

## Anhang zum Verbändebrief: Umsetzung der neuen EU-Umweltstandards für Großfeuerungsanlagen (LCP BREF Novelle)

Anmerkungen zu den Vorwürfen:

- 1) Herr Tillich schrieb in dem Brief der sächsischen Staatskanzlei an das BMWi, dass „**Quecksilbergrenzwerte** aus Braunkohlekraftwerken in mehrerer Hinsicht fachlich unkorrekt hergeleitet wurden“, und dass „**der Grenzwert** für Stickoxid für bestehende Braunkohlekraftwerke unverhältnismäßig ist“.

Die BVT-Schlussfolgerungen setzen keine „Grenzwerte“ fest, sondern stellen Emissionsbandbreiten dar, welche mit den Besten Verfügbaren Techniken (BVT) unter ökonomisch vertretbaren und technisch machbaren Bedingungen für den Sektor gelten – sogenannte „BAT-AEL“ (siehe Artikel 3(13) der IED). Grenzwerte werden in einem zweiten Schritt durch die Entscheidungsträger in der Umsetzung festgelegt, welche spätestens ab 17. August 2021 gelten. In Deutschland erfolgt dies in zwei Schritten: Revision der 13. BimschV und evtl. die Genehmigungsbescheide. Dabei ist zu beachten, dass die Grenzwerte nicht die oberen BVT-Bandbreiten überschreiten sollten, d.h. (bei Braunkohlekraftwerken über 300MW thermischer Leistung)  $7\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  Quecksilber und  $175\text{mg}/\text{Nm}^3$  NOx (im Jahresmittel). Bei einem Betrieb unter 1500 Stunden/Jahr gilt eine NOx BAT-AEL von  $140\text{--}220\text{mg}/\text{Nm}^3$  (im Tagesmittel). Ausnahmen sind im Einzelfall auf Grund von lokalen Bedingungen unter Öffentlichkeitsbeteiligung möglich.

- 2) ..., dass „**Quecksilbergrenzwerte** aus Braunkohlekraftwerken in mehrerer Hinsicht **fachlich unkorrekt hergeleitet wurden**“.

Die BAT-AEL (Braunkohleanlagen >300MWh) setzt folgende Schlussfolgerung fest: „ $<1\mu\text{g}^* - 7\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ “ (im Jahresmittel). Die Fußnote spezifiziert: „*das untere Ende des Wertbereichs kann mit quecksilberspezifischen Minderungstechniken erreicht werden.*“ Alte Braunkohlekraftwerke wie Neurath Block E (1975) oder Block A (1972) berichteten Quecksilberkonzentrationen von  $3\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  in 2010, nur als Co-Benefit durch die Abscheidung des Wäschers und E-Filters. Das Tschechische Braunkohle Heizkraftwerk Teplarna Komorany –Most (1951) erreichte Emissionswerte unter  $1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  mit einem Gewebefilter. Dabei sei erwähnt, dass die deutschen Braunkohlekraftwerke, im Gegensatz zu Steinkohlekraftwerken, keinen Katalysator (SCR) anwenden, welcher die Oxidation des elementaren Quecksilbers und damit dessen Abscheidung deutlich erhöht. Der Schnitt aller deutschen Braunkohleanlagen betrug somit in 2015  **$8,4\mu\text{g}/\text{Nm}^3$**  und wurde ohne spezifische Quecksilbermaßnahmen erreicht.

Die höchsten Emissionskonzentrationen kommen aus dem Kraftwerk Lippendorf. Verifizierte Emissionsdaten von den Behörden belegen, dass schon 2013 im Block S ein Jahresmittelwert von  **$5,84\mu\text{g}/\text{Nm}^3$**  erreicht wurde, unter Einsatz quecksilberspezifischer Abscheidetechniken.

Verifizierte Emissionsdaten vom EEB zum US-Braunkohlekraftwerk Oak Grove bestätigen, dass Emissionswerte unter  $1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  im Jahresmittel erreicht wurden (mit Aktivkohle-Eindüsung, SCR, Wäscher und Gewebefilter). Die internationale Expertengruppe unter der Minamata-Konvention, welche die BVT/BEP Merkblätter<sup>1</sup> auf internationaler Ebene ausgearbeitet hat, bestätigt: „*Die Kombination von SCR, Gewebefilter und REA kann **Hg-Abscheideraten von bis zu 99% und Konzentrationswerte von Quecksilber unter  $0,5\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  im Rohgas von Braunkohlekraftwerke erreichen.***“ Sie bestätigt weiterhin: „*Zurzeit wird die Aktivkohle-Eindüsung kommerziell weitgehend in den USA für Kohlekraftwerke angewendet und erlaubte eine erfolgreiche Einhaltung der Emissionsgrenzwerte, welche 85-95% der Minderung ausmacht, über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren (Massachusetts Abteilung von Umweltschutz, 2015). Die Anwendung von Aktivkohle in den USA zeigt, dass **Hg-Emissionskonzentrationen im Rohgas nach Aktivkohle-Eindüsung und Gewebefilter geringer als  $1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  sein können.***“ **Mit den bekannten Verfahren spezieller Quecksilberminderungsmaßnahmen bei Kohlekraftwerken bzw. mit Kombinationen aus diesen Verfahren lassen sich Emissionswerte im Bereich von  $1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  sicher erreichen.**

<sup>1</sup> UN Environment 2016, „Guidance on best available techniques and best environmental practices: Coal fired power plants and coal-fired industrial boilers“

3) ..., dass „der Grenzwert für Stickoxid für bestehende Braunkohlekraftwerke unverhältnismäßig ist“.

