



Réunion d'experts du / Sitzung des *Expertenausschusses* vom

22.06.2015 – STRASBOURG

COMPTE-RENDU / PROTOKOLL

Participants / Teilnehmer

AUCKENTHALER Adrian	Amt für Umweltschutz und Energie, Basel-Landschaft (CH)
BAIRER Carole	BRGM Service Géologique Régional Alsace, Geispolsheim (F)
BARRAS Anne-Valérie	BRGM Service Géologique Régional Alsace, Geispolsheim (F)
GARTNER Lucienne	Région Alsace, Strasbourg (F)
HUGGENBERGER Peter	Angewandte und Umweltgeologie, Dep. Umweltwissenschaften, Universität Basel (CH)
SVOBODA Paul	Amt für Umweltschutz und Energie, Basel-Stadt (CH)
KÄRCHER Thomas	Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB) Rheinland Pfalz, Mainz (D)
ERB-MARCHAL Françoise	Direction Régionale de l'Environnement, Aménagement et du Logement (DREAL), Strasbourg (F)
MÜLLER Wolfgang	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD-Süd) Rheinland Pfalz, Neustadt/W. (D)
SCHOTT Philippe	Observatoire de la nappe d'Alsace (APRONA), Colmar (F)
WINGERING Michel	LUBW, Karlsruhe (D)
WITZ Emmanuelle	Observatoire de la nappe d'Alsace (APRONA), Colmar (F)
HANAUER Bernard	HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH

Excusés / Entschuldigt

MAIR Jürgen	Regierungspräsidium Freiburg (RPF), Abt. Umwelt, Referat 52 (Gewässer und Boden), Freiburg (D)
MARCHETTO Magali	Agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM), Metz (F)
WIRSING Gunther	Regierungspräsidium Freiburg (RPF), Abt. 9 LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau), Freiburg (D)
HILDENBRAND Emil	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe (D)

Compte rendu diffusé en outre à / Weitere Protokollempfänger

SEIMETZ Hans-Juergen	Président du groupe de travail « Environnement » Président des <i>Arbeitsgruppe</i> « Umwelt »
HAASE Erik	Ständiger Vertreter der Deutschen Delegation. Gemeinsames Sekretariat der D-F-CH Oberreinkonferenz Secrétaire de la <i>délégation</i> D-F-CH de la <i>Conférence du Rhin Supérieur</i>
info@oberreinkonferenz.de	Secrétariat commun de la <i>Conférence du Rhin supérieur</i> , Kehl (D)

Annexes au compte-rendu / Anhänge zum Protokoll:

- **1** : Support de Présentation de Dr. Hanauer sur la problématique de l'uranium et de la réduction des nitrates / Vortragsfolien von Dr. Hanauer zum Thema Uran und Nitratabbau

- 2: Support de présentation de l'APRONA sur le projet « Inventaire transfrontalier 2016 »./ Vortagsfolien der APRONA über das Projekt « grenzübergreifende Bestandsaufnahme 2016 »

Ordre du jour / Tagesordnung:

- | | |
|--|---|
| 1. Accueil (10 mn) | 1. Begrüßung (10 min.) |
| 2. Validation du CR de la réunion du 11/02/2015 (5 mn) | 2. Genehmigung des Protokolls der Sitzung vom 11.02.2015 (5 min.) |
| 3. Présentation sur le problème de l'uranium et la réduction des nitrates – Herr Hanauer (60 mn) | 3. Vortrag zu Uran und Nitratabbau-Problematik - Herr Hanauer (60 min.) |
| 4. Inventaire 2016 de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur : Point d'avancement (60 mn) | 4. Bestandsaufnahme 2016 der Grundwasserqualität im Oberrheingraben : Fortschritt des Projekt (60 min.) |
| 5. Point rapide sur la Géothermie profonde (15 mn) | 5. Kurzer Infopunkt über „TIEFE GEOTHERMIE“ (15 min.) |
| 6. Points divers (10 mn) | 6. Sonstiges (10 min.) |
| 7. Date et lieu de la prochaine réunion (5 mn) | 7. Termin und Ort der nächsten Sitzung und Ort (5 min.) |

1) ACCUEIL

A. Auckenthaler salue et remercie les participants de leur présence. Il remercie la DREAL pour son accueil et propose de faire un tour de table afin que chaque participant puisse se présenter.

Il remercie M. Hanauer d'être présent aujourd'hui. Il travaille au HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH dans le domaine de l'hydrogéologie et notamment sur la réduction des nitrates en Rhénanie-Palatinat

1) BEGRÜßUNG

A. Auckenthaler begrüßt die Teilnehmer und dankt der DREAL für den Empfang. Er schlägt vor, eine Vorstellungsrunde zu machen.

Er dankt Herrn Hanauer für sein Kommen. H. Hanauer arbeitet beim HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH im Bereich Hydrogeologie und befasst sich u.A. mit der Nitratabbau-Problematik in Rheinland-Pfalz.

2) COMPTE-RENDU DE LA SEANCE DU 11.02.2015

Le compte-rendu est validé à l'unanimité. Il sera mis en ligne sur le site de l'APRONA, après la modification de l'acronyme p. 7.

2) PROTOKOLL DER SITZUNG VOM 11.02.2015

Das Protokoll wird einstimmig verabschiedet. Es wird auf der Internetseite der APRONA nach Einarbeitung von Veränderungen auf Seite 7 eingestellt.

3) PRESENTATION SUR LE PROBLEME DE L'URANIUM ET LA REDUCTION DES NITRATES

La présentation de Dr. Bernard Hanauer est en ANNEXE 1.

Résumé :

La présentation d'aujourd'hui porte principalement sur la réduction des nitrates et les conséquences sur les autres éléments comme l'uranium.

Le secteur d'étude se situe au sud de la Rhénanie-Palatinat, près de Landau. C'est un secteur où l'activité viticole et maraîchère est très présente.

3) VORTRAG ZU URAN UND NITRATABBAU-PROBLEMATIK

Die Präsentation von Dr. Hanauer ist als ANLAGE 1 angefügt.

Zusammenfassung:

Die heutige Präsentation betrifft im Wesentlichen den Nitratabbau und die Auswirkungen auf andere Elemente wie z.B. Uran.

Die Untersuchungsgebiete liegen in der Südpfalz im Raum Landau. In diesem Gebiet gibt es intensiven Gemüseanbau und Weinbau.

Les 3 sites étudiés se trouvent sur les communes de Weingarten, Zeiskam et Billigheim.

Billigheim présente une augmentation des concentrations en uranium, liée à la dénitrification.

La diapo 5 présente une coupe géologique du secteur :

- en bleu : les 3 aquifères captés
- en rouge : les intercalaires argileux

On note des concentrations en nitrates allant jusqu'à 200 mg/l dans la partie superficielle (couche OGWL) de l'aquifère (rappel du seuil eau potable : 50 mg/l). Plus en profondeur, il n'y a quasiment plus de nitrates.

Des modélisations sur les captages ont été réalisées pour faire des prévisions sur les concentrations en nitrates. Les résultats de la modélisation ont été confirmés par les valeurs mesurées. Le but de cette modélisation est de pouvoir quantifier le processus de dénitrification et de connaître son évolution dans le temps.

Diapo 7 : Schéma conceptuel de la zone d'étude. L'eau s'infiltrant et potentiellement polluée, présente-t-elle un risque dans les captages ?

Un réseau de piézomètres a été mis en place dans chaque aquifère.

Un carottage a été réalisé et permet de connaître précisément les couches. Un gradient hydraulique augmente du haut vers le bas a ainsi été observé.

Résultats du site de Weingarten

La partie superficielle de l'aquifère présente beaucoup de nitrates et de sulfates.

La 2ème et la 3ème partie présentent une diminution nette en nitrates (<LQ¹) et en sulfates. A noter une influence du fer. Les sulfates permettent la réduction des nitrates. Le potassium et les chlorures sont aussi réduits.

Au niveau du 3ème aquifère, il n'y a pas d'influence des ESU², sinon les teneurs en chlorures seraient plus élevées. Ce sont donc des eaux plus âgées.

Le 1^{er} aquifère présente une influence anthropique très nette.

Le 2ème aquifère présente une influence anthropique légère sur la base des sulfates (via le processus de dénitrification) et le 3ème, pas d'influence.

Die 3 Untersuchungsgebiete erstrecken sich auf den Gemeinden Weingarten, Zeiskam und Billigheim.

In Billigheim wird eine Erhöhung der Urankonzentrationen infolge des Nitratabbaus beobachtet.

In Folie Nr. 5 wird ein geologischer Schnitt dargestellt:

- Blau: die 3 genutzten Grundwasserstockwerke
- Rot: die tonigen Zwischenhorizonte

Nitratgehalte bis etwa 200 mg/l werden in den oberflächennahen Stockwerken (OGWL) gemessen (zur Erinnerung der Grenzwert nach TVO liegt bei 50 mg/l). In größeren Tiefen wird kaum noch Nitrat detektiert.

Die Grundwasserentnahmehäuser wurden modelliert mit dem Ziel, die Entwicklung der Nitratkonzentrationen vorherzusagen. Die Rechenergebnisse wurden durch Messungen bestätigt. Ein weiteres Ziel der Modellierung war die Quantifizierung des Nitratbauprozesses und seiner möglichen Entwicklung im Laufe der Zeit.

Folie 7: konzeptionelles Schema des Untersuchungsgebiets. Stellt das neugebildete, potentiell belastete Wasser, eine Gefahr für die Förderbrunnen dar?

Ein Grundwasserstandsmessnetz wurde in jedem Grundwasserstockwerk eingerichtet.

Die Untergrundansprache wurde mittels Kernbohrungen sichergestellt. Dabei wurde ein ansteigender Gradient von unten nach oben beobachtet.

Ergebnisse am Standort Weingarten:

Der oberflächennahe Grundwasserbereich ist stark durch Nitrat belastet.

Im 2. und 3. Stockwerk sind deutlich geringere Nitrat (< BG⁶) und Sulfatgehalte zu verzeichnen. Eisen spielt eine prägende Rolle. Sulfate ermöglichen die Nitratreduktion. Kalium und Chlorid kommen in geringen Konzentrationen vor.

Im 3. Stockwerk ist keine Beeinflussung durch OGW⁷ nachzuweisen, da sonst höhere Chloridkonzentrationen zu beobachten wären. Es handelt sich um älteres Wasser.

Das 1. Stockwerk ist eindeutig anthropogen belastet.

