

# Die Kraft-Wärme-Kopplung

geschrieben von Admin | 10. April 2019

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) beruht auf der kombinierten Nutzung der Energie eines Brennstoffs in Form von Strom und Dampf für die Wärmeversorgung oder als Prozesswärme. Reine Kondensationskraftwerke arbeiten den Dampf in der Turbine bis zum Kondensationsniveau im Vakuumbereich bei etwa 36 Grad Celsius ab. Die anfallende Niedertemperaturwärme lässt sich kaum nutzen und muss über Kühltürme oder Durchflussskühlung an die Umwelt abgeführt werden. Je nach Standort können eventuell noch Gewächshäuser beheizt werden.

Entnimmt man der Turbine Dampf mit höheren Parametern, kann mit diesem über Vorwärmer ein Heiznetz versorgt werden, am Ende muss weniger Abwärme an die Umgebung abgegeben werden. Dadurch steigt der Grad der Brennstoffausnutzung, was die Effektivität der Anlage erhöht und preisgünstig und emissionsarm Wärme bereitstellt.

Dieses Prinzip funktioniert unabhängig vom verwendeten Brennstoff. Krönung in der Anwendung sind moderne GuD-Anlagen auf Erdgasbasis, die Verbrennungswärme in einer Gasturbine, Rauchgaswärme über einen Wasser-Dampf-Kreislauf in einer Dampfturbine und Fernwärme über Dampfentnahmen nutzen. Nur über dieses Prinzip sind Gaskraftwerke bei uns derzeit wettbewerbsfähig.

In großen Kondensationskraftwerken auf Kohlebasis bietet es sich an, KWK wenigstens teilweise zu nutzen. Teils wurden die Anlagen dafür ausgelegt, teils erst später nachgerüstet. So werden Cottbus, Spremberg, Senftenberg und Weißwasser in der Lausitz von den Braunkohlekraftwerken Jänschwalde, Schwarze Pumpe und Boxberg mit Fernwärme versorgt oder mitversorgt.

Nun stellen Energieideologen fest, dass es gute und böse Fernwärme gibt. Ein krasses Beispiel dazu liefert die Geschichte des Hamburger Steinkohlekraftwerks in Moorburg. Platzhirsch Vattenfall kündigte 2004 an, einen 700-Megawatt-Steinkohleblock an die Stelle eines alten Ölkraftwerks zu setzen. Die CDU-Alleinregierung der Hansestadt ermutigte Vattenfall, einen Doppelblock zu bauen, was der Norddeutschen Affinerie erspare, in ein eigenes Kraftwerk zu investieren. Es entstand ein Projekt über ein Kraftwerk mit 1.640 Megawatt Leistung. Nach den Wahlen 2008 ging eine CDU-Grünen-Regierung ans Werk. Der Erste Bürgermeister Ole von Beust (nun verächtlich als „Kohle-Ole“ betitelt) hielt am Kraftwerksbau fest. Die Grünen mussten zähneknirschend zustimmen, zu weit war das Projekt schon vorangeschritten. Dafür taten sie dann alles, den Bau zu behindern. Zunächst versuchten die üblichen militanten Fußtruppen die Baustelle zu stürmen, während die grüne Umweltsenatorin Hajduk an weiteren Auflagen bastelte. Vattenfall baute als Ausgleichsmaßnahme unter anderem eine –zig Millionen teure

Fischaufstiegstreppe in Geesthacht, weitab vom künftigen Kraftwerk Moorburg.

## **Klimagerechte Baubehinderung**

2008 klagte Vattenfall gegen die strikten Einschränkungen der Genehmigung, letztlich sogar gegen die Bundesrepublik Deutschland vor dem Weltbank-Schiedsgericht in Washington (ICISD). Man einigte sich. Im November 2011 verhinderte der Erste Scholz („G-20-Gipfel ist wie Hafengeburtstag“) die geplante Fernwärmetrasse von Moorburg nach Altona unter anderem mit dem Argument, es müssten dafür 500 Bäume gefällt werden. Das macht man heute für ein einziges Windrad im Wald, ohne mit der Wimper zu zucken. Scholz blockierte damit auch einen entscheidenden energetischen und umweltfreundlichen Vorteil: Die Kraft-Wärme-Kopplung.

