

Vom Strebengerüst zur Vollwandbauweise

In den Jahren zwischen 1910 und 1930 dominierte weiterhin das "klassische" deutsche Strebengerüst. Zunehmend wurden die Fördergerüste jedoch durch Unternehmen für Ingenieur- und Stahlbau aus standardisierten Einzelementen gefertigt. Die Anforderungen hinsichtlich der gewünschten Förderlast, maschinellen Ausrüstung und der maximale Abmessungen wurden vom jeweiligen Bergbauunternehmen vorgegeben. Daraufhin erfolgte die Ausführungsplanung im Stahlwerk und das fertige Fördergerüst musste an Ort und Stelle nur noch zusammengesetzt und aufgerichtet werden. Eine individuelle Anpassung an die örtlichen geologischen Verhältnisse war dadurch jedoch nur noch in begrenztem Umfang möglich.

Unter den Herstellerfirmen entwickelte sich ein reger Wettbewerb: Jede versuchte, sich durch ein "Extra" aus den Angeboten der Mitbewerber herauszuheben, was mitunter zu pfiffigen Konstruktionen führte. Beispiele gefällig? Eine der Firmen versah die Fördergerüste mit zwei



Abb. 1, Zeche Zollern, Dortmund 2019



Abb. 2, Szyb Pulaski, Katowice 2019

halbrunden Schienen in der Mitte der Schrägstützen. Ihr Zweck war, beim Wechsel der Seilscheiben die Förderseile aufzunehmen. Das beschleunigte den Austausch und folglich waren die Förderausfälle durch Wartungsarbeiten stark verkürzt. Von dieser speziellen Ausführung sind weltweit nur noch sehr wenige erhalten- eines davon steht in Tsumeb (Namibia), ein weiteres auf der Zeche Zollern, das von der ehemaligen Zeche „Germania“ hierher transportiert worden war. (Abb. 1). Sehr beliebt schien eine Bauform, die eine fest montierte Kranschiene in Verlängerung des Dachs über den Seilscheiben enthielt (Abb.1 und 2). Eine andere Konstruktionsvariante bildet die zusätzliche Schrägstütze in der Mitte zwischen den beiden seitlichen Stützen. Das aussteifende Fachwerk liegt dabei nicht in der selben Ebene, sondern steht senkrecht auf ihr. Abbildung 3 zeigt die Ausführung auf der Zeche Sophia-Jacoba. Diese Bauart war jedoch höchst aufwendig, denn sie erforderte eine lange Aufbauzeit und einen hohen Materialaufwand. Das aber war eigentlich das genaue Gegenteil dessen, was Konstrukteure und Auftraggeber wollten- sowohl der Materialverbrauch als auch die Montagezeit sollte möglichst gering gehalten werden.



Abb. 3, Sophia-Jacoba, Aachen, 2018



Abb. 4, Barbarakirche, Karwina, 2020

In den Bergbaugebieten, die bereits seit dem letzten Viertel des 19. Jahrhundert in grossen Mengen gefördert hatten, traten in dieser Zeit grossflächige Bergsenkungen auf. Dazu zählten das Saarland, Oberschlesien und das Ruhrgebiet. Was heute wie ein sechs Meter hoher Damm am Ufer der Seseke aussieht, war früher ebenes Gelände gewesen. Die Förderung auf den Grubenfeldern "Haus Aden" am Sesekeufer hatten bereits um 1875 begonnen und bis 1938 erreichte die Förderteufe mehr als 900 Meter. Ein besonders krasses Beispiel mit einer Senkung von 37 Metern ist aus dem Bergbau von Karwina, der ehemaligen Provinz Teschen im heutigen Tschechien bekannt: Hier senkte sich das Gelände in einem einzigen Bergschlag um 37 Meter und wie durch ein göttliches Wunder blieb die darauf erbaute Barbarakirche nahezu unversehrt. (Abb. 4)

Besonders prekär wurde die Lage allerdings, wenn sich eine Bergsenkung mit hoher Wahrscheinlichkeit in absehbarer Zukunft ereignen würde oder gar erst bei der Aufstellung des Fördergerüsts auftrat. Zur Vermeidung von Betriebsunterbrechungen durch ein einseitiges Absinken einer Stütze und damit auch der Seilscheibenbühne, patentierte die Firma Doernen 1928 eine gelenkige Verbindung zwischen Stützen und Seilscheibenbühne. Kleine Schwankungen der Seilscheibenebene konnten hierdurch ausgeglichen werden (Abb. 5) Diese Bauart wurde sehr schnell zum "Quasi- Standard" des Fördergerüstbaus.

