

## **Zukunft kommt von Herkunft**

Im Jahre 2012 standen die Feierlichkeiten zum 300. Geburtstag von König Friedrich II ganz im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. König Friedrich II und seine Nachfolger haben erheblichen Anteil an der Ingenieurausbildung und Etablierung des Ingenieurberufes.

Durch einen Zufall wurde in der BBIK die Existenz einer königlichen Ingenieurakademie zu Potsdam bekannt, welche vor 225 Jahren gegründet wurde.

Das abzuklären war ein Besuch im Geheimes Staatsarchiv Berlin-Dahlem wert. Aus insgesamt sechs Fundstellen wurden drei ausgewählt und in die vorgelegten Akten eingesehen. Beim Lesen der Stiftungsurkunde und den darin enthaltenen Lehrplänen ist schnell klar geworden, dass das Militär hier Vorreiter war, in dem dort erstmalig ein Ingenieurpatent vergeben wurde und die so ausgebildeten Ingenieuroffiziere somit auch im Zivildienst eingesetzt werden konnten.

Diese erste Recherche brachte auch die Erkenntnis, dass hier erstmalig eine richtige Ingenieurausbildung erfolgte, die nicht nur einen reinen militärischen Hintergrund hat. Hier wurde lt. Stundentafel: Arithmetik, Mathematik, Geometrie, Zeichnen, Vermessung, Zivile Architektur, Hydraulik, Französische Sprache und ebenso die große Feldbefestigung mit Nivellement und Artillerie gelehrt. Ein sehr umfangreiches und anspruchsvolles Lehrprogramm für eine zweijährige Ausbildung. Wer diese Ausbildung erfolgreich abschloss, wurde Ingenieur-Offizier.

Die in der königlichen Ingenieurakademie ausgebildeten Ingenieuroffiziere wurden zu Kriegszeiten zur Forcierung, also dem Wegebau der Truppen eingesetzt, wie auch zur Fortifikation, dem Bau von Feldbefestigungen.

Eine wesentliche Rolle spielte u.a. die Hydraulik, also der Wasserbau mit dem im Kriegsfall ganze Landstriche, wie z.B. das Nuthetal bei Potsdam, unter Wasser gesetzt werden konnte, um somit ein vordringen feindlicher Truppen zu verhindern. Dazu gehört ebenso der Bau von Verteidigungsbauwerken, wie die Sternschanze in Potsdam. Das ging natürlich ohne Nivellement, also die Vermessung nicht zu machen.

## **Wozu aber zivile Architektur?**

In Friedenszeiten, und die gab es in Preußen auch, wurde das Ingenieur Corps zum Bau von Bauten der öffentlichen Hand eingesetzt.

Nun gab es auch den Ingenieur für zivile Bauaufgaben. Das ist die Geburtsstunde des staatlich anerkannten Bauingenieurs, der durch einen kaiserlichen Erlass im Jahre 1899 mit der Einführung des Titels Diplomingenieur besiegelt wurde. Darauf aufbauend ist eine kontinuierliche Entwicklung des Ingenieurwesens in Preußen nachweisbar.

Die Ingenieurakademie wurde am Neuen Markt 1 in Potsdam untergebracht. Seitdem ist das Haus ohne Unterbrechung im Besitz des Staates und heute als Kabinetthaus in Potsdam bekannt. Die Ausbildungstätigkeit der Ingenieurakademie unterlag der Kriegstätigkeit Preußens und so gab es Jahrgänge, die mehrere Jahre lang in der Ausbildung waren.

## **Was kann dieser historische Schatz genutzt werden?**

Nach einiger Abwägung entstand der Gedanke, daraus eine Festveranstaltung aus Anlass des nahenden 225. Stiftungstages am 15.4.2013 zu machen. Am 16.4.2013 fand die Festveranstaltung im Haus der Brandenburgisch-Preußischen-Geschichte Potsdam statt.

