

Quecksilberausstoß aus Kohlekraftwerken – Bestandsaufnahme und mögliche Konsequenzen

Erfahrungen vor Ort:

Quecksilberemissionen im Mitteldeutschen Braunkohlerevier

Dr. G. Lippold

Sächsischer Landtag

Sprecher Energie- und Klimapolitik, Wirtschaft und Technologie

Fraktion BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN

Berlin, 24.03.2015



Aufnahmen aus Heuersdorf von
Beate Sanladerer & Jeffrey H. Michel
www.heuersdorf.de

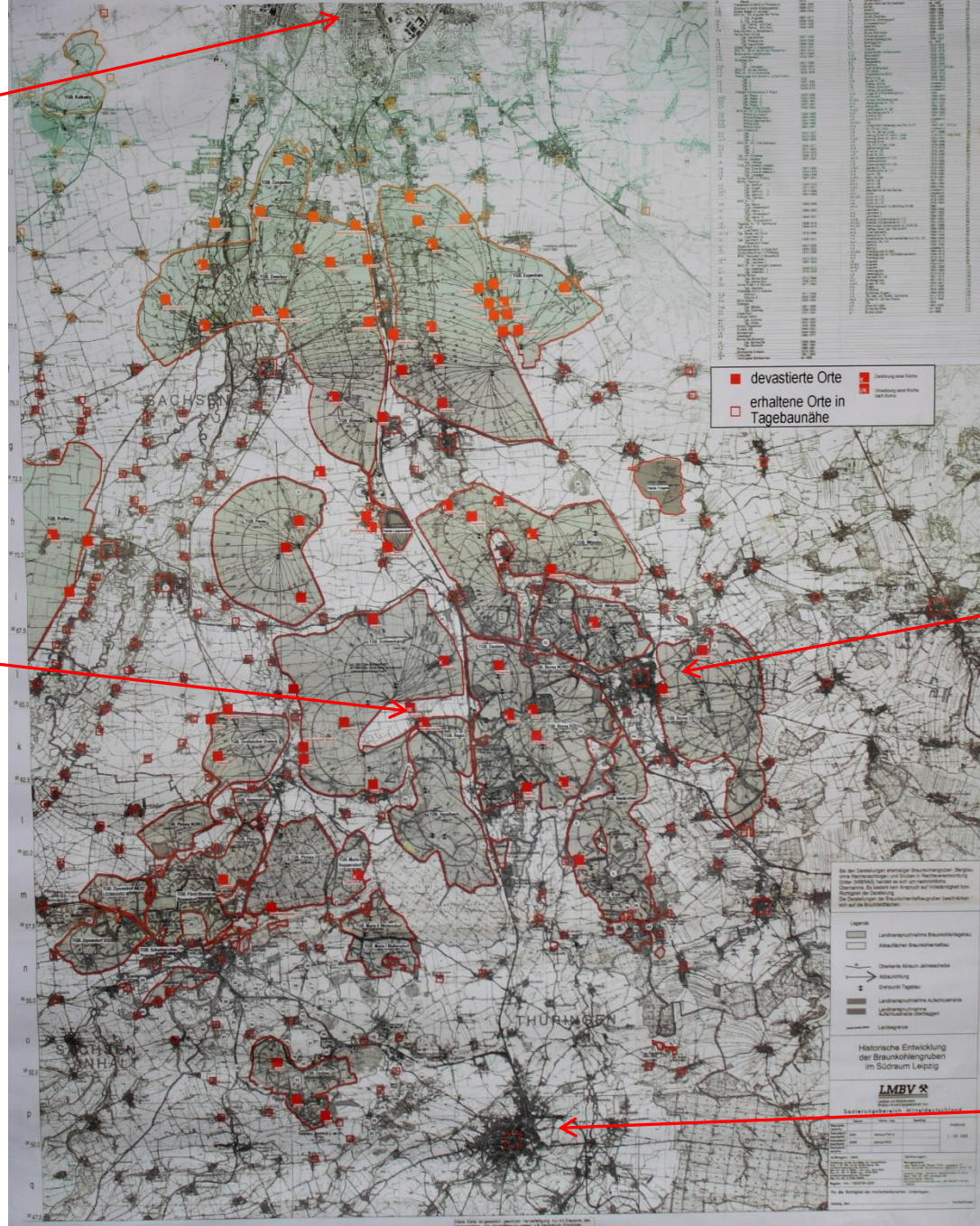
Taborkirche in Heuersdorf/Großhermsdorf um 1840