Eine weitere Neuerung, die den Konstrukteuren der Firma Doernen zu verdanken ist, war der Einsatz von Vollwandprofile an Stelle der Strebenwerke. Sie konnten dadurch die Steifigkeit von Stützen und Führungsgerüst deutlich verbessern und die Korrosionsanfälligkeit verringern. Das charakteristische Merkmal der Vollwandbauweise ist die rahmensteife Eckverbindung zwischen Strebe und Seilscheibenbühne. Mit nur ca. 5% mehr Aufwand an Baumaterial gegenüber der Nietkonstruktion der Fachwerkbauweise konnten gleich zwei wichtige Vorteile gegenüber den Konkurrenzmodellen erreicht werden. Beide Neuerungen zusammen führten anschliessend zu einer weiteren Modularisierung der werkseitig vorgefertigten Fördergerüste: Die Seilscheibenbühne mitsamt ihrer Überdachung brauchte beim Aufbau vor Ort nur noch als Seilscheibenstuhl auf die Stützen aufgesetzt zu werden. Das Bauprinzip ist sehr schön am Erzbergwerk Rammelsberg zu sehen. Die Vollwandbauform sollte sich bis zur Mitte der 1930-er Jahre endgültig etablieren, denn die Stabilitätseigenschaften bei geringem Materialaufwand hatten sich unter schwierigen Bedingungen bewährt. Eines

der wohl bekanntesten Fördergerüste in Vollwandbauform ist das Doppelbockgerüst auf der Zeche Zollverein in Essen, die von den Architekten Schupp und Kremmer geplant wurde und 1928 in Betrieb ging. In den Jahren bis zum Ende des zweiten Weltkrieges fanden technische Weiterentwicklungen im Fördergerüstbau nicht statt- zu wichtig war die möglichst hohe Fördermenge aller „kriegswichtigen Rohstoffe“. Genau diese Begründung führte dazu, dass das von Schupp und Kremmer entworfene Fördergerüst am Rammelsberg nicht errichtet wurde. Ungeachtet aller Proteste der Architekten, verfügte der Bauherr, dass nunmehr ein „Fördergerüst von der Stange“ aufzustellen sei- die Kriegsvorbereitungen seien schliesslich dringender als die ästhetischen Gesichtspunkte der Architekten.

Literatur- und Bildnachweis:

Der Stahlbau Heft 10, 1928, S. 114-116

Abb. 1- 4: J. Fait, Abb. 5: Der Stahlbau Heft 10, 1928

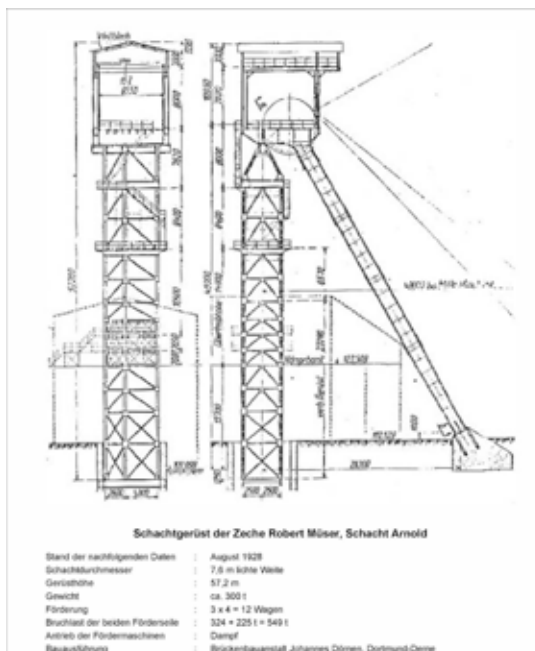


Abb. 5, Fördergerüst Fa. Doernen, 1928