

# Quecksilberbelastung zwischen Visp und Niedergesteln

Informationsveranstaltung für  
Betroffene Grundeigentümer  
16. Februar 2015

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Inhaltsverzeichnis

Begrüssung	Gaby Nanzer, IVS
Einleitung	Jacques Melly, Vorsteher DVBU
Neue Ergebnisse	Rémi Luttenbacher, Lonza
Expertenmeinung	Ruben Kretschmar, ETHZ
Gesetzlicher Rahmen	Christiane Wermeille, BAFU
Verantwortlichkeit	Adrian Zumstein, VRDVBU
Gesundheitliche Expertise	Holger Dressel, UNIZ
Nahrungsmittel	Elmar Pfammatter, DVSV
Weiteres Vorgehen	Cédric Arnold, DUS
Botschaft Lonza	Raoul Bayard, Lonza
Schlusswort	Jacques Melly, Vorsteher DVBU

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS



## Quecksilberbelastung der Böden zwischen Visp und Niedergesteln

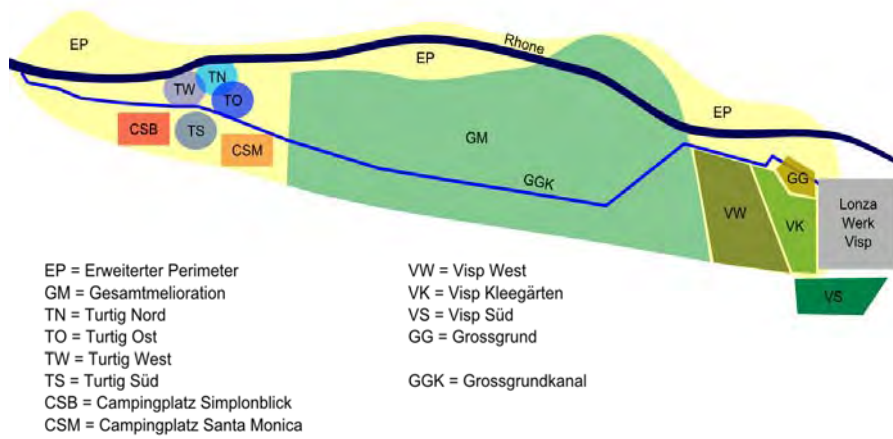
Medienkonferenz, 16. Februar 2015

Rémi Luttenbacher, Leiter Umweltprojekte

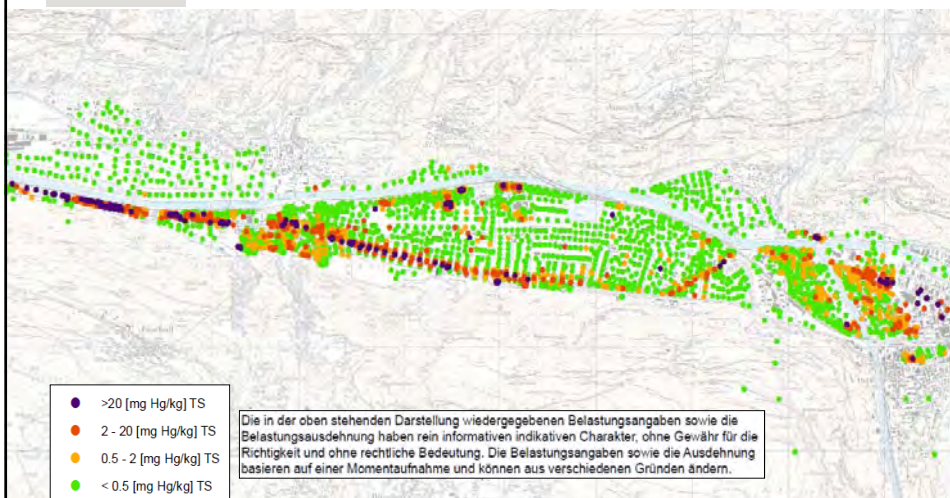
16.2.2015 / © Lonza

**Lonza**

## Gesamtprojektübersicht (schematisch)



## Gesamtüberblick der Quecksilbergehalte sämtlicher Analysen (Stand 16.2.2015)



Quelle: Kanton Wallis, Departement für Verkehr, Bau und Umwelt

## Vorgehen bei Probenahmen

- Probenahme gemäss Vorgaben aus der Verordnung über Belastung des Bodens (VBBo)
- Verschiedene Probenahme-Varianten - immer mind. 16 Einstiche = 1 Mischprobe
  - Flächenproben (Quadrat von 10 x 10 m)
  - Linientransekte (Gerade Linie)
  - Den Gegebenheiten vor Ort individuell angepasst (bei Flächen kleiner als 100 m<sup>2</sup>, Reduktion Anzahl der Einstiche)
- Probenahmedichte
  - Siedlungsgebiete: pro ca. 500 m<sup>2</sup> Boden oder mind. pro Parzelle eine Mischprobe
  - Gesamtmelioration: pro 0.4 ha eine Probe
  - Erweiterter Perimeter: pro 0.8 ha eine Probe
- Probenahme mit Hohlmeissel (Ø = 2-3 cm)
- Schichten: 0-20 cm und in Siedlungsgebieten auch 20-40 cm
- Analysen der Mischproben pro Schicht gemäss VBBo

## Probenahme-Varianten



Flächenprobe

Linientransekt

Individuell angepasst