Inzwischen arbeitete der BUND mit aller Kraft daran, die wasserrechtliche Genehmigung zu kippen. Letzten Endes war das erfolgreich, ein teurer Hybrid-Kühlturm musste nachgerüstet werden, der einen erheblichen elektrischen Eigenbedarf erfordert. 2015 verklagte dann sogar die EU Deutschland wegen tierschädlicher Wasserentnahme aus der Elbe. Der Betrieb über Kühlturm und ohne KWK senkt Wirkungsgrad und Brennstoffausnutzungsgrad erheblich – mit entsprechender Steigerung der Emissionen. Die ursprünglich projektierten 46,5 Prozent Wirkungsgrad können nicht mehr erreicht werden. Einige –zig Tonnen Steinkohle müssen nunmehr für die gleiche elektrische Leistung pro Stunde zusätzlich verbrannt werden.

Die Wärmeversorgung Hamburgs läuft zum großen Teil weiter über das Heizkraftwerk in Wedel, einem so genannten „Adenauer-Kraftwerk“ aus den 60er Jahren. Es sollte längst stillgelegt sein, schon 2003 dachte man über Ersatz nach. Mit dem Bau des Kraftwerks Moorburg gab es Hoffnung, den Standort gänzlich überflüssig zu machen. Nun muss in Wedel ein Neubau her, was die zuständige Bürgerinitiative natürlich verhindern will. 2021 droht der jetzigen Anlage das Zwangsaus auf Grund strengerer Emissionsgrenzwerte.

Umweltsenator Kerstan von den Grünen hat inzwischen ein Konzept. Industrielle Abwärme aus Großunternehmen wie der Kupferhütte Aurubis und dem Stahlwerk von Arcelor Mittal soll genutzt werden, auch mit Hilfe einer Wärmepumpe die Wärme eines Klärwerks inklusive Warmwasserspeicher. Ein Konzept, aber kein Plan und auch keine Klarheit, was es kostet. Zudem gehört das Fernwärmenetz immer noch Vattenfall. Die erklärten das Kraftwerk in Moorburg 2016 offiziell zum Heizkraftwerk und bemühen sich weiter um einen Anschluss ans Fernwärmenetz, was die Anti-Kohle-Initiativen natürlich auf die Palme bringt. Die Konzernspitze in Stockholm ist nun geschwenkt und seit einiger Zeit komplett kohlefeindlich eingestellt. In Schweden stellt sich die Kohlefrage durch ausreichend Wasser- und Kernkraft nicht erst. Für die Betriebe im Ausland sieht man die Kohlenutzung als rufschädigend und zieht nun ein Hybridkraftwerk in Dradenau in Erwägung. Allerdings wird die Zeit knapp,

das Planfeststellungsverfahren beginnt gerade erst und die Wahlen 2020 werfen ihre Schatten voraus.

Das Heizkraftwerk Wedel räuchert inzwischen weiter. Es liegt in Schleswig-Holstein, belastet also nicht die Hamburger „Klimabilanz“. Sollte es mit Ausnahmegenehmigung über 2021 hinaus weiterlaufen müssen, würden die dann nötigen „lebensverlängernden Maßnahmen“ nochmals bis zu 70 Millionen Euro erfordern – ohne Aussicht auf Amortisation.

Dass Hamburgs Energiepolitik nicht optimal und immer korrekt verläuft, zeigt auch die Geschichte der Rekommunalisierung und „Hamburg Energie“.