[illegible]

Borna

Heuersdorf

Altenburg



Bergbaubedingte Umsiedlungen im Südraum Leipzig

Leipzig

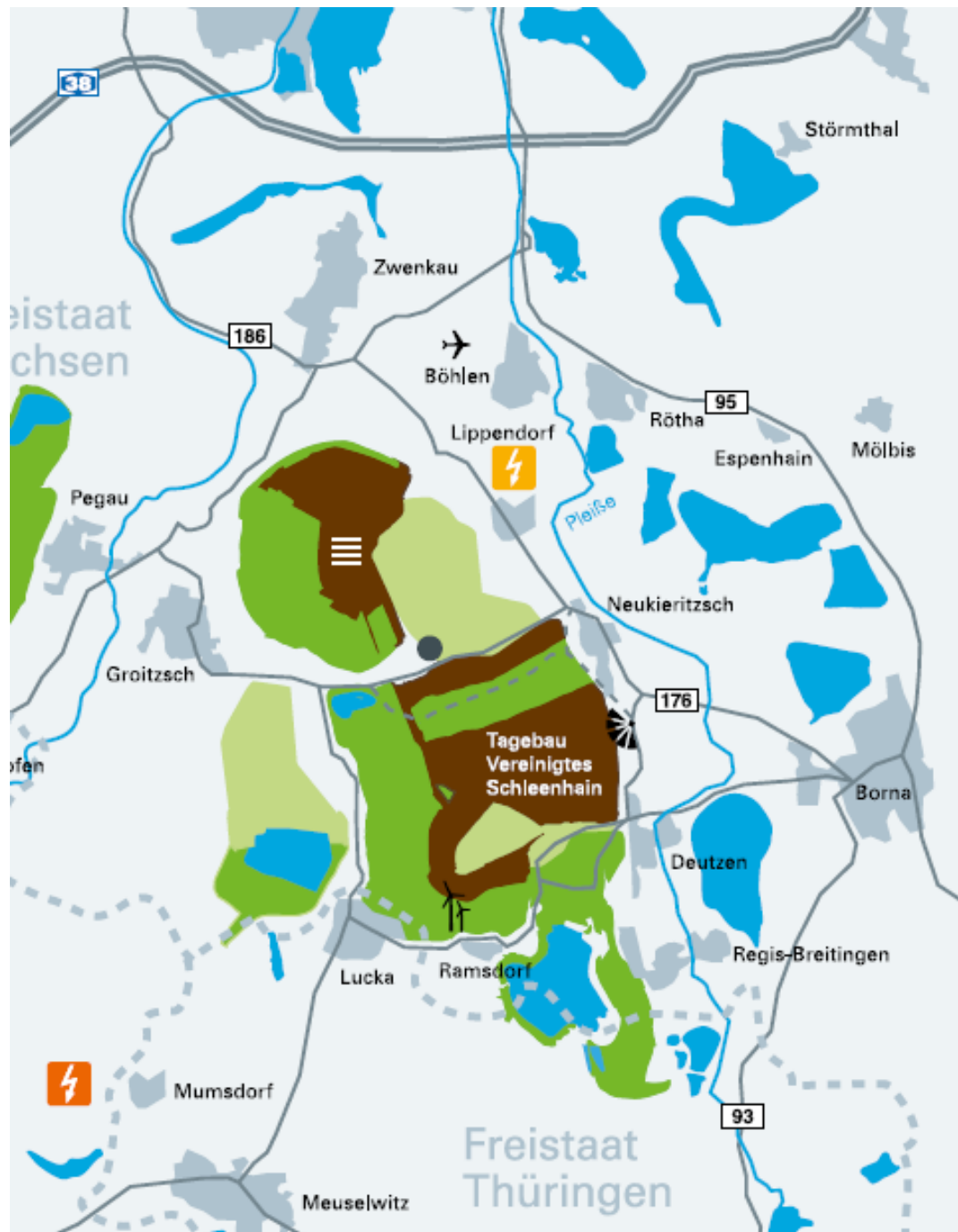
Bergbau im
Südraum Leipzig
seit ~1840
Auf Messtischblatt
von 1908/1909



Borna

Altenburg





-  derzeitige Betriebsflächen
-  geplante und genehmigte Abbauf Flächen
-  Wiedernutzbarmachung
-  Kohlemisch- und -stapelplatz (KMS)
-  Staub- und Brikettfabrik
-  Industriekraftwerke
-  Kunden-Kraftwerke
-  Verwaltungsstandorte
-  Grenze Bundesländer
-  Autobahn
-  Bundesstraße/Landstraße
-  Gewässer
-  Flughafen
-  Aussichtspunkt
-  Windpark







Mehr als nur Kohle.

Wir gestalten Landschaft.

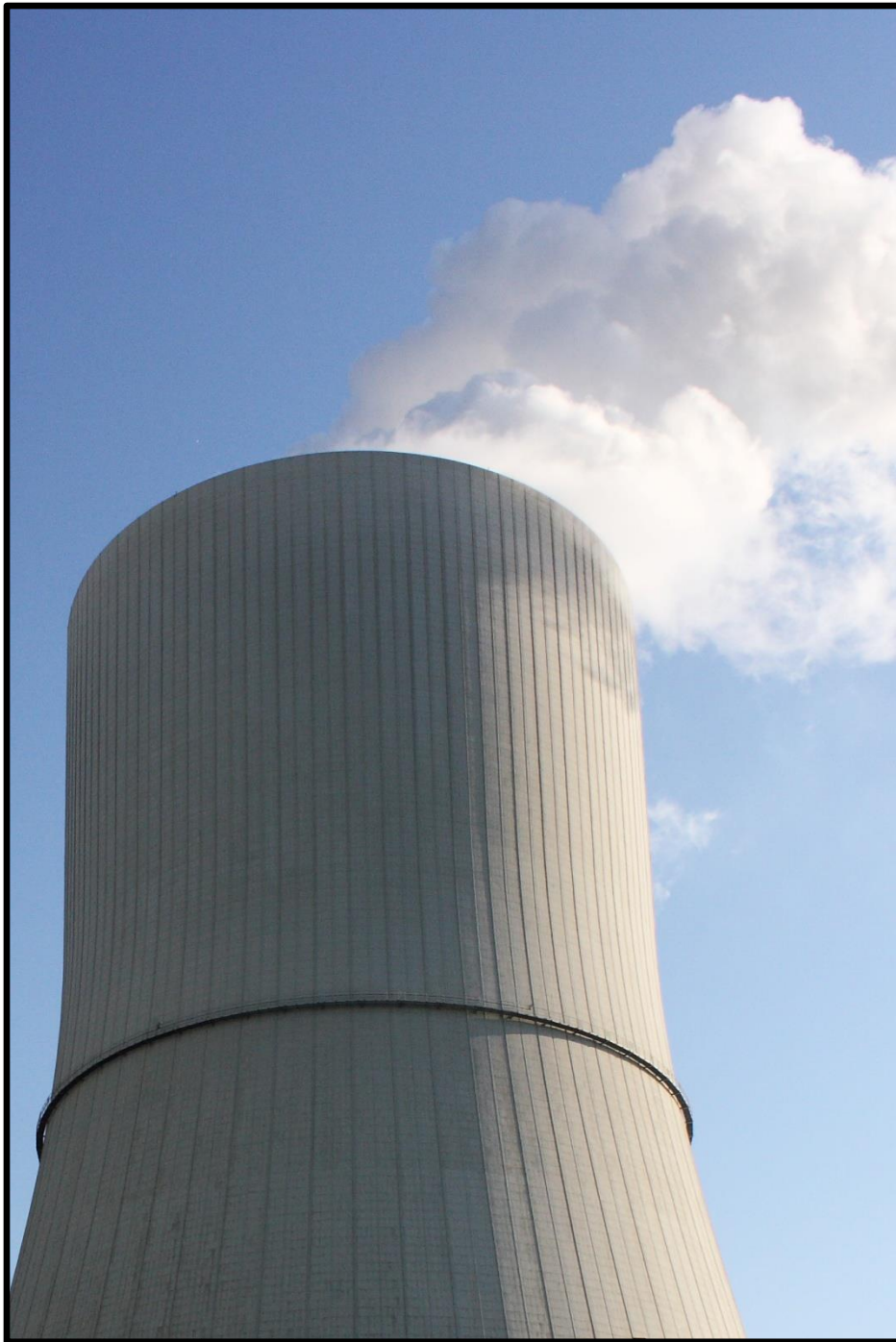






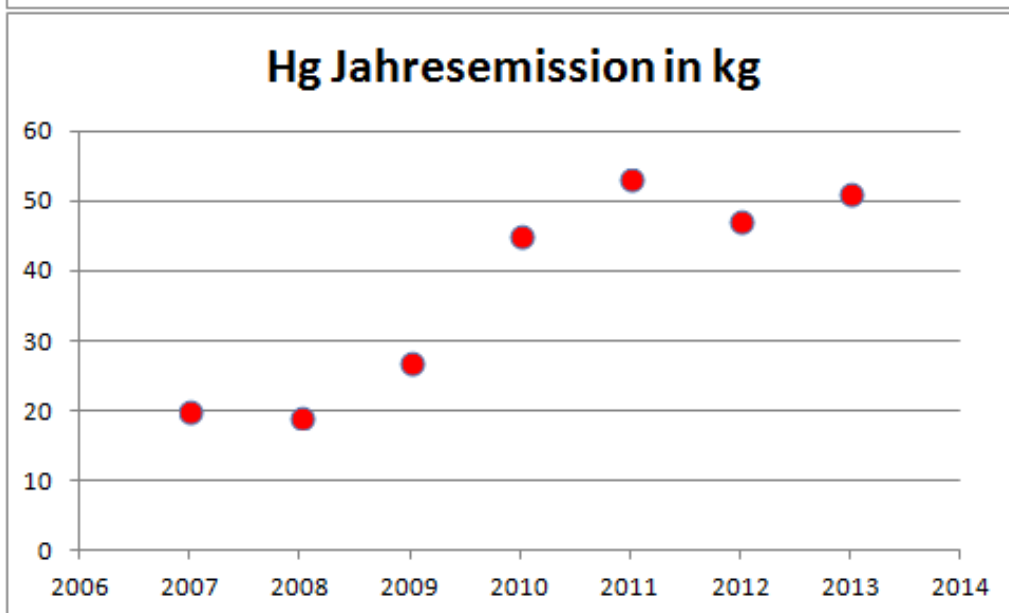
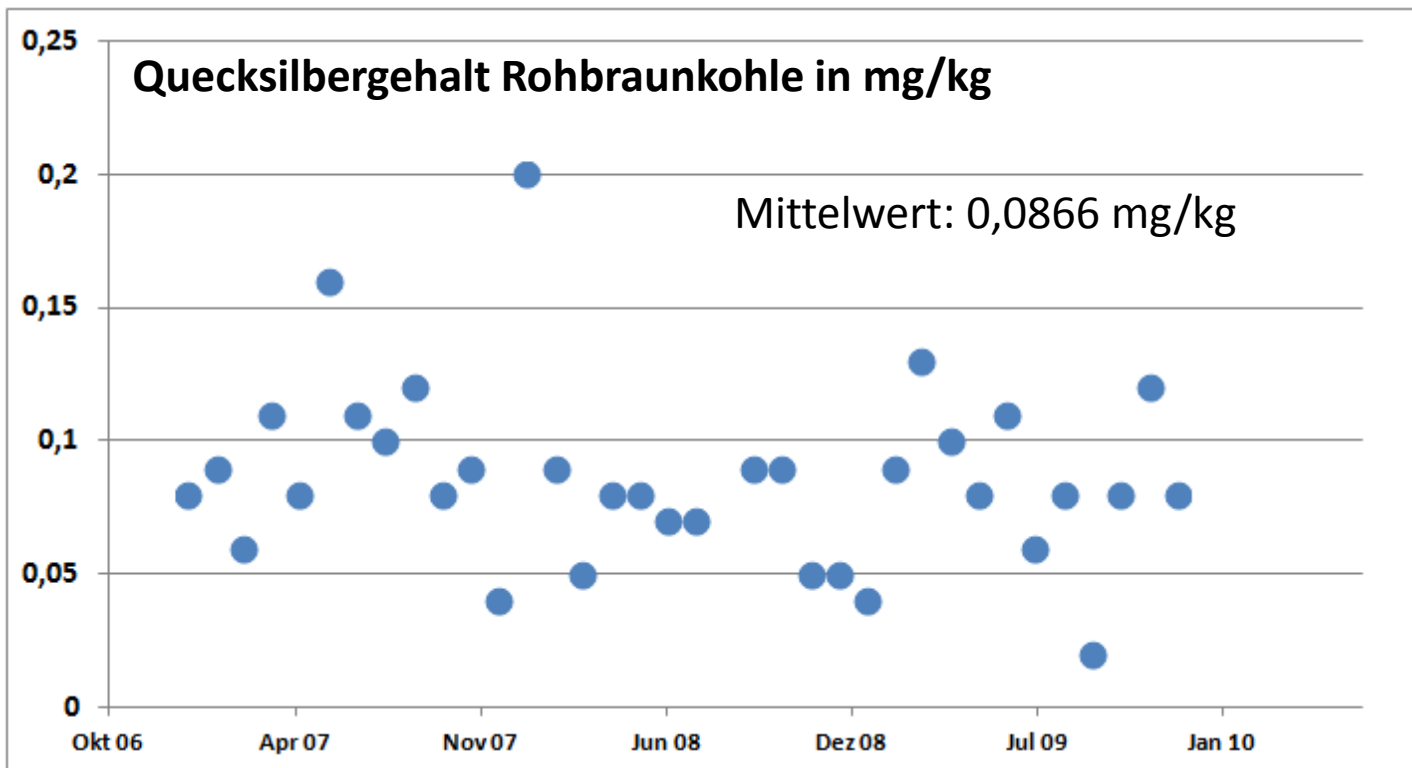






Kraftwerk Lippendorf





Heizkraftwerk Chemnitz

Braunkohle-befuerter Teil: 167 MW

Jahr 2011: 1,22 Mio t. CO₂

2008/2009 Änderung Turbinenbereich

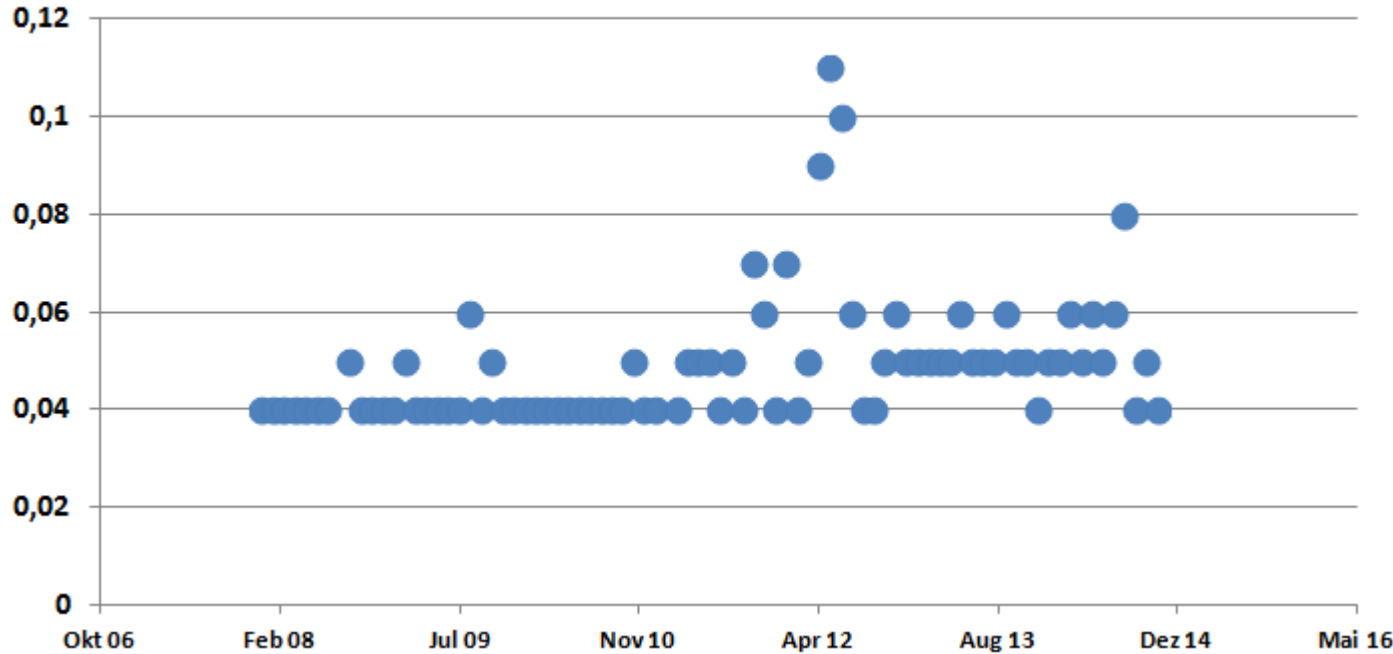
Vergrößerung inst. Leistung

Seit 2010 Braunkohle von MIBRAG (Profen)

Mit 0,0866 mg/kg: 2011 rund 105 kg Hg in Dampferzeuger gefahren, 53 kg Emission

→ ~50% Hg-Rückhaltung

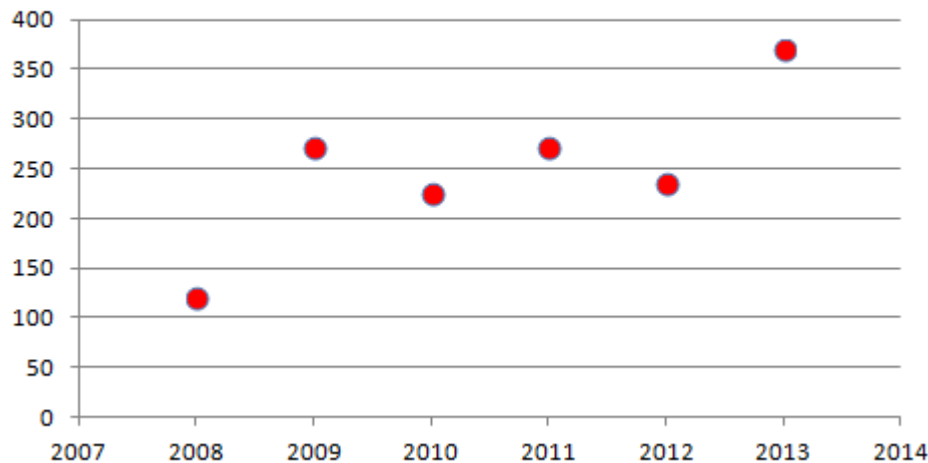
Hg in mg/kg Mittelwert: <0,049 mg/kg



2008	0,0409
2009	0,0433
2010	0,0408
2011	0,0482
2012	0,0633
2013	0,0508
2014	0,0536

Bis einschl. 2010
hat „0,04“
Bedeutung einer
oberen Grenze

Hg Jahresemission in kg



Kraftwerk Boxberg

2012 Inbetriebnahme Block R 675 MW

Hg-Rückhaltung rechnerisch aus CO₂-Emission
und durchschn. Hg-Gehalt Rohbraunkohle