Im 2. Stockwerk deuten die Sulfatgehalte auf eine geringe anthropogene Beeinflussung hin (in Zusammenhang mit dem Denitrifizierungsprozess). Im 3. Stockwerk wurde kein Einfluss nachgewiesen.

¹ LQ : limite de quantification

² ESU : eaux superficielles

⁶ BG : Bestimmungsgrenze

⁷ OGW : Oberflächengewässer

Méthode d'interprétation :

La problématique qu'est la dénitrification est étudiée et connue. Elle est basée sur le principe du rapport azote/argon rendant possible la déduction de la part de dénitrification effectuée : Quand une dénitrification s'opère on dose l'excès de diazote (N_2) par la méthode N_2/Ar .

L'hypothèse de travail est basée sur l'équation chimique de la diapo 14. La pyrite contient des sulfures va produire des sulfates.

Ces connaissances sont primordiales, car elles vont permettre de prévoir l'atteinte du 3ème horizon par les nitrates.

Cela permet d'argumenter et engager les discussions avec la profession agricole pour mettre en place des actions de réduction des intrants et même des aménagements au droit des captages.

D'un point de vue technique, des forages carottés ont été réalisés et des études hydro chimiques et isotopiques ont été effectuées, pour évaluer la quantité de pyrite dans le sol, ainsi que des études de gaz pour connaître les concentrations en argon et oxygène. Ces forages nécessitent des techniques particulières car la pyrite s'oxyde au contact de l'oxygène. Il faut saturer les carottes en argon pour qu'il n'y ait pas d'oxydation. C'est une contrainte forte, nécessitant un échantillonnage directement à la sortie de la carotte et un rapide envoi au laboratoire.

Ces données sont en phase d'intégration dans le modèle.

Diapo 18 : le forage le plus profond est représenté. On note peu de sulfites et disulfites (métabisulfites) dans la partie supérieure (graphique de gauche) et des concentrations en uranium plus élevées que la MO (graphique de droite en vert et bleu).

Dans le 1^{er} aquifère, des concentrations en nitrates de 70 mg/l ont été mesurées, mais on évalue la part dénitrifiée à 47 mg/l ; sans dénitrification les concentrations seraient aux alentours de 120 mg/l.

Dans le 2ème et 3ème aquifère où les concentrations en nitrates sont inférieures à la LQ, on estime la concentration dénitrifiée à 20 mg/.

Quand les teneurs en nitrates diminuent, les teneurs en pyrite baissent, la matière organique (MO) augmente. Cela laisse penser qu'il y a encore du potentiel de dénitrification, même après 70 ans d'utilisation intensive d'apports azotés.

Résultats sur le site de Zeiskam :

On remarque l'action de la pyrite, qui permet une dégradation des nitrates, et celle de la MO qui prend le relais lorsqu'il y a moins de pyrite.

Interpretationsmethode:

Die Denitrifikationsproblematik wurde bereits erforscht und ist weitgehend bekannt. Sie basiert auf dem Verhältnis Stickstoff/Argon, das auf den Fortschritt der Denitrifikation schließen lässt: im Zuge der Denitrifikation wird der N_2 -Überschuss mit der N_2/Ar -Methode dosiert.

Die Arbeitshypothese basiert auf der chemischen Gleichung auf Folie 14. Pyrit enthält Sulfide, die sich in Sulfat umwandeln.

Diese grundlegende Erkenntnis ermöglicht die Vorhersage des Ankunftszeitpunkts von Nitrat im 3. Stockwerk.

Damit sind eine Beweisführung und Diskussionen mit den Landwirten möglich, um Verminderungsmaßnahmen des Eintrags einzuleiten oder Baumaßnahmen im Bereich der Fassungen durchzuführen.

Zur Bestimmung des Pyrit-Gehalts im Boden waren folgende technische Maßnahmen erforderlich: Kernbohrungen, chemische und isotopehydrologische Analysen sowie die Ermittlung der Konzentrationen an Sauerstoff- und Argon-Gas. Die Beprobung ist besonders aufwändig, da Pyrit an der Luft oxidiert. Die Bohrkernkerne müssen daher vorab mit Argon-Gas gesättigt werden. Es handelt sich dabei um strenge Randbedingungen, die eine Probenahme unmittelbar nach der Zutageförderung des Bohrkerns und eine kurzfristige Übermittlung zum Untersuchungslabor erfordert.

Die Daten werden zurzeit in das Modell eingearbeitet.

Folie 18: die tiefste Bohrung ist dargestellt. Es wurden weder Sulfide noch Disulfide (Metabisulfide) im oberen Bereich nachgewiesen (linke Graphik) und etwas höhere Uran-Konzentrationen als OM (rechte Graphik in grün und blau).

Im 1. Stockwerk wurden Nitratkonzentrationen von 70 mg/l beobachtet, wobei der bereits abgebaute Anteil auf 47 mg/l geschätzt wird; ohne Denitrifikation würden somit Konzentrationen um 120 mg/l vorliegen.

Im 2. und 3. Stockwerk sind die Nitratgehalte kleiner BG, weshalb eine Konzentration ohne Abbau auf 20 mg/l geschätzt wird.

Bei rückläufigen Nitratgehalten ist auch der Pyrit-Gehalt fallend und der Anteil an organischem Material (OM) steigt an. Daraus lässt sich schließen, dass auch nach 70 Jahren intensiver Stickstoffdüngung ein Restnitratbaupotential noch vorhanden ist.

Ergebnisse am Standort Zeiskam:

Die nitratabbauende Wirkung des Pyrits ist deutlich, wobei das OM bei Rückgang der Pyritgehalte diese Wirkung übernimmt.

Les teneurs en MO total diminuent avec la profondeur.

Le tritium (en lien avec les essais nucléaires qui ont eu lieu jusqu'à 1950-60) retrouvé dans les eaux souterraines montre bien qu'il y a eu une contamination via la surface.

L'action de dégradation de la MO a également été intégrée dans le modèle.

Ces études ont permis de démontrer un phénomène de dénitrification. même dans les aquifères 2 et 3 (qui ne présentent pas de contamination en nitrates)

Dans le secteur, le modèle hydrodynamique est déjà disponible, et par une méthode de calcul inverse, il est possible de retomber sur les mêmes résultats.

Dans le modèle, une injection de nitrates a été simulée en amont pour voir jusqu'à quand le potentiel de réduction sera suffisant pour ne pas ressentir cet apport de nitrates dans les autres aquifères. Il indique que dans 50 - 60 ans environ, les aquifères 2 et 3 seront impactés par les nitrates.

Le point positif, c'est que le processus de réduction commence tôt : déjà avec 2-3 mg/l d'oxygène le processus s'enclenche dans les eaux.

Par contre, il peut y avoir un risque de déplacement des conditions oxydantes, ce qui en cas de présence d'arsenic ou d'uranium dans le fond géochimique, peut engendrer une libération de ces substances (cf. diapo 24).

En effet, les nitrates réagissent avec des roches contenant de l'uranium et l'uranium hexavalent est très soluble.

Diapo 27 : forage de Billigheim - forage de référence

Les augmentations des teneurs en uranium semblent être liées au changement des volumes prélevés. La présence géogène de l'uranium au départ se situait aux alentours de 21 µg/l.

Cette hausse en uranium devient sérieusement une problématique, car il serait nécessaire de traiter l'eau pour conserver un usage AEP³.

Conclusion :

Au regard des phénomènes observés, les problèmes identifiés sont la mobilisation de l'uranium, et la mouvance et la durée du potentiel d'oxydo-réduction.

La technique de forage carotté est nécessaire dans le secteur pour accéder au potentiel de réduction. Elle augmente les coûts de 30%, mais permet de calculer l'avancement de cette zone d'oxydo-réduction de manière précise.

Die OM-gehalte nehmen mit zunehmender Tiefe ab.

Das Vorhandensein von Tritium (infolge der Nuklearversuche in den 1950er und 60er Jahre) im Grundwasser deutet auf eine Belastung aus der Oberfläche hin.

Die nitratabbauende Wirkung des OM wurde ebenfalls im Modell berücksichtigt.

Mit diesen Studien wurde der Nitratabbauprozess in den 2. und 3. Stockwerken nachgewiesen – wenngleich dort keine Nitratbelastung beobachtet wird.

In diesem Gebiet wurde ein Grundwassermodell bereits entwickelt, wobei dieselben Ergebnisse mit Hilfe einer Rückwärtsrechnung festgestellt wurden.

Ein oberstromiger Nitrateintrag wurde in diesem Modell simuliert mit dem Ziel, die Dauerhaftigkeit des Abbaupotentials abzuschätzen bevor die Nitratbelastung die tieferen Stockwerke erreicht. Demnach wird in voraussichtlich 50 bis 60 Jahre die Nitratfront das 2. und das 3. Stockwerk erreichen.

Erfreulicherweise setzt der Abbauprozess sehr früh bei lediglich 2-3 mg/l Sauerstoff im Grundwasser ein.

Eine Verschiebung der oxydierenden Verhältnisse ist jedoch nicht auszuschließen mit der Konsequenz, dass Arsen oder Uran aus der Hintergrundbeschaffenheit freigesetzt werden können (siehe Folie 24).

Nitrat reagiert am Kontakt mit Uran-haltigem Gestein, wobei sechswertiges Uran sehr wasserlöslich ist.

Folie 27: Bohrung Billigheim – Referenzbohrung

Die Zunahme der Uran-Gehalte hängen offenbar von den Entnahmeraten ab. Die Hintergrundkonzentration an geogenem Uran liegt bei etwa 21 µg/l.

Diese Zunahme wird zunehmend problematisch und würde eine Wasseraufbereitung erfordern sofern die Trinkwasserqualität weiterhin erhalten bleiben muss.

Schlussfolgerungen:

Angesichts der beobachteten Phänomene wurden die Freisetzung von Uran und die Verschiebbarkeit und Dauerhaftigkeit des Redox-Potentials als problematisch angesehen.

Das Kernbohrverfahren ermöglicht als einziges Bohrverfahren die Ermittlung des Redox-Potentials in diesem Gebiet. Die nur damit mögliche präzise Feststellung der Entwicklung der Redox-Front rechtfertigt Kostenerhöhungen von 30%.

³ Alimentation en eau potable.

Pour connaître la datation des eaux, il est conseillé de rechercher le SF₆⁴, le rapport azote/argon et les COHV⁵. Ces derniers permettent d'avoir une méthode de datation croisée car les produits issus de l'industrie ont évolué dans le temps et permettent donc de dater la période en fonction de ce que l'on retrouve.