Die Frage der „Verhältnismäßigkeit“ der Einhaltung eines NO<sub>x</sub>-Emissionswertes von 175mg/Nm<sup>3</sup> (der Schnitt 2013-2015 liegt bei ca. 190mg/Nm<sup>3</sup>) ist eine sozialpolitische Frage, und kann nicht aus exklusiver Sichtweise der Braunkohleindustrie pauschal und ohne Anlagenbezug beantwortet werden. Die IED fordert nach Artikel 15.4 eine Öffentlichkeitsbeteiligung mit Beweislast auf dem Antragsteller, ob die Erreichung der BAT-AEL gemessen am Umweltnutzen zu „*unverhältnismäßig höheren Kosten*“ führen würde. Diese Abwägung ist im Einzelfall und auf Basis der lokalen Bedingungen unter bestimmten Kriterien zulässig.

In Deutschland ist kein einziges Braunkohlekraftwerk mit einem Katalysator (SCR) ausgerüstet, was eine zusätzliche NO<sub>x</sub>-Abscheidung von mindestens 85 Prozent erlaubt. SCR-Technik wird in der EU zum Beispiel im Sostanj Block 6 in Slowenien eingesetzt, der im Testbetrieb bis zu 40 mg/Nm<sup>3</sup> erreichte oder im US-Braunkohlekraftwerk Oak Grove in Texas, das zwischen 2012 und 2014 durchschnittlich 60 mg/Nm<sup>3</sup> Stickoxid-Emissionen aufwies. Die striktere BVT-Bandbreite legt den Emissionswert auf <85mg/Nm<sup>3</sup> fest, welcher ganz deutlich mit einem Katalysator (SCR) unterschritten werden kann. Wie in einer vom EEB erstellten Studie verdeutlicht<sup>2</sup>, betragen die NO<sub>x</sub>-Gesamtfrachten von 44 Braunkohle-Blöcken (20 Kraftwerke) in 2015 **109.010 Tonnen**.

**Bei der Umsetzung eines Grenzwertes, der BVT entspricht – d.h. nicht mehr als 85mg/Nm<sup>3</sup> – könnten die NO<sub>x</sub> Rest-Frachten auf 46.100 Tonnen gesenkt werden. Dies entspricht einer Minderung auf 42,30% der Emissionen im Vergleich zu 2015 und jährliche Kosteneinsparungen von 1,2 Milliarden€<sup>3</sup> wegen des Stickoxidaustrags für die Allgemeinheit. Bei einem angenommenen Weiterbetrieb von 10 Jahren (2017-2027) entspricht dies einer möglichen Kosteneinsparung von 11,9 Milliarden €. Die Einhaltung eines Emissionswertes von 85mg/Nm<sup>3</sup> würde nur den ungünstigsten Fall annehmen, denn aus technischer Sicht erreicht eine gut ausgelegte und funktionierende SCR eine zusätzliche NO<sub>x</sub> Abscheidung von mindestens 85 – 95 Prozent. In Deutschland liegen die NO<sub>x</sub>-Konzentrationswerte im Schnitt (2013-2015) bei 190,3mg/Nm<sup>3</sup>, eine gut ausgelastete SCR könnte die Emissionskonzentrationen auf 40mg/Nm<sup>3</sup> senken, somit könnten die Rest-Emissionen signifikant auf 23.054 Tonnen pro Jahr Betrieb gesenkt werden. Dies entspricht einer Schadstoffvermeidung von 85.957 Tonnen NO<sub>x</sub> pro Jahr Betrieb und jährliche Kosteneinsparungen von 1,62 Milliarden € wegen des Stickoxidaustrags für die Allgemeinheit.**

Die konservative Kostenschätzung der teuren DeNO<sub>x</sub> Nachrüstung (SCR) für den Betreiber liegen zwischen 50-85 Millionen€/600MWel Kapazität. **Unter konservativer Annahme**, d.h. alle Braunkohlekraftwerke, welche ab 1996 in Betrieb gingen, rüsten mit SCR nach: Neurath F (Boa2), Neurath G (Boa3), Boxberg IV, Niederaussem K, Lippendorf, Schwarze Pumpe, Schkopau = 23.40GWth, angenommen elektrische Effizienz (Schnitt 41%) = 9.6 GWel, entspräche dies einem CAPEX von **816 Millionen €**. NO<sub>x</sub> Emissionsreduktionspotential / Jahr dieser Kraftwerke: 28.8KT d.h. vermiedenen Gesundheitskosten 545 Millionen €/Jahr Betrieb. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis bei konsequenter Umsetzung vom NO<sub>x</sub> Parameter (SCR) bei Braunkohlekraftwerke ist also in folgender Größenordnung: 1,5:1 (bei einem Jahr Betrieb); 1:6,7 bei einem angenommenen Betrieb dieser Kraftwerke bis 2027.

**Eine Nachrüstung von SCR lohnt sich folglich für die Allgemeinheit schon bei einem Jahr Betrieb (bei NO<sub>x</sub>-Grenzwert von 40mg/Nm<sup>3</sup>).**

<sup>2</sup> Noch nicht veröffentlicht

<sup>3</sup> Nach Europäische Umweltagentur (EEA), auf Basis von Wert eines statistischen Lebens (High VSL), eine Inflationsrate von 15,43% und Eurodelta II Korrekturfaktor von 0,86 wurde angerechnet. Ergibt: (19059€+19059€\*15,43%)\*0,86 = 18 919€/ Tonne NO<sub>x</sub>.