Die ersten volleisernen Fördergerüste

Die Entwicklung der Fördergerüste in der Zeit von 1860 bis etwa 1910 ist gekennzeichnet von überlagernden Phasen der Konstruktionsformen, aber nur eine davon sollte dauerhaft erfolgreich werden. Zwar wurden noch bis 1909 Malakofftürme gebaut (Schacht Nulland/ NL und Szyb Elzbiety/ PL), aber zunehmend kam Eisen als Baumaterial im Ingenieurbau zum Einsatz. Bereits 1864 wurde das erste volleiserne Fördergerüst auf einem Kohlebergwerk der Borinage (belgische Provinz Hainaut) errichtet, das leider nicht erhalten ist. (vgl. Slotta, ICOMOS 1981) Es war wie seine hölzernen Vorläufer als sogenanntes Pyramidengerüst ausgeführt, kam allerdings ohne den lastaufnehmenden Unterbau und Eckpfeiler in Mauerwerk aus. Abb. 1 zeigt das Bauschema eines abgestrebten Pyramidengerüstes nach Eichenauer.

> „Vierbeiniger Pyramidenbock für neben einanderliegende Fördertrumme.[..] Der Kopf der Pyramide ist durch ein Gevierte von Blechträgern zu einem Rahmen verbunden [..] Das ganze Seilscheibengerüst ist frei ohne jede Bekleidung oder Überdachung, im Jahre 1869 von der Cöllnischen Maschinenbau Actien Gesellschaft im Bayenthal bei Cöln gebaut [..] Die Achse der Seiltrommeln liegt 25 m. vom Schachtmittel entfernt und ist mit Bandseiltrommeln von 3 m. kleinstem und 6 m. größtem Aufwicklungsdurchmesser ausgerüstet [..]“ (A. Eichenauer, S. 136- 137)

Ihren endgültigen Siegeszug sollten die volleisernen Fördergerüste erst nach dem vernichtenden Brand der Grube Barillon im Jahr 1872 antreten. Damals schlug das Feuer auch auf die Förderseile aus Aloefasern über und durchtrennte sie- beide Förderkörbe stürzten in den Schachtsumpf. 16 Bergleute konnten sich zur Wettersohle flüchten und wurden von dort gerettet. Erst 1875 waren die Reparaturarbeiten auf Barillon beendet, denn alle Tagesanlagen waren zerstört- nur das eiserne Fördergerüst stand, verbogen aber immerhin, noch an Ort und Stelle. Abb. 2 zeigt das mit 140 Metern anfänglicher Fördertiefe konstruktiv sehr fortgeschrittene Pyramidengerüst von Schacht 1 der als „Deutschlandgrube“ gegründeten Grube Polska von 1873.

Mit zunehmender Fördermenge, besonders durch die Einführung der Doppelstockförderung und Vergrößerung der Seilscheiben, wuchs das Fördergerüst in die Höhe und wurde instabil, was bisweilen zum Um-