## **Gute Wärme – böse Wärme**

Ähnlich ideologisiert geht das SPD-regierte Leipzig vor. Oberbürgermeister Jung will ab 2023 keine Fernwärme mehr aus dem südlich der Stadt gelegenen Braunkohlekraftwerk Lippendorf, das die Wärme bisher zuverlässig, preiswert und ökologisch sinnvoll liefert. Stattdessen will er auf städtischem Gebiet ein Gaskraftwerk bauen lassen. Das soll sich dann preislich für die Wärmekunden nicht auswirken, meint er als von jeglichem ökonomischen Sachverstand befreiter Sozialdemokrat. Vermutlich nährt die Hoffnung auf ausreichende Subventionierung seine Vision. Ein weiteres Hilfsargument liefert die „Endlichkeit“ der Braunkohle. Dieses Argument greift gerade angesichts des Kraftwerks Lippendorf nicht, das zu den modernsten Europas und zur Hälfte der EnBW gehört. Es liefert über die neue Südost-Link-Trasse den Strom zum großen Teil nach Süddeutschland, der neuen „Zone“, wo die Lieferungen absehbar dringend gebraucht werden.

Der Entfall der KWK ist ökologischer Unfug. Der Anteil nicht mehr ausgekoppelter Wärme wird noch ein Stückweit in Strom umgewandelt, der Rest als Kondensationsabwärme über die Kühltürme an die Umgebung abgegeben. Diese Wärme wird dann über die Verbrennung eines nur vermeintlich emissionsärmeren Brennstoffs Erdgas in Leipzig mit entsprechenden Emissionen, auch an anderen Rauchgasbestandteilen, erzeugt.

300 Millionen Euro will die Stadt für dieses Vorhaben ausgeben und auch Biogas nutzen, das etwa dreimal so teuer wie Erdgas ist und nur in geringen Mengen verfügbar.

Was bisher in allen Kohleausstiegsdiskussionen untergeht, ist die Frage, wie viele neue Heiz(kraft)werke als Ersatz für die jetzt liefernden Anlagen deutschlandweit gebaut werden müssten, was das kostet, wer das überhaupt tut (private Investoren werden sehr vorsichtig sein) und wie lange es dauert. Eine weitere offene Flanke ist der Entfall vieler Kohlekraftwerke in ihrer Eigenschaft als Abfallentsorgungsbetriebe. Die RWE verwertet über 1,6 Millionen Tonnen Abfälle pro Jahr thermisch, vor

allem Klärschlämme (die nicht mehr auf den Acker dürfen) sowie Haushalts- und Gewerbemüll. In der Lausitz entsorgt allein das Kraftwerk Jänschwalde pro Jahr 450.000 Tonnen aufbereiteten Müll als Ersatzbrennstoff und hilft damit Berlin, nicht im Müll zu ersticken. Im Kraftwerk Lippendorf wird Klärschlamm entsorgt. Galten früher Anlagen zur Müllverbrennung und Mischverbrennung als „Dioxinschleudern“ und wurden erbittert bekämpft, zählt man heute die Stromproduktion aus diesen Brennstoffen wie selbstverständlich zur „erneuerbaren“ Energiegewinnung, denn Klärschlamm ist organisch und der Müll enthält auch biogene Anteile. Es heißt auch nicht mehr „Müll“, sondern freundlicher „Siedlungsabfälle“.

Sowohl die Energiepolitik in Hamburg wie auch die in Leipzig zeigt, wie rot-grüne Ideologie zu wirtschaftlich unsinnigen und aus Sicht der Emissionen kontraproduktiven Bestrebungen und Entscheidungen führt. Im Hinterkopf der Entscheider geht es auch nicht um praktisch vorteilhafte Lösungen, auch nicht um geringere Emissionen, sondern um „Zeichensetzen“. Die Abkehr von der verhassten Kohle soll den nachwachsenden und zunehmend geringer gebildeten aber früh indoktrinierten Gretas zeigen, wer hier vermeintlich politisch zukunftsfähig und einzig wählbar ist.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier