

# INFO BRIEF

Mai 2009 | 03



Liebe Leserinnen und Leser

In den letzten Monaten hat der Runde Tisch intensiv an der Grundlage für eine Empfehlung gearbeitet. Er kann jetzt abschätzen, welche Maßnahmen kurzfristig, also etwa bis 2015, zur Reduzierung der Salzbelastung beitragen können und bei welchen noch Forschung und Entwicklung nötig sind.

Klar ist: Es geht um hochkomplexe Technik. Allein die Realisierung technisch machbarer Verfahren dauert seine Zeit und erfordert hohen finanziellen Aufwand. Zusammen mit der Entwicklung neuer Verfahren begeben wir uns jedoch auf einen Weg, der langfristig Erfolg verspricht.

Am 27. und 28. April 2009 tagten in Kassel 25 Experten auf Einladung des Runden Tisches zur Gewässerqualität von Werra und Weser. Sie erarbeiteten einen Konsens darüber, welche Salze zu berücksichtigen sind und welcher Salzgehalt jeweils welche ökologischen Folgen hat.

Auf der Basis dieser fachlichen Grundlagen wird der Runde Tisch Ende Mai die Gesamtstrategie von K+S behandeln, die das Unternehmen aufgrund der öffentlich-rechtlichen Vereinbarung vorlegen wird.

*Prof. Dr. Hans Brinckmann  
Leiter des Runden Tisches*

## Wie sauber ist sauber?

### Experten formulieren Zielwerte für die Qualität von Werra und Weser

Fachleute aus Forschungsinstituten, Behörden und Unternehmen stellten auf Einladung des Runden Tisches Ende April 2009 den Stand des Wissens zum Thema „Salzbelastungen und Gewässerökologie“ zusammen. Die Ergebnisse werden mit breiter Übereinstimmung getragen.

Erste Erkenntnis: Aus ökologischer Sicht geht es nicht allein um Chlorid. Insbesondere für Fische sind hohe Gehalte von Kalium und Magnesium schädlich. Die übrigen eingeleiteten Salzionen, wie z.B. Natrium, stehen für Werra und Weser nicht im Vordergrund. Auch andere in Spuren vorliegende Schadstoffe geben eher keinen Anlass zur Besorgnis.

Zweitens: Mangels gesetzlich vorgegebener Grenzwerte für Salze müssen Werte festgelegt werden, die eine Entwicklung von Werra und Weser in Richtung des „guten ökologischen Zustands“ im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie ermöglichen. Die erteilte Genehmigung (90 Grad Deutsche Härte) wird allgemein als zu hoch angesehen.

Die Experten einigten sich auf Wertebereiche für die maßgebenden Salze und ordneten sie bestimmten ökologischen Qualitäten zu. Bei den heutigen Einleitungsverhältnissen herrschen in den am höchsten belasteten Abschnitten der Werra nach wie vor Salzwasser-Lebensgemeinschaften vor. Und das, was K+S mit dem im Oktober 2008 angekündigten Maßnahmenpaket bis 2015 erreichen will, ist ein erster Schritt in die richtige Richtung, reicht aber für deutliche ökologische Verbesserungen nicht aus: 1.700 mg Chlorid und 150 mg Kalium je Liter sind selbst für robustere Süßwasser-Arten zuviel. Schuld daran sind auch die sogenannten „diffusen Einträge“, die aus den mit Salzwasser gesättigten Versenkräumen resultieren – innerhalb der nächsten 10 Jahre wird zwar ein deutlicher Rückgang erwartet, aber auch danach wird noch für einen ungewissen Zeitraum Salzwasser aus dem Untergrund in die Werra fließen.