Echanges :

Le problème majeur réside dans l'apport en nitrates par la surface (aux alentours de 120 mg/l) qui vont migrer en profondeur.

Il conviendrait en effet de réduire les apports, mais c'est une décision politique car la zone étudiée se situe dans un secteur à enjeux économiques forts. Cependant même en cas d'arrêt immédiat, il reste le problème du stock existant.

Il faut préciser que dans le secteur de vignes, il y a tout de même beaucoup moins d'intrants aujourd'hui. Mais de nos jours pour se conformer généralement aux règles commerciales définissant les « beaux » légumes, l'utilisation d'intrants reste nécessaire.

Die Altersbestimmung des Grundwassers wird mittels Schwefelhexafluorid, dem Verhältnis Stickstoff/Argon und den LHKW⁸-Konzentrationen durchgeführt. Letztere Methode wird für die Kreuzvalidierung eingesetzt, da die Industrieprodukte im Laufe der Jahre weiterentwickelt wurden und der Herstellungszeitraum der nachgewiesenen Stoffe nachvollziehbar ist.

Diskussion:

Das Hauptproblem besteht in der Abschätzung des Nitratsintrags von der Oberflächenfläche (rund 120 mg/l), der in die Tiefe migriert.

Es wäre zu empfehlen, den Nitratsintrag zu reduzieren; da es sich um ein intensives Anbaugelände handelt, bedarf dies jedoch einer politischen Entscheidung. Sollte der Eintrag unmittelbar gestoppt werden, sind dennoch bereits große Mengen im Untergrund.

Im Weinbau gibt es zurzeit deutlich weniger Eintrag als früher. Um den heutigen Erfordernissen, „schönes“ Gemüse zu produzieren, gerecht zu werden, kann jedoch auf den Einsatz von Düngemitteln nicht vollständig verzichtet werden.

4) TRANSFRONTALIER INVENTAIRE 2015 DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA VALLEE DU RHIN SUPERIEUR : ASPECT TRANSFRONTALIER

A. Auckenthaler introduit et résume les éléments issus des discussions précédentes depuis la dernière réunion du groupe d'experts.

Le groupe d'experts a décidé en février 2015 de réaliser deux projets sur la thématique des micropolluants. Un premier projet « inventaire » et un second projet concernant plus particulièrement les processus de lessivages des micropolluants. Après concertation avec ses partenaires financiers, l'APRONA a informé par courriel du 10 mars, que le contenu du projet « inventaire » allait être revu et corrigé d'un commun accord entre l'ensemble des partenaires.

Pour le moment, le projet « inventaire » a été évoqué uniquement lors de deux réunions du groupe de pilotage inventaire et pas encore dans le cadre du groupe d'experts. Il semble par conséquent opportun d'engager une nouvelle discussion aujourd'hui afin que chacun puisse intervenir sur le sujet. Il prie P. Schott de bien vouloir présenter l'évolution actuelle du dossier.

4) DISKUSSION / AUSTAUSCH / VORSCHLÄGE FÜR DIE GESTALTUNG EINER GRENZÜBERSCHREITENDEN BESTANDSAUFNAHME

A. Auckenthaler führt in das Thema ein und fasst die Diskussion seit der letzten Sitzung des Expertenausschusses zusammen.

Im Februar 2015 hat der Expertenausschuss beschlossen, zwei Projekte zum Thema Mikroverunreinigungen durchzuführen. Ein erstes Projekt „Bestandsaufnahme“ und ein zweites mit Schwerpunkt zu den Prozessen des Eintrags von Mikroverunreinigungen. Mit Mail vom 10. März hat die Aprona, in Abstimmung mit Ihren Finanzpartnern mitgeteilt, dass das Projekt „Bestandsaufnahme“ in Abstimmung mit allen Partnern überdacht und neu definiert werden muss.

Die Diskussion zum Projekt „Bestandsaufnahme“ hat bisher nur in zwei Sitzungen der Pilotgruppe Bestandsaufnahme stattgefunden, nicht aber im Expertenausschuss. Es ist daher sinnvoll die Diskussion heute nochmals aufzunehmen, damit sich alle Partner äussern können. Er bittet P. Schott, den aktuellen Projektstand zu präsentieren.

⁴ Hexafluorure de soufre

⁵ Composés organo-halogénés volatils

⁸ LHKW : Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe

Présentation

La présentation de l'Aprona se trouve à l'ANNEXE 2.

P. Schott rappelle qu'il a été décidé et nécessaire pour les partenaires français d'inscrire le projet « inventaire », tel qu'il été réalisé précédemment dans le cadre du programme Interreg. Or les financements Interreg actuels dépendent d'un nouveau programme 2014-2020, qui impose un certain nombre de nouveaux critères devant être respectés par un projet. Ce nouveau programme Interreg V a malheureusement pris du retard et tous les documents permettant de construire le projet ne sont pas encore disponibles. Les éléments sur les coûts éligibles devraient l'être début juillet. C'est pourquoi, les campagnes des mesures sur l'Alsace initialement prévues à l'été 2015 pour respecter la périodicité des inventaires (pas de temps de 6 ans) a été reportée d'une année.

L' « inventaire » en tant que tel ne peut plus être éligible aux fonds FEDER. Il est nécessaire d'y ajouter au minimum un caractère innovant. C'est pourquoi, ce caractère innovant est déjà donné via la thématique « micropolluants ». En effet il a été convenu de réaliser des analyses sur des micropolluants lors d'une campagne de mesures transfrontalière (Bade-Wurtemberg et Hesse, France, Suisse).

Echanges :

P. Schott explique en outre que contrairement aux précédents programmes Interreg, notre projet doit désormais aboutir à un « outil » d'après le programme Interreg V, cela pour permettre d'améliorer la qualité des services rendus par les écosystèmes dans l'espace du Rhin supérieur.

Il s'interroge sur la décision du COPIL⁹ du 03/06/2015 ou il était hélas absent, qui a décidé de ne conserver que l'axe 1 et 2 (respectivement «Tendance d'évolution des polluants depuis plus de 20 ans » et « Connaissance transfrontalière des polluants émergents »), qui a priori ne permettent pas de répondre aisément au critère « outil » Interreg.

Les axes 3 et 4, intitulés respectivement « Caractérisation des points de mesures » et « Compréhension des interactions ESO/ESU » auraient pu permettre une réelle plus-value dans le projet en termes de transfert de savoir-faire, d'harmonisation de compétences et de connaissances scientifiques, notamment sur les sources potentielles via la caractérisation des points de mesures et sur le vecteur et les mécanismes en jeu vis-à-vis des polluants émergents entre les ESU et les ESO. De plus un projet transfrontalier doit posséder une dimension partena-

Präsentation

Die Präsentation der APRONA ist als ANLAGE 2 angefügt.

P. Schott erinnert an die Entscheidung und die Notwendigkeit für die französische Seite einer finanziellen Unterstützung des Projekts „Bestandsaufnahme“, wie bereits in der Vergangenheit im Rahmen des Interreg-Programms. Die heutige Interreg-Förderung wird in Anlehnung an ein neues Programm 2014-2020 festgelegt und erfordert die Einhaltung von neuen Projektkriterien. Das neue Interreg V-Programm ist leider in Zeitverzug weshalb die Antragsunterlagen noch nicht zur Verfügung stehen. Die Kriterien für die Förderfähigkeit dürften Anfang Juli 2015 vorliegen. Aus diesem Grund wurde die, zur Gewährleistung der bisherigen sechsjährigen Periodizität, ursprünglich für 2015 geplante elsässische Beprobungskampagne um ein Jahr verschoben.

Die „Bestandsaufnahme“ als solche genügt nicht den Zuschusskriterien der FEDER. Zusätzlich sind innovative Aspekte erforderlich, die durch die Thematik der „Mikroverunreinigungen“ abgedeckt werden soll. Es wurde nämlich beschlossen, ausgewählte Spurenstoffe im Rahmen einer grenzübergreifenden Beprobungskampagne (Baden-Württemberg und Hesse, Frankreich, Schweiz) zu recherchieren.

Diskussion:

P. Schott erklärt im Übrigen, dass im Gegensatz zu den bisherigen Interreg-Programmen, die InterregV-Projekte nun in eine konkretes „Werkzeug“ münden müssen. Dieses Werkzeug soll zur Verbesserung der Serviceleistungen der Ökosysteme im Oberrheingraben beitragen.

Er äußert Besorgnis über die Entscheidung des LA¹⁰ vom 03.06.2015, wo er leider verhindert war, lediglich die beiden Achsen 1 und 2 (respektive „Entwicklungstendenz der Belastung seit über 20 Jahren“ und „grenzübergreifende Bestandsaufnahme der neuen Schadstoffe“) zu behalten. Damit dürfte die Entwicklung des Interreg-„Werkzeugs“ relativ schwer fallen.

Die Achsen 3 und 4, respektive bezeichnet als „Charakterisierung der Messstellen“ und „Verständnis der Interaktionen GW/oGW“ hätten gleichwohl neue Möglichkeiten eröffnet in Sachen Wissenstransfer, Erfahrungsaustausch und wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dadurch wäre insbesondere eine bessere Erkennung der Eintragsquellen durch die Charakterisierung der Messpunkten sowie die Transportwege und –Mechanismen der neuen Schadstoffe im Wechselbereich GW/oGW möglich. Ein grenzüberschreitendes Projekt bedarf darüber hinaus ei-

⁹ Comité de Pilotage

¹⁰ LA = Lenkungsausschuss

riale, c'est-à-dire que chaque partenaire, au regard de ses propres compétences apporte et contribue à la réalisation du projet global.

P. Schott convient que désormais les échéances deviennent très courtes (dépôt du dossier début septembre 2015 pour obtenir un accord avant la fin de l'année et engager les travaux en 2016, contraintes administratives et certainement budgétaires liées à la réorganisation territoriale en cours en France), mais si les partenaires du projet ne font pas preuve d'implication plus importante, il apparaît plus sûr de se concentrer uniquement sur les axes 1 et 2. Néanmoins cela présente donc à nouveau un risque d'éligibilité du projet avec une hausse induite du financement propre de la part des partenaires notamment français.

L. Gartner précise qu'il n'est pas souhaitable, vis-à-vis de la cellule Interreg d'employer le terme de « polluants historiques » et propose donc le terme de « pollutions anthropiques ». Un 5eme axe avait également été présenté lors du COPIL du 03/06/2015. Il concernait la partie « Évaluation des actions et émissions de recommandations ». (Cet axe n'a pas été repris aujourd'hui dans la présentation d'avancement du projet, car le COPIL a décidé de l'intégrer à part entière dans chacun des axes présentés).