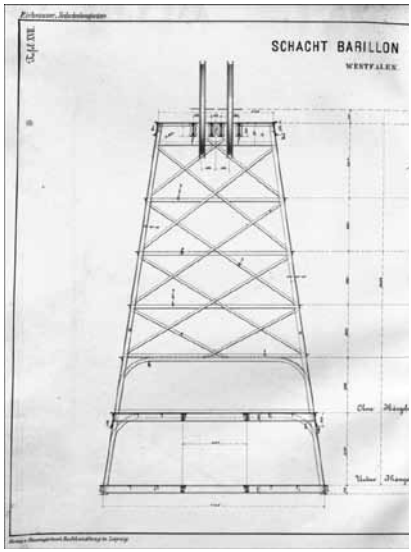

Abb. 1 Pyramidengerüst nach A. Eichenauer Tafel XVII, 1877

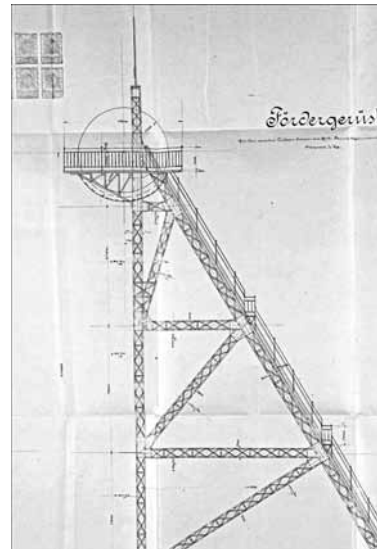

Abb. 2 Konstruktionsplan Jama Hlubina, Karwina / CZ, 1905

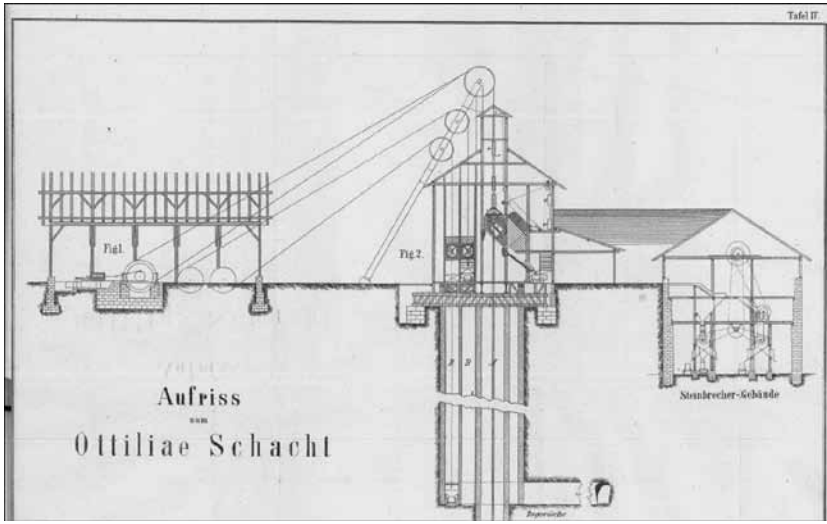

Abb. 3 Rißzeichnung Ottiliae- Schacht, Clausthal- Zellerfeld, 1876

kippen der gesamten Konstruktion führte. Das Pyramidengerüst war dadurch aber nicht völlig aus dem Rennen- noch bis weit ins 20. Jahrhundert spielte es seine Vorteile bei der Verwendung als Teufgerüst aus: Eine einfache Konstruktion, die schnell mit relativ billigem Material zu errichten und bei geringer Bauhöhe auch stabil war.

Eine konkurrierende Bauform, der sogenannte Tomsonbock, fand seit 1876 in ganz Europa Verbreitung. Er ist nach dem belgischen Techniker Eugen Tomson (1842–1905) benannt und in Cornwall und Wales als „englischer Bock“ sehr verbreitet. Tomson studierte an der Universität Lüttich, siedelte 1872 nach Deutschland über und wurde später Direktor der Bergwerkgesellschaft Gneisenau. Der älteste in Deutschland erhaltene volleiserne Tomson- Bock (Abb. 3) ist der Ottiliae- Schacht in Clausthal- Zellerfeld, erbaut um 1876.

> „Die Seilscheiben S, S1 sind aus Gusseisen mit hohlen schmiedeeisernen Armen angefertigt und haben einen Durchmesser von 2,8m. Das Seilscheibengerüst ist ganz aus Schmiedeeisen construirt, ebenso die Lagerböcke und Traversen.“ (C. Leuschner, 1879, S 18)

Auf der Zeche Gneisenau wurde 1885 nach Vorgaben von Tomson ein Fördergerüst mit einem Seilscheibendurchmesser von ca. 5 Metern errichtet, auch Jama Hlubina (Abb. 2) bei Karwina/ CZ erreichte diese Grössenordnung. Tomson änderte die schlichte dreibeinige Stangenkonstruktion des englischen Bocks in engmaschig verstrebte Stützpfeiler aus Winkelprofilen und verbesserte die Zugänglichkeit zum Schacht. Charakteristisch für den Tomsonbock ist die Lage der Seilscheibe, deren Drehachse im Schnittpunkt des Dreibeins liegt. Der Förderschacht selbst ist räumlich vom eigentlichen Fördergerüst getrennt und liegt unter der vertikalen Tangente zur Seilscheibe. Je breiter der Förderschacht war, umso größer musste der Durchmesser der Seilscheibe gewählt werden. Besonders gut ist diese Anordnung am Schacht Kaiser Wilhelm II in Clausthal- Zellerfeld (ca. 1890), der Zeche Gneisenau und Szyb Pulaski/ PL (Abb. 5, 6,7) zu sehen.

Der Ottiliae- Schacht weist eine Besonderheit auf, die ihn unter allen erhaltenen Tomsonböcken einmalig macht: die Nebenförderung am linken Stützpfeiler. Sie diente dazu, die für die Fördermaschine benötigte Kohle von Fuhrwerken abzuladen. Deutlich erkennbar ist auch, dass die Zugänge zur Seilscheibenbühne nachträglich angefügt wurden, denn die bergrechtliche Anordnung, alle Ebenen der Fördergerüste über Treppen zugänglich zu halten, wurde erst 1911 erlassen. Mit zu-

Abb. 4 Pyramidengerüst Szyb Polska, Swientlochwice bei Bytom / PL, 1873

Abb. 5 Schacht Kaiser Wilhelm II, Clausthal- Zellerfeld, ca. 1890

Abb. 6 Zeche Gneisenau, Dortmund, 1885

Abb. 7 Szyb Pulaski, Katowice/ PL

nehmender Höhe der Tomsonböcke wuchs allerdings ihr Materialverbrauch um die Konstruktion stabil zu halten, daher wurde diese Bauart zunehmend als wenig wirtschaftlich angesehen.

