

Future since 1816: Celebrating 200 Years University of Applied Sciences TFH Georg Agricola

On 15 April 2016 the University of Applied Sciences TFH Georg Agricola is celebrating its bicentennial of existence. On this very day in 1816 the first fourteen students commenced their studies at what was then the Bochum Mining School from which, after quite a few transformations, TFH Georg Agricola eventually emerged. It is the

oldest still existing institute of education for hard-coal mining in the Ruhr-area and enjoys the longest tradition of all universities in our region. Our anniversary year also sees us pursuing a new direction under the heading: "Future since 1816".

Zukunft seit 1816: 200 Jahre Technische Fachhochschule Georg Agricola

Die Technische Fachhochschule (TFH) Georg Agricola feiert am 15. April 2016 ihr 200-jähriges Bestehen. An diesem Tag vor genau 200 Jahren begannen die ersten 14 Schüler ihren Unterricht an der Bochumer Bergschule, aus der nach vielen Wandlungen schließlich die TFH hervorging. Sie ist die älteste noch bestehende

Ausbildungseinrichtung des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr und die Hochschule des Ruhrgebiets mit der längsten Tradition. In ihr Jubiläumsjahr 2016 geht sie mit einem neuen Leitbild unter dem Motto „Zukunft seit 1816“.

When the Mining School was founded in 1816, Bochum was a town where agriculture was predominant, and the merchant class was on the rise. It was the eve of industrialisation. The technical advances in the prospering coal mining and the developing of ever further mining depths required more and more qualified specialists. The mining schools in the Ruhr area were founded by the Prussian state and took to their heart Alexander von Humboldt's ideas which he had been able to implement at the mining school in Steben, Upper Franconia, in 1793; the lessons taught were aiming at the academic and scientific education of the lower ranks of civil servants who worked in mining. Those lower-ranking civil servants were to occupy the position of the 'Steiger', the master miner in underground mines. From the very beginning the Bochum Mining School had been dedicated to social fairness: the students were recruited not only from the families of mining magistrates, but mostly among miners' sons who had the chance to rise through the ranks by completing their education at the school (Figure 1).

Initially, the Mining School was a state-run institute as – due to the director's principle – mining was a primarily state-controlled industry. However, the mining companies strived for a larger degree of independence and intended to conduct education and research on their own. In the wake of the economic deregulation those companies founded the Westphalian Mining Fund (WBK)

Als die Bergschule im Jahr 1816 gegründet wurde, war Bochum noch eine Ackerbürgerstadt am Vorabend der Industrialisierung. Der technische Fortschritt im aufstrebenden Steinkohlenbergbau und das allmähliche Vordringen in größere Teufen erforderten zunehmend höher qualifizierte Fachkräfte. Ausgehend von Ideen Alexander von Humboldts, die er im Jahr 1793 in der Bergschule im oberfränkischen Steben verwirklicht hatte, zielte der Unterricht in den vom preußischen Staat gegründeten Bergschulen im Ruhrgebiet auf die „wissenschaftliche“ Ausbildung sogenannter „Unter Beamten“. Aus diesen „Unter Beamten“ entwickelte sich schließlich der Beruf des Steigers. Von Anfang an setzte die Bochumer Bergschule auf eine soziale Durchlässigkeit: Neben einigen „Bergbeamten-Söhnen“ bestand die Schülerschaft zum überwiegenden Teil aus „Bergmanns Söhnen“, denen sich die Chance zum Aufstieg durch Bildung bot (Bild 1).

Die Bergschule war zunächst eine staatliche Einrichtung, der Bergbau aufgrund des Direktionsprinzips weitestgehend unter staatlicher Kontrolle. Die Bergbauunternehmen strebten jedoch zunehmend nach größerer Unabhängigkeit und wollten u.a. auch Ausbildung und Forschung selbst durchführen. Im Zuge der wirtschaftlichen Liberalisierung gründeten die Unternehmen im Jahr 1864 die Westfälische Berggewerkschaftskasse (WBK), die auch die Trägerschaft für die Bochumer Bergschule übernahm. Der Staat behielt sich lediglich ein Aufsichtsrecht vor. Bis heute



Fig. 1. Historic painting decorating the ceiling at the entrance of TFH Georg Agricola
 Bild 1. Historisches Deckengemälde im Eingang der TFH. Photo/Foto: Wiciok, TFH

in 1864 which then was also put in charge of the mining school; the state only reserved the right of supervision. Therefore, until today, one representative of the District Government in Arnsberg (Bochum being a part of its administrative district) is a member of the university council of TFH.

