellschaft zu betreiben, der 1836 in Übigau eröffnet wurde. So wenig erfolgreich das Unternehmen als Aktiengesellschaft sein konnte, weil der Markt für Maschinen noch nicht genügend aufnahmefähig war, und auch Borsig und andere Maschinenbaubetriebe sich zuweilen mit Kleinaufträgen über Wasser hielten, mußten, für die Entwicklung des sächsischen Maschinenbaus, war Übigau von bahnbrechender Bedeutung. Es begründete einen leistungsfähigen Dampfmaschinenbau, der für die Einführung der Dampfmaschine in alle Zweige der sächsischen Industrie eine Pionierrolle spielte.

Schubert nahm aber nicht nur den Nachbau englischer Maschinen auf, sondern er vermochte zu beweisen, daß die von ihm verbesserten gebauten Maschinen der englischen Konkurrenz standhielten. Ein Musterbeispiel dafür war die von Schubert in aller Stille gebaute Lokomotive, die den Namen „Saxonia“ erhielt.

Als im Frühjahr 1839 der Bau der Eisenbahnstrecke so weit vollendet war, daß die Probefahrt und die Einweihung erfolgen konnte, stand auch die „Saxonia“ bereit. Obwohl Schienen- und Lokomotiven ebenso englischen Ursprungs waren wie die hochbezahlten Lokomotivführer, brachte die Probefahrt am 8. April 1839, die von Dresden nach Leipzig führte, eine Überraschung, in der sich die Perspektive des sächsischen Maschinenbaus erfüllte. Dampfte doch hinter den langen und dicht besetzten Festzügen die „Saxonia“ her, die Prof. Schubert in Übigau dem englischen Modell nachgebaut und in einigen technischen Einzelheiten verbessert hatte.

Schubert, der wie die englischen Lokomotivführer Frack und Zylinder trug, bediente die Maschine höchst eigenhändig und führte sie sicher nach Leipzig, damit ankündigend, daß er die technische Vormachtstellung Englands nicht für unannehmbar halte. Wie sehr die englische Interessengruppe innerhalb der Eisenbahn AG um die Monopolstellung bangte, bezeugt der Einsatzeinfacher Mittel gegen die „Saxonia“ auf der Rückfahrt von Leipzig nach Dresden.

Trotzdem ließen sich die Erfolge der „Saxonia“ nicht verharmlosen, und sie ermutigten Hartmann, dem es wenige Jahre später gelang, Lokomotiven auf der sächsischen Eisenbahn AG zu liefern.

Die technische Vielseitigkeit Schuberts, der nicht nur die erste deutsche Lokomotive, sondern auch den ersten sächsischen Elbdampfer baute, stützte aber auch der Bildungsanstalt.

Der Mangel an Fachkräften für den Eisenbahnbau, der auch dazu führte, daß hohe Kosten für fachmännische Ratsschläge an englische Experten gezahlt werden mußten, veranlaßte die sächsische Regierung schließlich 1835 dazu, das Bauprogramm der Anstalt aufzunehmen. Schubert wurde gebeten, die Fächer allgemeine Baukunde und Straßen- und Wasserbaukunde zu übernehmen.

Wie Schubert auch mit der Praxis des Eisenbahnbaus verbunden blieb, wurde erkennbar, als beim Ausbau des sächsischen Eisenbahnnetzes das Göltzschtal überbrückt werden mußte. Viele Fachleute bezweifelten die Möglichkeit, eine solche für die damalige Zeit gewaltige Brückenbauaufgabe lösen zu können, zumal es für sie kein Vorbild gab. Zur Meisterung des Planes wurde ein Wettbewerb ausgeschrieben, und Schubert übernahm es, den besten Plan bis zur Baureife zu entwickeln. Wie er auch hier der Verwissenschaftlichung des Bauwesens diente, beweisen seine Berechnungen zur größtmöglichen Spannweite der Viadukte der Göltzschtalbrücke, nach der es möglich wurde, die für die damalige Zeit kühne Bauaufgabe zu lösen.

Das eindrucksvolle Bauwerk, das schon lange ein Denkmal der Baugeschichte geworden ist, bezugte heute noch, wie es Johann Andreas Schubert vorbildlich gelang, seine Lehraufgaben mit der technischen Praxis zu verbinden.

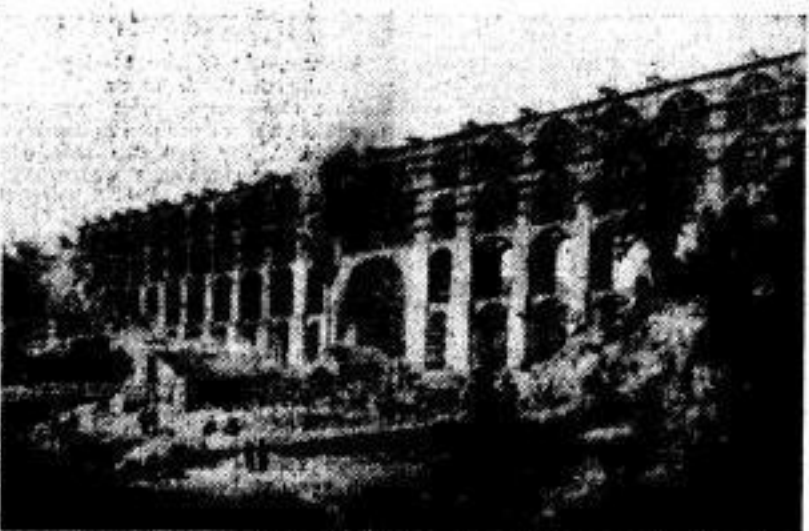
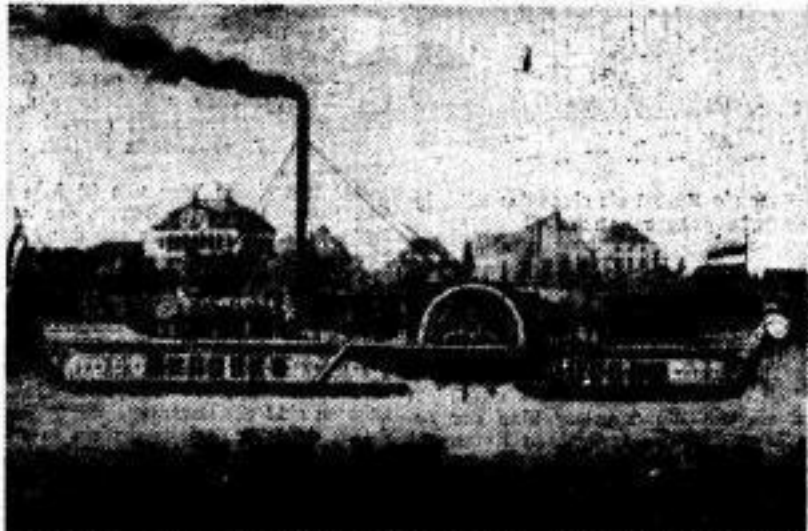


Foto links: Der von J. A. Schubert in der Maschinenfabrik Übigau gebaute erste sächsische Elbdampfer „Königin Maria“ (1837)

Foto Mitte: Göltzschtalbrücke während des Baus.

Foto rechts: Meißner Vase, Erinnerungsgeschenk des Lehrerkollegiums der Polytechnischen Schule an den scheidenden J. A. Schubert (Ostern 1869).

Fotos und Zeichnungen: Aus Weichold, Arthur, „Johann Andreas Schubert“, TU Dresden, 1968.