Mit der Verbreitung des deutschen Strebengerüstes reifte zusätzlich ein konkurrierendes Bauprinzip heran, das sich bei vergleichbaren Leistungsdaten mit weniger Material realisieren ließ. Eine genaue und sehr ausführliche Beschreibung der Leistungs- und Konstruktionsmerkmale gab Tomson 1898 selbst im Festvortrag zum 100. Deutschen Bergmannstag mit dem Titel „Fördergerüste für große Teufen“. Die belgischen Kohlegruben Bois du Luc und Bois du Cazier beherzigten Tomsons Ausführungen nahezu buchstabengetreu- noch heute sind die gewaltigen Tomsonböcke eine Klasse für sich. In Bois du Cazier (Abb. 8) wurde eine Doppelschachtförderung mit spiegelbildlich angeordneten Fördergerüsten eingerichtet, die von 1899 bis 1922 immer wieder überarbeitet und verstärkt wurden. Es ist bemerkenswert, dass sie bis zur endgültigen Stilllegung 1963 (bzw. bei Bois du Luc 1973) und einer Teufe von 1175 Metern niemals gegen „modernere“ Versionen getauscht wurden.

Aus dem „klassischen“ Tomsonbock sollten sich zwei Varianten entwickeln, die zum Teil noch bis in die 1990-er Jahre errichtet wurden: Der Doppelbock und die regionale „Bauart Saar“, die wie der Name bereits nahelegt, überwiegend im Saarland und vereinzelt auch in Lothringen gebaut wurde- mehr dazu in einem späteren Kapitel.
Den Doppelbock kann man sich als zwei Tomsonböcke vorstellen, die mit der senkrechten Stütze aneinander stehen, sozusagen Rücken an Rücken. Abb. 10 zeigt eine sehr ursprüngliche Variante auf der Zeche Rheinpreußen, die 1900 begonnen wurde. Die Seilscheibenbühne verbindet die vier Schrägstützen, unter ihrem Zentrum befindet sich der Förderschacht. Der Besitzer der Grube war von dieser Form so angetan, dass er anordnete in Zukunft alle Fördergerüste der Firma Harpener in Form eines „A“ zu bauen.Im nächsten Kapitel begleiten wir das deutsche Strebengerüst auf seinem weltweiten Siegeszug, der zwar schleppend in Gang kam, aber über die nächsten 100 Jahre anhielt.

Abb. 8 Doppelschachtanlage Bois du Cazier, Marcinelle/ Be

Abb. 9 Zeche Gegenort, Saarland

Abb. 10 Doppelbock der Zeche Rheinpreussen, ca.1900

Literatur- und Bildnachweis

A. Eichenauer, Die Seilscheibengerüste der Bergwerks-Förderanlagen [..] Leipzig : Baumgärtner, 1877
C. Leuschner, Der Ottiliae-Schacht auf der Bremerhöhe zu Clausthal. In: Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins MAJA zu Clausthal, 1879, Bd. 1, S. 18
R. Slotta, The Role of Iron in Mining Architecture in the Second Half of the 19th Century, especially in Head Frames and Winding Towers, Tagungsband 1981 ICOMOS, Deutsches Nationalkomitee
E. Tomson, Förderanlagen für grosse Teufen: dem VII. Allgemeinen deutschen Bergmannstage zu München als Festgabe gewidmet von der Harpener Bergbau Aktien-Gesellschaft in Dortmund, Essen, Baedeker, 1898

Abb. 1: A. Eichenauer Tafel XVII, Die Seilscheibengerüste der Bergwerks-Förderanlagen [..] Leipzig : Baumgärtner, 1877
Abb. 2: Fa. Elbertzhagen & Glassner, Statni okresni archiv Karwina, pers. Korrespondenz
Abb. 3: C. Leuschner, Der Ottiliae-Schacht auf der Bremerhöhe zu Clausthal. In: Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins MAJA zu Clausthal, 1879, Bd. 1, S. 12-19
Abb. 10: Glückauf Jahrg. 31, 1895

Besonderen Dank an Pavel Kufa M.A. vom staatlichen Kreisarchiv Karwina, der die Konstruktionszeichnung (Abb.2) des Thomsonbocks von Jama Hlubina zur Verfügung stellte und Ulrich Reiff vom Oberharzer Bergwerksmuseum für die Literatur und Rißzeichnung (Abb.3) des Ottiliae- Schachtes.

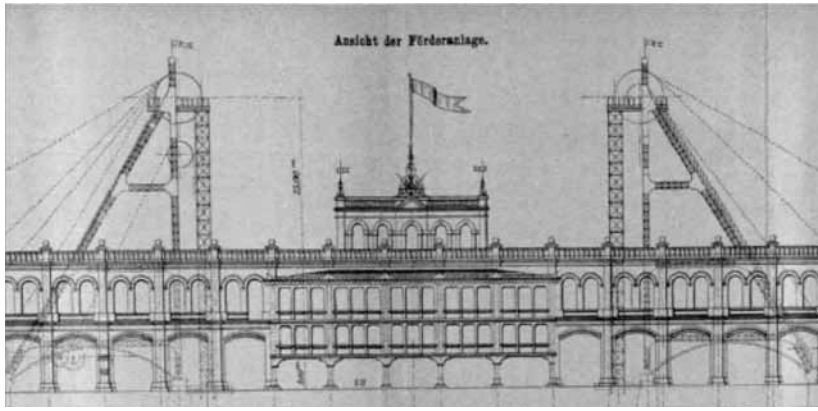

Abb. 11 Zeche Preußen I, 1885