Under Hugo Schultz, who was both the managing director of WBK and the principal of the Mining School, the Mining School came to be the centre of a comprehensive education system for mining between 1868 and 1904 – a system that would shape the industry of underground coal mining significantly (Figure 2). Schultz introduced what he called ‘mining prep schools’ where basic skills and knowledge were taught on which the training as a master miner at the Mining School could build. The latter became more specialised and differentiated, and it resembled more a Mining College: Mechanical Engineering was added as were other subjects such as e.g. geology, surveying and mine rescue. At the same time, WBK widened the research opportunities – a development which benefited the future master miners in particular as they were taught by renowned scientists. Hugo Schultz’s idea of combining practice-oriented research and teaching anticipated the concept of the university of applied sciences which were to be founded in Germany a century later.

In the decades that followed many outstanding names of research worked for WBK and taught at the Mining College: Fritz Muck (1870 to 1891) is known as the founder of coal chemistry; Paul Kukuk (1906 to 1947) was a pioneer of geological exploration of the Ruhr area; Ludger Mintrop revolutionised the Geology of Mineral Deposits in 1919; in 1908 the mining college principals Fritz Heise and Friedrich Herbst published the standard work “Workbook for Mining Studies” which was the introduction to the field for many generations of academics and practitioners and known as the “Heise-Herbst” reference.

World War I and the political upheavals of the Weimar Republic that followed provided huge challenges to the Mining Col-

ist deshalb ein Vertreter der Bezirksregierung Arnsberg Mitglied des Hochschulrats der TFH.

Unter WBK-Geschäftsführer und Bergschuldirektor Hugo Schultz entwickelte sich die Bergschule in den Jahren 1868 bis 1904 zum Zentrum eines umfassenden bergbaulichen Ausbildungssystems, das den Steinkohlenbergbau entscheidend prägen sollte (Bild 2). Schultz führte sogenannte Bergvorschulen ein. An ihnen wurden die elementaren Grundkenntnisse vermittelt, auf denen aufbauend sich die Steigerausbildung an der Bergschule immer weiter vertiefen und ausdifferenzieren konnte. Neben dem Maschinenwesen kamen eine Reihe neuer Fächer hinzu, wie beispielsweise die Geologie, das Markscheidewesen oder das Grubenrettungswesen. Die WBK intensivierte zugleich die Forschung, wovon wiederum die angehenden Steiger profitierten, die von bedeutenden Wissenschaftlern unterrichtet wurden. Hugo Schultz’ Verknüpfung von anwendungsbezogener Forschung und Lehre nahm den Grundgedanken der Fachhochschulen vorweg, die ein Jahrhundert später in Deutschland gegründet werden sollten.

Viele bedeutende Forscherpersönlichkeiten waren in den folgenden Jahrzehnten für die WBK und an der Bergschule tätig: Fritz Muck (1870 bis 1891) begründete die Kohlechemie, Paul Kukuk (1906 bis 1947) leistete Pionierarbeit in der geologischen Erforschung des Ruhrgebiets, Ludger Mintrop revolutionierte im Jahr 1919 die Lagerstättenkunde, die Bergschuldirektoren Fritz Heise und Friedrich Herbst publizierten im Jahr 1908 das Standardwerk „Lehrbuch für Bergbaukunde“, das als „der Heise-Herbst“ Generationen von Wissenschaftlern und Praktikern in ihre Fachdisziplin einführte.

Der erste Weltkrieg und die folgenden politischen Umwälzungen in der Weimarer Republik stellten die Bergschule vor große Herausforderungen. Im Jahr 1925 wurden, wenn auch von der



Fig. 2. Mining students and lecturers with Mining College Director Hugo Schultz (sitting, 4th from the left) in 1895.
 Bild 2. Bergschüler und Lehrer im Jahr 1895 mit Bergschuldirektor Hugo Schultz (sitzend, 4.v.l.). Photo/Foto: montan.dok



Fig. 3. The central building of TFH Georg Agricola – University of Applied Sciences in the heart of Bochum.

Bild 3. Das Hauptgebäude der Technischen Fachhochschule Georg Agricola in der Bochumer Innenstadt. Photo/Foto: Düppe, TFH

lege. In 1925, although opposed by the WBK management of that time, trade union members were appointed to the board of the Mining College for the first time. This tradition has continued in the university council of TFH Georg Agricola which is made up of representatives of mining companies – today the RAG Aktiengesellschaft, Herne/Germany – as well as politics, administration and science and also one member of IG BCE, the trade union for mining, chemical and power industries.

During the Nazi era in Germany, the relationship between the Mining College and the government can best be described as 'voluntary submission'. Although attempts were made to defend the organisational independence against different NS organisations such as the German Labour Front (DAF), the ideology of the Mining College was mostly aligned to that of the NS regime.

The British forces that occupied this part of western Germany after World War II quickly realised the immense importance of the Bochum Mining College for redeveloping the coal mining industry. Thus the Mining College was able to resume teaching as early as November 1945.

The economic boom in 1950's Germany also led to an increase in demand for graduates of the Mining College. The 'new Bochum system', as it was called, enabled people to do part-time degrees while they were working. Where the mining students used to work in shifts before and after their lessons, they were now able to spend three full days at college and three days working at the colliery.

The coal crisis that emerged at the end of the 1950's also affected the development of the Mining College. On the one hand, the demand for coal mining labour was in continuous decline; on the other hand, due to the increasing automation of coal winning, additional technical qualifications were required for the staff. Therefore, in 1963, the Mining College was restructured and became the College for Mining Engineering (IfB) and later, in 1971, it was upgraded to become the University of Applied Sciences for Mining (Figure 3).

The original core subjects of the Mining College were continued as part of the engineering degree programmes offered by the University of Applied Sciences. Over the years, taking coal mining

damaligen WBK-Leitung ungewollt, erstmals Gewerkschaftsmitglieder in den Vorstand der Bergschule aufgenommen. Diese Tradition lebt im Hochschulrat der TFH fort, dem neben Vertretern der Bergbauunternehmen – heute der RAG Aktiengesellschaft, Herne – sowie aus Politik, Verwaltung und Wissenschaft auch ein Vorstandsmitglied der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) angehört.

Das Verhältnis von Bergschulleitung und WBK zum Nationalsozialismus kann man als freiwillige Gleichschaltung bezeichnen. Gegenüber den unterschiedlichen NS-Organisationen, wie z. B. der Deutschen Arbeitsfront, versuchte man zwar die organisatorische Unabhängigkeit zu verteidigen, ideologisch war die Bergschule aber weitestgehend an das Regime angepasst.

Die britische Besatzungsmacht erkannte nach dem Ende des zweiten Weltkriegs schnell die große Bedeutung der Bochumer Bergschule für den Wiederaufbau des Steinkohlenbergbaus. So konnte die Bergschule bereits im November 1945 wieder eröffnet werden.

Mit dem Wirtschaftsboom in den 1950er Jahren stieg auch die Nachfrage nach Absolventen der Bergschule. Mit dem sogenannten „Neuen Bochumer System“ erleichterte die Bergschule die berufsbegleitende Ausbildung. Hatten die Bergschüler zuvor im Schichtbetrieb vor oder nach dem Unterricht auf den Bergwerken gearbeitet, wechselten sie nun zwischen drei vollen Tagen Unterricht und drei Tagen Arbeit im Betrieb.

Die Kohlekrise Ende der 1950er Jahre wirkte sich naturgemäß auch auf die Entwicklung der Bergschule aus. Während der Personalbedarf des Steinkohlenbergbaus einerseits kontinuierlich abnahm, waren aufgrund der Vollmechanisierung des Abbaus andererseits weiterreichende technische Qualifikationen gefragt. Im Jahr 1963 wurde die Bergschule deshalb in die Ingenieurschule für Bergwesen (IfB) umgewandelt, die schließlich im Jahr 1971 zur Fachhochschule Bergbau wurde (Bild 3).

Die ursprünglichen Kernfächer der Bergschule wurden in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Fachhochschule weitergeführt. Zunehmend entwickelte sie sich jedoch inhaltlich vom Steinkohlenbergbau ausgehend weiter und wandte sich mit Studiengängen wie „Steine und Erden“, „Geotechnik und Angewandte Geologie“ oder „Umweltechnik“ anderen Rohstoffbranchen und Anwendungsgebieten zu. Im Jahr 1994 führte die Hochschule das berufsbegleitende Studium ein, um – wie schon die Bergschule im Jahr 1816 – Möglichkeiten zur Weiterqualifikation für Berufstätige zu schaffen. Im Jahr 1995 entschied das Rektorat die Umbenennung in „Technische Fachhochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum“. Mit dem Namenspatron Georg Agricola wählte man den Gründervater der Montanwissenschaften zum Vorbild, der zugleich für ein universell ausgerichtetes, ganzheitliches Verständnis von Wissenschaft steht.

