

Entscheidungserheblicher Sachverhalt für das / die im Zusammenhang mit der Quecksilberverschmutzung im Oberwallis nach Art. 32d USG anstehenden Kostenverteilungsverfahren

Hinweis: Das vorliegende Dokument ist ein Arbeitsentwurf, der auf dem Erkenntnisstand vom 21.10.2016 basiert. Er enthält personenbezogene Daten im Sinne von Art. 13 des Gesetzes über die Information der Öffentlichkeit, den Datenschutz und die Archivierung (GIDA), die in der veröffentlichten Fassung unkenntlich gemacht wurden.

Der Bericht enthält keine Wertungen, sondern beschreibt die aus den Belegquellen gewonnenen Erkenntnisse. Da trotzdem erhebliche Lücken verbleiben, fliessen teilweise Hypothesen in den Bericht ein. Diese beruhen auf belegten Informationen und plausiblen Rückschlüssen und sind als solche gekennzeichnet.

Einleitung

- Herangehensweise

„Die definitive Kostenzuweisung (...) muss vor dem Verursacherprinzip standhalten. Die Behörde ist daher verpflichtet, die Kosten nach möglichst genauer Klärung des Hergangs und unter Würdigung aller objektiven und subjektiven Umstände auf alle verantwortlichen Verursacher aufzuteilen.“ (Helen Keller in: Komm. zum Umweltschutzgesetz, Art. 32d Tragung der Kosten)

Voraussetzung für eine ermessensfehlerfreie Entscheidung der Behörde im Kostenverteilungsverfahren ist zunächst eine umfassende Aufbereitung des entscheidungserheblichen Sachverhalts. Je umfangreicher und detaillierter die Informationen, desto solider kann die notwendige Ermessensentscheidung begründet werden. Deswegen muss die Behörde allen möglichen und mit vertretbarem Aufwand erschliessbaren Informationsquellen nachgehen.

Auch für den Fall, dass die Kostenverteilung bzw. Teile davon mit den beteiligten Parteien einvernehmlich vereinbart werden können, ohne dass eine behördliche rechtsmittelfähige Verfügung notwendig wäre, erleichtert ein möglichst umfassend ermittelter Sachverhalt die Verhandlung einer solchen Vereinbarungslösung, deren Basis dieser Sachverhalt gerade darstellen muss.

Die Historische Voruntersuchung der fuag – forum umwelt ag vom August 2011 (HVU) lieferte insofern eine erste Orientierung sowie nicht verifizierte Arbeitshypothesen. Allerdings konnten aufgrund der Aufgabenstellung und des Informationsstands 2011 nicht alle Quellen vollständig erschlossen werden, und einige Fragen wurden auch bewusst offen gelassen (v. a. die Frage nach subjektiver Kenntnis der Quecksilberbelastungen seitens der Akteure, vgl. unter Kapitel 4314).

Eine weitere wesentliche Erkenntnisquelle ist der sogenannte Schlussbericht vom 17.08.2015, den ██████████ im Auftrag der Lonza AG zur Erhebung von Daten im Zusammenhang mit der Verteilung von Quecksilber im Oberwallis vorgelegt hat. Dieser Bericht bezieht sich überwiegend auf die von ██████████ ausgewerteten Quellen (vor allem Gemeindearchive, Staatsarchiv des Kantons Wallis und einige Lonza-eigene Quellen) und ist insofern nicht zu 100 % vollständig. Die dort gewonnenen erheblichen Erkenntnisse wurden in die hiesige Darstellung integriert.

Die schlüssige Grundstruktur der HVU wurde im folgenden entscheidungserheblichen Sachverhalt beibehalten. Der Text der HVU wird in der Darstellung nicht wiederholt, sondern im Wesentlichen als zutreffend unterstellt. Sofern er sich als unvollständig oder unzutreffend herausgestellt hat, wird dies ausdrücklich angesprochen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und zur besseren Lesbarkeit wurde der Text übersichtlich gehalten. Für Details sei auf die zitierten Belegquellen und die den Quellen zugeordneten zusammenfassenden Detailberichte verwiesen.

Wie in der HVU beziehen sich die Aussagen auf die grundlegenden Fakten, die in der Regel auf alle Belastungsperimeter und belasteten Grundstücke Anwendung finden. Viele Grundstücksparzellen haben eigene spezifische Geschichten, denen im Rahmen der Kostenverteilung im Einzelnen zusätzlich Rechnung zu tragen sein wird.

Der vorliegende Bericht schliesst die Ermittlungen zum entscheidungserheblichen Sachverhalt mit einem vorläufigen Ergebnis ab. Er soll vor allem eine Kostenverteilungsentscheidung für die zu saniierenden und bereits sanierten Teilstandorte in den Siedlungsgebieten ermöglichen. Die Darstellung des Sachverhalts unterliegt dem Vorbehalt späterer Ergänzung im Fall des Bekanntwerdens weiterer erheblicher Fakten. Dies betrifft z. B. die abschliessenden Ergebnisse von noch offenen Einzeluntersuchungen zur Deponie Gamsenried (eine ergänzende historische Untersuchung liegt vor, Belegquelle F. 85) und zur Geostatistik.

- Zielrichtung

Auf der Grundlage dieses Sachverhalts sollen in der Kostenverteilungsentscheidung die Verursachungsbeiträge den jeweiligen Verursachern anteilig zugeschrieben werden können.

Es kommen – vorbehaltlich der abschliessenden rechtlichen Prüfung - prinzipiell folgende Verursacher in Betracht:

Als Verhaltensstörer

- Lonza AG
- Kanton als Aufsichtsbehörde bei pflichtwidrigem Unterlassen
- Gemeinden als gesetzliche für den GGK Verantwortliche (auf ihrem jeweiligen Gemeindegebiet)
- Im Einzelfall verantwortliche Dritte (entsprechend ihrer Handlung/ihres Unterlassens)

Als Zustandsstörer

- aktuelle Grundstückseigentümer der jeweiligen Parzelle
- aktuelle Nutzer der jeweiligen Parzelle (Mieter, Pächter o. ä.).

Die tatbestandsrelevanten Handlungen der genannten Personengruppen müssen so weitgehend wie möglich aufgeklärt und beschrieben werden, da die behördliche Ermessensausübung im Rahmen einer ausgewogenen Kostenverteilungsentscheidung alle Gesichtspunkte zu berücksichtigen hat (siehe Eingangszitat).

Gliederung (angelehnt an HVU):

Hinweis: In der HVU existieren keine vierstelligen Gliederungsziffern. Diese wurden zum Zwecke der Übersichtlichkeit und zur besseren Darstellung interner Verweise vom Autor eingefügt.

1 Ausgangslage und Zielsetzung	Seite 4
11 Ausgangslage	Seite 4
12 Perimeter- und Systemabgrenzung	Seite 4
13 Bisherige Untersuchungen und Beschlüsse	Seite 5
14 Zielsetzung	Seite 6
2 Durchgeführte Abklärungen	Seite 7
21 Verwendete Unterlagen	Seite 7
22 Vorgehen	Seite 7
3 Standortbeschreibung	Seite 7
31 Lage	Seite 7
32 Hydrogeologie/Hydrologie	Seite 7
33 Schutzgüter	Seite 7
4 Ergebnisse	Seite 7
41 Geschichte des Kanals (Bau, Eigentümer)	Seite 7
42 Nutzungsgeschichte des Kanals und der angrenzenden Flächen	Seite 8
43 Umweltrelevante Tätigkeiten	Seite 12
431 Ursache Kanal-Verschmutzung (Bereich 1)	Seite 13
4311 Wie wurde der GGK mit Hg belastet, welche (Arbeits-)Prozesse führten zur Verschmutzung des Kühl- und Abwassers (Quellen der Belastung)?	Seite 13
4312 In welchem Zeitraum ist der Eintrag erfolgt?	Seite 14
4313 Wieviel Quecksilber wurde in den Kanal eingetragen, resp. wie haben sich die Frachten entwickelt?	Seite 15
4314 Gibt es weitere mögliche Verursacher für die Hg-Verschmutzung des GGK, ab wann war die Quecksilberproblematik bekannt und welche Massnahmen wurden getroffen?	Seite 18
432 Ursache Verschmutzung Böschungen/Unterhaltspiste und Landwirtschaftsflächen (Bereiche 2 und 3)	Seite 21
4321 Wie erfolgte der Kanalunterhalt (Ablaufbeschrieb, Standorte Ausbaggerung) und in welchen Jahren wurde dieser ausgeführt?	Seite 22
4322 Wie erfolgte der Eintrag in die landwirtschaftlichen Flächen (Arbeitsprozesse und Mengen)? Welches waren die weiteren Ausbreitungspfade?	Seite 23
4323 Ausbreitungspfade des mit Quecksilber verschmutzten Schlammes aus dem GGK	Seite 25
4324 Welche Rolle/Funktion hat die Lonza AG und der Kanton dabei übernommen?	Seite 25
4325 Welche Rolle/Funktion haben die Lonza AG und der Kanton dabei übernommen?	Seite 25
4326 Gab es andere Ausbreitungspfade als den mit Quecksilber verschmutzten Schlamm des GGK?	Seite 26
433 Chronologischer Überblick über die umweltrelevanten Tätigkeiten/Ereignisse	Seite 29
44 Zusammenfassende Wertung	Seite 29
5 Verdachtsflächen	Seite 30
6 Zusammenfassende Beurteilung	Seite 30
7 Weiteres Vorgehen	Seite 30
Annex 1	Seite 31

1 Ausgangslage und Zielsetzung

11 Ausgangslage

Zur Ergänzung der Ausführungen der HVU ist anzumerken, dass der GGK zwischenzeitlich als Betriebsstandort im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Wallis eingetragen wurde. Des Weiteren wurde ein Ablagerungsstandort eingetragen, der zahlreiche sanierungsbedürftige Parzellen und Teilflächen enthält. Allerdings deutet sich hier ein Korrekturbedarf an, der sich aus den Erkenntnissen der Sachverhaltsermittlung ergibt: Aufgrund der im Wesentlichen nicht belegbaren Verbreitungswege und –handlungen und geostatistischer Untersuchungen muss eine Vielzahl von bisher dem Ablagerungsstandort zugerechneten Teilflächen künftig dem Betriebsstandort zugeschlagen werden (vgl. i. E. Kap. 4323 bis 4325)

Ursprünglich umfasste der Betriebsstandort funktionsbedingt den GGK, dessen Böschungen und die beidseitig unmittelbar angrenzenden Flächen bis zu einer Breite von 3 m ab der Oberkante der Böschungen, bzw. ab dem Rand der Unterhaltspiste. Diese ohnehin nur pauschal festgelegte Entfernungsgrenze wird noch überprüft. Möglicherweise auch eine an der tatsächlichen Ausdehnung orientierte Sichtweise. Danach könnten möglicherweise auch die umliegenden Parzellen im Siedlungsgebiet oder ein Teil davon als belastet oder sanierungsbedürftig qualifiziert werden und Teilflächen des Betriebsstandorts bilden.

Einige weitere Teilflächen, deren Verschmutzung sich nur durch Ablagerungshandlungen erklären lässt, die einen expliziten und bewussten Transport von verschmutztem Material erfordern bzw. deren Verschmutzungsgrad einen Zusammenhang mit dem GGK als sehr unwahrscheinlich erscheinen lässt, bleiben Teilflächen des Ablagerungsstandortes und werden insofern als belastet oder sanierungsbedürftig qualifiziert.

12 Perimeter- und Systemabgrenzung

Die HVU hatte den GGK in drei Abschnitte aufgeteilt (Abschnitt 1: Visp, Abschnitt 2: Raron und Abschnitt 3: Niedergesteln) und nach drei Belastungsbereichen unterschieden (Belegquelle A. S. 2-4 sowie bestätigt durch TU, Belegquelle F. 4. S. 4):

Bereich 1: Verschmutzung des Kanalwassers und in der Folge der Sedimente durch Quecksilber belastetes Abwasser und/oder Kühlwasser,

Bereich 2: Verschmutzung der Böschungen und der Unterhaltspiste durch Unterhalts- und Bauarbeiter entlang des Kanals,

Bereich 3: Verschmutzung der angrenzenden Landwirtschaftsböden und ausserhalb liegenden Drittstandorte.

Obwohl der Untersuchungsperimeter sich in der Zwischenzeit erheblich erweitert hat (es wurden z.B. auch Ablagerungsflächen am rechten Rhoneufer entdeckt) und eine Verschiebung von Teilflächen aus dem Ablagerungsstandort an den Betriebsstandort erfolgt ist, hat die in der HVU vorgenommene systematische Abgrenzung zunächst weiterhin Bestand (alle belasteten Flächen können den drei genannten Bereichen zugeordnet werden) und bildet das Grundgerüst für die Darstellung des Sachverhalts.

Die Sachverhaltserhebungen erfolgten gemäss der internen gefährdungsorientierten Prioritätensetzung (Bevölkerungsschutz) vor allem im Hinblick auf die beginnenden Sanierungsmassnahmen (und anschliessende Kostenverteilung) in den Siedlungsgebieten. Die HVU bezog sich allerdings auch auf die Landwirtschaftsflächen und namentlich die Flächen auf dem Trassee der A9. Der hier ermittelte

Sachverhalt ist grundsätzlich auch Basis für die dort zu treffende Kostenentscheidung. Die im Rahmen der Bauarbeiten an der A9 vorgenommenen und auf den Landwirtschaftsflächen noch vorzunehmenden umweltschutzrelevanten Massnahmen bleiben aber einer gesonderten Betrachtung vorbehalten.

13 Bisherige Untersuchungen und Beschlüsse

Belastungsbereich Typ 1 (Wasser und Sedimente des GGK):

Die Quecksilberfracht und damit die diesbezügliche Wasserqualität des GGK ist ab etwa 1980 radikal reduziert bzw. verbessert worden und wird heute regelmässig überwacht. Im Hinblick auf das Schutzgut der Oberflächengewässer ist die Lage nach wie vor zufriedenstellend. Aufgrund der in der Vergangenheit abgelagerten Sedimente gilt der GGK gemäss Katastereintrag insgesamt als belastet und untersuchungsbedürftig.

Belastungsbereich Typ 2 (Böschung und Unterhaltpiste GGK):

Dieser Belastungsbereich wird vom oben definierten Betriebsstandort umfasst. Er gilt daher ebenso als belastet und untersuchungsbedürftig. Die diesbezüglichen Untersuchungen sind noch im Gange.

Belastungsbereich Typ 3 (Landwirtschaftsflächen und Drittstandorte):

Auf der Grundlage der HVU wurden zahlreiche technische und Detailuntersuchungen auf einer Vielzahl von Parzellen der Belastungsbereiche 2 und 3 veranlasst, die überwiegend von der Lonza AG vorfinanziert und von der Firma BMG (heute: Arcadis) in enger Abstimmung mit der DUS durchgeführt wurden (Belegquelle F. Teile 1 – 3). Dabei stand aus Prioritätsgründen (Bevölkerungsschutz) das Siedlungsgebiet zunächst im Vordergrund. Die Landwirtschaftsflächen blieben zunächst ausser Betracht (Ausnahme: Trasse A9).

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über die beprobten Parzellen im Siedlungsgebiet:

Zusammenfassung der untersuchten Parzellen im Siedlungsgebiet (ohne Baurecht)

[mg Hg/kg TS]	Visp	Raron	Total
>2	44	45	89
>0.5 bis 2	91	56	147
≤0.5	238	141	379
Total	373	242	615

In der Landwirtschaftszone wurden insgesamt 752 Proben auf 376 Parzellen auf Hg analysiert. Dabei befinden sich die belasteten Flächen primär entlang dem Kanal. 72 (Teil)Parzellen wiesen Werte zwischen 0.5 und 20 mg/kg auf und 16 haben den Sanierungswert nach AltIV (20 mg Hg/kg für landwirtschaftliche Flächen) überschritten. (Stand: 19.09.2016)

Einzelne Sanierungen im Siedlungsgebiet wurden bereits durchgeführt und weitere befinden sich in der Projektphase.

14 Zielsetzung

Die umfangreichen Fragestellungen des Auftrages der DUS an die fuag (Belegquelle A., Schreiben der DUS vom 22. März 2011) konnten in der HVU nicht vollständig beantwortet werden. Demgemäß bezieht sich die HVU überwiegend auf die unmittelbaren objektiven Umstände und diente vor allem als Grundlage für die Erstellung der Pflichtenhefte für die technischen Untersuchungen. Zahlreiche weitere Untersuchungsergebnisse liegen zwischenzeitlich vor. Zusätzliche Untersuchungen sind noch im Gange, weil sich zwischenzeitlich weitere Verbreitungswege ergeben haben (vgl. **Kap. 4326 andere Ausbreitungspfade**). Wie eingangs bereits erwähnt, muss die Sachverhaltsdarstellung weitergehende Überlegungen zur Kostenverteilungsentscheidung, vor allem im Ermessensbereich (Bemessung der Unmittelbarkeitsanteile oberhalb der Gefahrenschwelle / Verantwortlichkeitsanteile), begründen können. Daher wird eine Erweiterung des Fragenkatalogs der HVU notwendig, die sich an den rechtlichen Tatbestandselementen der Verantwortlichkeit gemäss Art. 32d USG orientiert. Zwecks Ermittlung des entscheidungserheblichen Sachverhalts wurde nach jenen Sachverhalten gesucht, die im Rahmen einer Kostenverteilung gemäss Art. 32d USG den sich stellenden Rechtsfragen zuzuordnen sind, d.h. vereinfacht zusammengefasst nach: „Wer hat wann, wo, wie bzw. wodurch (Unmittelbarkeitsbeiträge oberhalb der Gefahrenschwelle) dazu beigetragen, dass innerhalb eines Belastungsperimeters ein gemäss Altlastenrecht sanierungsbedürftiger Standort entstanden ist“, wobei zwecks späterer Bewertung (im Rahmen der Ermessensausübung) eines solchermaßen festgestellten Beitrages auch nach allfälligen Kenntnissen eines Beteiligten und nach gesetzlichen Pflichten gefragt wurde.

Die **zusätzlichen** Fragestellungen lauten insbesondere:

Fragestellungen Belastungsbereich Typ 1:

Wie war die historische Rechtslage?

(Seit wann) war die Verunreinigung von Gewässern (mit Quecksilber) verboten?

Gab es eine Rechtsgrundlage für staatliche Kontrolle und fand diese in ausreichendem Mass statt?

Behörden

Inwiefern waren staatliche / kantonale und kommunale Institutionen informiert oder hätten Kenntnis haben können oder müssen?

Haben sie ihre gesetzlichen (Überwachungs-) Aufträge erfüllt?

War die Einleitung von Abwässern und / oder Quecksilber möglichweise ausdrücklich erlaubt bzw. genehmigt?

Lonza AG

Seit wann wussten die Verantwortungsträger der Lonza von hohen Quecksilerverlusten bei der Produktion?

Welche konkreten Gefahren im Umgang mit Quecksilber tauchten auf bzw. waren bekannt?

Konnte oder musste Lonza wissen, welche Mengen Quecksilbers durch den GGK ausgetragen wurden und dass dadurch eine Gefahr entstehen könnte?

War es Lonza möglich, die Gefahr zu verringern?

Welche Massnahmen wurden wann und warum eingeleitet?

Drittbeteiligte

Was wussten gegebenenfalls beteiligte andere Akteure?

Fragestellungen Belastungsbereich Typ 2:

Wie lauteten die gesetzlichen Grundlagen für den Kanalunterhalt?

Wie sah die Praxis aus?

Wer trug die finanzielle Verantwortung?

War den Akteuren die Gefahr bekannt?

Fragestellungen Belastungsbereich Typ 3:

Kann zwischen verschiedenen Herkunftsquellen (Kanal und Werksgelände) eindeutig unterschieden werden?

Auf welchem Weg hat eine Verteilung bzw. Ablagerung von mit Quecksilber verschmutztem Material stattgefunden?

Sofern aktive Handlungen (Transport, Ablagerung) nachweisbar sind, verfolgten diese einen bestimmten Zweck? Bestand bei den Akteuren ein „Abfallbewusstsein“?

2 Durchgeführte Abklärungen

21 Verwendete Unterlagen

Die verwendeten Unterlagen ergeben sich aus der Einleitung in Verbindung mit Annex 1. Auf die zur Erstellung der HVU verwendeten Unterlagen wird ausdrücklich Bezug genommen (Belegquellen A1. und A2.).

22 Vorgehen

Zum Vorgehen gibt es keine speziellen Anmerkungen (vgl. Annex 1).

3 Standortbeschreibung (Grossgrundkanal)

Zur Standortbeschreibung der HVU gibt es keine weiteren Ergänzungen.

4 Ergebnisse

41 Geschichte des Kanals (Bau, Eigentümer)

Die Erzählung der GGK-Geschichte aus der HVU bezieht sich überwiegend auf eine Sekundärquelle (Visp – Die Vespia Nobilis, P. Jossen, 1988), die dem Verfasser dieses Sachberichts nicht vorlag (zur Erstellung der HVU aus der Bibliothek entliehen). Die Einzelheiten der Kanalgeschichte ergeben sich jedoch auch aus Primärquellen, insbesondere aus den Archiven der Gemeinde Visp (Belegquelle P., CD 4 und Belegquelle D. A3 – A58). Insofern konnte auf eine erneute Ausleihe verzichtet werden.

In Ergänzung zur HVU kann festgehalten werden, dass der GGK ursprünglich als Entsumpfungskanal und somit im Interesse der Anwohnergemeinden, die sich zu einem Entsumpfungssyndikat zusammengeschlossen hatten, und zu einer verbesserten landwirtschaftlichen Nutzung geplant worden war. Für die Erledigung solcher Kanal-Erstellungsarbeiten waren seit jeher die Gemeinden gesetzlich zuständig (Belegquelle J2. Gewässer[schutz]gesetze). Allerdings sah bereits das Staatsratsdekrekt zur Erstellung des Kanals von 1917 (Belegquelle D. A3) in seinem Art. 6 in Übereinstimmung mit Art. 3 des Gesetzes betreffend die Korrektion der Flüsse und ihrer Seitengewässer von 1896 (Belegquelle J2.) eine obligatorische Heranziehung der Lonza an den Erstellungskosten vor. Diese Beteiligung bezog sich auf die Vorteile der Lonza (wie der anderen Kanalanrainer), die durch die Entsumpfungswirkung entstanden. Die Hauptlast trugen die Gemeinden, die seit Inkrafttreten des Gesetzes über die Wasserläufe (Belegquelle J2.) auch explicit Eigentümer der Entsumpfungskanäle waren und hierfür eine staatliche Unterstützung des Kantons erhielten.

Der damals zumeist noch Schnidrigenkanal genannte GGK wurde in den 20er Jahren in mehreren Teilabschnitten realisiert. Offenbar erst in der Bauphase ergaben sich aus Sicht der Lonza eine sinnvolle Erweiterung des Projekts (Vispa-Unterführung) zum verbesserten Hochwasserschutz und die

Möglichkeit zur Einleitung von industriellen Abwässern. Von einer Nutzung zur Abwassereinleitung gegen Beteiligung an den Kanalbaukosten der Lonza AG war dementsprechend bereits 1925 die Rede (Belegquelle P. CD 5, Protokolle und Berichte_1919-27, Sitzungsprotokoll vom 16. April 1925).

In der Folgezeit wurde während der Ausführung der Arbeiten zwischen den Beteiligten ausweislich der Archivunterlagen über die Kostenverteilung jahrelang teilweise erbittert gestritten (Belegquelle P., CD 4), da der Staatsrat die Höhe der Beteiligung in seinem Dekret nicht geregelt hatte und man unterschiedlicher Auffassung über das Gewicht der Vorteilsanteile am fertiggestellten Projekt war.

Als die Lonza zur Beteiligung herangezogen werden sollte, teilte sie der Gemeinde Visp mit, dass ihre Abwässer anhin nicht in den Kanal sondern direkt in die Rhone eingeleitet würden und sie somit kein Interesse am GGK mehr hätte. Tatsächlich wurde aber in der Folgezeit immer wieder eine Einleitung in den Kanal festgestellt (Die Direkteinleitung in die Rhone stiess zudem auf Widerstand der Fischereiaufsicht, „pour des motifs de pisciculture“, Belegquelle P. Dubuis-Gutachten von 1929 und Belegquelle D. A67; siehe auch unten – **Fischerei** und **Kap. 4321**. Offenbar wurde eine Zeit lang in Rhone und GGK gleichzeitig eingeleitet, Belegquelle I. Fonds Chasse et Pêche, Bericht Kantonschemiker vom 22.11.1922). Es kam auch zu Fischvergiftungen im GGK, die auf die Einleitung von Industrieabwässern der Lonza zurückgeführt wurden. Des Weiteren nahm die Lonza in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten Armierungsarbeiten im Kanal vor, finanzierte die aus Gründen des Hochwasserschutzes fürs Werk ausserordentlich wichtige Vispa-Unterführung zu einem massgeblichen Teil und verbesserte damit die Nutzbarkeit des Gewässers für ihre eigenen Zwecke. Gegen die Beteiligung an den Gesamterstellungskosten legte die Lonza allerdings Rekurs beim Staatsrat ein. Schliesslich sollte ein Gutachten Klarheit über die Kostenbeteiligung bringen. Der Gutachter stellte fest, dass die Lonza stark vom Kanal profitiert, vor allem Hochwassersicherheit gewinnt und deswegen gegenüber den übrigen Grundeigentümern überproportional zu beteiligen sei. Überdies wurde der Lonza ein finanziell relevanter Vorteil für die Einleitung von Betriebsabwasser in den GGK in Höhe des Äquivalents für die mit einer anderweitigen Ableitung verbundenen Kosten zugerechnet. Den später erlassenen staatlichen Kostenbeteiligungsbescheid akzeptierte die Lonza aufgrund eines angeblichen Rechenfehlers nicht und führte hierfür ein neuerliches Gutachten ins Feld. Erst Mitte der 30er gelang es, sich auf einen Kompromiss zwischen dem Entsumpfungssyndikat und der Lonza über die Kostenbeteiligung zu verständigen (zur umfangreichen und langwierigen Kommunikation der Beteiligten vgl. v. a. Belegquellen D., L. und P.).

42 Nutzungsgeschichte des Kanals und der angrenzenden Flächen

- Industriegewässer

Seit Erstellung des GGK bzw. kurze Zeit danach wurde dieser von der Lonza als Abwasserkanal genutzt. Welche Schadstoffe in welchen Konzentrationen eingeleitet wurden, war gemeinhin nicht bekannt. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass alle produktionsbedingten flüssigen Reststoffe nach einer mechanischen Behandlung (Sedimentierung, Lagunierung und bereits seit 1917 Rückgewinnung von Quecksilber) im Übrigen mehr oder weniger ungeklärt in den Kanal einflossen (Schadstoffhaltige Schlämme, v. a. aus der Hydrolproduktion, wurden in die Sümpfe von Gamsenried – die seit 1918 als Deponie genutzt wurden - gepumpt. Vgl. auch unten: - **Fischerei**).

1934 plante die Lonza den Kanal anzustauen, was jedoch wegen befürchteter negativer Auswirkungen für das Grundwasser von den Behörden abgelehnt wurde (Belegquelle P., CD 4). Ausserdem wurde eine mechanische Ölsperre installiert. Später wurden Schleusen eingebaut, so dass der Kanal als Vorfluter genutzt werden konnte: Bei Unfallereignissen im Sinne eines ungeplanten Schadstoffaustritts bestand damit eine gewisse Reaktionszeit, bis das verschmutzte Wasser in die Rhone einfloss.

Später wurde der GGK konsequenterweise als Betriebsstandort im Sinne von Art. 2 Abs. 1 lit. b AltIV und Art 32c USG qualifiziert, da er - von der Lonza als Rückhalte- und Abwasserbecken deklariert - einen integralen Bestandteil des Betriebskonzeptes darstellte (Belegquelle D. A127 und 128). Dies steht nicht im Widerspruch zur ursprünglichen Entsumpfungsfunktion und gleichzeitigen Nutzung als Fischgewässer, die der GGK nach wie vor erfüllte. Bereits die Ausführungsverordnung zum Fischereigesetz des Staatsrats des Kantons Wallis vom 20. Mai 1915 sah in Art. 1 Abs. 2 der allgemeinen Bestimmungen ausdrücklich vor, dass das Recht zum Fischfang ein kantonales Hoheitsrecht ist und auch für die Gewässer der Kanäle gilt, wenn die Fische in dieselben gelangen können (Belegquelle J2.).

