

Rolf Höhmann

Bahnkraftwerk Muldenstein

Das Bahnstromkraftwerk Muldenstein gehört zu den Pionierbauten der Bahnelektrifizierung in Deutschland. Es handelt sich bei ihm nicht nur um eines der ersten Kraftwerke zur Nutzung der Braunkohlevorkommen Mitteldeutschlands, sondern es dokumentiert mit seiner wechselvollen Geschichte auch die besonderen technischen und auch politischen Entwicklungen im letzten Jahrhundert. Der Denkmalwert der Bauten und Anlagen des Kraftwerkes ist sicher unbestritten. In dieser Arbeit soll aber über die unmittelbare Bedeutung des Objektes hinaus auf die besondere Stellung des Werkes innerhalb der Entwicklung früher Bahnkraftwerke in Deutschland, auf seine Bedeutung im Zusammenhang mit den anderen großen Braunkohlenkraftwerken im mitteldeutschen Braunkohlerevier, auf seine noch weitgehend vorhandene Ausstattung und seinen besonderen Denkmalwert gerade in wirtschaftspolitischer- und technikgeschichtlicher Sicht, vor allem zu Zeiten der DDR, eingegangen werden.

Über die technische und bauliche Entwicklung der Kraftwerke, die Frühzeit der Bahnelektrifizierung und vor allem die Entwicklung der elektrischen Fahrzeuge liegen umfangreiche Ausführungen in der zeitgenössischen und in der eisenbahn- und technikgeschichtlichen Literatur vor, die hier weder nochmals ausführlich wiedergegeben noch zitiert werden sollen. Für eine Einschätzung der Bedeutung des Kraftwerkes aus denkmalpflegerischer Sicht sind hier weniger die genauen Daten und technische Details wichtig, sondern vielmehr die aus der Rückschau zu entwickelnde Einordnung unter Berücksichtigung der noch vorhandenen und möglicherweise zu erhaltenden Vergleichsbeispiele.

Grundzüge der Vollbahnelektrifizierung in Mitteleuropa

Die Entwicklung der Bahnelektrifizierung seit der vorletzten Jahrhundertwende in Deutschland war von zwei wichtigen Fragen bestimmt: Einmal vom Ersatz der teuren Steinkohle als Energieträger für die mit geringem Wirkungsgrad arbeitenden Dampflokomotiven, zum anderen mit der Wahl des vorteilhaftesten Stromsystems für Fernbahnelektrifizierungen unter Berücksichtigung der vorhandenen elektrotechnischen Möglichkeiten.

Der Bahnbetrieb mit Dampflokomotiven erforderte große Mengen guter Steinkohle, die außerdem noch von den Lagerstätten zu den Einsatzstellen im ganzen Land transportiert werden musste. Der kaum zu steigernde geringe Wirkungsgrad der Dampflokomotive von höchstens 9% war technisch unbefriedigend. Die Preise für Steinkohle wurden von den Kohlesyndikaten diktiert, nach dem Ersten Weltkrieg mussten zudem große Mengen als Reparation an die Siegermächte geliefert werden.

Als Alternativen für die Energieerzeugung stand einerseits Wasserkraft, andererseits minderwertigere Kohle zur Verfügung. Der besondere Vorteil der Elektrifizierung der Bahnstrecken bestand nun darin, die elektrische Energie an den Orten mit kostengünstigen Energiequellen, also bei großen Wasserkraft- und Kohlevorkommen geringerer Qualität, zu erzeugen und dann über größere Strecken zu übertragen. Die dafür notwendigen Techniken für die Starkstromerzeugung und ihre Übertragung waren schon zum Ende des 19. Jahrhunderts entwickelt.

Problematischer war zunächst die Wahl tauglicher Stromsysteme zum Fahrzeugantrieb. Ähnlich wie bei den ersten Anwendungen der Elektrizität setzte man hier zunächst auf Gleichstromantriebe, die mit geringen Spannungen und Stromstärken ausreichend für den Betrieb von z.B. Straßenbahnen waren und dies auch heute noch sind. Erste Versuche mit Wechselstrom 6kV und 25 Hertz begannen 1903 auf der Strecke Niederschöneweide - Spindlersfeld und bewiesen dessen Eignung. Den ersten größeren Dauerbetrieb mit diesem System führte die Preußische Staatsbahn 1907 bei der Hamburger Stadt- und Vorortbahn ein. Die positiven Ergebnisse veranlassten diese Bahnverwaltung, eine Fernstrecke probeweise zu elektrifizieren, ausgewählt wurde dazu die Flachlandstrecke Dessau-Bitterfeld. Der elektrische Versuchsbetrieb wurde hier 1910 eröffnet, er verlief so erfolgreich, dass bis 1914 die Elektrifizierung Magdeburg-Bitterfeld-Leipzig-Halle nahezu fertig gestellt werden konnte. Aus Vergleichsgründen sollte auch eine Gebirgsbahn mit schwerem Verkehr elektrifiziert werden, bis 1914 konnte die Strecke Nieder Salzbrenn-Halbstadt in Schlesiens Gebirge umgestellt wer-

den. Auch andere Länder des damaligen Deutschen Reiches beteiligten sich an der Entwicklung der Vollbahnelektrifizierung: Jeweils 1913 konnten sich die Bayerische Staatsbahn mit zwei Strecken zur österreichischen Grenze und die Badische Staatsbahn mit der Elektrifizierung der Wiesen- und der Wehratalbahn am Hochrhein zu den Pionieren zählen. Die notwendigen Kraftwerke aller dieser Elektrifizierungen waren sehr unterschiedlich, auf ihre Besonderheiten wird noch eingegangen werden.

