Kreative Zeiten

Platzmangel erfordert neue Förderanlagen

Bereits um 1900 wurde der obertägige Platz auf manchen Zechen knapp, wenn eine Lagerstätte sich ergiebiger zeigte als bei der ursprünglichen Planung zum Abbau angenommen worden war. Das führte zunächst zur Improvisation- ein zweiter Schacht wurde nahe am ersten abgeteuft und ein zweites Fördergerüst mit unterschiedlicher Bauhöhe und eigener Fördermaschine im 90°- Winkel zur ersten aufgestellt. Ein Beispiel dafür ist Dul Petr Bezruc in Ostrava (Tschechien), s. Abb. 1. Als Weiterentwicklung dieser rechtwinkligen Schachtanordnung wurden manche Fördergerüste bereits bei ihrer Planung auf zwei Schächte mit 90°- Anordnung angelegt, so z.B. die Fuchsgrube im niederschlesischen Waldenburger Revier (Walbrzych), s. Abb. 2.
Eine andere Lösung des Platzproblems wurde auf der Zeche Gneisenau realisiert: die neuen Fördermaschinen wurden in den ersten Stock

Abb. 1, Dul Petr Bezruc 2019, Ostrava/ CZ Abb. 2, Th. Moehrle 1909/ Fuchsgrube

des bestehenden Fördermaschinenhauses gelegt. Eine weitere Möglichkeit zur Platzersparnis war, die Fördermaschinen so nahe an den Schacht zu bauen, dass die Förderseile wie ein herkömmlicher Flaschenzug funktionierten- was nahezu senkrechte Stützstreben erforderlich machte und erstmals in den 1930- er Jahren bautechnisch realisiert wurde. Die dritte Möglichkeit bestand aus einem Rückgriff auf ein 1877 auf der Zeche Hannover bereits genutztes Prinzip: Die Fördermaschine war auf der selben Ebene wie die Seilscheibenachse im Kopfbereich eines Schachtturms gelagert. Was hatte dazu geführt, dieses Bauprinzip jahrzehntelang nicht weiter zu verfolgen? Die Dampfmaschine der Zeche Hannover verursachte zusammen mit den Stössen der Förderkörbe eine erhebliche Schwingungsbelastung des gesamten Gebäudes, was zu Mauerbrüchen führte. Als Folge davon mussten nachträglich Maueranker eingezogen werden, was den Stillstand der Förderung über fast zwei Jahre bedeutete. Mit dem kompakteren Elektromotor und Fortschritten bei der gesamten Förderkonstruktion ging eine deutlich reduzierte Schwingungslast einher. Das ermöglichte einen platzsparenden Förderbetrieb, denn ein separates Maschinenhaus konnte entfallen.

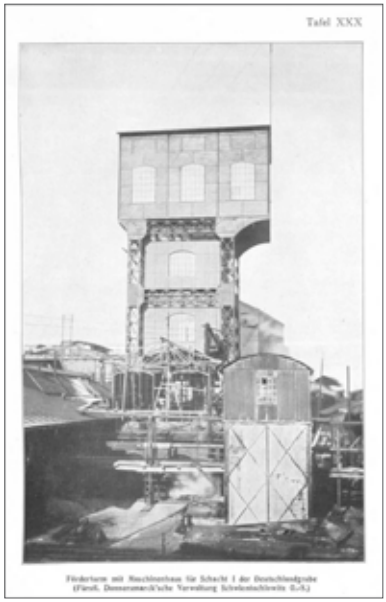

Abb. 3, Th. Moehrle 1909/ Deutschlandgrube im Bau

Abb. 4, Szyb Polska Swientochwice/ PL, 2018

„Bei elektrischen Fördermaschinen ist [..] der Fördermotor direkt mit der Treibscheibe gekuppelt, und dieser nun an sich wenig Raum beanspruchende Antriebsmechanismus kann mit seinem Schutzhaus direkt über dem Schacht platziert werden. In diesem Moment wird der Vorteil einer elektrischen Fördermaschine noch deutlicher: Was der Fortfall eines ganzen Maschinengebäudes, der sperrigen Seile und Streben des Fördergerüstes im Grubenbetrieb bedeutet, das weiß am besten der Bergmann, der mit beschränktem Gelände für Tagebauten zu rechnen hat, zu beurteilen. Aus dem bisherigen Fördergerüst wird ein turmähnliches Gebäude, dessen oberer Abschluß oder Kapitäl das Maschinenhaus bildet. Der Unterbau bzw. der Schaft des Bauwerkes gliedert sich in der Hauptsache in 4 wuchtige Eckpylonen, von denen die eine gleich als Führungsgerüst für einen elektrischen Personenaufzug mit Druckknopfsteuerung ausgebildet werden kann, so daß für eine rasche Zugänglichkeit des Maschinenhauses neben einer bequem begehbaren Treppenanlage im Innern des Turmes bestens gesorgt ist.” (Th. Moehrle, S. 89)

Fördertürme

Zwei frühe Bauwerke von ca. 1909 sind im Gebiet um Katowice dokumentiert, eines davon ist erhalten und heisst heute nicht mehr „Deutschlandgrube” sondern „Polska”, s. Abb. 3 und 4. Es besteht aus einem relativ niedrigen, eisernen Fördergerüst mit Ausfachungen aus Ziegelmauerwerk. Im auskragenden Kopfteil war die Fördermaschine untergebracht. 1911 wurde der Förderturm im saarländischen Fischbach- Camphausen errichtet- er ist bereits als so genannter Hammerkopfturm ausgeführt. Kennzeichnend ist das symmetrische Aussehen mit zwei Auskragungen im Kopfteil der Fördertürme dieses Typs. Anders als bei der Deutschlandgrube wurden im Saarland allerdings keine Ziegel zur Ausfachung zwischen den Streben benutzt, Fischbach-Camphausen war bereits ein reiner Stahlbetonbau. Auf eine stützende Eisenkonstruktion konnte bei aller Begeisterung über den modernen und nahezu beliebig formbaren Werkstoff Beton nicht verzichtet werden:

„Es ist einleuchtend, daß die Verlegung des Antriebs-mechanismus auf eine relativ bedeutend erhöhte Unterlage einen durchaus starren Unterbau erfordert. Ein massiv gemauerter Turm ist wohl geeignet, für eine elektrische Fördermaschine ein zweckentsprechendes Fundament zu bilden; so hergestellte Unterbauten sind jedoch zu teu-

er und haben den Nachteil, daß sie die Betriebserzitterungen nicht auf die Dauer ertragen [..] Das elastische Eisen dagegen vermag den Erschütterungen dauernd zu widerstehen, läßt sich aber nur bei sorgfältigster Konstruktion zu einem Bauwerk zusammenfügen [..] Hier kommt der Fördertechnik ein Baumaterial, der Eisenbeton, zu Hilfe, das infolge seiner Formfähigkeit, seiner glänzenden Festigkeitseigenschaften, seiner absoluten Starrheit und Dauerhaftigkeit wohl imstande ist, mit dem Mauerwerk wie der reinen Eisenkonstruktion in erfolgreichen Wettbewerb zu treten."
(Th. Moehrle, S. 92 - 93)

Die uneingeschränkte und wartungsfreie Gebrauchstauglichkeit von Betonbauten wurde auf etwa 30 Jahre veranschlagt. Für Lagerstätten, die innerhalb dieses Zeitraums zum Abbau vorgesehen waren, reichte dies jedoch völlig aus.

Beton als Allzweckbaustoff

Nicht nur Fördertürme, sondern auch klassische Strebengerüste wurden aus Beton errichtet. Einige davon finden sich noch im Elsass, wo überwiegend Kali abgebaut wurde. Mit dem Werkstoff Beton liessen

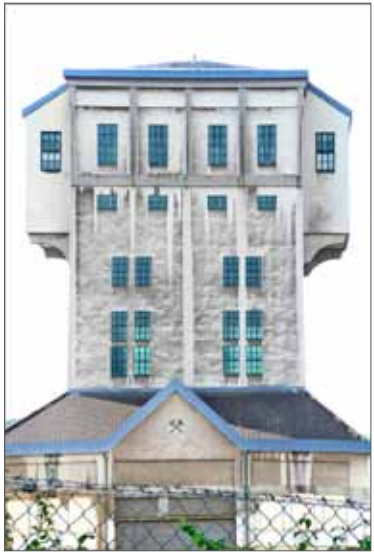

Abb. 5, Förderturm Fischbach- Camphausen 2018

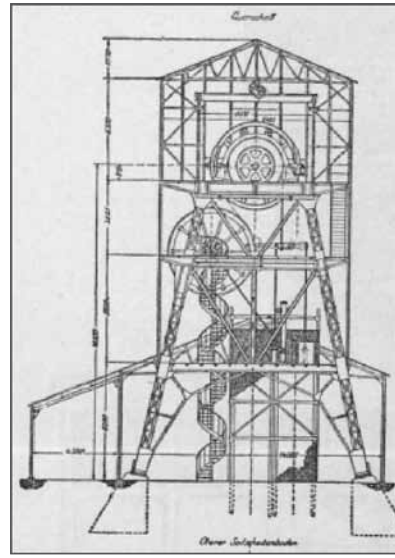

Abb. 6, Klenzeschacht Hausham, 1909

sich Konstruktionen verwirklichen, die im Eisenhochbau Probleme bereitet hätten. Das führte mitunter zu sehr unkonventionellen Bauformen, die sich jedoch im Betrieb jedoch als stabil erweisen sollten. Ein besonders skurril anmutendes Fördergerüst blieb in Puits- Rudolphes im Elsass erhalten, s. Abb. 7. Ein anderes Unikum wurde 1908 über dem „Klenzeschacht" im oberbayerischen Hausham errichtet, s. Abb. 6. Hügeliges Gelände, Platzverbrauch durch Wege und Halden erzwangen eine asymmetrische Bauform:

> „[..] welche dadurch beachtenswert ist, daß bei ihr entsprechend dem Urbild der Koepemaschine die Treibscheibe unmittelbar über dem Schacht im Fördergerüst untergebracht ist. Bestimmend für diese Anordnung waren hauptsächlich die Geländeverhältnisse um den Schacht und die bereits durch die Schachtzimmerung festliegende Schachteinteilung. Der Klenzeschacht ist in unmittelbarer Nähe eines Weges abgeteuft worden." (Th. Moehrle, S. 94 - 99)

Die nachfolgende Epoche kehrte allerdings zum konventionellen deutschen Strebengerüst zurück, nur das Prinzip der Fördertürme blieb mit wenigen Abwandlungen bis heute erhalten.

Literatur- und Bildnachweis: Th. Moehrle, Das Fördergerüst, Leipzig 1909

Abb. 7, Puits Rudolphes Ungersheim/ Fr, 2022

Beton macht's möglich: Schacht Nulland, Heerlen / Nl 2018