Zu früher Stunde enthüllte Brandenburgs Minister Vogelsänger, Minister für Infrastruktur und Landwirtschaft, am Haus der ehemaligen Ingenieurakademie, dem heutigen Kabinetthaus

Potsdam, eine Gedenktafel. Diese weist auf das Gründungsdatum und dem damaligen Nutzen des Gebäudes als Ingenieurakademie hin. Anschließend wurden im Säulensaal des nahegelegenen Haus der Brandenburgisch-Preußischen-Geschichte vier Vorträge zur Entwicklung des Ingenieurwesens gehalten.

Mit einer solchen Würdigung möchte die Brandenburgische Ingenieurkammer öffentlich die führende Rolle des Ingenieurwesens im Land Brandenburg zeigen und das Geschichtsbewusstsein der Ingenieure auf ein neues Niveau heben.

Die ersten Vorträge führten in die politisch territoriale und in die militärische Situation Brandenburg Preußens bis 1812 ein. Prof. Göse von der Universität Potsdam und Oberst Dr. Mack vom Institut für Sozialwissenschaften und Militärgeschichte stellten die Entwicklung Brandenburgs und die preußischen Eroberungen eindrucksvoll dar. So z.B. die Entstehung der Personalunion von Brandenburg mit Preußen und auch die innere Struktur der preußischen Armee mit ihren Schwächen und Stärken, die letztendlich die Bildung der königlichen Ingenieurakademie herausforderte.

Gerade im Jahr nach den Feierlichkeiten zu König Friedrich II, war es wohlthuend, auch etwas zu seinem Vorgänger Friedrich I und seinem Nachfolger Friedrich Wilhelm II zu hören. Der war alles andere als nur ein dicker Lebemann, wie heute häufig dargestellt wird. In die Ausgangslage nach dem Tod von Friedrich II eingestimmt, konnte Prof. Göse zum eigentlichen Festvortrag kommen. Da staunten die Zuhörer nicht schlecht und erkannten viele heute bekannte Verwaltungseigenschaften auf Anhieb wieder.

Der Auftrag zur Bildung der Ingenieurakademie wurde am 17.10.1787 erteilt und schon am 15.04.1788 König Friedrich Wilhelm II zur Unterschrift vorgelegt, die er mit der Approbation am 20. Mai 1788 erteilte. Die Stiftungsurkunde untergliedert sich in 13 Abschnitte, die alles das erfasst und regelt, was zum Lehrbetrieb, zum Aufenthalt der Eleven (damalige Bezeichnung der Ingenieursstudenten), deren Unterbringung und Umgang erforderlich war. Da es sich um eine militärisch geführte Einrichtung handelte, gab es auch eine Dienstordnung.

Auffällig ist aus heutiger Sicht, dass adlige und nichtadlige Eleven zugelassen wurden und diese mind. 15 Jahre alt sein mussten.

Erstmals wird das Offiziersprivileg für den Adel durchbrochen! In der ersten Belegungsliste vom 3. Mai 1788 wird der älteste Eleve mit 19 Jahren und der jüngste mit 15 ¼ Jahren erwähnt, von denen er zuvor schon 5 Jahre als Kadett in Berlin gedient hat.

Zur Herkunft dieser Eleven ist noch zu erwähnen, dass hier schon drei Ingenieurkapitäne und ein Baumeister benannt werden. Es gab zwei Jahrgänge mit je 8 Eleven für die 1. Klasse und 10 Eleven für die 2. Klasse.

Die Einstufung in die Klassen erfolgte nach genau formulierten Regeln, die das Vorwissen der Eleven berücksichtigten. Aber auch die sieben Lehrer mussten sich einer Prüfung unterziehen, deren Ergebnisse peinlich genau in der Stiftungsurkunde vermerkt sind.

Auf umfangreichen Seiten sind dann der Unterrichtsablauf und die Verhaltensregeln beschrieben. Es wird dargestellt, dass die Lehrmaterialien und das Büromaterial von der Ingenieurakademie gestellt werden und pfleglich zu behandeln sind.