Zunächst war an eine großräumige Verbindung der elektrifizierten Strecken nicht gedacht, dafür waren dann noch mehr als fünfzig Jahre notwendig. Trotzdem erschien es sinnvoll, aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ein einheitliches Stromsystem anzustreben. In einer frühen nahezu «gesamteuropäischen» Vereinbarung gelang es im Jahr 1911, eine Festlegung auf 15kV Stromstärke und 162/3 Hertz Frequenz zu erreichen, der sich die deutschen Bahnen, die Österreichischen Bundesbahnen, die Schweizerischen Bundesbahnen, die Schwedischen Staatsbahnen und die Norwegischen Staatsbahnen anschlossen. Diese Vereinbarung wird auch heute noch eingehalten, allerdings kamen keine weiteren Länder hinzu.

Darstellung der Entwicklungsgeschichte früher Bahnkraftwerke in Deutschland

Als erstes eigentliches Bahnkraftwerk kann das im Jahr 1907 von der Preußisch-Hessischen-Eisenbahn-Verwaltung in (Hamburg-) Altona erbaute gelten. Das Wärmekraftwerk lieferte Einphasen-Wechselstrom mit 25 Hertz Frequenz für die Hamburger Stadt- und Vorortbahn und mit 50 Hertz für die Versorgung der Hamburger Bahnhöfe mit Licht und Energie. Da noch wenig Erfahrung mit der Übertragung des Bahnstromes vorlag, wurde es in der Nähe des Verbrauchsschwerpunktes der Bahn in Ottensen errichtet. Daraus ergab sich der Nachteil, dass kein Frischwasser für die Kühlung verwendet werden konnte und aufwendige Kühl- und Kondensationsanlagen notwendig waren. Als Energieträger wurde hochwertige westfälische Steinkohle verwendet, die die Bahn selbst anfuhr. Von diesem Kraftwerk ist nach Teilabrissen noch ein umgenutzter und umgestalteter Torso ohne maschinelle Ausstattung erhalten.

Auf die ersten Erfahrungen in Altona aufbauend, wurde für den Versuchsbetrieb in Mitteldeutschland ein geeigneter Standort für ein Bahnkraftwerk in Muldenstein gefunden. Nachdem der preußische Staat Mittel-



Abb.: Bahnkraftwerk Muldenstein, Fotografie: Reinhard Ulrich, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, August 2001.

zur Verfügung gestellt hatte, begann 1910 der Bau des Kraftwerks für den Versuchsbetrieb. Maßgeblich für die Wahl des Standorts, der nicht direkt an den zu elektrifizierenden Strecken lag, war einerseits die günstige Lage zu den Braunkohlegruben, andererseits die Möglichkeit, aus der Mulde ausreichende Kühlwassermengen entnehmen zu können. Im ersten Bauabschnitt entstand eine provisorische Anlage, deren Kessel, Schornstein und Fundamente aber für die endgültige Ausführung zu nutzen waren.

Nach erfolgreichem Abschluss des Versuchsbetriebs wurde 1911 mit den Bauarbeiten für den endgültigen Ausbau begonnen. Dieser wird in mehreren Quellen ausführlich beschrieben, so dass hier nur kurz auf die Betriebsgeschichte und die Umbauten eingegangen werden soll. Während des Ersten Weltkriegs war der elektrische Zugbetrieb eingestellt, das Kraftwerk diente zur Stickstoffgewinnung und erst ab 1921 wieder der Bahnstromversorgung. Der sogenannte mitteldeutsche Ring, die Strecken von Leipzig über Halle, Köthen nach Magdeburg und zurück über Dessau und Bitterfeld nach Leipzig war 1934 geschlossen, das Kraftwerk Mulden-

stein als zentrale Versorgung dieser Strecken hatte seine erste Ausbaustufe erreicht.

Mit den Planungen für die Elektrifizierung der Verbindung München-Berlin im Dritten Reich musste auch die Stromerzeugung wesentlich erhöht werden. Zwischen 1937 und 1941 wurden große Teile der Kessel- und Generatoranlagen in Muldenstein neu erstellt. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges gelang es zunächst, das Werk Muldenstein und den elektrischen Bahnverkehr wieder in Betrieb zu nehmen. Auf Befehl der sowjetischen Besatzungsmacht musste dieser aber am 31. März 1946 eingestellt werden. Die Fahrzeuge und alle Ausrüstungen, auch die des Kraftwerkes, wurden demontiert und in die UdSSR gebracht. Die Kraftwerksgebäude dienten als Reparaturwerkstatt.

Zur für den Bahnbetrieb dringend notwendigen erneuten Elektrifizierung wurden 1952 die Ausrüstungen und der größte Teil der Fahrzeuge wieder zurückgegeben. Generator- und Turbinenanlagen wurden im wesentlichen wieder so installiert, wie sie nach dem Umbau 1941 genutzt wurden. Die Wiederinbetriebnahme erfolgte am 27. Juli 1955. Da für den Bahnbetrieb zunächst nicht die ganze Leistung des Kraftwerkes erforderlich war, wurde über stationäre Umformer 162/3 zu 50 Hertz elektrische Energie in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Mit zunehmender Erweiterung des elektrifizierten Bahnnetzes kehrte sich diese Einspeisung um, d. h. Energie aus dem öffentlichen 50-Hertz-Netz wurde für Bahnzwecke umgeformt.