Die Bochumer Bergschule und ihre Nachfolgeeinrichtungen haben über zwei Jahrhunderte die Entwicklung des Steinkohlenbergbaus mit geprägt, heute widmet sie sich den Ewigkeitsaufgaben nach dessen Beendigung Ende 2018: Im Jahr 2013 richtete sie den Master-Studiengang Geoingenieurwesen und Nachbergbau ein, im Oktober 2015 eröffnete sie das weltweit einzigartige Forschungszentrum Nachbergbau (Bild 4). Beide werden durch die RAG-Stiftung unterstützt, die eine Stiftungsprofessur Geoingenieurwesen und Nachbergbau an der TFH fördert.

as its point of origin, the programmes developed and specialised more and more, adding Mineral Resources, Geo-Engineering and Applied Geology or Environmental Engineering to cater for other industries that dealt with raw materials and to provide other ranges of application. In 1994 the university introduced part-time degrees to enable employees the opportunity of additional educational qualification – just like the mining college had done in 1816. In 1995 the university management decided to change the name to University of Applied Sciences Georg Agricola for Raw Materials, Energy and Environment. The name-giving patron Georg Agricola was the founding father of modern mining and metals science who also stands for a holistic, universal approach to science.

For more than two centuries now the Bochum mining college and its successors have left their imprint on the development of hard-coal mining; today, we are committed to finding solutions for the perpetual tasks that we will be facing even more so after the end of underground coal mining in Germany in 2018. In 2013 the university introduced a Master degree programme for Geo-Engineering and Post-Mining, and in October 2015 it established the Research Institute of Post-Mining which is the only one of its kind worldwide (Figure 4). Both institutes receive financial funding from the foundation RAG-Stiftung which endows a professorship of Geo-Engineering and Post-Mining at TFH Georg Agricola.

TFH Georg Agricola has succeeded in maintaining its unique profile for more than 200 years and developing this profile for a sustainable future. Then and now the university has provided the opportunity of social rise and new prospects to generations of students. The composition of today's students underlines this fact most impressively: about two-thirds of its students do not come from academic families, and there is a higher than average proportion of students with a migration background.

Today, TFH is managed by the DMT Company for Teaching and Education which is co-owned by coal mining companies just like the WBK used to be. The public authorities have funded TFH Georg Agricola from the very beginning, today it receives financial support from the State of North Rhine-Westphalia.

Due to the continual shortage of graduate engineers in Germany the TFH has excellent future prospects. Therefore, it has developed a future-oriented concept that is looking beyond the end of active hard-coal mining. This concept outlines the major core competencies and development tendencies in research, teaching and university organisation, a new direction and strategic aims for the years to come as well as the measures of how to implement this concept.



Fig. 4. Opening the Research Institute for Post-Mining in 2015
Bild 4. Im Jahr 2015 eröffnete die TFH das Forschungszentrum Nachbergbau. Photo/Foto: Wiciok, TFH

Ihre wesentlichen Profilvermerkmale hat die TFH über 200 Jahre beibehalten und zukunftsorientiert weiterentwickelt. Damals wie heute eröffnet sie immer wieder neuen Generationen die Chance auf einen sozialen Aufstieg und neue Perspektiven. Dies spiegelt eindrucksvoll die Zusammensetzung der heutigen Studierendenschaft: Rund zwei Drittel sind keine Akademikerkinder, der Anteil von Studierenden mit Migrationshintergrund ist überdurchschnittlich hoch.

Die TFH wird heute von der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung getragen, an der wie schon bei der WBK Unternehmen des Steinkohlenbergbaus beteiligt sind. Auch die öffentliche Hand unterstützt die TFH von Beginn an, heute wird sie vom Land Nordrhein-Westfalen mitfinanziert.

Auf Grund des anhaltenden Ingenieurmangels in Deutschland hat die TFH hervorragende Zukunftschancen. Sie hat deshalb ein Zukunftskonzept erarbeitet, das über das Ende des aktiven deutschen Steinkohlenbergbaus hinaus Perspektiven aufzeigt. In dem Konzept sind wesentliche Kernkompetenzen und Entwicklungslinien in Forschung, Lehre und Hochschulorganisation, ein neues Leitbild und strategische Ziele für die kommenden Jahre sowie Maßnahmen für deren Umsetzung formuliert.

Authors / Autoren

Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Präsident, und M. A. Stephan Düppe, Pressesprecher der Technischen Fachhochschule (TFH) Georg Agricola, Bochum

To celebrate its anniversary, TFH Georg Agricola will open an exhibition of its history in the central university building on 15th April 2016 and will also publish the university chronicles "1816 – 2016". All guests are welcome to join the TFH on 16th April 2016, the family day, to celebrate with current and former members of staff, students and alumni. More information on www.tfh-bochum.de/200

Aus Anlass des Jubiläums eröffnet die TFH Georg Agricola am 15. April 2016 in ihrem Hauptgebäude eine historische Ausstellung und gibt die Hochschulchronik „1816-2016“ heraus. Zum Familientag am 16. April 2016 sind Gäste herzlich willkommen, mit den Hochschulangehörigen und Ehemaligen zu feiern. Mehr Infos unter www.tfh-bochum.de/200