Im übrigen gilt: „Die Eleven müssen paarweise auf den Glockenschlag beim Anfang der Lektion im Hörsaal sein.“ Es folgt eine sehr umfangreiche Ausarbeitung die im „*Tabellarische Lehrgebäude*“ (Lehrplan) festgeschrieben wurde und beginnt nach der Einführung mit dem Satz: „Die Mathematik ist ein Hauptelement der Ingenieurkunst ... Ohne Arithmetik, Geometrie, Trigonometrie, Naturlehre, und Mechanik kann kein gewöhnlicher Ingenieur bestehen...“.

Bis in das letzte Detail wurde der Lehrauftrag einschließlich der Stundenpläne beschrieben. Natürlich gehörte neben der Französischen Sprache auch die zivile Architektur dazu. Ein

ökonomischer Plan (Wirtschaftsplan) regelte genauestens die Ausgaben der Ingenieurakademie und es gab sogar einen Diener für jeden Eleven sowie ein Taschengeld von 10 Talern pro Monat, deren Verwendung allerdings in der „*Ökonomie des Eleven*“ genau geregelt wurde.

Die königliche Ingenieurakademie wurde am Neuen Markt 1 in Potsdam untergebracht. Seitdem ist das Haus ohne Unterbrechung im Besitz des Staates und heute als Kabinetthaus in Potsdam bekannt. Die Ausbildungstätigkeit der Ingenieurakademie unterlag der Kriegstätigkeit Preußens und so gab es Jahrgänge, die mehrere Jahre lang in der Ausbildung waren. Durch den Krieg mit Napoleon kam die Ausbildungstätigkeit fast zum Erliegen, bzw. fehlte das Geld. Der Direktor musste sich sogar 200 Reichstaler leihen, um die notwendigsten Ausgaben zu bestreiten.

Mit dem Sieg Kaiser Napoleons verfügte dieser die drastische Reduzierung der preußischen Armee und damit das Ende der Militärakademie.

Generalmajor Rauch rechnete als Direktor am 16. November 1807, also nach nur 30 Jahren Ausbildungstätigkeit, für das zum November abgeschlossene Wirtschaftsjahr mit 746 Taler und 15 Groschen ab. Dass damit aber die Ingenieurausbildung nun zum Stillstand gekommen ist, kann nicht behauptet werden, wie Prof. Kahlow von der Fachhochschule Potsdam in seinem 4. Vortrag eindrucksvoll darstellte.

Bereits 1770 war das zivile Oberbaudepartment gegründet worden. Es war nicht nur für die technische Verwaltung zuständig sondern übernahm auch die Ausbildung von Baumeistern. Einer der ersten Prüflinge war kein geringerer als David Gilly. Später legte dort auch Karl Friedrich Schinkel seine Baumeisterprüfung ab.

Als Lehrer wirkten so noch heute bekannte Namen, wie Lambert, Silberschlag, Marrson, Lagrange und Euler.

*„So klar wie die Wirkung dieser mathematischen Tradition auf die an der Akademie und Oberbaudeputation lehrenden Mathematiker und Ingenieure ist, so folgerichtig muss man auf ihren Einfluss auch auf den militärischen Bereich schließen“* so Prof. Kahlow.

Großen Einfluss auf die mathematische Durchdringung hatte Johann Albert Eytelwein. Das dreibändige Standardwerk von der „Statik fester Körper“ kam einer mathematisierten und praxistauglichen Baustatik und Festigkeitslehre sehr nahe.

Mit dem Erscheinen eines Lehrbuches des Franzosen C. Navier wurden die noch heute gültigen Definitionen und Zusammenhänge begründet. Ab 1824 wurde der Lehrplan stark wissenschaftsorientiert. Zur Architektur treten nun die Fächer: höhere Mathematik, Baukonstruktion und Brückenbau hinzu.

Nach J.W. Eytelwein trat nun C.W. Beuth in die zwischenzeitlich gegründete Bauakademie ein. Die gleichzeitig einsetzende 1. industrielle Revolution führte zu Gründung verschiedener polytechnischer Schulen und ingenieurwissenschaftlicher Publikationsorgane.

In den 1860-ziger bis 1870-ziger Jahren machten dann die Ingenieure Schwedler mit der Schwedlerkuppel und Gerber mit dem Gerberträger und dem Dreigelenkbogen von sich reden. 1850 wurde die Fachwerktheorie und 1866 die Graphostatik begründet, die bis heute unverzichtbar sind.

Für den konstruktiven Ingenieurbau begann mit der Einführung von (Flusseisen) Stahl ein vollkommen neues Zeitalter im Allgemeinen und speziell im Bauwesen. Das führte folgerichtig zur Theorie II Ordnung mit veränderten Lasten und auch zur Erforschung des Knickversagens.

Mit der Einführung des Stahlbetons und dem Normalprofilbuch von Heinzerling gewinnt auch die mit David Gilly begonnene Normung (Preußischen Normalien) wissenschaftlichen Charakter.

Die Verbreiterung der mathematischen und technischen Wissenschaften führte unweigerlich zum akademischen Streit zwischen den traditionellen universitären Fachgebieten und den Technikern. Dieser Streit um die „Schmierölfakultäten“ (Zitat Prof. Kahlow) endete mit allerhöchsten Erlass des technikbegeisterten Kaisers Wilhelm II vom 11. Oktober 1899, in dem die Einführung des Dipl.-Ing. und des Dr.-Ing. verbunden mit einem Hochschulabschluss besiegelt wurde.

Das 20. Jhdt. wird von der 3. technischen Revolution geradezu überrollt und hat zur vollkommenen Verwissenschaftlichung des Ingenieurwesens, zum Massenberuf und zur zeitweiligen Überhöhung des Ingenieurberufes geführt.

Zum Abschluss noch ein Zitat aus dem Vortrag von Prof. Kahlow: *„Die Ausbildung der Potsdamer Ingenieurakademie... hat sicherlich nur indirekte Folgen für die Gegenwart. Die Technik des Lernens bestand in dieser Zeit zumeist in Lesen und Schreiben von Texten, im Zeichnen und in Rechenübungen. Vieles ist heute in dieser Weise nicht mehr üblich und auch notwendig. Internet, Laptop, Smartphone ersetzen nicht alles: Darüber, dass unverzichtbare Kulturtechniken wie Rechnen, Lesen, Schreiben, Fremdsprachenkenntnis und schließlich das eigene Denken nicht ganz dem Konzept eines „Copy-Paste“ weichen, darüber lohnt es sich nachzudenken.“*

Das Schlusswort hielt der Hausherr des Hauses der Brandenburgisch-Preußischen-Geschichte, Herr Dr. Winkler. Er bedankte sich über die thematisch und inhaltlich gelungene Veranstaltung und freute sich, dass sich die Brandenburgische Ingenieurkammer auf die brandenburgischen Traditionen besinnt und drückte seine Hoffnung aus, dass an der Geschichte des Ingenieurwesens von allen Beteiligten weiter gearbeitet wird.

Dem Geheimen Staatsarchiv Berlin-Dahlem, dem Landeskirchenarchiv Berlin-Brandenburg und dem Haus der Brandenburgisch-Preußischen-Geschichte ist es zu verdanken, dass in einem Glaskasten die Originale der Stiftungsurkunde der königlichen Ingenieurakademie vom 15.4.1788, die Kopie der Taufurkunde in der Phillip Chesé als Ingenieur am 02.12.1664 eingetragen wurde, die Abrechnungsurkunde vom 16.11.1807 von Direktor Rauch und der kaiserliche Erlass vom 11.10.1899 besichtigt werden konnten.

Da die Stiftungsurkunde der königlichen Ingenieurakademie handschriftlich ausgefertigt wurde, ist sie für viele Menschen nicht lesbar. Daher wurde die Urkunde von der BBIK seitengerecht transkribiert und zusammen mit den anderen Urkunden in einer Broschüre eingebunden, so dass sie von den Besuchern vor Ort auch gelesen werden konnte.

Klaus Haake  
Vorstand BBIK