Zwischen 1987 und 1990 wurden Dampferzeuger und Dampfleitungen erneuert, um das überalterte Kraftwerk zuverlässiger zu machen. Im Jahr 1994, kurz vor der Stilllegung am 5. November 1994, konnte die höchste monatliche Leistung bei der Energieerzeugung erreicht werden.

Nahezu zeitgleich mit dem Bau des Werkes Muldenstein begann die Errichtung des Kraftwerkes Mittelsteine (bei Glatz) für die Versorgung des Schlesischen Netzes. Die Anordnung und Ausführung der technischen Anlagen und Gebäude wiesen einige Parallelen zu Muldenstein auf. Als Energieträger wurde hier billige Abfallsteinkohle aus einer 12 km entfernten Grube im Eulengebirge verwendet, die aus Kohlestückchen bis 12 mm Korngröße und aus Kohlestaub bestand. Die möglichst kurze Transportstrecke für die Kohle bedingte die Lage des Kraftwerkes, das zunächst ebenfalls nicht an den elektrifizierten Strecken lag und die Unterwerke über

eine 124 km lange Fernleitung versorgte. Das Kraftwerk gehörte der AEG und den Siemens-Schuckert-Werken und sollte aufgrund des abgeschlossenen Stromlieferungsvertrages 1949 an die Reichsbahn übergehen. Nach dem Zweiten Weltkrieg lag das Werk Mittelsteine jenseits der Oder-Neiße-Grenze auf polnischem Gebiet. Die Ausrüstung der ehemals deutschen Gebirgsstrecken und des Kraftwerkes wurde auf russischen Befehl demontiert und zusammen mit den Fahrzeugen zunächst nach Mitteldeutschland gebracht, von wo sie dann mit dem entsprechenden Material des mitteldeutschen Netzes als Reparation in die UdSSR gingen. Große Teile der Schlesischen Gebirgsbahnen sind von der Polnischen Staatsbahn seit den sechziger Jahren erneut elektrifiziert worden, diesmal aber mit Gleichstrom von 3000 Volt. Über den möglicherweise erhaltenen Gebäudebestand des Kraftwerkes Mittelsteine liegen keine Informationen vor.

Neben diesen frühen Bahnstromkraftwerken auf Kohlebasis, die alle zum Bereich der seinerzeitigen Preussisch-Hessischen-Eisenbahn-Verwaltung gehörten, konnten in zwei weiteren deutschen Ländern Erfahrungen mit anderen Stromgewinnungsarten gesammelt werden. Die bayrische Mittenwaldbahn war 1913 elektrifiziert worden, die beiden von Garmisch-Partenkirchen ausgehenden Strecken nach Reutte und Innsbruck schlossen an österreichische Bahnen an. Die Energie wurde von einem Wasserkraftwerk in Innsbruck erzeugt und über Stromzähler nach Bayern geliefert. Die im Südosten Bayerns gelegenen Strecken Freilassing-Bad Reichenhall-Berchtesgaden und Freilassing-Salzburg konnten 1915 in Betrieb genommen werden, sie wurden von einem Wasserkraftwerk an der Saalach versorgt. Zuvor war 1907 die regelspurige Lokalbahn Reichsgrenze-Berchtesgaden-Königssee mit 1000 Volt Gleichstrom elektrifiziert worden, mit dem zugehörigen Kraftwerk Gartenau konnten erste Erfahrungen mit der Wasserkraftnutzung für Bahnbetrieb gesammelt werden. Das Saalachkraftwerk, obwohl der Bahn gehörend, diente der Stromerzeugung sowohl für den Wechselstrom-Bahnbetrieb als auch der öffentlichen Versorgung. Es wurde aus einem Stausee gespeist, wodurch der stark schwankende Pegel des alpinen Wasserzuflusses und die ebenfalls stark schwankende Energienachfrage gesteuert werden konnten.

Das Saalachkraftwerk war nur der Vorläufer eines weit größer angelegten Systems zur Wasserkraftnutzung in

Südbayern, das ausdrücklich auch für den Bahnbetrieb ausgebaut werden sollte. Mit dem Bau der Kraftwerke am Walchensee und der Mittleren Isar zwischen 1918 und 1924 folgte man einem Plan zur weitgehenden Ausnutzung der Wasserkräfte dieses Raumes, der schon von Oskar von Miller 1915 in einer Denkschrift beschrieben wurde. Die schon bestehenden und neu zu bauenden Kraftwerke wurden im staatlichen «Bayernwerk» zusammengefasst. Auch das Walchenseekraftwerk und die zugehörigen Laufwasserkraftwerke an der mittleren Isar (Finsing, Aufkirchen und Eitting) sind in der Literatur ausführlich beschrieben worden, wegen der Dimensionen und der landschaftlichen Lage ist Walchensee von der Öffentlichkeit besonders aufmerksam wahrgenommen worden. Das Walchenseekraftwerk ist mit Bauten und technischer Einrichtung betriebsfähig erhalten. Es wird von R. Slotta 1977 wie folgt bewertet:

«Durch den Bau des Walchensee-Kraftwerkes wurde für europäische Verhältnisse ein Speicherkraftwerk ersten Ranges geschaffen. Es hat bis heute seine Aufgabe erfüllt, Kraftstrom zu erzeugen, zu liefern und rentabel zu arbeiten. Aus der historischen Entwicklung betrachtet, wurde hier zum ersten Mal ein Speicher-Kraftwerk im großen Stil errichtet, wurde hier der erste Schritt zu den Kraftwerken großen Ausmaßes getan und der Schritt zur Versorgung ganzer Länder oder weiter Landesteile. Der Gedanke des Stromverbundes wurde von Oskar von Miller mit der Begründung des «Bayernwerks» getätigt...»

