



Ingenieure der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit unterstützen in der Generatorenhalle des Kohlekraftwerks Wenzhou chinesische Fachkräfte bei der Verbesserung des Wirkungsgrads

# Kohle sparen statt verheizen

VON KLAUS SIEG

Rasen und Hecke sind akkurat geschnitten, der Betonplattenweg sauber gefegt. „Zeigt Einsatz und schätzt eure Arbeit!“, prangt in chinesischen Schriftzeichen auf einer Tafel. Jörg Moczadlo betritt die Eingangshalle des Kohlekraftwerks Wenzhou, im Osten von China. Eine Delegation der Kraftwerksleitung empfängt ihn. Die Männer tragen blaue Monteursanzüge, an denen Plastikkärtchen mit ihren Namen hängen. Die Begrüßung ist herzlich. Der Ingenieur aus Deutschland kommt regelmäßig – er lebt in Peking. Bei einer Tasse grünem Tee wird zunächst gefachsimpelt, über neue Verfahren der Rauchgasreinigung oder die derzeitige Versorgungslage mit Kohle.

Dann geht es an die Arbeit. Moczadlo steigt über Treppen aus Gitterrost zum Brenner von Block drei. Huang Yuming vom Zhejiang Provincial Electric Power Test and Research Institut (ZEPRI) wartet auf ihn. Der riesige Brenner steckt in ei-

nem Wirrwarr aus Leitungen und Rohren. Es ist warm. Ein stetiges Brummen erfüllt die Luft.

Huang Yuming zeigt dem Ingenieur aus Deutschland ein Datenblatt. „Das sind sehr gute Werte“, sagt Moczadlo, nickt zufrieden und schiebt sich den Sicherheitshelm aus der Stirn. Der im Flugstaub von Block drei gemessene Kohlenstoffgehalt liegt unter einem Prozent. Die Kohle verbrennt fast vollständig. „In einigen chinesischen Kohlekraftwerken sind 20 bis 25 Prozent Kohlenstoff im Flugstaub enthalten, aber auch in alten Anlagen in Deutschland liegt der Anteil manchmal bei bis zu zehn Prozent.“ Seit sieben Jahren arbeitet Moczadlo für die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ), eine ausführende Behörde des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit. Seine Aufgabe: Prozesse in chinesischen Kraftwerken verbessern, um Kosten zu sparen – vor allem aber die Belastung für die Umwelt zu senken.

Die chinesische Wirtschaft wächst rasant und mit ihr der Bedarf an

Ein deutscher Ingenieur berät Chinesen bei der Verbesserung der Kraftwerksprozesse. Perfekt eingerichtet läuft neue chinesische Technik sehr sauber. Viele Kraftwerke sind aber veraltet

Energie. Fast 80 Prozent der elektrischen Energie gewinnt China aus Kohle. Der Ausstoß an Kohlendioxid hat sich in den letzten sechs Jahren fast verdoppelt. Auch Schwefeldioxid aus den Kohlekraftwerken belastet die Umwelt. China gehört zu den drei am stärksten von saurem Regen betroffenen Regionen der Welt.

„Die Energieerzeugung in China wird sich auch in Zukunft auf Kohle stützen, denn sie ist ausreichend vorhanden und kostengünstig“, sagt Jörg Moczadlo. Er schätzt, dass pro

Jahr Kohlekraftwerke mit Leistungen zwischen 50 000 und 70 000 Megawatt in Betrieb gehen. Das ist mehr als das Doppelte von dem, was die Energieversorger in Deutschland für die nächsten zehn Jahre planen.

Durch neue Anlagen wird in China zwar auch ein Teil der alten ersetzt. Doch immer noch sind sehr alte Kohlekraftwerke am Netz, die zum Teil noch aus den Fünfzigerjahren stammen. „Der durchschnittliche Kohleverbrauch chinesischer Kraftwerke liegt 15 Prozent über dem deutscher Kraftwerke, doppelt so hoch ist ihr Wasserverbrauch.“ Hinter Jörg Moczadlo schlängeln sich Kabel und Schläuche über den Boden. Sie führen zu einem Schrank auf Rollen mit einer Vielzahl Messgeräte. Mit ihnen lassen sich der Anteil von Sauerstoff, aber auch der von Kohlendioxid oder Stickoxiden in den Rauchgasen analysieren. Mithilfe dieser Daten verbessern Jörg Moczadlo und die chinesischen Fachkräfte unter anderem die Kohleverbrennungsprozesse.