## Siedlungsgebiete: von 469 untersuchten Parzellen sind 71 sanierungsbedürftig

Einstufung (mg Hg/kg)	Anzahl Parzellen (parzellenscharfe Beprobung)*		
	Visp West/Kleegärten	Turtig/Raron	Total
>5	10	25	35
>2 – 5	12	24	36
>0.5 – 2	54	50	104
≤0.5	166	128	294
Total	242	227	469

\* In der Tabelle nicht enthalten sind die Ergebnisse der Voruntersuchungen in Visp südlich der Bahnlinie. Die Beprobung des neuen Perimeters erfolgt noch.

## Übrige Gebiete – Linientransekte entlang des Grossgrundkanals: Bei 19 von 316 Linientransekten sind Belastungen über dem Sanierungsgrenzwert gemessen worden



Einstufung (mg Hg/kg)	Anzahl Transekte
>20	19
>5 – 20	70
>2 – 5	45
>0.5 – 2	50
≤0.5	132
Total	316

GGK\_Transekte

- 0.1 - 0.5 mg/kg
- > 0.5 - 2.0 mg/kg
- > 2.0 - 5.0 mg/kg
- > 5.0 - 20.0 mg/kg
- > 20.0 mg/kg

- Länge der Linientransekte: von 50 bis 100 m
- Abstand vom Rand der Unterhaltspiste bzw. der Böschungsoberkante des GGK: 2, 12 und 32 m; in Einzelfälle noch 52 m



**Weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen: **LONZA****  
**Bei 4 von 752 Probenahmestandorten sind Belastungen über dem Sanierungsgrenzwert gemessen worden**

Einstufung g (mg Hg/kg)	Anzahl Probenahmestandorte*								Total
	Übrige Gebiete Gesamtmellioration			übrige Gebiete Erweiterter Perimeter					
	Visp	Baltschieder	Raron	Lalden	Baltschieder	Raron	Niedergesteln	Steg	
>20	1	1	2	0	0	0	0	0	4
>5 – 20	0	0	4	0	0	0	0	0	4
>2 – 5	2	0	6	0	0	1	0	0	9
>0.5 – 2	7	1	18	0	0	0	2	0	28
≤0.5	98	123	286	3	33	28	107	29	707
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>125</b>	<b>316</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>109</b>	<b>29</b>	<b>752</b>

\*Linientransekte entlang des GGK nicht berücksichtigt

ETH zürich

**seit 10. Oktober 2014: Expertengruppe "Quecksilberbelastung im Oberwallis"**

- **Prof. Pascal Boivin**, Professor für Bodenkunde Fachhochschule Westschweiz (HES-SO), hepia, Genf
- **Prof. Ruben Kretzschmar**, Professor für Bodenchemie Institut für Biogeochemie und Schadstoffdynamik, ETH Zürich
- **Prof. Laurent Charlet**, Professor für Aquatische Geochemie Universität von Grenoble