- Landwirtschaft

Der GGK war ursprünglich zur Entsumpfung der Ebene zwischen Visp und Niedergesteln geplant worden und sollte u.a. die landwirtschaftliche Nutzung in diesem Bereich ermöglichen bzw. verbessern.

Das Wasser des GGK wurde auch bis in die Neuzeit zur Bewässerung der landwirtschaftlichen Kulturen benutzt, bis dies in den 90er Jahren verboten wurde (Belegquelle T., Aussage [REDACTED], wonach das Wasser aus dem GGK zu Kulturschädigungen geführt hat, die bevor die Nutzung durch die Lonza untersagt wurde, von dieser entschädigt worden sein sollen, und auch HVU Belegquelle A. sowie TU in Belegquelle F. 4. Nutzung angeblich sogar bis 2005, allerdings ohne Quellenangabe). Allerdings stehen die Aussagen zur Bewässerung der Kulturen zu denjenigen anderer Bewirtschafter teilweise im Widerspruch. Eindeutig ist jedoch, dass gegen die Nutzung des Wassers des GGK zur Bewässerung keine ernsthaften Bedenken bestanden, obwohl die Einleitung von industriellem Abwasser durch die Lonza allgemein bekannt war. Keinerlei Kenntnis hatten die Bewirtschafter und auch die Bevölkerung von der Gesundheitsgefahr, die vom verschmutzten Wasser ausging und insbesondere durch den hohen Quecksilbergehalt des Wassers und der Sedimente des GGK drohte (Belegquelle T., Alle Bewirtschafter).

- Fischerei

Anfang des 20. Jahrhunderts war die Fischerei in der Rhone und deren Nebengewässern ein für die Region nicht unbedeutender Wirtschaftsfaktor. Bevor die Konzentration und Wirkung schädlicher Substanzen in Gewässern auf Mensch und Umwelt detailliert untersucht und bestimmt werden konnten, war der Zustand der Lebewesen in den Gewässern ein entscheidender Indikator für deren Sauberkeit bzw. Verschmutzungsgrad. Insofern erfüllte die Fischereigesetzgebung und Fischereiaufsicht vor Inkrafttreten des modernen Umweltschutzrechts teilweise die Funktion des Gewässerschutzes.

Seit 1875 enthält das Fischereigesetz des Bundes (novelliert bereits 1888) eine entsprechende Verbotenorm (zunächst Art. 12, später Art. 21: Belegquelle J2. Fischerei):

„Es ist verboten, in Fischgewässer Fabrikabgänge oder andere Stoffe von solcher Beschaffenheit und in solchen Mengen einzuwerfen, oder einfließen zu lassen, dass dadurch der Fisch- oder Krebsbestand beschädigt wird. Fabrikabgänge solcher Art sind in einer dem Fischbestand unschädlichen Weise abzuleiten.“

Dieses Verbot galt gegenüber jedermann, natürlich in erster Linie gegenüber entsprechenden Produktionsbetrieben. Das Verbot war gemäss Art. 31 Ziff. 2 mit Busse bedroht.

Weiter in Art. 25: „Zur Überwachung, wenigstens der wichtigeren Fischgewässer, haben die Kantone (...) sachverständige Fischereiaufseher anzustellen, (...)“

Aus Art. 25 ergibt sich demnach eine Überwachungspflicht des Kantons und die Ermächtigung zur Benennung einer sachverständigen Person.

In bemerkenswertem Detaillierungsgrad normiert in diesem Zusammenhang die Spezialverordnung zu Art. 21 des Bundesgesetzes über die Fischerei vom 03.06.1889 (Belegquelle J2. Fischerei) konkret ein Verbot der Einleitung von „Flüssigkeiten, in welchen die nachbenannten Substanzen in einem stärkeren Verhältnis als 1 : 1000, in Flussläufen von wenigstens 80 m Breite (bei mittlerem Wasserstand) in einem stärkeren Verhältnis als 1 : 200 enthalten sind: Säuren, Salze schwerer Metalle, alkalische Substanzen, Arsen, Schwefelwasserstoff, Schwefelmetalle, schweflige Säure.“

Ohne dass Quecksilber ausdrücklich genannt worden wäre und unabhängig von der Frage, ob die damals von der Lonza eingeleiteten Abwässer verbotswidrig „Salze schwerer Metalle“ enthielten und den Tatbestand der Spezialverordnung erfüllten, lässt sich festhalten, dass seit 1875 ein qualifiziertes Gewässerverschmutzungsverbot bestand. Obwohl die Spezifizierung und die exakten jeweiligen Mengen der Quecksilberverluste aus dem Werk Lonza unbekannt sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass ein gewisser Anteil der Verluste aus Quecksilbersalzen (also Salzen schwerer Metalle) bestand.

Im Staatsarchiv des Kantons Wallis findet sich umfangreicher Schriftverkehr zwischen Lonza einerseits und der kantonalen Fischereiaufsichtsbörde sowie dem gemäss Art. 25 Fischereigesetz eingesetzten Fischereiinspektor auf der anderen Seite zwischen 1920 und 1950 (Belegquelle I. Fonds Chasse et Pêche).