#### Ergebnis über Wertebereiche für Ionen (90-Perzentil), Werte spezifisch für die Werra

Chlorid (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Bezeichnung
< 75	< 5	< 20	Natürliche Hintergrundwerte
75 bis 300	5 bis 20	20 bis 30	Wertebereiche für Lebensbedingungen naturnaher Lebensgemeinschaften
300 bis 1.000	20 bis 80	30 bis 100	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen sensible Arten fehlen
1.000 bis 2.500	80 bis 150	100 bis 180	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen robustere Arten fehlen
> 2.500	> 150	> 180	Wertebereiche für durch Salzbelastung geprägte Lebensgemeinschaften

## Welche Maßnahmen kommen in Frage?

# Der Runde Tisch schließt die Bewertung ab

Vermeidung und Verwertung sind die Verfahren der Wahl. So vermeidet eine Bepflanzung oder auch eine Abdeckung der Halden die Entstehung von Abwässern an der Quelle. Allerdings ist dies angesichts der Größe und des Aufbaus der Halden technisch und in überschaubaren Zeiträumen nicht zu bewerkstelligen. Dazu kommt: Die von den Halden stammenden Salzwässer machen derzeit nur etwa 10% der gesamten anfallenden Abwässer aus, der Beitrag zu einer Lösung des Problems ist daher begrenzt.

Eine Verwertung setzt voraus, dass die Rückstände sinnvoll eingesetzt werden können. So können in Hattorf die Lösungen aus der Kristallisationsanlage noch tiefer herabgekühlt werden. Damit wird einerseits mehr verkaufsfähiges Kali

gewonnen und andererseits der Salzgehalt im Abwasser verringert.

Entsorgung der Abwässer kann Entlastungen bringen, und daher untersuchte Prof. Rosenwinkel, Universität Hannover, im Auftrag des Runden Tisches Verfahren wie die Elektrolyse, die Ultrafiltration oder auch die Nanofiltration.

Das Ergebnis der Untersuchungen: Bis auf die bereits von K+S geplanten Maßnahmen, wie die Eindampfung von Abwässern in Unterbreizbach, sind derzeit keine weiteren technischen Maßnahmen zur Entsorgung sinnvoller Weise zu empfehlen. Die nach einer Eindampfung in Unterbreizbach übrig bleibende hochkonzentrierte Magnesium-Lauge kann K+S verkaufen. Findet sie keinen Käufer, könnte sie unter Tage

verbracht werden.

Eine Eindampfung anderer Abwässer macht wenig Sinn. Denn an anderen Standorten der K+S AG sind sie geringer konzentriert. Und: Der für die Eindampfung erforderliche Energieaufwand ist ökologisch und wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen.

Entsatzungsverfahren bergen generell ein beachtliches Zukunftspotenzial, sind aber technisch noch nicht ausgereift – wie z.B. die Kombination unterschiedlicher Membranverfahren. Hier fordert der Runde Tisch intensive Anstrengungen in der Forschung, damit sie in der Zukunft einsetzbar werden.

Gruppe	Maßnahme	Wirksamkeit	Zeitbedarf*	Machbarkeit**
Optimierung des Betriebs / der Produktion	Optimierung Kieseritgewinnung:			
	· Weitere ESTA-Anlage in Hattorf	hoch	kurzfristig	ja
	· Technische Weiterentwicklung in Wintershall	hoch	kurzfristig	ja
	Nachkühlung von Salzwässern	hoch	kurzfristig	ja
	Eindampfen von Salzwasser - generell	hoch	kurzfristig	nein
	Eindampfen von Salzwasser – in Unterbreizbach	hoch	kurzfristig	ja
	Ausbau Salzlaststeuerung einschl. Rückförderung	hoch	kurzfristig	unsicher
	ESTA-Verfahren unter Tage in Kombination mit Versatz	gering	langfristig	unsicher
	Steinsalzgewinnung aus den festen Rückständen	gering	langfristig	unsicher
	Kombinationsverfahren mit Membranen	unsicher	langfristig	unsicher
	ESTA-Aufbereitungsverfahren in Unterbreizbach	gering	kurzfristig	unsicher
	Weitere Verfahren zur Eindampfung von Salzwasser	hoch	unsicher	unsicher
	Produktion einstellen	hoch	kurzfristig	nein
	Weitere Verfahren zur Entsalzung des anfallenden Abwassers	unsicher	unsicher	unsicher
Lokale Entsorgung von Produktionsrückständen	Untertage Verbringen flüssiger Rückstände	hoch	langfristig	unsicher
	Untertage Verbringen fester Rückstände	hoch***	langfristig	nein
	Untertage Verbringen - hydraulischer Versatz	hoch	mittelfristig	nein
	Haldenabdeckung/-begrünung/-abflachung	unsicher	langfristig	unsicher
	Fassen und Abtransport der Austritte an der Breitzbachsmühle	gering	unsicher	ja
	Verlegung Einleitstelle Prozessabwässer Unterbreizbach an die Ulster	gering	kurzfristig	ja
	Reduzierung der Einleitung aus der Grube Springen	gering	kurzfristig	ja
	Vergleichmäßigung diffuser Einträge Kiessee Dankmarshausen	gering	kurzfristig	ja
	Salzabwasser auf der Halde verrieseln / verdüsen	gering	unsicher	unsicher
	Verlegung von Versenkstandorten	unsicher	unsicher	unsicher
	Einbindung von Talsperren in die Wasserführung der Werra	unsicher	unsicher	unsicher
	Weitere Verfahren zur Haldenabdeckung	unsicher	unsicher	unsicher
	Sonstige Vorschläge (jeweils schlechteste Einstufung)	gering	unsicher	nein
	Überlokale Entsorgung von Produktionsrückständen	Transport des Salzabwassers an die Nordsee/Weser	hoch	mittelfristig
Einsatz der Salzabwässer als Fällmittel zur Fällung von MAP		gering	kurzfristig	ja