**Mandat: Wissenschaftliche Beratung der DUS**

- Beurteilung durchgeführter Untersuchungen (Methodik, Interpretation)
- Identifikation offener Fragestellungen
- Vorschlägen zusätzlicher Untersuchungen
- Beratung bei Risikoabschätzung und Definition von Sanierungszielen
- Teilnahme an Kommunikation mit Medien und betroffenen Bürgern

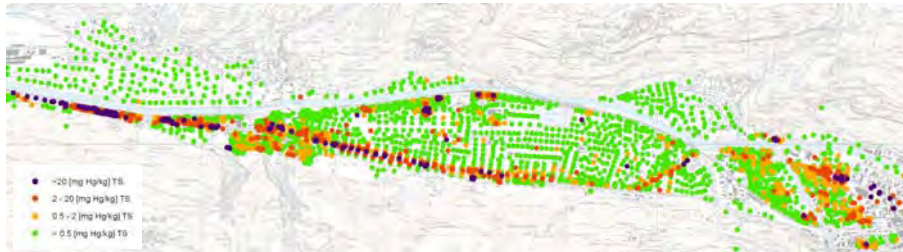
**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

**h e p i a**  
Haute école du paysage, d'ingénierie  
et d'architecture de Genève.

**Université Joseph Fourier**  
GRENOBLE

Prof. Ruben Kretzschmar | 16.02.2015 | 12

## Bisherige Bodenuntersuchungen



### Umfangreiche Untersuchung bildet solide Grundlage

- ca. 4'000 Bodenproben nach VBBo auf Hg Gesamtgehalte untersucht.
- Beprobung, Probenaufbereitung und Analyseverfahren gemäss der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo, 1998).
- Probenahme und Resultate sehr gut dokumentiert.
- Interpretation orientiert sich an VBBo Richt- und Prüfwerten sowie nach Sanierungswerten gemäss Altlasten-Verordnung (AltIV).

## Offene Fragen

1/2

### ■ Repräsentativität der Resultate?

- Heterogenität der Hg Belastung, bedingt durch Art der Kontamination
- Auftreten von "Hot Spots" (vermutlich alte Auffüllungen)
- Anteil der beprobten Fläche: 100-20% (SG), 2.5% (GM), 1.25 % (EP)
  - ❖ Stichweise Nachkontrollen (Siedlungsgebiet)
  - ❖ Geostatistik (Landwirtschaftsgebiet)
  - ❖ Hinweise auf alte Auffüllungen oder Erdverschiebungen?

### ■ Tiefe der Bodenbelastung?

- Für orale Bodenaufnahme ist primär die Tiefe 0-5 cm relevant
- Zum Teil höhere Belastung in 20-40 cm Tiefe als im Oberboden
- Zur Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit müssen der gesamte Boden gemäss Umweltschutzgesetz sowie allfällige Einwirkungen auf Gewässer berücksichtigt werden
  - ❖ 0-5 cm in Risikoanalyse berücksichtigen (Siedlungsgebiet, bei 0.5-2 mg/kg Hg)
  - ❖ Tiefere Beprobung stark belasteter Flächen

## Offene Fragen

2/2

- **Formen von Hg in den Böden ( $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^0$ ,  $\text{HgS}$ ,  $\text{MeHg}$ )?**
  - Bisher kein  $\text{MeHg}$  nachgewiesen (wenige Proben)
  - Anteile von  $\text{Hg}^0$  und  $\text{HgS}$  sind unbekannt
  - Vermutlich dominiert  $\text{Hg}^{2+}$  an Humus und Tonminerale adsorbiert
    - ❖ **Untersuchung der Hg Formen in Böden, GGK Sedimenten, Auffüllungen**
  