A. Auckenthaler propose de rediscuter ce point des axes 3 et 4 présentés dans le projet Inventaire, car cette thématique des micropolluants est une thématique du mandat de travail du groupe d'expert, et qu'il est intéressant de savoir s'il y a un consensus et une volonté de monter un projet sur la thématique de l'axe 3 et 4.

P. Huggenberger pense qu'il va être difficile d'effectuer des interprétations avec l'axe 1 uniquement. L'axe 4 permettrait de pouvoir émettre plus aisément ces recommandations.

L. Gartner questionne les partenaires suisses sur leur volonté de porter cet axe 4.

La partie suisse se dit prête à prendre en charge cet axe et à rédiger une proposition claire, mais elle ressent un manque de consensus de la part des autres partenaires.

F. Erb-Marchal a retenu du dernier comité de pilotage transfrontalier (le 03/06/2015) que seul le projet Inventaire, dans un périmètre d'étude équivalent aux précédents, serait réalisé. Cependant, les partenaires du groupe d'experts ont tous manifesté un intérêt pour la thématique interaction ESU/ESO, c'est-à-dire l'axe 4.

P. Schott propose que dans le cadre Interreg du projet Inventaire, il peut toujours y avoir alors un intérêt de le compléter notamment en retenant cette thématique.

ner partnerschaftlichen Dimension, wobei jeder Partner seine eigenen Kompetenzen für das gemeinsame Gelingen des Gesamtprojekts einsetzt.

P. Schott weist auf den mittlerweile sehr engen Zeitrahmen hin (Einreichung der Antragsunterlagen Anfang September 2015, um eine Zusage vor Jahresende zu erhalten und die Arbeiten 2016 aufnehmen zu können und auch verwaltungstechnische und sicherlich auch finanzielle Randbedingungen in Zusammenhang mit der in Frankreich laufenden Reform der Regionen). Sofern die Einsatzbereitschaft der Projektpartner nicht gesteigert wird, ist eine Beschränkung auf die Achsen 1 und 2 ratsam. Daraus ergibt sich jedoch das Problem der Förderfähigkeit und des finanziellen Eigenanteils, das insbesondere für die französischen Partner problematisch ist.

L. Gartner weist darauf hin, dass gegenüber des Interreg-Büros nicht der Ausdruck „historische Belastung“ sondern „anthropogene Belastung“ verwendet werden sollte. Eine 5. Achse wurde ebenfalls im Rahmen des LA vom 03.06.2015 vorgestellt, nämlich die Thematik „Maßnahmenevaluierung und Empfehlungen“. (Diese Achse wurde für die heutige Erläuterung des Projektfortschritts nicht angeführt, weil der LA beschlossen hat, diesen Aspekt in die vorhergehenden Achsen vollständig zu integrieren).

A. Auckenthaler schlägt vor, die Frage der Achsen 3 und 4 aus dem Projekt Bestandsaufnahme erneut aufzugreifen, weil das Thema Spurenstoffe explizit zum Mandat des Expertenausschusses gehört. Es dürfte von Interesse sein zu erfahren, ob es einen Konsens zu dieser Frage gibt und ob ein Wille besteht, ein Projekt nach den Achsen 3 und 4 aufzubauen.

P. Huggenberger äußert Bedenken zu den Bewertungsmöglichkeiten allein nach Achse 1. Mit Achse 4 wäre die Formulierung von Handlungsempfehlungen einfacher.

L. Gartner erkundigt sich nach der Bereitschaft der Schweizer Kollegen, die Achse 4 zu übernehmen.

Die Schweizer Seite wäre durchaus bereit, die Verantwortung zu übernehmen und einen konkreten Vorschlag aufzustellen, befürchtet jedoch mangelnde Konsensbereitschaft der anderen Partner.

F. Erb-Marchal kann sich aus der letzten Sitzung der grenzüberschreitenden Projektgruppe (am 03/06/2015) erinnern, dass ausschließlich das Projekt Bestandsaufnahme und in einem vergleichbaren Untersuchungsgebiet wie bisher, durchgeführt werden soll. Sämtliche Mitglieder des Expertenausschusses haben das Thema Wechselwirkungen GW/oGW, also die Achse 4, begrüßt.

P. Schott sieht Möglichkeiten, das Projekt Bestandsaufnahme mit Elementen zu diesem Thema zu bereichern.

P. Huggenberger pense qu'il serait utile que le sous-projet « interactions ESU/ESO » puisse encore être intégré dans le projet Interreg prévu. Il pourrait fournir une base pour la compréhension des concentrations mesurées, notamment lorsque les infiltrations ou exfiltrations du Rhin sont importantes.

A. Auckenthaler rappelle qu'un premier document avait déjà été rédigé à ce sujet et présenté dans le cadre du groupe d'experts. Ce document serait une base pour une proposition concrète par rapport à cet axe 4.

P. Huggenberger mentionne les travaux de l'université de Strasbourg et notamment l'équipe de Philippe Ackerer qui pourrait sans doute proposer des sites pilote dans le cadre de cette thématique Interaction ESU/ESO.

A-V. Barras précise que le BRGM a également travaillé sur cette thématique, et notamment sur les métabolites du métolachlore.

Th. Kärcher et W. Müller, ne siégeant pas dans le COPIL Inventaire, souhaiteraient disposer du projet de compte-rendu du COPIL.

Les partenaires français rappellent que ce n'est pas au groupe d'experts de décider ce qui l'a été et ce qui relève du COPIL Inventaire. La réintégration des axes 3 et 4 dans le projet Inventaire ne sont donc plus à discuter ici.

L. Gartner précise que la Région Alsace ne peut pas être porteur mais cependant est prête à financer le projet Inventaire proposé par l'Aprona, avec notamment l'axe 4 si un porteur est désigné et telle que la partie suisse s'est identifiée.

Conclusions :

A. Auckenthaler récapitule : beaucoup de débats ont été menés dans le cadre du groupe d'experts sur la thématique des micropolluants.

Le comité de pilotage de l'inventaire a décidé de partir sur un projet « inventaire » comportant 2 axes, d'une part les « paramètres dits classiques » et d'autre part les « nouveaux micropolluants ». Les autres axes envisagés concernent les interactions ESO/ESU, la caractérisation des points de mesure ainsi que des recommandations visant à réduire la pollution par les microparticules. Ils n'ont pas été intégrés au projet d'inventaire 2016.

Le groupe d'experts a pris connaissance de cette décision.

Dans ce contexte, la partie Suisse ne fournira pas de proposition concernant l'axe 4 (interactions entre ESO et ESU).

P. Huggenberger fände es wertvoll, wenn das Teilprojekt Fluss-Grundwasser Interaktion doch Gegenstand der Untersuchungen des geplanten Interregprojektes sein kann. Es könnte Grundlagen für das Verständnis der gemessenen Stoffkonzentrationen liefern, mindestens dort, wo Rhein-in- oder Exfiltration von Bedeutung ist.

A. Auckenthaler erinnert an ein Arbeitspapier zu diesem Thema, das dem Expertenausschuss vorgestellt wurde. Dieses Dokument kann als Grundlage für einen konkreten Vorschlag für die Achse 4 verwendet werden.

P. Huggenberger weist auf Arbeiten an der Universität Strasbourg hin, insbesondere von Philippe Ackerer, der sicherlich in der Lage ist, geeignete Pilotgebiete für die Untersuchung der Interaktion GW/oGW zu benennen.

A-V Barras erwähnt, dass sich das BRGM ebenfalls mit diesem Thema befasst hat und zwar vornehmlich mit den Metaboliten von Metolachlor.

Th. Kärcher und W. Müller sind nicht Mitglieder des LA Bestandsaufnahme und bitten um Übermittlung des Protokollentwurfs der LA-Sitzung.

Die französischen Partner erinnern, dass der Expertenausschuss keinen Einfluss auf die Entscheidungen des LA Bestandsaufnahme nehmen kann. Die Wiedereingliederung der Achsen 3 und 4 sollten in dieser Runden nicht mehr bestritten werden.

L. Gartner verdeutlicht, dass die Région Alsace nicht in der Lage ist, die Projektträgerschaft zu übernehmen, jedoch bereit wäre, das von der Aprona vorgeschlagene Projekt Bestandsaufnahme mitzufinanzieren inkl. einer Achse 4 und sofern ein Projektträger, z.B. die Schweizer Seite, bestimmt wird.

Schlüsse:

A. Auckenthaler fasst die Diskussion zusammen: Im Expertenausschuss wurde viel über das Thema Mikroverunreinigungen diskutiert.

Der Lenkungsausschuss „Bestandsaufnahme“ hat sich für ein Bestandsaufnahme-Projekt mit 2 Schwerpunkten entschieden, nämlich einerseits die sog. „klassischen Parametern“ und andererseits die „neuen Spurenstoffen“. Die weiter vorgeschlagenen Achsen betreffen die Interaktion zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser, die Charakterisierung der Messstellen und die Empfehlungen zur Reduktion der Mikroverunreinigungen. Diese Themen wurden nicht ins Projekt „Bestandsaufnahme 2016“ aufgenommen.

Die Expertengruppe hat diese Entscheidung zur Kenntnis genommen.

In diesem Fall wird die Schweizerseite auch keinen

Vorschlag für eine Achse 4 (Interaktion zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser) ausarbeiten.

Résumé :

Les axes 1 et 2 ont été retenus dans le projet inventaire suite à la décision du COPIL du 03/06/2015.

Il ressort des discussions de ce jour un intérêt commun pour la thématique « Interactions ESU-ESO », qui est à traiter et à considérer, mais pas dans le cadre du projet Inventaire 2016 - Interreg.

Zusammenfassung:

Die Achsen 1 und 2 wurden in das Projekt Bestandsaufnahme gem. Entscheidung des LA vom 03.06.2015 integriert.

Aus der heutigen Diskussion hat das gemeinsame Interesse an der Thematik „Interaktion GW/oGW“ heraus kristallisiert. Diese Thema soll in Angriff genommen werden, jedoch nicht im Rahmen des Interreg-Projekts Bestandsaufnahme 2016.

5) POINT RAPIDE SUR LA GEOTHERMIE PROFONDE

Ce point est reporté à la prochaine réunion. Il est convenu de faire un point transfrontalier (France/Allemagne).