\* Zeitbedarf bis zur Wirksamkeit, angelehnt an die Fristen der EG-Wasserrahmenrichtlinie:

kurzfristig = Zielerreichung bis 2015, mittelfristig = Möglichkeit der Fristverlängerung bis 2027, langfristig = nach 2027

\*\* Machbarkeit technisch, rechtlich oder ökonomisch \*\*\* Wirksamkeit nur hoch bei langfristiger Betrachtung

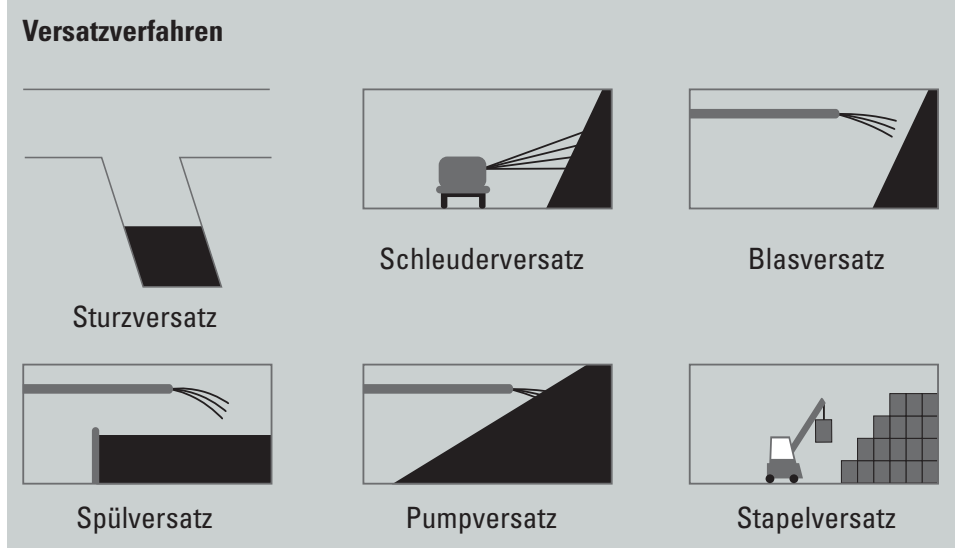
Was geschieht mit dem Abwasser, das sich auf absehbare Zeit nicht vermeiden lässt?

## Ferntransport oder unter Tage?

Im Auftrag des Runden Tisches untersuchte Prof. Martens, RWTH Aachen, die Möglichkeit, feste und flüssige Rückstände wieder dorthin zu bringen, wo sie herkommen – in die durch den Bergbau geschaffenen Hohlräume.