- **Mögliche Gefährdung der Umwelt?**
  - Belastung von Grund- und Oberflächengewässern?
  - Methylierung von Hg durch Mikroorganismen? (in nassen Böden)
  - Emissionen von  $\text{Hg}^0$  in die Atmosphäre?
    - ❖ **Abschätzung der Hg Mobilität (Eluattests)**
    - ❖ **Messung von  $\text{Hg}^0$  Emissionen (Ausgasung)**
    - ❖ **Untersuchung zu  $\text{MeHg}$  in aquatischen Ökosystemen (z.B. Fische)**



## Altlastenverordnung (AltIV)

### Art. 12 Schutz vor Belastung des Bodens

<sup>1</sup> Ein Boden, der ein belasteter Standort oder ein Teil davon ist, ist sanierungsbedürftig, wenn ein in ihm enthaltener Stoff einen **Konzentrationswert nach Anhang 3 überschreitet**. Dies gilt auch für Böden, für die bereits eine Nutzungsbeschränkung verfügt wurde.

<sup>2</sup> Böden, die nach Absatz 1 **nicht sanierungsbedürftig** sind, obwohl sie belastete Standorte oder Teile davon sind, und Einwirkungen von belasteten Standorten auf Böden **werden gemäss der Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens beurteilt**.

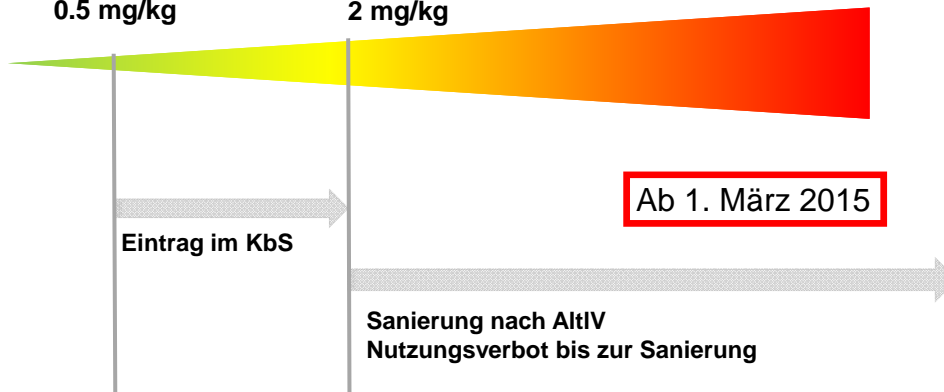


## Verordnung über Belastungen des Bodens

Richt-, Prüf- und Sanierungswert

Standorte bei Haus- und Familiengärten, Kinderspielplätzen und Anlagen auf denen Kinder regelmässig spielen

Richtwert 0.5 mg/kg      Prüfwert = Sanierungswert 2 mg/kg



BAFU, Abt. Boden und Biotechnologie  
Christiane Wermelle, 16.02.2015

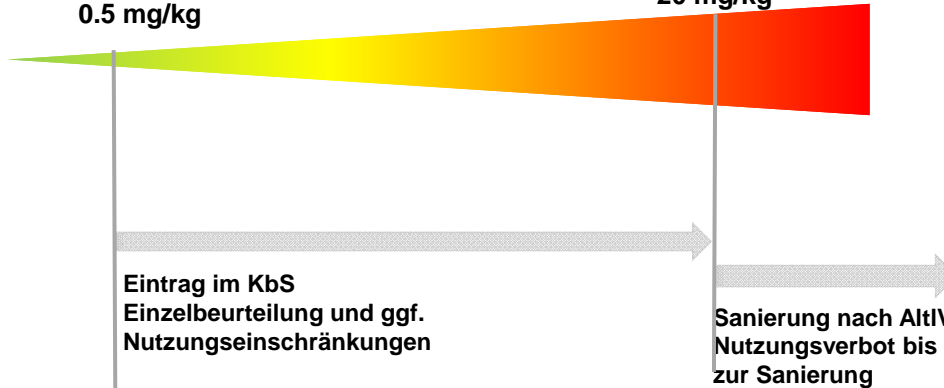
## Verordnung über Belastungen des Bodens

Richt-, Prüf- und Sanierungswert

Standorte bei landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Nutzung

Richtwert = Prüfwert 0.5 mg/kg

Sanierungswert 20 mg/kg



BAFU, Abt. Boden und Biotechnologie  
Christiane Wermelle, 16.02.2015



## Eintrag im KbS Belastete Parzellen (0.5 – 2 mg/kg)

### Streichung aus dem Kataster:

- Nachweis, dass die Parzelle vollständig unbelastet oder dekontaminiert ist.

### Bauvorhaben:

- korrekte Entsorgung des Aushubmaterials entsprechend dem Belastungsgrad.

### Verräusserung oder Teilung des Grundstücks

- Departement für Verkehr, Bau und Umwelt kann die Bewilligung erteilen.

BAFU, Abt. Boden und Biotechnologie  
Christiane Wermelle, 16.02.2015

## Verursacherkreis - Wer trägt die Verantwortung / Kosten?

### Verursacherprinzip

**In erster Linie** trägt derjenige die Kosten,  
der die notwendigen Massnahmen zur  
Untersuchung, Überwachung und Sanierung  
belasteter Standorte durch sein  
**Verhalten verursacht** hat

Art. 32d Abs. 1 und 2 Umweltschutzgesetz (USG)

## Verursacherkreis

### - Wer kommt als Verursacher in Frage?

Wer ist als möglicher Verursacher im Sinne von Art. 32d Abs. 1 und 2 USG in Betracht zu ziehen?

(nicht abschliessende, beispielhafte Aufzählung)

- ▲ Wer das Quecksilber in den Grossgrundkanal eingeführt hat.
- ▲ Wer in den Unterhalt des Grossgrundkanals involviert gewesen ist.
- ▲ Wer Wasser oder Schlamm/Sedimente aus dem Kanal an neue Standorte gebracht und/oder dort eingebracht hat.
- ▲ Wer Parzelleninhaber ist.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Verursacherkreis

### - Wer kommt als Verursacher in Frage?

Wer durch sein Verhalten (Tun/Unterlassen/Verhalten Dritter, für die er verantwortlich ist) einen sanierungsbedürftigen mit Quecksilber belasteten Standort (=Altlast) **nach rein objektiven Kriterien unmittelbar verursacht** oder einen unmittelbaren Beitrag zu dessen Entstehung geleistet hat, gehört zum Verursacherkreis (**rechtl. Verhaltensstörer**; Unmittelbarkeitsprinzip = Überschreitung der Grenze zur Gefahr; natürliche Kausalität genügt nicht; Schuld od. Unvermögen sind hierbei ohne Einfluss).

Inhaber eines belasteten Grundstückes gehören aufgrund ihrer Sachherrschaft über das Grundstück zum Verursacherkreis (**rechtl. Zustandsstörer**). Ein belastetes Grundstück stellt einen umweltrechtswidrigen Zustand dar.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Sachverhaltsabklärung - Was wird unternommen? (1)

Mittels der **Sachverhaltserhebung** werden alle juristisch relevanten **ermittelbaren** Daten zusammengetragen.

**Was/Wo:**

Alle relevanten Vorgänge in der Region Visp - Niedergesteln

**Wann:**

Ab Beginn der 1930er Jahre bis anfangs 1990er Jahre

**Informationsquellen:**

Potentielle Verursacher, Archive, Grundbuch Parzelleninhaber, Publikationen, Auskunftspersonen, usw.

**Wie:**

Befragungen, Recherchen in Archiven, Grundbüchern, Publikationen, juristische Abklärungen

## Sachverhaltsabklärung - Was wird unternommen? (2)

Mittels der **Sachverhaltserhebung** werden alle juristisch relevanten **ermittelbaren** Daten zusammengetragen.

- ▲ **Auswerten** der Ergebnisse der Sachverhaltserhebung.
- ▲ **Zusammenstellen** und Bereinigen des relevanten Sachverhalts.
- ▲ Gewähren des **rechtlichen Gehörs** gegenüber allen betroffenen Parteien.