5) INFORMATIONSPUNKT ÜBER TIEFE GEOTHERMIE

Dieser Tagesordnungspunkt wird vertagt. Es soll eine grenzübergreifende Übersicht (Frankreich/Deutschland) gemacht werden.

6) DIVERS

A. Auckenthaler fait part d'une demande qu'il a eu via le directeur de l'ASPA¹¹ concernant le SDEA¹² qui propose sa participation dans le cadre de projets sur la thématique des micropolluants. A. Auckenthaler leur a répondu que la thématique n'est pas close pour le moment et qu'il reviendra vers eux au moment opportun.

Il est rappelé que le groupe d'experts de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur existe depuis 1995. Les membres actuels de la Conférence étant limités aux administrations d'Etat et aux collectivités territoriales, il n'est pas possible de donner une suite favorable à la demande du SDEA. Le SDEA pourra cependant être invité à des réunions pour les sujets qui le concernent.

6) SONSTIGES

A. Auckenthaler gibt eine Anfrage des Direktors der ASPA¹³ betr. den SDEA¹⁴ zur Kenntnis. Demnach wünscht der SDEA an Projekten zum Thema Mikroverunreinigungen teilzunehmen. A. Auckenthaler hat darauf hingewiesen, dass diese Thematik noch nicht abschließend behandelt wurde und ggf. auf die Anfrage zur gegebenen Zeit zurückkommen wird.

Es wird daran erinnert, dass der Expertenausschuss der deutsch-französisch-schweizerischen Oberrheinkonferenz seit 1995 besteht. Die aktuellen Mitglieder der Konferenz sind staatliche Institutionen und Regionalverbände, weshalb der Antrag des SDEA nicht angenommen werden kann. Der SDEA kann jedoch zu Themen aus seinem Aufgabenbereich zu Sitzungen eingeladen werden.

7) PROCHAINE RÉUNION DU GROUPE D'EXPERTS

La prochaine réunion est prévue :

- **Le 26 Octobre Octobre à Mainz (D)**
(ALLER-RETOUR SUR UN BATEAU).

A. Auckenthaler remercie M. Wingerling et C. Baierer pour la traduction et tous les partenaires pour leur participation.

7) DIE NÄCHSTE EXPERTENAUSCHUSSSITZUNG

Die nächste Sitzung findet statt:

- **Am 26. Oktober 2015 in Mainz (D)**
(SCHIFFFAHRT AB UND ZURÜCK ZUM RHEINHAFEN)

A. Auckenthaler dankt M. Wingerling und C. Baierer für die Übersetzung, der APRONA für das Protokoll und allen Mitgliedern für die Teilnahme.

Rédaction / Aufgestellt: APRONA, Emmanuelle WITZ
Traduction / Übersetzung: LUBW, Michel WINGERLING

¹¹ Association pour la Surveillance et la Protection de l'Air en Alsace

¹² Syndicat Départemental des Eaux de l'Assainissement Alsace - Moselle

Annexe 1 :

**Support de Présentation sur la problématique de l'uranium et de la
réduction des nitrates
(Dr. Hanauer)**

Anhang 1 :

***Vortragsfolien zum Thema Uran und Nitratabbau
(Dr. Hanauer)***

•
•
•
Sicherung der TwVersorgung der Südpfalz, Deutschland

Untersuchungen zum Nitratabbau und zur Uran-Problematik im Grundwasser

Expertenkommission Grundwasserressourcen,
DREAL Alsace Strasbourg, Montag, 22.06.2015, 10:00 h

HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH
Europastraße 11, 35394 Gießen
Dipl.-Geol. Dr. Bernd Hanauer

15000/1



1

•
•
•

Aufgabenstellung und Untersuchungsziele

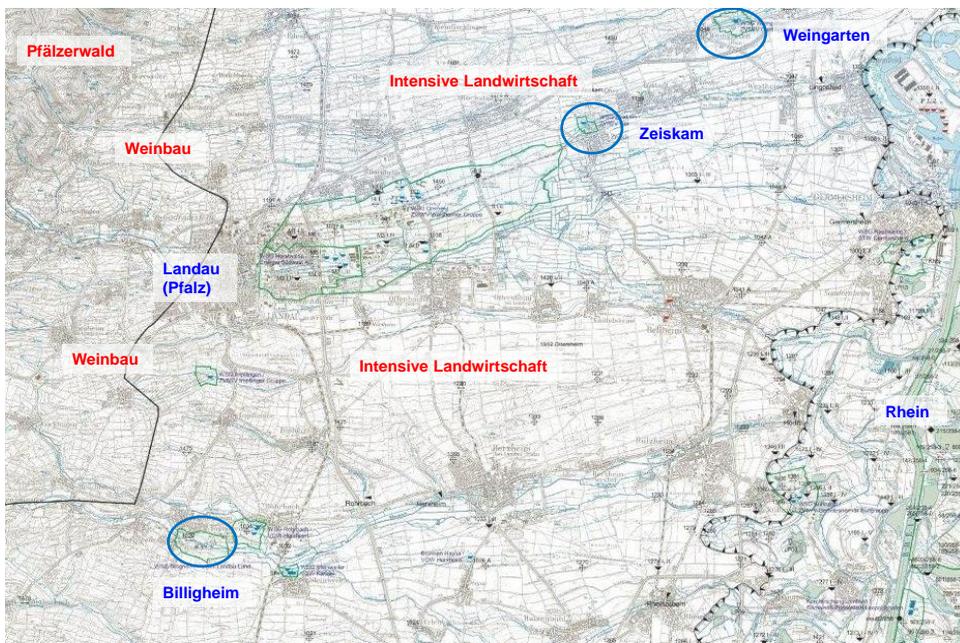
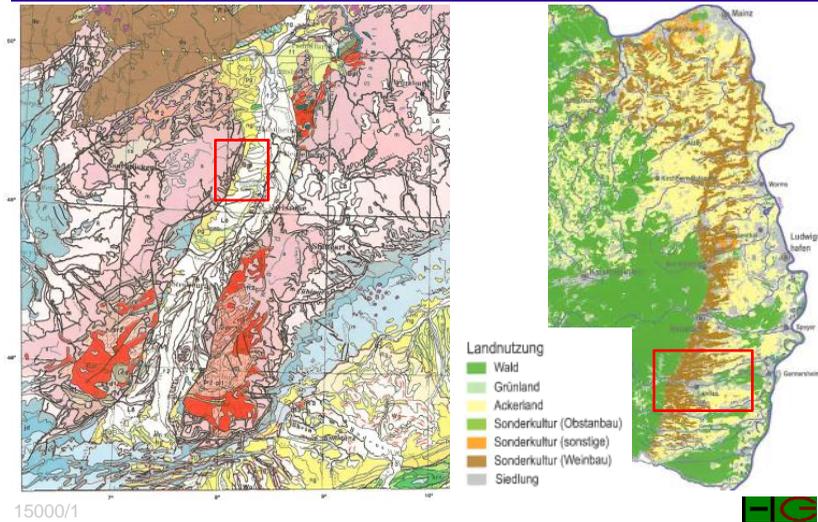
- Nitratabbau findet in wasserwirtschaftlich genutzten GwLeitern nachweislich statt
⇓
- Quantitative Untersuchung dieser Vorgänge und – soweit möglich – Prognosen zur nachhaltigen GwBewirtschaftung
⇓
- Analyse und Bewertung der Folgewirkungen des Nitratabbaus

15000/1

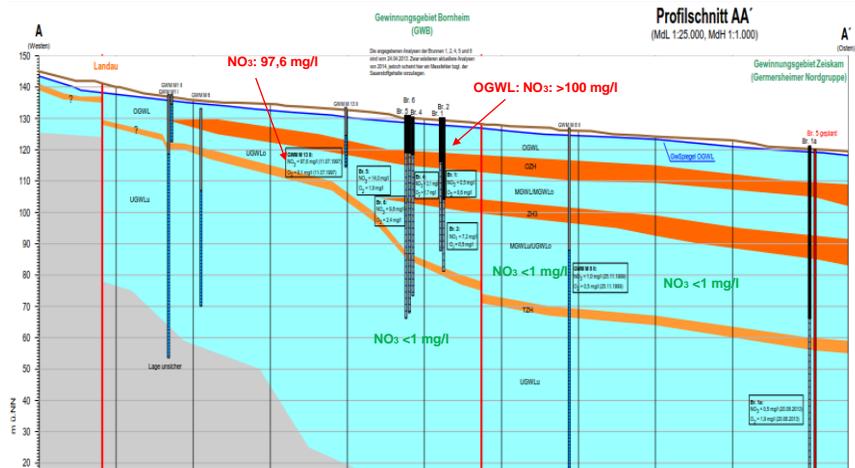


2

Untersuchungsgebiet: Südpfalz bei Landau



Hydrogeologischer Profilschnitt (W – E)



15000/1



5

Untersuchungsansatz

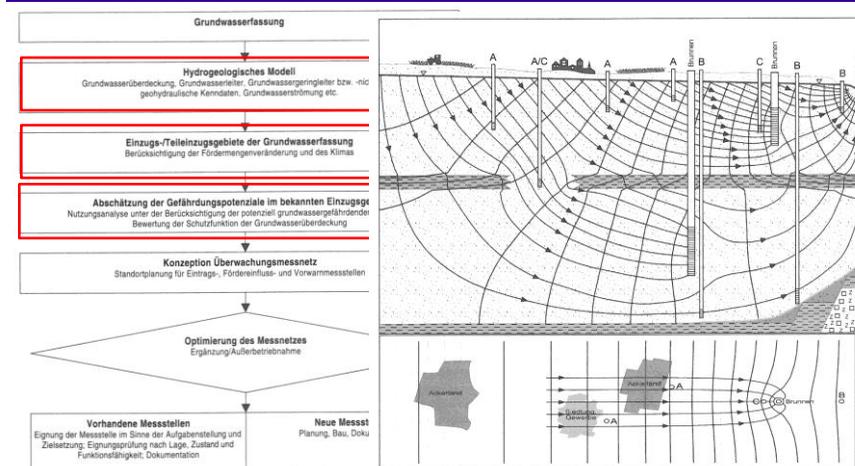


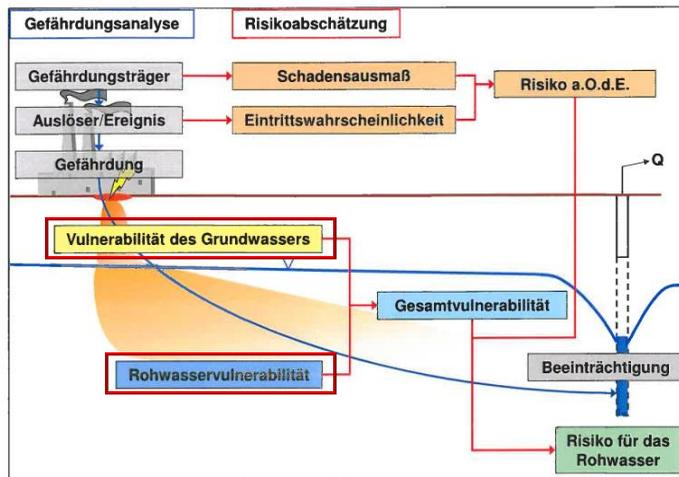
Bild 1 – Planungsschema für Überwachungsmessnetze in der Wassergewinnung
15000/1

Bild 2 – Prinzipskizze für eine Messnetzgestaltung (A: Eintragsmessstelle; B: Fördereinflussmessstelle; C: Vorwarnmessstelle)



6

Methodischer Ansatz – Konzeptmodell nach F & E-Vorhaben



15000/1



7

GwStockwerksgliederung (Prinzipdarstellung)

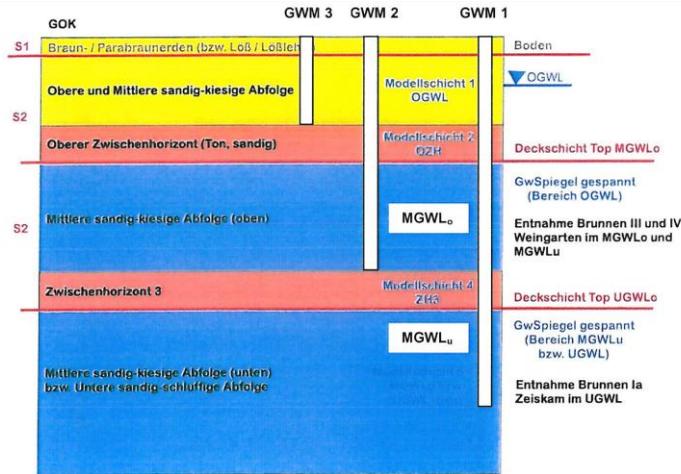
Ehemaliger Modellaufbau		Aktualisierter Modellaufbau	
GwStockwerk	Zuordnung	GwStockwerk	Zuordnung
1	Oberes Kieslager	1	OGWL
OZH		OZH	
2	Mittleres Kieslager	2	MGWLo
Trennschicht		ZH3	
3	Altquartär und Pliozän	3	MGWLu
Hydrogeologisch bedingt gute Schützbarkeit durch Überdeckung durch OZH und OGWL		Förderhorizonte	
		UGWLo	
		TZH	
		5	UGWLu
Modellbasis	Festgestein	Festgestein	

15000/1



8

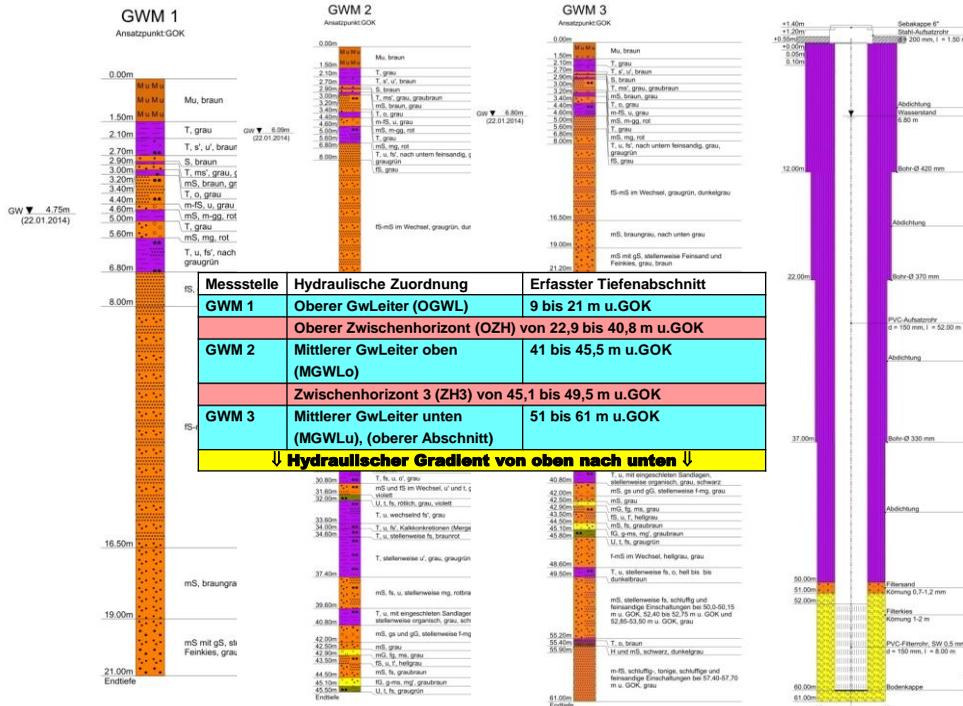
Konzept 3-fach GWM Weingarten/Zeiskam



15000/1



9



Tiefendifferenzierte GwQualität (GWM Weingarten, 2014)

$\text{FeS}_{2(s)} + 3\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} \Rightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{am})} + \text{H}^+ + 3/2\text{N}_2$				Interpretation
	NO ₃	SO ₄ ²⁻	Fe _{ges.}	
In diesen obersten GwLeiter (OGWL) ist NO ₃ aus der				
GWM	Konzentrationen (mg/l)			Interpretation
	Ca ²⁺	K ⁺	Cl ⁻	
GWM 1 (OGWL)	124	4,9	44	In diesem obersten GwLeiter (OGWL) ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Nutzung erwartungsgemäß am deutlichsten ausgeprägt; dies zeigt sich nicht zuletzt an dem deutlich erhöhten Kalium-Gehalt. Auch der hier gemessene Uran-Wert von 0,0015 mg/l (15-fach über der Nachweisgrenze im Gegensatz zu den GWM 2 und 3) spricht für diesen Einfluss, da Phosphat-Dünger auch erhöhte Uran-Gehalte aufweisen können.
GWM 2 (MGWLo)	106	1,1	35	In diesem mittleren GwLeiter (MGWLo) ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Nutzung über die Zuckeringung aus dem OGWL vor allem an dem gegenüber GWM 3 (MGWLu) deutlich erhöhten Cl-Gehalt erkennbar. Die ablaufende Nitrat-Reduktion verhindert jedoch bisher, dass sich dieser Einfluss in entsprechenden NO ₃ -Konzentrationen mitteilt.
GWM 3 (MGWLu)	82,8	1	10	In diesem tiefsten GwLeiter (MGWLu) ist noch kein Einfluss der landwirtschaftlichen Nutzung erkennbar. Die Gehalte an Ca, K und Cl werden als rein geogen eingestuft.

15000/1



11

GwQualität in Weingarten und Zeiskam (MGWLu)

Parameter	Die Brunnenwässer in Weingarten und Zeiskam sowie das Grundwasser an der GWM 3 Weingarten sind praktisch gleich und anthropogen nicht erkennbar				
	Parameter	Einheit	GWM 1 (OGWL)	GWM 2 (MGWLo)	GWM 3 (MGWLu)
Elektrische Leitfähigkeit			13.02.14	06.02.14	30.01.14
Sauerstoff	Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm (25 °C)	850	721	542
Natrium	Sauerstoff	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Kalium	Natrium	mg/l	27,9	7,4	5,6
Calcium	Kalium	mg/l	4,9	1,1	1
Magnesium	Calcium	mg/l	124	106	82,8
Ammonium	Magnesium	mg/l	17,4	22,4	17,3
Nitrit	Ammonium	mg/l	<0,02	0,16	0,11
Nitrat	Nitrit	mg/l	0,02	<0,01	<0,01
Chlorid	Nitrat	mg/l	30	<0,5	<0,5
Sulfat	Chlorid	mg/l	44	38	12
Hydrogencarbonat	Sulfat	mg/l	66	35	10
Eisen, gesamt	Hydrogencarbonat	mg/l	378,8	354,4	324,5
Mangan					

15000/1



12

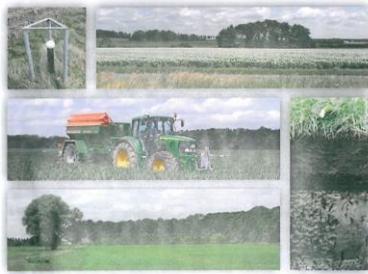
Quantifizierung des NO₃-Abbaus – N₂/Ar-Methode (08/2012)



Grundwasser

Band 15

Niederländischer Landesbetrieb für
Wasserversorgung, Küsten- und Naturschutz



Messung des Exzess-N₂
im Grundwasser mit der
N₂/Ar-Methode als neue
Möglichkeit zur Prioritäten-
setzung und Erfolgskontrolle
im Grundwasserschutz

2 Die N₂/Ar-Methode

2.1 Beschreibung der Methode

Allgemeines:

Die Denitrifikation wird generell als der wichtigste Prozess bei der Entfernung von Nitrat aus dem Grundwasserraum betrachtet (RIVETT et al., 2008). Denitrifikation ist die Reduktion von Nitrat (NO₃) über die Zwischenstufen Nitrit (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO) und Lachgas (N₂O) zu molekularem Stickstoff (N₂) unter anaeroben Bedingungen. Das produzierte N₂ als Endprodukt der Denitrifikation reichert sich dabei im Grundwasser an und wird als gelöstes Gas mit dem Grundwasserstrom im Aquifer transportiert. Mit der N₂/Ar-Methode kann der aus der Denitrifikation stammende und im Grundwasser gelöste molekulare Stickstoff (Exzess-N₂) gemessen werden.