Ähnlich wie in Bayern plante man auch in Baden sehr früh, die Wasserkräfte vor allem des Hochrheins auszunutzen. Erklärtes Ziel war auch hier, Elektrizität für die staatliche Eisenbahn zu erzeugen. Die Wiesen- und Wehratalbahn Basel-Schopfheim-Säckingen war ab 1906 als Versuchsstrecke ausgebaut worden, die Energieversorgung erfolgte aus dem Wasserkraftwerk Whyhlen. Dieses am Hochrhein gelegene Werk ist insofern interessant, als es ein mit der Schweiz gemeinsam errichtetes Stauwehr nutzt, am Schweizer Ufer liegt das bauähnliche Kraftwerk Augst. In Whyhlen wurden keine speziellen Bahnstromerzeugermaschinen aufgestellt, sondern Drehstrom erzeugt, der mit einer Überlandleitung nach Basel geführt wurde und dort mit Umformern in Einphasen-Wechselstrom umgewandelt wurde.

Nach dem Ersten Weltkrieg errichteten die Badenwerke dann ein weitverzweigtes System von Staubekken und Wasserkraftwerken im Schwarzwald, das des-

sen Wasservorkommen optimal ausnutzte. Alle diese Werke sind wie das Kraftwerk Whyhlen noch in Betrieb, die technischen Ausstattungen aber teilweise erneuert.

Die ersten Bahnstromkraftwerke aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg sind hier deshalb ausführlicher beschrieben, weil sie unter sehr unterschiedlichen Bedingungen entstanden sind. Waren die thermischen und die Wasserkraftwerke zunächst speziell für den Bahnbetrieb als Großverbraucher ausgelegt, so zeigt sich schon besonders bei den Wasserkraftwerken in Bayern und Baden ein zunehmend größerer Anteil der Stromerzeugung für die öffentliche Versorgung. Einzelne Bahnkraftwerke für die zunächst nur lokale Versorgung isolierter elektrifizierter Eisenbahnnetze wurden durch die Entwicklung des Überland-Stromnetzes überholt, dezentrale Speisung war durch Umformeranlagen fast überall möglich.

Mit den verschiedenen Werken in den deutschen Ländern aus der Anfangszeit der Elektrifizierung hatte die Deutsche-Reichsbahn-Gesellschaft bei ihrer Gründung 1920 auch einen Erfahrungsschatz unterschiedlichster technischer und wirtschaftlicher Ansätze zur Bahnstromerzeugung übernommen: In Preußen setzte man offensichtlich auf bahneigene, also auch voll unter deren Kontrolle stehende zentrale Kraftwerke, in Bayern und Baden dagegen auf die Stromerzeugung im staatlichen Monopol, bei der die Bahnstromerzeugung durch eigene Generatorsätze oder Umformer abgesichert wurde. Wegen der hohen Investitionskosten für Großkraftwerke, die von der DRG allein nicht zu tragen waren, setzte sich bald die zweite Variante durch, die so auch heute noch von der Bahn AG betrieben bzw. ausgebaut wird, also die dezentrale Versorgung, die in der modernsten Ausführung mit statischen Umformern arbeitet.

Betrachtet man den Bestand an historischen Bahnkraftwerken, so ist neben den teils modernisierten süddeutschen Wasserkraftwerken von den thermischen Kraftwerken nur Muldenstein erhalten geblieben. Mit seiner weitgehend originalen Gebäudesubstanz und der auch schon historisch zu nennenden maschinellen Ausstattung ist es damit das letzte Denkmal der Bahnstromerzeugung auf Kohlebasis aus der Anfangszeit des elektrischen Zugbetriebes.

Vergleich mit anderen Braunkohlekraftwerken in Sachsen-Anhalt

Im heutigen Bundesland Sachsen-Anhalt sind auf der Grundlage der reichen Braunkohlevorkommen seit der

letzten Jahrhundertwende zahlreiche Kraftwerke errichtet worden. Vier dieser Werke sind dem Typus des Großkraftwerkes zuzuordnen. Sie sind in der Literatur schon ausführlich beschrieben worden, so dass hier auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet werden kann.

In der Reihenfolge ihrer Entstehung sind dies: Muldenstein ab 1910, Bitterfeld KW Süd ab 1910, Zschornowitz ab 1915, Vockerode ab 1937.

Von diesen vier Kraftwerken ist nur noch Muldenstein annähernd vollständig erhalten, die übrigen werden auch offiziell nur noch als «Fragmente» angesehen.

Das Kraftwerk Bitterfeld-Süd wurde vor dem Ersten Weltkrieg als Industriekraftwerk begonnen. Es diente dem Energiebedarf der sich entwickelnden Chemischen Industrie, insbesondere der Chlorchemie, und im Ersten Weltkrieg dann auch für die Aluminiumproduktion. Das Werk wurde kontinuierlich erweitert. Es war inmitten des Werksgeländes gelegen, erst die nach der Wende durchgeführten weiträumigen Flächenabbrüche der umgebenden Fabrikbebauung lassen nun den Blick auf die «Torbogenstraße» genannten Reste der Maschinenhalle zu.

Auch das Kraftwerk Zschornowitz von 1915 ist nur in einem kleinen Teil erhalten: Von der langen Maschinenhausfront ist noch ein Rudiment vorhanden, die dazu im rechten Winkel angeordneten Kesselhäuser sind erst 1996 vollständig abgerissen worden, vom Eigentümer euphemistisch als «Rückbau auf den Kern von 1915» und «Sanierung» beschrieben. Auch wenn «Fragmente der Stahländer die ehemalige Wachstumsrichtung der nur noch rudimentär erhaltenen Maschinenhalle» angeben, können die verbliebenen Bauten wohl kaum noch den Eindruck eines Großkraftwerkes vermitteln.

Das zwischen 1937 und 1940 entstandene Großkraftwerk Vockerode stellte in gewisser Weise den Endpunkt in der Entwicklung der Kraftwerke nach den von Klingenberg aufgestellten Prinzipien dar. Die schon gleichzeitig erbauten «kriegstauglichen Kraftwerke» erhielten aus Luftschutzgründen aufgeteilte Baublöcke. Auch dieses Kraftwerk wurde nach dem Zweiten Weltkrieg demontiert, dann ab 1952 mit neuen Maschinenanlagen wieder aufgebaut als erstes «neues» Kraftwerk der DDR, in gewisser Weise also vergleichbar mit Muldenstein. Ebenfalls 1994 stillgelegt, sind Teile der Anlagen und Gebäude abgerissen worden. Spektakulär war die Sprengung der landschaftsprägenden Schornsteine im Jahr 2001.

Mit dem Bahnkraftwerk Muldenstein ist damit nur eines – leider auch das kleinste – der mitteldeutschen Braunkohlenkraftwerke vollständig erhalten. Seine Anlagen aus der ersten Modernisierungsstufe von 1937 sind nun auch schon historisch zu nennen. Außer in einigen erhaltenen Einzelanlagen ist diese Technologie in anderen Kraftwerken nicht mehr zu finden.

Im Vergleich Sachsen-Anhalts ergeben sich für Muldenstein also folgende Wertungen: ältestes Großkraftwerk (1911), älteste technische Ausstattung (1937), vollständig erhalten.

Besonderheiten der politischen Geschichte des Werkes in der Frühzeit der DDR

Das Ende des Zweiten Weltkrieges hatte das Kraftwerk mit geringen Panzer- und Artillereschäden relativ gut überstanden. Es ging am 23. April 1945 außer Betrieb und wurde am folgenden Tag von US-Truppen besetzt. Auf deren Veranlassung wurde eine der Drehstrom-Hausmaschinen wieder in Betrieb gesetzt, um das Kraftwerk, den Ort Muldenstein und einige weitere Gemeinden mit Strom zu versorgen. Am 4. Mai besetzten die sowjetischen Truppen Muldenstein, nach dem Rückzug der Amerikaner aus Sachsen und Thüringen lag das Versorgungsgebiet des Werkes in der Sowjetisch Besetzten Zone (SBZ). Am 19. Juli konnte zwischen Leipzig über Halle und Köthen bis Sachsendorf bei Calbe wieder elektrisch gefahren werden, ab 6. Oktober auch bis Magdeburg Hbf. Zum Sommer 1946 sollte der elektrische Betrieb in vollem Umfang wieder aufgenommen werden, zusätzlich war die Neuelektrifizierung der Strecke Halle-Bitterfeld geplant.

Die Besatzungsmacht ließ sich von den Reichsbahnbehörden ausführlich über den elektrischen Betrieb informieren. Schon am 8. März 1946 benachrichtigte die Sowjetische Militäradministration die Reichsbahndirektion Halle, dass die Anlagen und Fahrzeuge des elektrischen Zugbetriebes «als Reparationsleistungen in Anspruch genommen werden». Proteste seitens der Reichsbahn blieben erfolglos, Generalmajor Kwaschnin verlangte am 18.3.1946 den «sofortigen Abbau der elektrischen Strecke Magdeburg - Halle - Leipzig und zurück sowie des BKW Muldenstein». Am 29.3.1946 wurde dies als Befehl Nr. 95 des Obersten Chefs der SMA bekräftigt. Der Abbau sollte bis zum 15. April beendet und alles «sachgemäß verpackt» sein. Innerhalb dieser Frist war an einen sachgerechten Abbau nicht zu denken, tatsächlich zog sich dieser bis Ende Oktober hin.

Viele Oberleitungsmasten wurden einfach abgetrennt, stürzten um, die Isolatoren gingen zu Bruch, die Masten selbst wurden geknickt, so dass viel Schrott nach Russland transportiert wurde. Betriebsfähig waren dagegen die 163 elektrische Lokomotiven, darunter die 1945 aus Schlesien nach Mitteldeutschland verbrachten. Zurück blieben lediglich einige kriegszerstörte Fahrzeuge und Material, das vor dem russischem Zugriff «gesichert» worden war. Aus dem Kraftwerk Muldenstein wurden fünf 11,3MW Bahnmaschinen (162/3Hertz), zwei 3,2MW-Hausmaschinen (Drehstrom), 17 Dampfkessel, drei Ruths-Dampfspeicher, alle Transformatoren und Schaltanlagen abtransportiert.

Die Stilllegung des elektrischen Zugbetriebes in Mitteldeutschland, noch dazu verbunden mit dem teilweisen Abbau der zweiten Gleise auf Hauptstrecken, wird heute von vielen Experten als schwerster Schlag für die Wirtschaft und den Verkehr in der damaligen Sowjetisch Besetzten Zone angesehen. Gerade in der hochindustrialisierten Region um Bitterfeld, deren Chemieindustrie noch am ehesten konkurrenzfähig war und eine wichtige Rolle im Wiederaufbau hätte spielen können, wurde der äußerst wirtschaftliche und leistungsfähige elektrische Betrieb nun wieder durch Dampftraktion ersetzt.

Interessant ist die Verwendung des Materials in Russland: Bekannt ist lediglich, dass zu Versuchen über geeignete Bahnstromsysteme eine ca. 350km lange Strecke der Kohlenbahn nach Workuta mit 15KV 162/3Hertz und deutschem Reparationsmaterial elektrifiziert wurde. Dazu wurden auch Strafgefangene, deutsche Kriegsgefangene und deutsche «Spezialisten» eingesetzt. Darunter befanden sich auch Angestellte des Kraftwerks Muldenstein, die für den «freiwilligen» Einsatz geworben bzw. auch einfach verhaftet worden waren.

In der neu gegründeten DDR tauchte 1949 ein erstes Projekt für eine erneute Elektrifizierung auf. Die durch den Wismut-Uran-Bergbau erheblich belasteten Strecken um Aue und Johanngeorgenstadt sollten auf sowjetischen Wunsch in ihrer Kapazität gesteigert werden. Elektrische Fahrzeuge und Anlagen wären aber nur mit technischer Hilfe aus der damaligen «Bizone», also der späteren Bundesrepublik, zu erhalten bzw. zu reparieren gewesen, so dass nach der Währungsreform das Projekt nicht verwirklicht werden konnte.

Im Jahr 1951 ließ die Deutsche Reichsbahn (DR) die noch vorhandenen elektrischen Ausrüstungen sammeln

und sichern. Hintergrund war, dass weiterhin Elektrifizierungen geplant waren. Der entscheidende Schritt war das geheime Abkommen vom März 1952, in dem die UdSSR und die DDR den Verkauf von Elektrolokomotiven und Kraftwerksausrüstungen vereinbarten. Gemeint waren damit jene 1946 abtransportierten Reparations- oder Abgabeleistungen, die nun «zurückgekauft» werden durften. Die russische Seite hatte an diesen Objekten kein Interesse mehr, da man sich inzwischen bei Neuelektrifizierungen für die Industriefrequenz mit 50Hertz entschieden hatte.

Bezahlt wurden die zurückkommenden Fahrzeuge und Anlagen mit der zusätzlichen Lieferung von 355 vierachsigen Weistreckenwagen für die russischen Staatsbahnen, gebaut durch die Waggonfabrik Lindner in Ammendorf, die als SAG-Betrieb bereits für diesen Abnehmer gleiche Wagen als Reparationen lieferte.

Die zurückkehrenden Fahrzeuge waren meist in sehr schlechtem Zustand, vor allem die tatsächlich in Workuta benutzten Lokomotiven der Baureihen E44 und E94. Ihre Radsätze waren recht unsachgemäß auf die russische Breitspur umgepresst worden. Dagegen war die demontierte Ausrüstung des Kraftwerkes Muldenstein in gutem Zustand – nach Augenzeugenberichten befanden sie sich noch in den Original-Kisten. Seitens des Eisenbahnministeriums der DDR war geplant, einen größeren Teil der Elektrolokomotiven über den Zwischenhändler Krupp an die Deutsche Bundesbahn (DB) zu verkaufen, um mit dem Erlös «Engpassmaterialien» wie Dampflokersatzteile, Oberbaumaterialien und kupferne Fahrleitungsdrähte einzutauschen. Schließlich wurden aber nur neun Lokomotiven an die DB verkauft, über die eingetauschten Materialien ist nichts bekannt.

Mit dem Wiederaufbau der elektrischen Ausrüstungen, der Reparatur der Lokomotiven und der Wiedereinrichtung des Bahnkraftwerkes Muldenstein war auch die «Systemfrage» entschieden worden, d.h. für die Bahnelektrifizierung der Deutschen Reichsbahn der DDR wurde weiterhin das gleiche 162/3Hertz/15kV-System wie aus der Vereinbarung von 1912 benutzt. Die Techniker der Reichsbahn hatten dies gegen politischen Widerstand erreicht, sie legten damit den Grundstein für die problemlose Wiedervereinigung der elektrischen Bahnsysteme in Deutschland nach der Wende von 1989. Ausnahmen blieben dabei lediglich der Inselbetrieb mit 50Hertz/25kV auf der Rübelandbahn und die Gleichstromnetze der S-, Vorort- und einiger Nebenbahnen.

Bei der Wiedereinrichtung des Kraftwerkes Muldenstein wurden nur noch die neueren Anlagen der Modernisierungsstufe von 1937 benutzt, die Niederdruckanlagen mit 15 Mpa wie Kessel, Rutschspeicher und die Turbinen der Generatoren 1 und 2 wegen Überalterung nicht wieder aufgebaut. Anstelle der Turbinen traten 50 Hertz-Generatoren, so dass Umformer entstanden.

