

Symposium Spreeverockerung - BTU - 2014-02-25

Hintergründe und Maßnahmen

Mitveranstalter: LBGR - Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Bbg

Forschungszentrum Bergbau- und Landschaft

- nicht nur Probleme der Spree → Kanada (Fraser River, BC)

• Umweltvertreter Christoffers

- Auswaschung von Eiszucker, Austrocknung
- eine der wichtigsten Aufgaben der Landesregierung
- entsprechende Leitungsbeschluss "Verockerung der Spree"
- Arbeitskreis aus Politik, Ämtern, Tourismus, Wirtschaft; Sachsen beteiligt
- Spenerberger Talsperre nimmt 70-80% auf; nicht wirklich geeignet als Absetzbecken
- gemeinsame Zielstellung ^{Dez. 13} VMP Bbg, ~~SN~~; ^{Maßnahmen} zügig durchführen; Bitte an Bund zu Unterstützung
- Bbg 25%; Bund 75% Finanzierung
- nächste Jahrzehnte weiteren Eintrag
- Ansprechpartner ^{Klaus} Freitag des LBGR
- Wirtschaftsministerium legt Wert auf breite und transparente Diskussion

• Freitag:

- "Aktionsbündnis Klare Spree"
- Verantwortung geteilt zu Vorkaufall Europe Mining AG und LMBV u. B
- Grundwasserreinigungsanlagen wieder in Betrieb, dauerhaft ("Lenkprozess notwendig")
- www.lbgr.brandenburg.de; mittlerweile "Diskussion auf Augenhöhe"
- ↳ Monitoring Eiszucker
- Luftstrategie existiert noch nicht; Todo 14

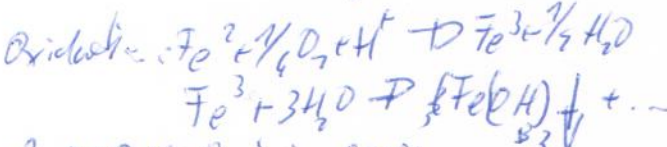
• Hülle; Prof Dr Dr hc Reinhard GeoForschungszentrum (GFZ), BTU Forschungszentrum Landschaftsentwicklung und Bergbaulandschaft (FZLB)

"Einführung in die Thematik"

Pyrit stabil unter Luftabschluss; mit O₂:
 $FeS_2 + \frac{7}{2} O_2 + H_2O \rightarrow Fe^{2+} + 2SO_4^{2-} + 2H^+$

Schwefelsäure

↳ Teilnagel
Ablagerung



International: ACP Mine Dewatering (AMD)

- natürlich: Nickersee
- hoch problematisch: "neue Böden" durch Verkipfung, stark vererbt

- Begriffsfindung: Kalk oder Kalkasche gg. Versäuerung
- Problematik derzeit verstärkt durch Wiederanstieg Grundwasser
- Studien von Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann
- Injektion - Kalkbehandlung; Grundwasserreinigung, Entsorgung

Freitag: Acid Mine Drainage

Australien: Prof. Hinz

- 7 Jahre gepulst durch Wirbelstürme mit riesige Wassermenge
- keine echte Lösung für Jährlichzunehmendes Management der Altlasten
- Arsen assoziiert mit Pyrit riesiges Problem

Landwirtschaft + Bergbau → Versauerung und Versifftung (Arsen)

Ulrich Klauz, Univ. BC

Prozess-orientierte Reaktiv Multikomponente Transportmodelle zur Untersuchung des Transportwegs von Produkten des Pyritverwitterung
 → Fracting

Fazit: zu spät für Abdeckung; wesentliche Prozesse längst gelaufen (erste 5-10 Jahre sind wichtig)

Kurzfrist- und Langfrist-Simulation (T=1000 yrs) zeigen Prozesse und Langfristfolgen

Reaktive Wand: Sulfidreduktion erfolgt zu Versäuerung Eisen sulfids

Dr. Wilfried Uhlmann: Untersuchungen zur Eisenbelastung der Spree: Ursache und Auswirkung (Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann, Dresden)

