

An: Arbeitsgruppe Optionenvergleich (AGO)  
CC: Begleitgruppe Asse II

**15.07.2009**

**G E G E N D A R S T E L L U N G (öffentlich)**  
**zu der AGO-Stellungnahme vom 06.07.2010 zum hydrogeologischen Modell von Krupp (2009)**

**Vorgeschichte**

Am 29.12.2009 legte der Verfasser (Krupp, 2009) der AGO eigene numerische Berechnungen zu einem für die radiologische Langzeitsicherheit der Schachtanlage Asse II relevanten Szenario vor. Dieses Modell entstand also noch bevor das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) sein Ergebnis des Optionenvergleichs zur Stilllegung der Schachtanlage Asse II veröffentlicht hatte. Für die Vollverfüllung, die als einzige der drei Stilllegungs-Optionen eine Flutung beinhaltet, ist die Untersuchung der Langzeitsicherheit **das** zentrale Thema. Das Ergebnis der Modellierungs-Studie machte deutlich, dass im Falle einer Flutung und nassen Endlagerung der radioaktiven Abfälle bereits wenige Jahre nach Beginn der Auspressung von Gruben-Lösung aus dem gefluteten Grubengebäude mit einer Kontamination der Biosphäre zu rechnen ist.

Zu diesem Modell beauftragten das BMU und das BfS jeweils eigene gutachtliche Stellungnahmen beim Öko-Institut (2010) bzw. bei GRS/Colenco (2010). Diese beiden Gutachten stützten sich in ihrer Kritik an Krupp (2009) ausgiebig auf ein früheres hydrogeologisches Modell von Colenco (2006), das jedoch bereits wegen erheblicher fachlicher Mängel sowohl seitens des BfS selbst (BfS, 2007) als auch des LBEG (2008) kritisiert und als Antragsunterlage zurückgezogen worden war.

Das BMU erteilte am 17.03.2010 der AGO den Auftrag, auf Grundlage der beiden Gutachten vom Öko-Institut (2010) und von GRS/Colenco (2010) sowie anhand von zwei genau vorgegebenen Fragen, zu dem Modell von Krupp (2009) eine Stellungnahme abzugeben.

Am 23.03.2010 setzte sich Krupp (2010) in seiner Replik auf die beiden Gutachten von Öko-Institut (2010) und GRS/Colenco (2010) detailliert mit deren Kritik, wie auch mit dem früheren Modell von Colenco (2006), auseinander. Krupp (2010) wies nach, dass die Kritik an seinem Modell in allen wesentlichen Punkten unbegründet ist.

Dennoch wurde vom Projektträger (PTKA-WTE) das Fachgespräch am 17. Juni 2010 in Karlsruhe organisiert. Im Verlauf dieses Fachgesprächs wurde die Kritik an Colenco (2006) bestätigt, jedoch konnten keine Fehler in Krupp's (2009) Modellierungsstudie moniert werden.

## **Auftrag des BMU an die AGO**

Das Ergebnis des hydrogeologischen Rechenmodells (Krupp, 2009) steht einer Vollverfüllung, d.h. einer nassen Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Asse, im Weg. Die Vollverfüllung gilt für die Asse nachwievor als Rückfall-Option und ist auch teilweise Bestandteil der Pläne für eine Notfall-Vorsorge. Das hydrogeologische Rechenmodell weist für diese Fälle auf radiologische Konsequenzen für die Umwelt hin, die in analoger Weise auch für die nassen Endlager Morsleben und Schacht Konrad gelten. Vor diesem Hintergrund ist nach Ansicht des Verfassers auch der ungewöhnliche Auftrag des BMU vom 17.03.2010 für eine Stellungnahme der AGO zum Strömungs- und Transportmodell von Krupp (2009) zu sehen:

Ungewöhnlich ist die bisherige Vorgehensweise von BMU und BfS weil:

- BMU und BfS nicht um eine Erläuterung des hydrogeologischen Modells gebeten haben,
- BMU und BfS das negative Ergebnis nicht durch ein eigenes Rechenmodell haben überprüfen lassen,
- BMU und BfS stattdessen zwei Gutachten über das Krupp'sche Modell in Auftrag gegeben haben,
- BfS dazu einen Gutachter beauftragt hat, den es 2007 selbst ausgiebig kritisiert hat.
- BMU auf Grundlage dieser beiden Gutachten ausgerechnet die AGO beauftragte, zu dem Rechenmodell ihres AGO-Kollegen Krupp Stellung zu nehmen. Dem BMU musste bekannt sein, dass von Krupp's AGO Kollegen niemand ein Experte für Hydrogeologie oder für numerische Modelle ist.
- die kritischen Stellungnahmen zu Colenco (2006) seitens des LBEG (2008) und des BfS (2007) der AGO vor ihrer Stellungnahme verschwiegen wurden,
- die beiden vom BMU genau vorgegebenen Fragen (s.u.) sich keineswegs auf das Kernthema der Langzeitsicherheit bezogen, sondern allein auf das hydrogeologische Rechenmodell von Krupp (2009),
- die Beurteilung der AGO sich auftragsgemäß (nur) auf die beiden Gutachten vom Öko-Institut (2010) und von GRS/Colenco (2010) als Bewertungsgrundlage stützen sollte,
- BMU die Antwort der AGO durch zwei genau vorgegebene Fragen mitsamt den Bewertungskriterien beeinflusst hat.

Nach Auffassung des Verfassers ist die Vorgeschichte und die Art und Weise in der das BMU durch Herrn Dr. Siemann die AGO beauftragt hat, insbesondere durch die Vorgabe der beiden Gutachten als Beurteilungsgrundlage und der Begriffe "realistisch" und "belastbar" als Bewertungskriterien, nicht vorrangig auf Erkenntnisgewinn zur Langzeitsicherheit orientiert, sondern eher auf die Diskreditierung unerwünschter Meinungen. Der Verfasser wertet den Vorgang daher als **politische Einflussnahme** des BMU auf seine wissenschaftlichen Beratungsorgane.

## **Stellungnahme der AGO (ohne Mitwirkung von Krupp)**

Die AGO sollte sich auftragsgemäß auf die Stellungnahmen von GRS/Colenco (2010) und Öko-Institut (2010) stützen und damit indirekt auf das fehlerhafte Colenco (2006)-Gutachten. Die AGO hat ihre Stellungnahme aber ohne Kenntnis der kritischen Stellungnahmen von LBEG (2008) sowie von BfS (2007) zu diesem Colenco (2006)-Gutachten verfasst. Bis heute liegt der AGO auch noch kein Protokollentwurf des Fachgespräches vom 17.06.2010 vor, auf das sie sich hätte beziehen können.

Zu Frage 1 des BMU:

*(Sind die fachlichen Kritikpunkte der Stellungnahmen von GRS/Colenco sowie Öko-Institut an der Studie von Dr. Krupp gerechtfertigt?)*

Tatsache ist, dass die AGO die Frage 1 des BMU in ihrer Stellungnahme überhaupt nicht beantwortet hat.

Die in den Gutachten von GRS/Colenco (2010) und Öko-Institut (2010) geäußerten Kritikpunkte wurden jedoch von Krupp in seiner Replik vom 23.03.2010 vollständig und im Detail beantwortet und in allen wesentlichen Punkten widerlegt. Auch in dem Fachgespräch am 17.06.2010 in Karlsruhe ergaben sich keine Anhaltspunkte für Fehler im Modell von Krupp (2009). Zur Beantwortung der Frage 1 des BMU hätte die AGO dies erwähnen und bewerten müssen.

Zu Frage 2 des BMU:

*(Ist das von Dr. Krupp vorgestellte Modell in der Lage, die Transport- und Strömungssituation in der Asse im Fall einer Vollverfüllung realistisch und belastbar zu beschreiben?)*

Die diffusen Begriffe "realistisch" und "belastbar" sind politische Floskeln und keine wissenschaftlich exakten Begriffe, doch suggeriert ihre Verwendung in der Fragestellung, dass sie als Bewertungskriterien geeignet seien. Die Begriffe hätten von der AGO in einer wissenschaftlichen Stellungnahme nicht verwendet werden dürfen, oder falls doch, zumindest definiert bzw. quantifiziert werden müssen. Das in Krupp (2009) berechnete Modell ist selbstverständlich nur insoweit in der Lage, die Strömungs- und Transportprozesse im Deckgebirge des Asse-Sattels richtig und präzise abzubilden, wie es die Datengrundlage und der allgemeine Kenntnisstand zulassen. Die Realität ist also im Detail überhaupt nicht bekannt. Wäre die Realität bekannt, bräuchte man sie nicht durch Modelle zu studieren!