15000/1



13

Untersuchung des NO₃-Abbaupotenzials – Zeiskam

Geochemische Untersuchungen an der Kernbohrung GWM 3 Zeiskam

Arbeitshypothese (2014): NO₃-Abbau erfolgt primär über sulfidische Minerale im Untergrund (z.B. Pyrit) und führt zu Excess-N₂



Quantifizierung des bisherigen NO₃-Abbaus (Rekonstruktion der NO₃-Konzentration zum Zeitpunkt der GwNeubildung)



15000/1



14

•
•
•

Untersuchung des Nitrat-Abbaupotenzials – Kernfragen

- Reicht das Nitrat-Abbaupotenzial im Untergrund aus, um die gute Wasserqualität an den Br. Weingarten und Zeiskam langfristig zu erhalten ?
- Mit welcher Geschwindigkeit schreitet die Nitratfront in Richtung der Förderhorizonte fort ⇒ Nitrat-Durchbruch ?
↓
- Praktische wasserwirtschaftliche Fragen / Aspekte:
 - Dauerhaft qualitätssicherer Betrieb Br. Weingarten und Zeiskam ?
 - Risikobewertung und WSG-Bemessung ?
 - Sinnvolle Kooperationslösung mit der Landwirtschaft ?
 - Sinnvolle GwÜberwachung und evtl. alternative TwGewinnungsmöglichkeiten ?

15000/1



15

•
•
•

Untersuchungsmaßnahmen in der Südpfalz (Gewinnungsgebiete Weingarten und Zeiskam)

- Quantifizierung der GwStrömungsverhältnisse ⇒ Aktualisierung der vorliegenden GwModelle
- Untersuchung der Geochemie des GwLeiters ⇒ **Bohrungen + Feststoffanalytik (Gestein) + Mineralogie**
- **Hydrochemische und isotopenphysikalische GwUntersuchungen (inkl. N₂/Ar-Gas & Spurenstoff-Analytik)**
- **Geochemische Modellrechnungen zur Quantifizierung der Abbauprozesse** ⇒ Abschlussgutachten ⇒ Perspektiven für die zukünftige GwBewirtschaftung

15000/1



16

Tiefendifferenzierte GwQualität (GWM Zeiskam, 2015)

		Konzentrationen				
		ΔNO_3^- (mg/l)	TOC (mg/l)	SO_4^{2-}	Tritium (T.U.)	
GWM 1 (OGWL)	GWM					er nicht mehr
GWM 2 (MGWLo)	GWM 1 (OGWL)	47	0,95	86	$6,5 \pm 0,7$	ffe aus der Einfluss aus mittelbar. Es on, zum MGWLu
GWM 3 (MGWLu)	GWM 2 (MGWLo)	21	0,80	5,2	$2,3 \pm 0,9$	ffe aus der Einfluss aus nicht Nitrat- ale (Pyrit ?) WM2 erhöht,
	GWM 3 (MGWLu)	20	0,46	23	$1,6 \pm 0,6$	

15000/1

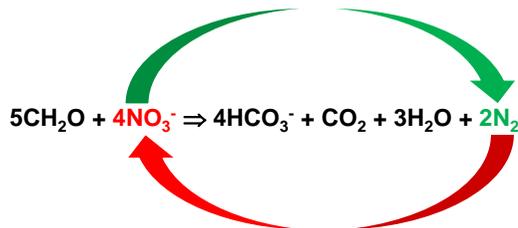
19

Untersuchung des NO_3^- -Abbaupotenzials – Zeiskam

Geochemische Untersuchungen an der Kernbohrung GWM 3 Zeiskam

Arbeitshypothese (2015): NO_3^- -Abbau erfolgt zumindest bereichsweise auch über organischen Kohlenstoff im Sediment (C_{org}) und führt zu

Excess- N_2



15000/1

20

Hydrochemische Differenzierung Bereich Weingarten

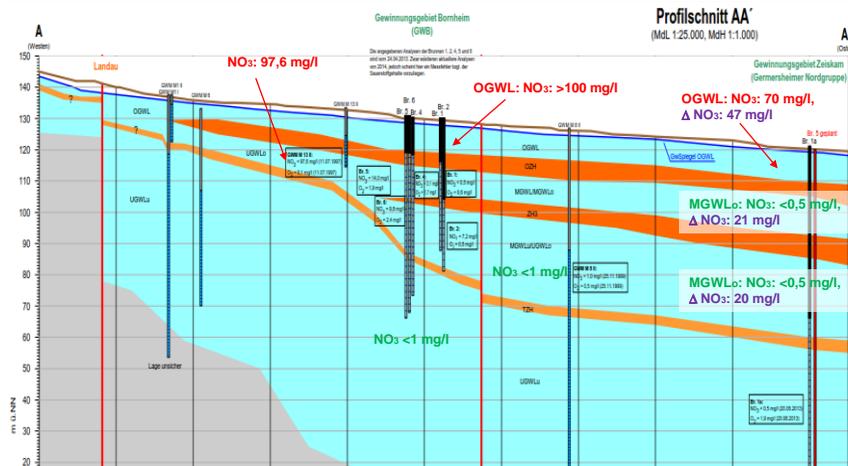
Parameter	Einheit	GWM 1	GWM 2	GWM 3	Br. III „32 m“	Br. III „37 m“
		13.02.14	06.02.14	30.01.14	08.11.11	08.11.11
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm (25 °C)	850	721	542	755	588
Sauerstoff	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,6	0,5
Natrium	mg/l	27,9	7,4	5,6	11,6	7,6
Kalium	mg/l	4,9	1,1	1	1,6	1,1
Calcium	mg/l	124	106	82,8	105	89
Magnesium		$5 \text{ FeS}_2 + 14 \text{ NO}_3^- + 4 \text{ H}^+ \rightarrow 7 \text{ N}_2 + 10 \text{ SO}_4^{2-} + 5 \text{ Fe}^{2+} + 2 \text{ H}_2\text{O}$			$5 \text{ CH}_2\text{O} + 4 \text{ NO}_3^- \rightarrow 2 \text{ N}_2 + 4 \text{ HCO}_3^- + \text{CO}_2 + 3 \text{ H}_2\text{O}$	
Ammonium		autotropher Abbau			heterotropher Abbau	
Nitrit						
Nitrat	mg/l	30	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorid	mg/l	44	38	12	42	14
Sulfat	mg/l	66	35	10	59	13
Hydrogencarbonat	mg/l	378,8	354,4	324,5	366,1	348,4

15000/1



21

Hydrogeologischer Profilschnitt Landau – Zeiskam

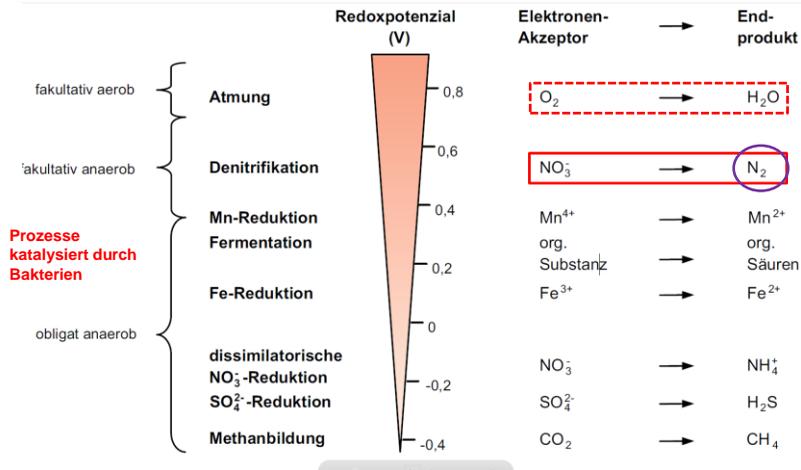


15000/1



22

Abfolge der Reduktionsprozesse im Untergrund

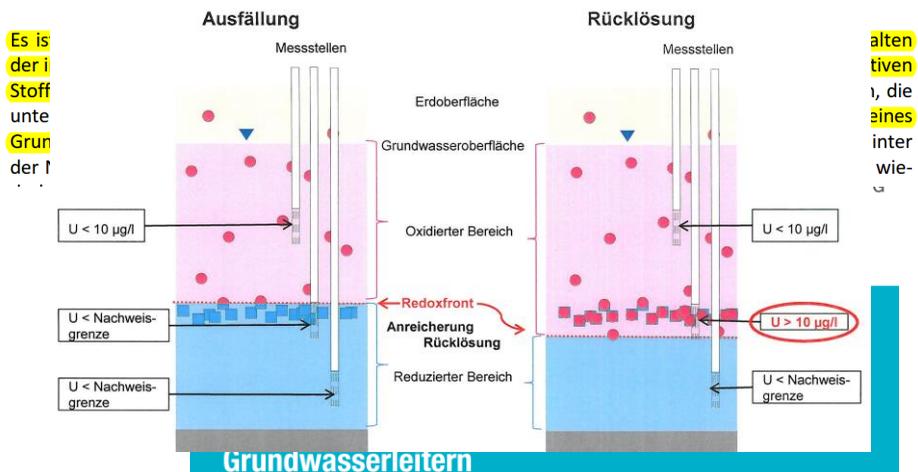


15000/1



23

Uran-Mobilisierung durch Nitrat-Eintrag ?



Es ist der Stoff unter der Erde

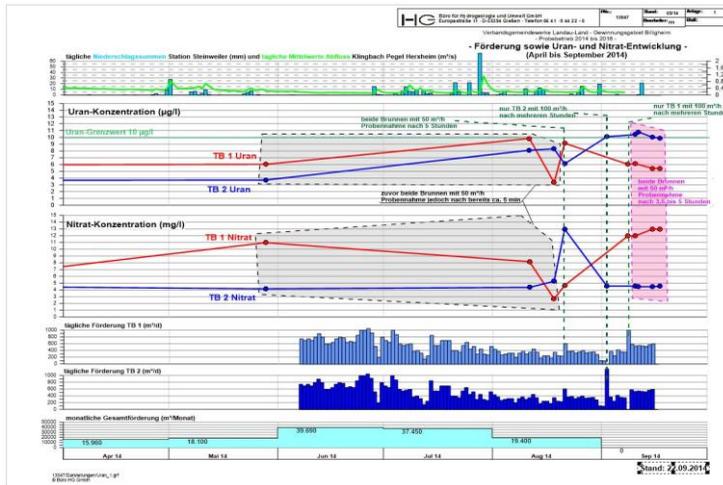
alternativen, die eines inter wie-

15000/1



24

Uran-Mobilisierung durch Nitrat-Eintrag ? (TB Billigheim)

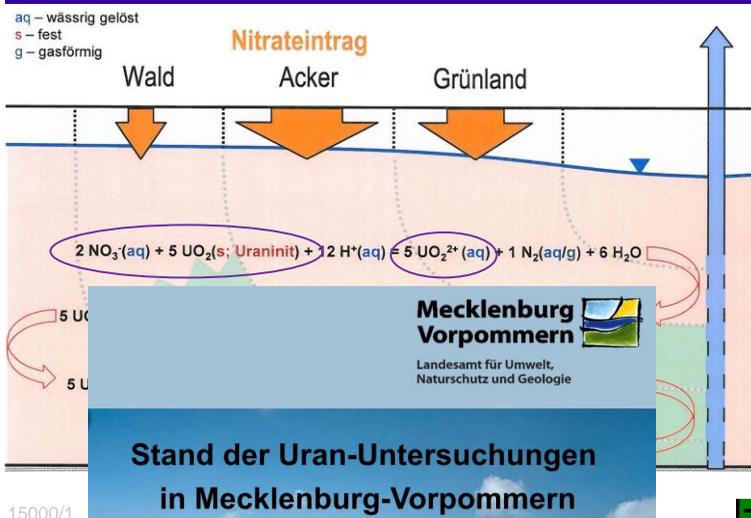


15000/1



25

Uran-Mobilisierung durch Nitrat-Eintrag ?