Ohne Frage ist es naheliegend, die Abfälle wieder in die Gruben zurück zu bringen. Hier werden unterschiedliche Verfahren diskutiert: das Einstapeln flüssiger Abfälle, der Versatz fester Abfälle oder auch die Vermischung von Salzabwässern mit festen Rückständen (Salz, aber auch Aschen und Stäube) zur Verfestigung. Das Ergebnis der Prüfung: Der Versatz fester oder gesättigter Rückstände ist technisch möglich und wird von K+S auch teilweise schon praktiziert.

Nach Einschätzung des Gutachters sind diese Verfahren angesichts der anfallenden großen Mengen aber nur sehr begrenzt wirksam. So können in die beim Abbau neu entstehenden Hohlräume nur 30% der anfallenden Salze verfüllt werden und allein dafür entstünden Kosten in Höhe von ca. 70 Mio. € pro Jahr. Daher kann man darin keine langfristige Lösung sehen, denn weder würden die bestehenden Halden kleiner noch würde weniger Salzabwasser als jetzt anfallen.



Das Einstapeln flüssiger Rückstände unter Tage bietet langfristig aber einen möglichen Entsorgungsweg. Allerdings ist hier insbesondere aufgrund sicherheitstechnischer Probleme (Flüssigkeiten können tragende Pfeiler des Bergwerks angreifen) weitere Forschung erforderlich.

Eine weitere Alternative bietet der Ferntransport. Mittels Zug-, Schiffstransport oder Pipeline können die Salzabwässer an die Weser oder

direkt in die Nordsee gebracht werden – auf jeden Fall bis zu einem Punkt, ab dem die Salzeinleitungen für die Gewässerökologie verträglich sind. Der Runde Tisch sieht den Transport mit der Eisenbahn oder mit Schiffen skeptisch – allenfalls als kurzfristige Lösung. Ein Zugtransport wäre angesichts der großen Mengen zu teuer und der Wasserstand der Weser für einen kontinuierlichen Transport mit entsprechend großen Schiffen nicht ausreichend. Für eine dauerhafte Erhöhung des Abflusses würde auch das Wasser aus der Ederalsperre nicht ausreichen, welches im Sommer die Schifffbarkeit der Weser sicherstellen muss. Und im Winter muss der Wasserstand in der Talsperre soweit abgesenkt sein, dass ein ausreichender Hochwasserspeicher bereitsteht.

Pipelines sind schon heute technisch erprobt, hier geht es vor allem um die rechtliche Machbarkeit und um den Ressourcenverbrauch. Im Auftrag des Runden Tisches untersuchte Prof. Köck und sein Team vom Helmholtzzentrum für Umweltforschung, UFZ Leipzig, die Rechts- und Verfahrensfragen, die sich beim Bau und beim Betrieb einer Pipeline stellen. Sein Ergebnis: Die rechtlichen Probleme einer Salzwasserpipeline dürften lösbar sein. Eine Kooperation zwischen den Bundesländern ist allerdings Voraussetzung für eine zügige Umsetzung.

Für den Runde Tisch ist die wichtige Frage zu klären, ab wann der Aufwand für die Maßnahmen dazu führen kann, dass sich Kali aus dem Werratal auf dem Weltmarkt nicht mehr verkaufen lässt, denn dann wären diese mit dem Mandat des Runden Tisches nicht vereinbar.



## Die öffentlich-rechtliche Vereinbarung

# Eine neutrale Sicht auf ein strittiges Thema

Am 4. Februar 2009 haben die Länder Hessen und Thüringen sowie die K+S AG eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung abgeschlossen.

Erst kurz vor der Unterzeichnung hat man den Runden Tisch über den bereits abgestimmten Text informiert.

Nach intensiver Diskussion beschloss der Runde Tisch die unten abgedruckte Entschliessung. Die Vertragsparteien haben die Einbindung des Runden Tisches, wie von ihm gefordert, der Vereinbarung als Protokollnotiz beigefügt.