Zweck des Modells von Krupp (2009) war es gewesen, das Verständnis des hydrogeologischen Systems Asse zu verbessern und die maßgeblichen Einflussgrößen zu ermitteln. So konnte von Krupp (2009, 2010) gezeigt werden, dass Zeitpunkt und Menge der die Oberfläche erreichenden kontaminierten Grubenlösungen hauptsächlich von der Auspressrate (und damit der Konvergenz- und Gasbildungs-Rate), dem Flutungs-Regime, sowie von dem zu verdrängenden Grundwasservolumen im Deckgebirge (und damit vom Volumen und der äquivalenten Porosität der Störungszone oder einer anderen Wegsamkeit) abhängen. Wenn man plausible Bandbreiten dieser Einflussgrößen zulässt, fällt das Ergebnis des Rechenmodells jedenfalls nicht um Größenordnungen anders aus. – Das Modell mag mangels präziser Eingangsdaten also ungenau sein, ist aber grundsätzlich richtig. Es geht dabei hauptsächlich um ein besseres Systemverständnis zur Beurteilung der Langzeitsicherheit.

Noch weitaus ungewisser als die hydrogeologischen Verhältnisse der Asse sind die chemischen Wechselwirkungen der ausgepressten Grubenlösungen mit dem Deckgebirge. Die wohlfeile Forderung, diese Wechselwirkungen müssten bei einem richtigen und genauen Strömungs- und Transportmodell berücksichtigt werden, verkennt den heutigen Kenntnisstand. Abgesehen von etlichen thermodynamischen und kinetischen Lücken und Problemen in der chemischen Datenbasis sind insbesondere zahlreiche natürliche Randbedingungen für chemische Modellansätze unbekannt oder undefiniert. Auch das chemische Inventar der Asse und sein physikalisch-chemischer Zustand sind weitgehend unbekannt. Deshalb bleibt auch bezüglich der vielfältigen chemischen Wechselwirkungen bis auf weiteres nur die Möglichkeit, mit Hilfe plausibler bzw. konservativer Annahmen ein besseres Systemverständnis zu gewinnen und die Systemgrenzen auszuloten.

Der Kernsatz der AGO-Stellungnahme – „Das in KRUPP (2009) vorgestellte Modell ist nach Auffassung der AGO nicht in der Lage, die Strömungs- und Transportprozesse am Asse-Sattel realistisch und belastbar zu beschreiben“ – betet die Frage des BMU nur artig nach, obwohl diese Frage sich keiner wissenschaftlichen Kriterien bedient. Die Aussage der AGO ist damit ebenso diffus und suggestiv wie die schlecht formulierte Frage des BMU, die sie beantworten sollte.



Burgdorf, 15.07.2010

Dr.habil. Ralf E. Krupp

## Quellen

BfS (2007) Prüfung von Unterlagen zur Schließung der Schachtanlage Asse II im Hinblick auf die Anforderungen eines atomrechtlichen Planfeststellungsverfahrens. Fachbereich Sicherheit nuklearer Entsorgung. Salzgitter, 26.09.2007.

Colenco (2006) Deckgebirgsmodellierung Phase IV – Grundwasserbewegung im Deckgebirge des Standortes Asse (Schlussbericht). Bericht 3331/71, Colenco Power Engineering AG. Bearbeiter: Poller A, Resele G, Poppei J - September 2006

Colenco/GRS (2010) Stellungnahme zur Modellierungsstudie „Strömungs- und Transportmodell, Langzeitsicherheit Asse II“ von Dr. habil. R. E. Krupp vom 29.12.2009. Resele, G. & Poppei, J., AF-Colenco, Baden (Schweiz) und Mönig, J., Buhmann, D. & Förster, B., GRS, Braunschweig, 18.02.2010

Krupp R (2009) Strömungs- und Transportmodell, Langzeitsicherheit Asse II. Diskussionspapier für die AGO, 29.12.2009

Krupp R (2010) Modellierungsstudie, Strömungs- und Transport-Modell. Langzeitsicherheit Asse vom 29.12.2009 - Replik zu den Stellungnahmen von Colenco/GRS vom 18.02.2010 und vom Öko-Institut vom 25.02.2010. Diskussionspapier für die AGO, 23.03.2010

LBEG (2008) Vorläufige Stellungnahme zum Prüfbericht "*Hydrogeologische Modellvorstellungen*", Bericht 4956/07, Revision 3 (November 2006), (Prüfunterlage IV.7) - Unveröffentlichter Bericht: Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, 04.03.2008.

Öko-Institut (2010) Kurzstellungnahme zur Ausarbeitung von Herrn Dr. Krupp: „Strömungs- und Transportmodell, Langzeitsicherheit Asse II,“ vom 29.12.2009. Alt, S. & Ustohalova, V., Öko-Institut e. V., Darmstadt, 25.02.2010