## Kostenteiler - Wie wird der Kostenteiler festgelegt?

Sobald der Sachverhalt geklärt ist, wird auf Gesuch hin der Kostenteiler ermittelt und festgelegt. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- ▲ Je unmittelbarer ein Verursacher zur Belastung beigetragen hat, desto höher ist sein Verursachungsanteil.
- ▲ Ein Verhaltensstörer ist stärker zu belangen als ein Zustandsstörer, ein schuldhaft Handelnder stärker als ein Schuldloser.
- ▲ Jeder Verursacher trägt seinen Kostenanteil (keine Solidarhaftung).
- ▲ Wer lediglich als Inhaber des Standortes beteiligt ist, trägt keine Kosten, wenn er bei Anwendung der gebotenen Sorgfalt von der Belastung keine Kenntnis haben konnte.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Gutachten zur Gesundheitsgefährdung

### **Gutachten**

- ▲ basiert auf einer umweltepidemiologischen und umweltmedizinischen Studie
- ▲ Auskunft über Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung der betroffenen Region durch quecksilberbelastete Böden

### **Zeitraumen**

Das Gutachten wird bis Ende 2015 erwartet.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Abteilung für Arbeits- und Umweltmedizin, Universität Zürich

- ▲ Einziges deutschweizer Uni-Institut für Arbeits- und Umweltmedizin
- ▲ Leiter: Privatdozent Dr. med. Holger Dressel MPH
  - Leitender Arzt Uni ZH und Universitätsspital Zürich
  - Facharzt für Arbeitsmedizin
  - Umweltmediziner



CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

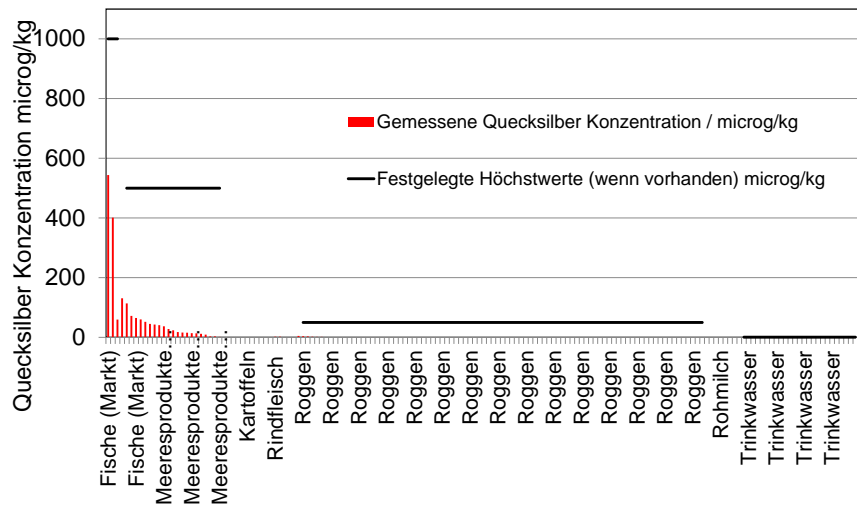
## Datenschutz

- ▲ Die Datenübermittlung an die Universität Zürich wurde durch den kantonalen Datenschutzbeauftragten genehmigt
- ▲ Es wurde alles unternommen, um einerseits den Datenschutz zu gewährleisten und andererseits den Studienautoren die notwendigen Informationen zukommen zu lassen, um die Frage zu beantworten, ob eine Gefährdung für die Gesundheit besteht. Dies liegt im öffentlichen Interesse.
- ▲ Alle betroffenen Personen werden durch den Kanton persönlich informiert. Ihre Daten werden nur mit ihrem Einverständnis an die Universität Zürich weitergeleitet.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS



## Gemessene Quecksilberkonzentrationen



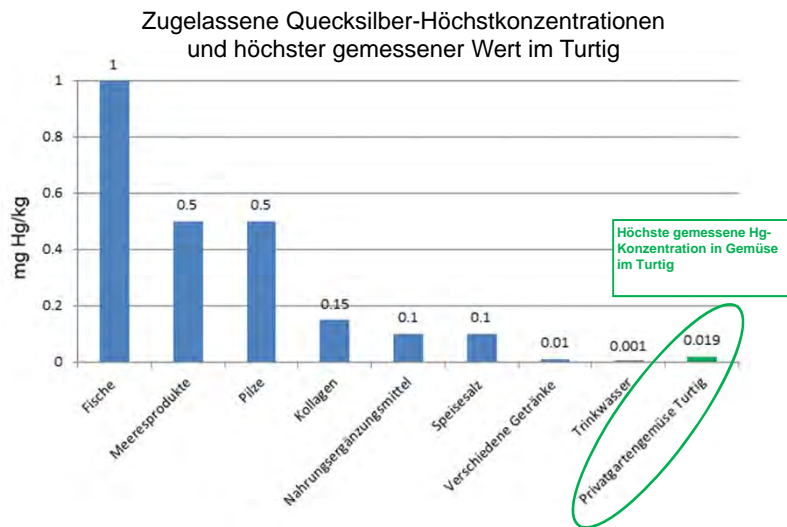
CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Privater Gemüse- und Früchteanbau auf belasteten Parzellen

- ▲ Gemüse- und Früchteproben aus privatem Anbau können zur Analyse bei der Dienststelle für Verbraucherschutz angemeldet werden.
- ▲ Proben unterstehen nicht der Lebensmittelgesetzgebung.
- ▲ Die Dienststelle nimmt die Proben, koordiniert die Analyse, interpretiert die Resultate und verschickt den Bericht.
- ▲ Die Lonza übernimmt die Kosten.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Analyse von Gemüsen aus belasteten Gärten (Studie BMG – Lonza, Interpretation der Resultate)



CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Fazit aus der Analyse (Studie BMG - Lonza)

Der Quecksilbergehalt einiger untersuchter Gemüse liegt leicht über dem von unbelasteten Nahrungspflanzen.

Das Essen von Gemüsen aus belasteten Gärten ist für die Gesundheit **nicht** kritisch.

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Informationen zur Nutzung von belasteten Privatgärten

- ▲ Gemüse mit niedrigem Quecksilber-Aufnahmepotential anbauen.
- ▲ Gemüse und Früchte vor dem Essen gut waschen (Erde entfernen).
- ▲ Abwechslungsreich essen.

Pflanzen mit hohem Quecksilber Aufnahmepotenzial	Pflanzen mit mittlerem Quecksilber Aufnahmepotenzial	Pflanzen mit niedrigem Quecksilber Aufnahmepotenzial
Karotte (Schale)	Kartoffel	Kürbis*
Karotte (geschält)	Kohlrabi	Lollo bianco*
Knollensellerie	Rettich	Fenchel*
Lauchkresse	Radieschen	Aubergine
Endivie	Rote Rübe (Rande)	Paprikafrüchte (Peperoni)
Brunnenkresse	Blumenkohl	Tomate
Feldsalat (Nüssisalat)	Chinakohl	Zucchini (Zucchetti)*
Gartenkresse	Kohlarten (Grün-, Braun-, Wirsing-, Savoyer-, Blau-, Weisskohl)	Zuckermais (Speisemais)
Kopfsalat		Broccoli
Lollo rosso		Rosenkohl
Mangold (Krautstiel)		Stangensellerie (Bleichsellerie)
Spinat		Bohnen
Schnittsalat*		Erbsen
		Raps
		Beerenobst allgemein
		Kernobst allgemein
		Steinobst allgemein

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

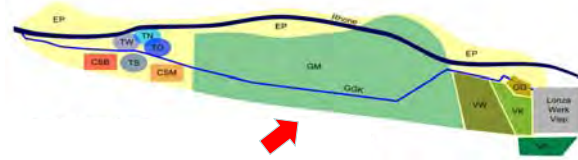
## Weiteres Vorgehen - Siedlungsgebiet Visp und Raron



- ▲ Stichprobenweise Nachkontrolle einzelner Parzellen durch die DUS
- ▲ **Detailuntersuchung** durch die Lonza
  - Vertikale Ausdehnung der Belastung bei Parzellen > 2 mg Hg/kg
  - «Eluattests» zur Beurteilung einer möglichen Gefährdung des Grundwassers
  - Erweiterung des Grundwasserüberwachungsnetzes
- ▲ Ausarbeitung eines **Sanierungsprojektes** durch die Lonza
- ▲ **Anhörung** der Gemeinden und der Betroffenen durch die DUS
- ▲ **Entscheid** der DUS über die Sanierungsmassnahmen
- ▲ Behandlung **allfälliger Beschwerden** durch den Staatsrat
- ▲ **Ausführung der Sanierungen** durch die Lonza

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Weiteres Vorgehen - Landwirtschaftszone



- ▲ **Nähere Eingrenzung der Belastung**
  - Überprüfung der Nutzungsgeschichte
  - «Geostatistische Analyse»
  - Nach Bedarf, zusätzliche Untersuchungen
- ▲ Weiterführung der **Lebensmitteluntersuchungen** durch die Dienststelle für Verbraucherschutz und Veterinärwesen (DVSV)
- ▲ **Entscheid** der DUS über einen **Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte (KbS)**
- ▲ **Sanierung** der sanierungsbedürftigen Flächen (> 20 mg Hg/kg gemäss Altlasten-Verordnung)

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Weiteres Vorgehen – Weitere Hg-Standorte Werksareal



- ▲ **Schadstoffe**
  - ~ 70 Tonnen Hg gemäss Lonza-Schätzung vom 14.2.2014
  - verschiedene Organika: Aniline, Lösungsmittel und Abbauprodukt
- ▲ **Untersuchungen / Sanierungen**
  - Überschreitung der Sanierungsschwelle für Organika im Grundwasser im unmittelbaren Abstrom des Werkareals
  - ⇒ Sanierungen am Laufen in verschiedenen Bereichen innerhalb des Areals
  - ⇒ Detailuntersuchung des Gesamtareals bis 31.12.2015 verlangt

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Weiteres Vorgehen – Weitere Hg-Standorte Deponie Gamsenried



### ▲ Schadstoffe

- ~ 63 Tonnen Hg gemäss Lonza-Schätzung vom 14.2.2014
- Verschiedene organischen Schadstoffe und Ammonium

### ▲ Untersuchungen / Sanierungen

- Überschreitung der Sanierungsschwelle für Organika, Ammonium und Quecksilber (max. 1.6 µg/L) im Grundwasser
- ⇒ Das Grundwasser wird seit ca. 1990 gepumpt und behandelt
- ⇒ Sanierungsprojekt gemäss AltIV verlangt, Pilotversuch im 2. Quartal 2015 geplant

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Weiteres Vorgehen – Weitere Ablagerungsstandorte?

Funde im Gebiet Steineye, Bäret und bei der Baltschiederbrücke bestätigen den Verdacht, dass auch **quecksilberhaltiges Aushubmaterial**, das **nicht aus dem Grossgrundkanal** stammt, für Aufschüttungen in der Region genutzt wurde.

### Verlangte Abklärungen:

- ▲ Untersuchung der Parzellen in Visp Süd
- ▲ Systematische Untersuchung sämtlicher Parzellen in der Region, die heute oder früher der Lonza AG gehört haben
- ▲ Durchführung einer systematischen historischen Untersuchung über die Entsorgung vom Aushubmaterial aus dem Werksareal der Lonza
- ▲ Beprobung und Analysen der identifizierten Verdachtsflächen

CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

## Gesetzeskonforme, nachhaltige und faire Lösungen

- **Gesetzeskonform:**
  - Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben.
  - Begleitung der Sanierung durch Fachexperten.
  - Beaufsichtigung durch die zuständigen Behörden.
- **Nachhaltig:**
  - Erarbeitung des Sanierungsprojektes.
  - Beginn der Sanierungen Herbst 2015.
  - Vorgehen nach Konzept - keine Schnellschüsse.
- **Fair:**
  - Rasche Lösungen - Vorfinanzierung technische Untersuchungen zwischen Visp und Niedergesteln im vereinbarten Perimeter.
  - Vorfinanzierung der gesetzlich notwendigen Sanierungen zwischen Visp und Niedergesteln im vereinbarten Perimeter.
  - Einbezug der Eigentümer bei der detaillierten Sanierungsplanung.