Diese Vereinbarung, so die Hessische Umweltministerin Lautenschläger bei der Sitzung des Umweltausschusses des Hessischen Landtags am 30. April 2009, biete erstmalig die Möglichkeit, sich außerhalb förmlicher rechtlicher Verfahren auf Maßnahmen zu einigen. Man müsse nicht erst warten, bis Rechtssicherheit besteht. Klare Termine ermöglichten eine frühzeitige Auseinandersetzung mit der geforderten Gesamtstrategie, die dann auch unter Einbezug der Unterlieger diskutiert werde.



In der öffentlichen Debatte wurde und wird die Vereinbarung stark kritisiert. Aus Sicht des Runden Tisches ist die Vereinbarung weder ein Freibrief für die K+S AG, weiterhin die Werra mit Salz zu belasten, noch ist sie eine Lösung für das Problem. Vielmehr verpflichtet sich das Unternehmen, Strategie und Maßnahmen zur Umsetzung nach einem verbindlichen Zeitplan

vorzulegen. Diese wird der Runde Tisch vor dem Hintergrund des von ihm entwickelten Konzeptes bewerten und Politik sowie Öffentlichkeit darüber informieren.

Der Runde Tisch nimmt den Entwurf zur öffentlich-rechtlichen-Vereinbarung zwischen den Ländern Hessen, Thüringen und der K+S AG zur Kenntnis und geht von den unterschiedlichen Rollen von Vertragsparteien einerseits und Runden Tisch andererseits aus. Er sieht sich durch die öffentlich-rechtliche Vereinbarung in den folgenden Punkten betroffen und fordert eine entsprechende Modifikation.

1. Der RT ist sich zwar der Zwänge bewusst, die sich aus dem absehbaren Ende der Versenkung ergeben. Er hält jedoch das Vorhaben, den geltenden Härtegrenzwert für die Einleitung in die Werra beizubehalten, wie es als Ziel in der Präambel (§ 3, oberster Absatz, letzter Satz) formuliert ist, aus heutiger Sicht für voreilig. Er empfiehlt demgegenüber, vor einer verbindlichen Aussage zum Härtegrenzwert ab 30.11. 2009 die Vorschläge des RT abzuwarten.
2. Der RT fordert für sich eine stärkere Rolle im Zusammenhang mit der Abstimmung von Gesamtstrategie (§ 2) und Integriertem Maßnahmenkonzept (§ 3). So sollten in § 2, Abs. 3, Satz 1 und in § 3, Abs. 1 Satz 2 jeweils die Worte „im Benehmen mit dem Runden Tisch“ eingefügt oder eine entsprechende Protokollnotiz bei der Unterzeichnung der Verträge beigefügt werden.

### **Auszug aus der öffentlich-rechtlichen Vereinbarung**

#### **§ 2 Gesamtstrategie zur Verminderung von Umweltbelastungen**

(3) Die Vertragspartner werden sich bis zum 30. Juni 2009 über die von K+S vorgelegte Gesamtstrategie abstimmen. Hierbei werden sie deren ökologische Wirkung und die sonstigen, auch wirtschaftlichen Auswirkungen einbeziehen.

#### **§ 3 Integriertes Maßnahmenkonzept zur Verminderung der Umweltbelastungen**

(1) Auf der Grundlage der rechtzeitig mit den Ländern abgestimmten Gesamtstrategie nach § 2 wird K+S ein detailliertes integriertes Maßnahmenkonzept für das hessisch-thüringische Kalirevier und seine einzelnen Standorte bis zum 31. Oktober 2009 den Ländern Hessen und Thüringen zur Abstimmung vorlegen. Die Vertragspartner werden das Ergebnis der Abstimmung schriftlich dokumentieren.

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER viSdP

Leitung Runder Tisch  
Prof. Dr. Hans Brinckmann  
Heinrich-Schütz-Allee 29  
34131 Kassel

Tel. +49 561 93893-24  
Fax +49 721 151278203  
info@runder-tisch-werra.de  
www.runder-tisch-werra.de

**Gestaltung:**  
Roberts Marken & Kommunikation, Kassel  
**Druckerei:**  
Boxan, Kassel