- Regenwasser ist nicht relevant (keine Beleg dafür, daß frische Meteor Eisen festgehalten hat)
- Spreewitzer Rinne: belastet die Spree noch in 80-100 Jahren
- betroffene Gebiete westlich/südlich Spree bis Lübbenau
- Eisenerz Spangenberg: ca. 6800 kg/d
- Talsperre am Limit als Eisenklinge
- ähnliches Eintrag in Nordsee, andere bezieht sich auf stärkere Rückhaltung in See, kein in Wälder

Mittel: 2100 kg/d
 50. 600 W. 4600

→ Abschlußberichte: www.labv.de
www-planer-spree.de
www-kgv-brander-lwg.de

• Jöngelbrecht, IGB

Mögliche ökologische Wirkungen der Eisenhydroxid- und Sulfatbelastung der Spree
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenökologie, Berlin
↓ Eisenhydroxid

- Lichtmangel, Eutrophierung, Sauerstoffmangel
- unter Wasser pflanze frei, Ersticken von Muscheln, Insektenlarven
- (Drastischer) Rückgang der Biodiversität
- Fischsterben: Toxisch für Larven und Eier, Nahrungsmangel, Ersticken
- Unklarheit für unterschiedliche Fischarten und Impulsbelastungen
↓ Sulfat
 - Re-Eutrophierung von Seen
 - Trinkwasserversorgung gefährdet oder verunreinigt
 - Biomasse werden angegriffen
- natürliche Sulfatkonzentration: < 10 mg/l ... < 80 mg/l
- Bergbauseen: 3000 mg/l
- echtes Problem für Spreewald und weiter
- Trinkwassergrenzwert von 250 mg/l wird an Müggelsee teilweise erreicht
- Maßnahme schwierig wg. diffuse Belastung und Witterungs extrem
- keine technische Lösung für Sulfatrückbildung für zu Pyrit bekannt
↑ ausgeübt

• Maßnahmen zur Minimierung der Eisenhydroxid- und Sulfatbelastung (BTU)

- wesentlich: der Pfad zwischen Zufuhr und See/Spree
- Fällung von Eisen(III)hydroxid (oxisch) oder Siderit (anoxisch)
- mikrobielle Sulfat-Reduktion von Grundwasser
- man kann verhindern: Nanofiltration (Grundlagenforschung)
- Grundwasserreinigung, dann Nanofiltration

14
• Maßnahme zur Minimierung der Eisenhydroxid-Belastung:
passive, natürliche Verfahren

- v.a. Nordsee

• constructed Wetlands

• wichtige Option

• hohe Effektivität bei angrenzenden Quellen; hohe Flächenbedarfs

• Lösungsansätze zur Eisen- und Sulfatfällung in biologisch
beeinflussten Grundwässern

Dr. Michael Haubold-Rosar, Dr. Christian Hildner

Forschungsinstitut für Bergbau- und ~~Umwelt~~ Landschaft e.V.

- durch Abdeckung

Prozessdauer: 50-70 Jahre

- durch Einbringung von ^{mikrobielle} Regulierungssubstanzen in Grundströmung
mit Infiltrationsanlagen

90% Reduktion des Eisens

40% " des Sulfats

- Versuchsstation Ruhlmühle; ca. 100 m Breite Ri. Altarm Spree
100 m Tiefe

- erwünschtes Ergebnis FeS bleibt gebunden im Boden
_{Eisenfällung}

• Maßnahme im Rheinische Braunkohlerevier

Dr. WilsCramer, Prof. Dr. Frank Wisotzky, Ruhr-Uni Bochum

- annähernd gleiche Pyritschichtung in Abraum wie im Original (jetzt ^{deutlich} höher)

- Kalkung bei Ablagerung

- Anschluss der obersten Schicht (pyritfrei) an unverfestigtes Gebirge oberhalb
Tonsschicht

persönliche Einschätzung: Freytag Betonkopf