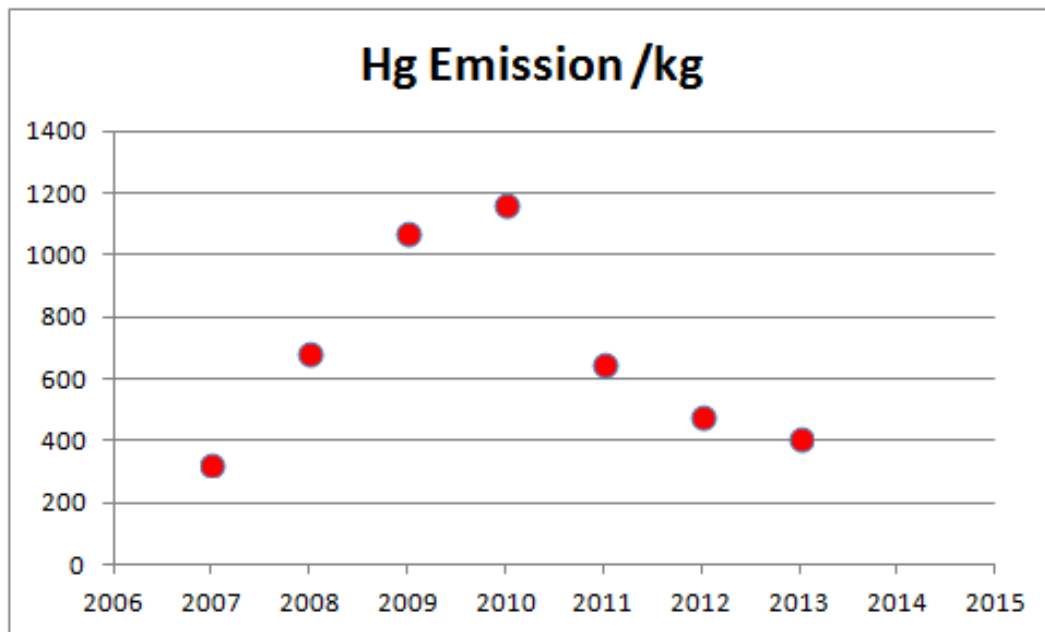
2010 63%

2011 65%

2012 77%

2013 65%

Jahr	Hg-Gehalt in mg/kg	Hg Emission /kg	CO2 / Mio t	Hg input /kg	Hg Rückhaltung /%	Hg output / %
2007		325				
2008		686	11,4			
2009	0,4	1070	12,8	5120	79,1	20,9
2010	0,42	1160	12,5	5250	77,9	22,1
2011	0,43	647	10,9	4687	86,2	13,8
2012	0,25	482	10,8	2700	82,1	17,9
2013	0,39	410	11?	4510	90,9	9,1
2014	0,4					



Kraftwerk Lippendorf

Daten Hg-Gehalt
Rohbraunkohle wurden durch
Betreiber zur Verfügung
gestellt.

„Da kontin. Hg-Emissionsmessung im
Rauchgas erfolgt, wird §21 Abs. 5 der 13.
BImSchV hier nicht angewandt. Es
besteht demzufolge keine
Nachweispflicht“

Kraftwerk Lippendorf

Woher kommen die stark schwankenden Emissionsdaten? Aus der Klärschlamm-Mitverbrennung? Offensichtlich nein.

Jahr	Anteil Klärschlamm in Masse- Prozent	verbrannter Klärschlamm in t	Hg-Gehalt Klärschlamm in mg/kg TS	Hg input/kg
2007	2,77	297802	0,87	259,1
2008	2,95	307915	0,78	240,2
2009	2,71	319614	0,75	239,7
2010	2,76	314975	0,72	226,8
2011	2,82	280737	0,86	241,4
2012	2,88	287502	0,76	218,5
2013	2,79	295629	0,82	242,4

Beispiel kontinuierliche Rauchgasmessung 2013:

max. Konzentration im Tagesmittel Block S 8,6 µg/m³, Block R 14,5 µg/m³

Entspricht Tagesemission von 2,07 kg Hg.

Die Jahresemission lag 2013 bei 410 kg.

Unabhängige Analysen an Rohbraunkohle vom Misch- und Stapelplatz Peres (Tagebau Vereinigtes Schleenhain)

Auftrags-Nr.: 526 /14

Probeneingang: 06.01.2015

Bezeichnung der Probe:

1 Probe Kohle

Datum der Analysendurchführung:

06.01.2015 - 12.01.2015

Chemische Untersuchung:

			526
Parameter	Methode	Dimension	Probe Kohle
Trockensubstanz (TS)	DIN EN 12880	Masse %	49,0
Quecksilber	E DIN ISO 16772	mg/kg OS	0,190
Quecksilber	E DIN ISO 16772	mg/kg TS	0,388
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg OS	0,009
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,018
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg OS	4,25
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	8,67

OS: Originalsubstanz

Auftrags-Nr.: 130 /15

Probeneingang: 28.01.2015

Bezeichnung der Probe:

1 Probe Kohle

Datum der Analysendurchführung:

28.01.2015 - 04.02.2015

Chemische Untersuchung:

			130
Parameter	Methode	Dimension	Probe Kohle
Trockensubstanz (TS)	DIN EN 12880	Masse %	51,1
Quecksilber	E DIN ISO 16772	mg/kg OS	0,111
Quecksilber	E DIN ISO 16772	mg/kg TS	0,217
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg OS	0,144
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,282
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg OS	0,729
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,43

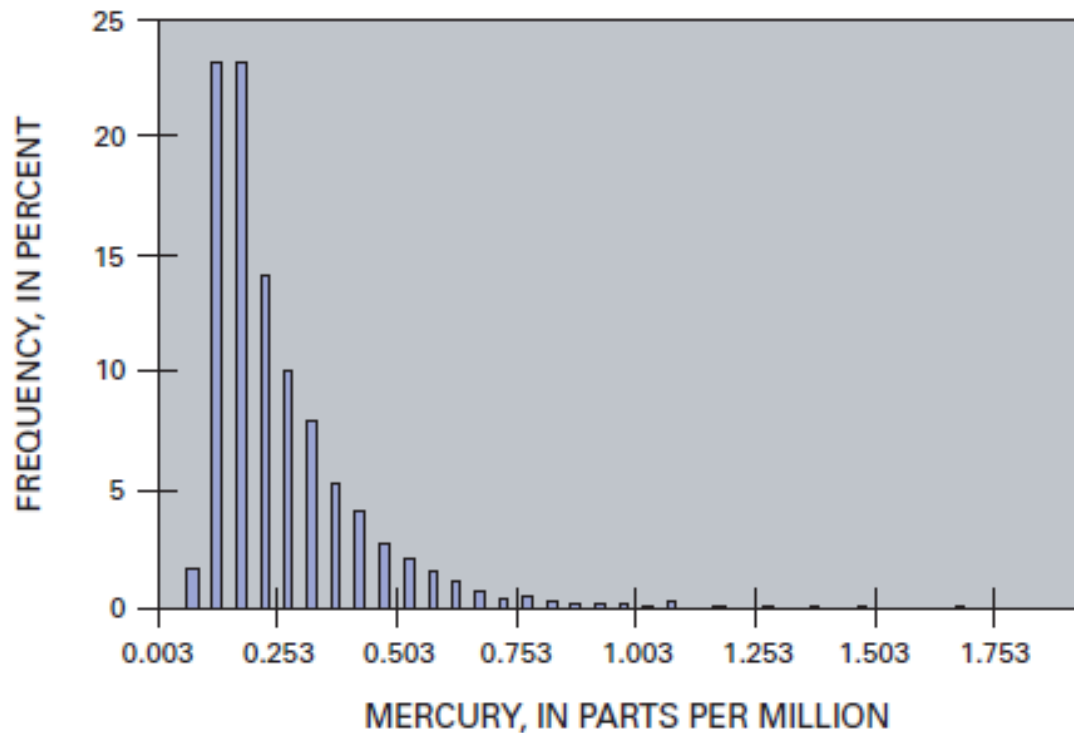
OS: Originalsubstanz

Schlussfolgerungen:

Die Analysen bestätigen, dass die Rohbraunkohle aus dem Tagebau einen erheblich höheren Quecksilbergehalt aufweist als etwa die Lausitzer Kohle aus Nochten (Faktor 2-4 nach Stichprobe, bis zu Faktor 8 laut Kraftwerksbetreiberdaten)

Vergleich:

Histogramm Hg-Gehalte in US-Kohlen (in mg/kg Gesamtsubstanz einschl. Restfeuchte)



Quelle: USGS Fact Sheet FS-095-01, September 2001

Offene Fragen zum Hg-Thema im mitteldeutschen Revier:

- **Verifikation der besonders hohen Hg-Gehalte und Prognose für die noch auszukohlenden Bereiche?**
- **Erklärung für erstaunlich gute Abgasreinigung in Lippendorf, verglichen mit technisch ähnlichen, neueren Blöcken in Boxberg?!?**
- **Wie hängt Hg-Emission im Kraftwerk Lippendorf vom Hg-Gehalt der eingesetzten Kohle ab?!?**
- **Welche Schlussfolgerungen für die Verwendung von Braunkohle aus dem Tagebau Vereinigtes Schleenhain sind zu ziehen? (Thema Kohleexport und Verbrennung in Schkopau, Buschhaus, Chemnitz...)**