Der 45-Jährige ist mit Kohle groß geworden. Er stammt aus Herten-

Westerholt im Ruhrgebiet, einer der größten Bergbaustädte Europas. Auch Erfahrungen im Ausland hat er schon früh gesammelt. Von seinem einjährigen Aufenthalt in den USA brachte er im Alter von 18 Jahren einen Highschool-Abschluss mit zurück nach Deutschland. Es folgte nach dem Abitur eine Facharbeiterausbildung bei der Firma Veba Kraftwerke Ruhr und anschließend das Ingenieurstudium an der Universität Gelsenkirchen.

„Wir können den Wirkungsgrad der Dampferzeugung um bis zu ein halbes Prozent steigern“, erklärt Jörg Moczadlo seine Arbeit im chinesischen Kohlekraftwerk. Eine kleine Zahl. Doch alleine in einem der sechs Blöcke des Kraftwerks verbrennen 123 Tonnen Kohle pro Stunde. Das entspricht der Ladung von fünf Sattelzügen. „Verbessern wir den Wirkungsgrad, benötigt das Kraftwerk für die gleiche Menge Strom bedeutend weniger Kohle“, sagt Moczadlo. Durch verbesserte Einstellungen lassen sich Emissionen aber auch direkt reduzieren, die von Stickoxiden zum

Beispiel um bis zu ein Drittel. Zwar sind die Grenzwerte für Emissionen in China weniger streng als in Deutschland. Doch muss das teilprivatisierte Kraftwerk für jedes Kilogramm ausgestoßener Schadstoffe Gebühren bezahlen. Die Eigentümer, unter anderem die Stadt Wenzhou und ein Investor aus Hongkong, profitieren also auch finanziell von der Senkung der Emissionen. Neben Effizienz und Umweltverträglichkeit steigert die Optimierung der Kraftwerksprozesse auch die Betriebssicherheit. Es kommt zu weniger Ausfällen.

Wenzhou ist eines der wichtigsten Wirtschaftszentren der ostchinesischen Provinz Zhejiang. Die Küstenprovinz südlich von Shanghai ist hoch entwickelt. Am Rande der Stadt stehen riesige Hallen, in denen Elektrogeräte, Textilien, Möbel oder Schuhe produziert werden. Unter riesigen Baukränen ziehen Arbeiter neue Hallen und Bürotürme hoch. Die Provinz bietet sehr gute Rahmenbedingungen. Elektrische Energie ist jedoch häufig Mangelware.

Die Messung bei Block drei ist fertig. Huang Yuming steht vor dem Brenner, in dem ein wahres Höllenfeuer bollert. Die Kohle verbrennt als gemahlener Staub, der durch ein dickes Rohr eingeblasen wird. Der Brennvorgang wird nach dem Strombedarf gesteuert. Um nach dem Herunterfahren das Feuer wieder anzufachen, wird Öl mit in den Kessel gespritzt. Das können eintausend Liter pro Vorgang sein. „Wir haben eine Einspritzpumpe entwickelt, die nur 40 Liter braucht“, erklärt Huang Yuming und zeigt auf einen kleinen Stab mit Ölleitung, der an das Kohlenstaubrohr montiert ist.

Bereits in drei Blöcken hat das Team von Huan Yuming die neue Technik montiert. Dadurch konnten die Betreiber von Wenzhou alleine in einem Monat 140 Tonnen Öl einsparen. Die Technologie hat das chinesische Forschungsinstitut alleine entwickelt. „Wir arbeiten auf Augeshöhe zusammen.“ Jörg Moczadlo nickt zufrieden und schiebt sich wieder den Sicherheitshelm aus der Stirn.

## Freundschaftspreis

Jörg Moczadlo Mit einem eigenen Ingenieurbüro war er in den 90er-Jahren als Berater in Deutschland tätig, unter anderem für die Firmen Steag, Preussen Elektra oder Veba Kraftwerke Ruhr. Er arbeitete schon zu dieser Zeit häufig in China, kümmerte sich zum Beispiel im Auftrag der Kreditanstalt für Wiederaufbau um die Modernisierung von Kraftwerken. Auch in Indien arbeitete er an der Optimierung von Prozessen in Kraftwerken. 1997 wurde ihm der Freundschaftspreis der Volksrepublik China verliehen, die höchste Auszeichnung, die man als Ausländer in China bekommen kann.