15000/1



26

•
•
•

Empfehlungen für zukünftige Untersuchungen

- Bohrungen als Kernbohrungen \Rightarrow Feststoffanalytik \Rightarrow Quantifizierung der Reduktionsmittel (Sulfide, $C_{org.}$) und der geogenen Uran-Belastung
- Rohwasseranalysen stets inkl. N_2/Ar -, FCKW- und SF_6 -Analytik (Erfassung des NO_3 -Abbauprozesses und der GwAltersstruktur und deren Veränderungen)
- Berechnung / Abschätzung der Verlagerungsgeschwindigkeit der Redoxfront

15000/1



31

•
•
•

Sicherung der TwVersorgung der Südpfalz, Deutschland

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

15000/1



32

Annexe 2 :

**Support de présentation sur le projet « Inventaire transfrontalier 2016 »
(APRONA/P. Schott)**

Anhang 2 :

***Vortagsfolien über das Projekt « grenzübergreifende Bestandsaufnahme
2016 »
(APRONA/P.Schott)***



Groupe d'experts ressources en eau

Projet « INVENTAIRE TRANSFRONTALIER 2016 »

DREAL Alsace
22 juin 2015

l'observatoire de la nappe d'Alsace

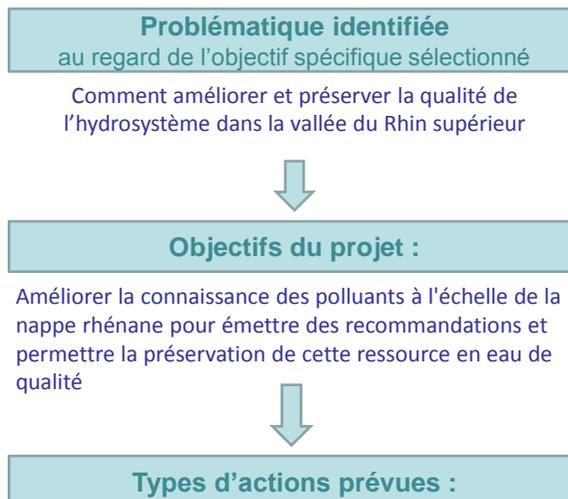
1. LE PROJET INTERREG : RAPPEL

Rappel

- ▶ Périmètre : transfrontalier (Als, BW, RP, HE, CH)
- ▶ Partenariat :
 - (F) : Agence de l'eau R-M, Région Alsace, DREAL, BRGM
 - (D) : LUBW, HLUG, LUWG-RP
 - (CH) : BL et BS
- ▶ Axes de travail évoqués depuis la préparation du projet :
 - Evolution des pollutions (analyse et interprétation des paramètres « standards »)
 - Etat des lieux des polluants émergents
 - Interactions ESO-ESU



OBJECTIF SPÉCIFIQUE : AMÉLIORER LA QUALITÉ DES SERVICES RENDUS PAR LES ÉCOSYSTÈMES DANS L'ESPACE DU RHIN SUPÉRIEUR



3

INVENTAIRE TRANSFRONTALIER 2016 :



2. PROPOSITION D' ACTIONS AU COPIL TRANS 03/06/2015

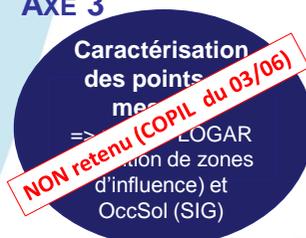
AXE 1



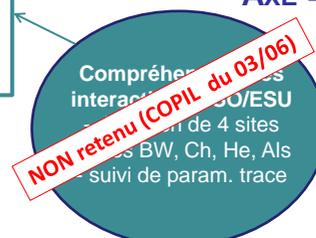
AXE 2



AXE 3



AXE 4



4

AXE 1 : TENDANCE D'ÉVOLUTION DES POLLUANTS

DEPUIS PLUS DE 20 ANS



- Choix de paramètres suivi à l'échelle transfrontalière
(physico-chimiques, COHV, ML, phytosanitaires + métabolites connus)
- Campagne de prélèvements et d'analyses Alsace (mi-2016)
+ mise à disposition des données BW, RP, HE, CH
- Exploitation
- Interprétation des données
- Valorisation (BD transfrontalière en ligne, graphiques interactifs, etc...)

RESPONSABLE DE L'AXE : APRONA

5

AXE 2 : CARACTÉRISATION TRANSFRONTALIÈRE DES POLLUANTS ÉMERGENTS



- Définition d'une liste transfrontalière de nouvelles substances émergentes
- Elaboration du cahier des charges (performance analytique, protocole de prélèvement)
- Réalisation campagne d'analyses (mi-2016) Als, BW, HE, CH
- Exploitation
- Interprétation des données
- Valorisation (BD transfrontalière en ligne, graphiques interactifs)

RESPONSABLE DE L'AXE : APRONA

APPUI BRGM

6

3. POLLUANTS ÉMERGENTS PRIORITAIRES : TRAVAUX PRÉALABLES À LA LISTE COMMUNE



- Méthodologie COPIL transfrontalier : chaque partenaire propose une vingtaine de substances prioritaires

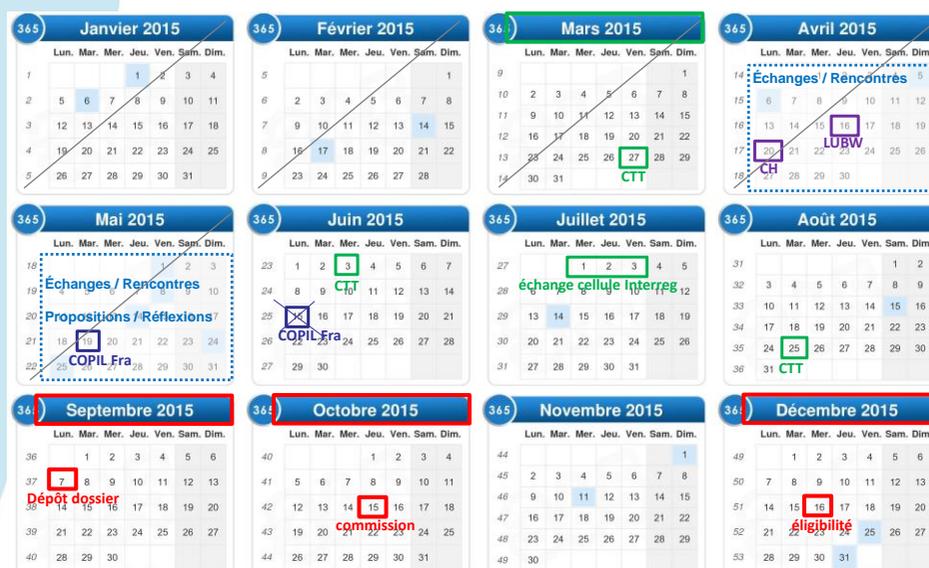


80 paramètres

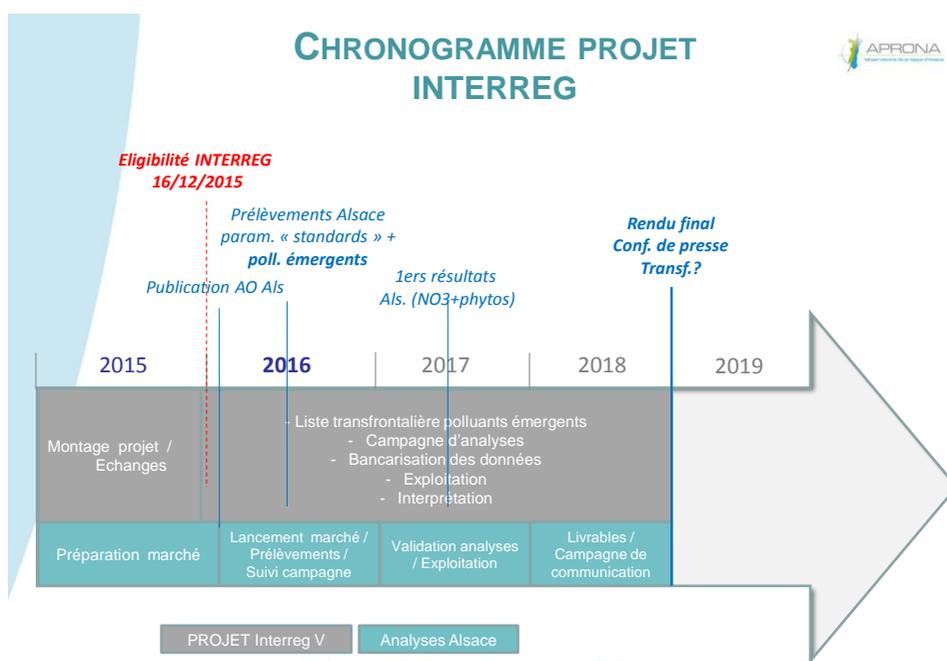
(médicaments, édulcorants, PFC, phtalates, agents complexants, additifs carburants, métabolites émergents, ...)

9

ECHÉANCIER : DATES CLÉES



10



11

4. BUDGET PREVISIONNEL : SYNTHÈSE

- Cout global prévisionnel (Axes 1&2): **1,75 K€ - 1,85 K€**
- Coûts éligibles Interreg : **~1,64 K€**
- Subvention Feder : **~0,82 K€**

- Fonds propres partenaires :
 - F :

Région	~ 320 000 €
AeRM	~ 320 000 €
 - D :

LUBW	~ 180 000 €
HE	~ 85 000 €
RP	~ 30 000 €
 - CH : encore sous réserve (Regio B. incl.) ~ 95 000 €

13