Die Bahnstromversorgung in der DDR konnte mit zunehmendem Ausbau der Elektrifizierung nicht allein durch Muldenstein gesichert werden. Eine dezentrale Versorgung aus dem 50 Hertz-Netz wurde nötig, da die Industrie der DDR und des Ostblocks keine 162/3 Hertz Ausrüstungen für Kraftwerke und für Umformer liefern konnte. Die Umformer wurden im neutralen Ausland, u.a. bei der österreichischen ELIN, beschafft.

Das Bahnkraftwerk Muldenstein repräsentiert in seiner besonderen Geschichte nach 1945 in hervorragender Weise die politischen und wirtschaftlichen Probleme der früheren SBZ und nachmaligen DDR. Zunächst Opfer einer unsinnigen und wirtschaftlich katastrophalen Demontage, dann Wiederaufbau mit teuer zurückgekauftem Material, Überlastung durch steigenden Strombedarf, mangelnde Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit wegen Materialmangels und hohem Verschleiß der überalterten Anlagen in den achtziger Jahren, schließlich Stilllegung 1994 wegen der hohen Personalkosten, der Überalterung, des schlechten Wirkungsgrades und der Umweltbelastung zeigen leider getreulich die Probleme, mit denen so viele technische und industrielle Anlagen der ehemaligen DDR zu kämpfen hatten.

Insofern ist das Bahnkraftwerk Muldenstein auch ein Denkmal für die besondere und schwierige wirtschaftspolitische Situation der ehemaligen DDR.

Kurze Bewertung der noch vorhandenen Ausstattung

Im Rahmen dieser Arbeit kann die technische Ausstattung des Kraftwerkes Muldenstein nicht detailliert beschrieben werden. Für eine ausführliche Dokumentation und ein Inventar des Bestandes ist angesichts der Größe und Komplexität des Objektes ein hoher Aufwand erforderlich. Besonders untersucht werden müsste außerdem der Anteil der ausführenden Firma AEG, die mit ihren Technikern und Architekten großen Einfluss auf die technische Ausführung und die Gestaltung der zu dieser Zeit und später entstandenen Kraftwerke ausübte.

Auf der Basis der schon angeführten Beschreibungen der Modernisierung von 1937, der Wiedereinrichtung von 1952 und der erfolgten Besichtigungen stellt sich das Kraftwerk heute noch als selten erhaltenes, nahezu vollständiges Objekt dar. Dazu gehören als zentraler Punkt die Maschinenhalle mit den Turbinen- und Generatorsätzen von 1937, den 1952 zu Umformern umgebauten beiden Generatoren und den Hausmaschinen. Im Kesselhaus sind einige der Dampferzeuger erhalten, die drei markanten Schornsteine befinden sich noch in recht gutem Zustand. Die Schaltwarte in einem Anbau von 1937 ist ebenfalls noch vorhanden. Über die zahlreichen Nebenanlagen ist aus Veröffentlichungen bekannt, dass seit 1987 u.a. Speisewasser- und Heißdampfleitungen, Dampfsammler, Reduzierstationen, das Rohrleitungssystem der Wasseraufbereitung und der Kran des Kohlelagers erneuert wurden.

Das erst 1994 stillgelegte Kraftwerk ist zunächst abgeschaltet und weiter beaufsichtigt worden. Das weiträumig umzäunte Gelände ist allerdings schwer zu kontrollieren, die dauernde Zugangsbewachung ist zwischenzeitlich aufgegeben worden. Als unvermeidbare Folge entstehen nun verstärkt große Schäden durch Vandalismus und, weit gravierender, durch systematischen Kupferdiebstahl. Dadurch droht die bisher einmalige Situation des vollständig erhaltenen Werkes verloren zu gehen.

Vorschlag einer Bewertung als Denkmal unter geschichtlichen, kulturellen, künstlerischen, wissenschaftlichen und technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten

Nach dem Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 21. Oktober 1991 sind Kulturdenkmale gegenständliche Zeugnisse menschlichen Lebens aus vergangener Zeit, die im öffentlichen Interesse zu erhalten sind. Öffentliches Interesse besteht, wenn diese von besonderer geschichtlicher, kulturellen, künstlerischer, wissenschaftlicher, kultischer, technischwirtschaftlicher oder städtebaulicher Bedeutung sind. Das Bahnkraftwerk Muldenstein kann mehrere dieser Bedeutungen für sich beanspruchen. Seine besondere geschichtliche Bedeutung liegt in seiner Funktion als Pionierbauwerk der Bahnelektrifizierung, als ältestes erhaltenes dieser Bauwerke, die wesentlich zur Entwicklung von Industrie, allgemeinem Wohlstand und Fortschritt in Transport und Verkehr beigetragen haben. Diese Bedeutung ist dabei nicht auf das Land Sachsen-Anhalt beschränkt, son-

dern muss für die ganze Bundesrepublik gelten, und ebenso als ältestes Dokument der Bahnelektrifizierung mit 162/3 Hertz, für Europa. Dazu gibt seine besondere Geschichte nach 1945 Anlass, in ihm ein Dokument der verfehlten Politik der Besatzungsmächte zu sehen.

In kulturell-künstlerischer Hinsicht ist die ausgeprägte und anspruchsvolle Architektur dieses Industriebaues hervorzuheben, die sowohl in den Bauten von 1910 als auch in den späteren Ergänzungen von 1937 bei gleicher Materialwahl und unterschiedlichen Stilelementen ein einheitliches Erscheinungsbild beibehielten.

Die Frage der zweckmäßigsten Bahnelektrifizierungssysteme beschäftigte die Techniker der Bahnverwaltungen und beteiligten Firmen seit der Wende zum 20. Jahrhundert. Die Systeme wurden sowohl wissenschaftlich erforscht als auch praktisch erprobt. Mit Muldenstein wurden die wissenschaftlichen Erkenntnisse erstmals und konsequent in großem Umfang in die Praxis umgesetzt. Es dokumentiert damit den Einsatz der Wissenschaft für technische Lösungen.

Die technisch-wirtschaftliche Bedeutung der Elektrifizierung ist evident und bereits beschrieben worden. Das fast achtzig Jahre lang betriebene Werk hat wesentlichen Anteil an der Industrialisierung des Raumes um Bitterfeld und von Mitteldeutschland. Die Wichtigkeit des Werkes und der damit verbundenen wirtschaftlichen Transporttechnologie wurde gerade mit der neunjährigen Stilllegung durch Demontage und Wiederaufbau nachgewiesen, die der DDR vielleicht entscheidende Nachteile bei ihrer wirtschaftlichen Entwicklung einbrachte. Schließlich kann dem Kraftwerk zwar keine städtebauliche, aber doch eine landschaftsprägende Bedeutung zugemessen werden. An der einzigen natürlichen Erhebung gelegen, prägt es mit seinen drei Schornsteinen die Region, als industrieller Solitär in der Landschaft über der Mulde.

Gründe für ein öffentliches Interesse an der Erhaltung des Werkes sind also zahlreich zu benennen. Die Versuche des Eigentümers, für die Gebäude eine neue Nutzung zu finden, werden wohl kaum erfolgreich sein, sie wären außerdem mit dem Verlust der besonders denkmalwerten technischen Ausstattung verbunden. Keines der Großkraftwerke in Sachsen-Anhalt hat eine gesicherte Perspektive der Erhaltung. Das Kraftwerk Muldenstein als einziges mit noch vollständiger Ausstattung hätte besondere Erhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen verdient.

Bibliographie

- Buschmann 1999, *KohleKraftwerke*
Walter Buschmann, *KohleKraftwerke*, Essen 1999.
- Garn 1996, *Reichsbahn*
Robin Garn (Hrsg.), *Reichsbahn ohne Reich*, Berlin 1996.
- Gottwaldt 1979, *Elektrolokomotiven*
Alfred Bernd Gottwaldt, *100 Jahre deutsche Elektrolokomotiven*, Stuttgart 1979.
- Graßmann 1996, *Muldenstein*
Graßmann, S.: *Geschichte des Bahnkraftwerkes Muldenstein*.
Aus: Beiträge zur Bitterfeld-Wolffener Industriegeschichte, Heft 5, Bitterfeld 1996.
- Preuß 1998, *Züge*
E. Preuß, *Züge unter Strom*, München 1998.
- Reiß 1995, *Zschornewitz*
Herlind Reiß, *Kraftwerk und Kolonie Zschornewitz*, Dessau 1995.
- Slotta 1977, *Technische Denkmäler*
Rainer Slotta, *Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland*, Band 2, Bochum 1977.
- Wechmann 1924, *Zugbetrieb*
Wilhelm Wechmann, *Der elektrische Zugbetrieb der Deutschen Reichsbahn*, Berlin 1924.

Zusammenfassung

Neben den bekannteren Kraftwerken in Zschornowitz und Vockerode existiert in Sachsen-Anhalt noch ein weiteres bedeutendes Braunkohle-Kraftwerk, das besonders für die Entwicklung der Eisenbahn-Elektrifizierung wichtig war. Nach den Teilabbrüchen und der vor kurzem erfolgten Sprengung der Vockeroder Schornsteine bietet Muldenstein nun die letzte Chance, ein noch weitgehend vollständiges Kraftwerk zu erhalten. Der nachfolgende Text ist Teil eines im Dezember 2000 erstellten denkmalpflegerischen Gutachtens, das insbesondere die Zusammenhänge der Entstehung und die interessante Geschichte dieses Kraftwerkes bewertet.

Das Kraftwerk wird so in einen Zusammenhang gestellt, der vor allem seine Bedeutung als Zeugnis einer beginnenden wirtschaftlichen und politischen Machtkonzentration vorgestellt, welche bis heute den großen Energiekonzernen eigen ist.

Nachgezeichnet wird die den bestehenden Gebäuden eingeschriebene Geschichte des Muldensteiner Bahnkraftwerks vom innovativen Anfang über die sinnlose Teildekonstruktion nach 1945 bis hin zum vorschreitenden Verfall in den letzten Jahren der DDR.

Autor

Dipl.-Ing. Rolf Höhmann, geb. 1950, Studium der Architektur und des Städtebaus an der TH Darmstadt, Forschungsprojekt «Frühe Industriebauten im Rhein-Main-Gebiet» am Lehrstuhl von Prof. Behnisch in Darmstadt, seit 1990 freies «Büro für Industriearchäologie» zur Dokumentation, Untersuchung, Bewertung, Instandsetzung und Nutzungskonzeptionen für Technische Denkmale, insbesondere der Eisenbahnen und der Großanlagen der Eisen- und Stahlindustrie.

Titel

Rolf Höhmann, «Bahnkraftwerk Muldenstein», in: kunsttexte.de, Nr. 2, 2002 (9 Seiten), www.kunsttexte.de.