Danach kam es sehr häufig zu Beeinträchtigungen der Natur in Form von grösseren Fischsterben, zunächst vor allem in der Rhone an der Stelle, wo die Abwässer aus den nach Gamsenried transportierten Abfällen in den Fluss eintraten (Belegquelle I. Fonds Chasse et Pêche). Produktionsabfälle vor allem in Form von Schlamm wurden seit 1918 durch eine Metallrohrleitung in die Sümpfe von Gamsenried gepumpt (Belegquelle I. Fonds Chasse et Pêche, Brief vom 01.08.1921 und F. 85). Die Deponie in Gamsenried stellt heute wegen der dort abgelagerten Schadstoffe, u. a. auch Quecksilber, eine Gefahr für das Grundwasser dar. Die in Gamsenried vermutete Gesamtabfallmenge an Quecksilber aus der Hydrolproduktion beläuft sich auf etwa 43 Tonnen (Belegquelle F. 85, ohne Quecksilber im Bauschutt oder Aushub). Es gelang aber offenbar schon kurze Zeit später, ein Abfliessen lagunierter Schadstoffe in die Rhone zu verhindern, denn die Auseinandersetzungen konzentrierten sich danach auf den GGK. In den späten 20er Jahren war dies Gegenstand von intensiven Auseinandersetzungen, wobei die Lonza in Frage stellte, dass die Fischvergiftungen im Zusammenhang mit der Produktion im Werk Visp stünden. 1926 schlug der staatliche Fischereiinspektor vor, den GGK an die Lonza zu verpachten. Hierdurch konnte die Lonza zum einen verpflichtet werden, Kompensation zu leisten und andererseits waren dadurch Dritte, deren Interessen und Rechte durch die Fischvergiftungen hätten beeinträchtigt werden können, von der Nutzung des GGK und dessen Fischvorkommen ausgeschlossen. Anders als herkömmliche Fischerei-Pachtverträge diente der Vertrag somit nicht dem Zweck, der Lonza das Fischen im GGK zu ermöglichen, denn der Schriftverkehr belegt eindrücklich, dass der GGK aufgrund der starken Verschmutzung biologisch grösstenteils tot war. Der abgeschlossene und später immer wieder erneuerte und 1974 „den heutigen Verhältnissen angepasste“ Vertrag (Belegquelle D. A17 und D. A81 sowie L.; Schlussbericht S. 27) hatte vielmehr zur praktischen Konsequenz, dass der GGK der Befischung durch Dritte quasi entzogen war und bis zur Einmündung in die Rhone fast ausschliesslich als Abwasserkanal der Lonza fungierte (faktischer Betriebsstandort s. o. unter - **Industriegewässer**). In der Neufassung des Vertrages von 1974 wurde diese industrielle Sondernutzung in einer für Fischereipachten unüblichen Form in den Vertrag aufgenommen. Im Vertrag wurden jedoch weder die bestehende Verschmutzung erlaubt noch die Einleitung von quecksilberhaltigem Abwasser genehmigt. Die Beschwerden von Fischereiverband und Aufsichtsbehörden bezogen sich nun überwiegend auch auf die mittelbaren Folgen der Verschmutzung des GGK, nämlich die Verunreinigung der Rhone nach Einmündung des GGK bei Niedergesteln (Belegquelle I. Fonds Chasse et Pêche).

1929 kam es zu einem weiteren Vertragsabschluss, in dem sich die Lonza verpflichtete, als Ersatz für die Beeinträchtigungen des GGK als Fischereigewässer eine Fischaufzuchtanlage zu betreiben (Belegquelle L. Fond Chasse et Pêche, Vertrag vom 21.12.1929). In diesem Vertrag verpflichtet sich Lonza ausdrücklich, unabhängig von der Kompensation durch Geld und Fischaufzucht, weiterhin die als sehr problematisch erachtete Verschmutzung einzudämmen bzw. zu beseitigen (Die Fischereiaufzucht wurde in der Folge einige Jahre erfolgreich betrieben.). Damit war klar geregelt, dass die Leistungen der Lonza selbst, insofern sie als Wiedergutmachung anzusehen waren, die Verschmutzung weder gestatteten noch zu einer Befreiung von der Pflicht zur Bekämpfung der Verschmutzung geführt hätten.

Darüber hinaus erstattete der Fischereiinspektor regelmässige Berichte vor allem an das zuständige Polizeidepartement, in denen die besorgniserregende Verschmutzungssituation des GGK immer wieder thematisiert wurde. Ein direkter Zusammenhang zwischen den konkreten Schadstoffeinleitungen und den Schädigungen des Fischbestandes war schwer nachzuweisen. Dies erschwerte zum einen die gezielte Ursachenerforschung und –bekämpfung und verhinderte andererseits vermutlich auch die Ergreifung von staatlichen Zwangsmassnahmen und Sanktionen, obwohl diese teilweise angedroht wurden.

Bemerkenswert sind die Versuchsreihen, mit denen der Fischereiinspektor die Wirkung von Wasserproben aus verschiedenen Bereichen des Werkareals der Lonza in unterschiedlichen Konzentrationen auf lebende Fische im Aquarium untersuchte. Dabei wurde die hohe Toxizität einiger Abwässer festgestellt und offenbar erstmals in diesem Zusammenhang auch mit Quecksilber in Verbindung gebracht („Les essais comparatifs entre Lonza 1 et 3 (Mercure) et Lonza 4 et 5 (Nitrobenzène) sont significatif quant à la nature du poison.“ Und „Y-a-t-il encore d'autres déchets qui agissent comme le Mercure ?“, Belegquelle I. Pêche et Chasse, Bericht 06.12.1949). Allerdings blieb dies sehr unkonkret, und dem Schriftverkehr lässt sich auch nicht entnehmen, wo genau die Proben entnommen wurden und welchen Produktionsbetrieben sie zugeordnet werden können. Einige der Abwässer waren offenbar so toxisch, dass eine Reinigung oder Verdünnung unmöglich erschien und eine andere Lösung (Verbrennung oder Verbringung nach Gamsenried) gesucht werden musste und von der Lonza zur Behebung des Problems in Aussicht gestellt wurde (Belegquelle I. Chasse et Pêche, Lonza-Schreiben vom 15.03.1950). Forellen dienten übrigens noch bis in die 80er Jahre als biologische Indikatoren für die Wasserqualität (Belegquelle B. A30).

Zusammenfassend fand im Betrachtungszeitraum eine rege Kommunikation zwischen Lonza und Aufsichtsbehörden statt. Das Verschmutzungsproblem wurde von den staatlichen Aufsichtsbehörden regelmässig nicht nur angesprochen, sondern es wurde auch konkret auf Verbesserung und Abhilfe gedrängt. Gegenstand der Diskussionen waren weniger konkrete Substanzen oder Produkte, sondern Auswirkungen (Geruch, Beschaffenheit und vor allem Schädlichkeit für Fische). Obwohl aufgrund eingeleiteter Massnahmen immer wieder Hoffnung auf eine Verbesserung der Situation aufkam, wurde im Berichtszeitraum keine durchgreifende Verminderung der Verschmutzung erzielt.

Später (1952 und 1966) wurde sogar deutlich angesprochen, dass chemische Grossindustrie und Fischgewässer auf Dauer nicht zu vereinbaren seien und eine Befischung des GGK wohl auch für die Zukunft ausgeschlossen bleibe, selbst wenn eine Verbesserung der Abwassersituation gelänge (Belegquelle D., A77 Gutachten Prof. Husmann). Zu diesem Zeitpunkt dürfte auch endgültig klar gewesen sein, dass es sich beim GGK vor allem um einen Betriebsteil der Lonzawerke handelte.

Im GGK gefangene Forellen wiesen noch 2000 2001 und 2011 erhöhte Quecksilberbelastungswerte auf. Die Fische hätten nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen, was aber in der Praxis bedeutslos war, da im GGK ohnehin nicht gefischt werden durfte (Belegquellen B. A55a, D. A114a und F., 4., S. 25).

43 Umweltrelevante Tätigkeiten

- Historische Rechtslage

Ohne der rechtlichen Bewertung der Verursachungsbeiträge voreilen zu wollen, muss kurz erwähnt werden, dass nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichts bei Haftungs- und Kostenverteilungsregelungen auf „die Rechtslage zum Entstehungszeitpunkt der Kosten abzustellen“ ist (Tschanen/Frick, Der Verursacherbegriff nach Art. 32d USG, Gutachten 2002, S. 19 m. w. N.). Somit ist die historische Rechtslage für die Kostenverteilungsentscheidung zunächst irrelevant. Allerdings sind bei der Wertung und Bemessung der einzelnen Verursachungsbeiträge im Rahmen der Ermessentscheidung grundsätzlich Billigkeitserwägungen anzustellen, bei denen die Rechtslage zum Zeitpunkt der Verursachung durchaus berücksichtigt werden kann. Des Weiteren ist bei Verursachungsbeiträgen durch Unterlassen bei der Feststellung der Pflichtwidrigkeit gegebenenfalls auf die zum Zeitpunkt des Verursachungsbeitrags bestehende Rechtslage Bezug zu nehmen. Die historische Rechtslage ist aus diesem Grund auch Gegenstand der Historie und insofern Bestandteil des entscheidungserheblichen Sachverhalts. (Ein zusammenfassender Bericht zu den entsprechenden Gesetzen findet sich unter Belegquelle J II. Historische Gesetze.)

Für die Sachverhaltsdarstellung sind darüber hinaus folgende wesentliche Erkenntnisse von Bedeutung:

Umweltverschmutzung ist nicht erst seit Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes verboten. Die moderne Umweltschutzgesetzgebung hatte im schweizerischen Rechtssystem Vorläufer.

Seit 1875 verbot das Fischereigesetz die Einleitung von Abwässern, die für Wassertiere schädlich sind. 1889 trat eine Verordnung in Kraft, die Substanzen (u. a. Schwermetallsalze) und deren Konzentration konkret benannte und unter Verbot stellte (s. o. i. E. unter **Kap. 42 – Fischerei**).

Seit 1914 stellte das Bundesgesetz betreffend die Arbeit in Fabriken erhöhte Anforderungen an die Genehmigung von Fabrikbetrieben, die mit besonderen Gefahren für Leben und Gesundheit der Arbeiter sowie der Bevölkerung der Umgebung verbunden waren. Alle Fabrikbetriebe unterlagen regelmässiger Inspektion.

Auf kantonaler Ebene wurde 1924 ein Ergänzungsgesetz zum Gesundheitsgesetz erlassen, das die Betriebe verpflichtete, zum Schutz der Gesundheit von Menschen und Tieren sowie der Pflanzenkulturen erforderliche Massnahmen zu ergreifen.

Damit bestand seit Ende des 19. Jahrhunderts hinsichtlich der entsprechenden Schutzgüter eine eindeutige Rechtslage, die Verbote formulierte und Zu widerhandlungen teilweise unter Strafe stellte. Die entsprechenden Gesetze (v. a. Fischereigesetz und Arbeits- und Fabrikinspektion) sahen zudem staatliche Überwachungsmassnahmen vor.

Ob und in welcher Form diese staatliche Kontrolle stattgefunden hat, lässt sich nicht vollständig beantworten. Für die Bereiche der Fischereiaufsicht ist eine aktive staatliche Aufsicht durch Fischereiinspektorat und Polizeidepartement zwischen 1920 und 1950 aktenmässig eindrücklich belegt (Belegquelle I.). Gleches gilt für die Arbeits- und Fabrikinspektion (Belegquelle Q.). Auch die Gemeinde Visp hat sich über mehrere Jahrzehnte gegenüber der Lonza hartnäckig für die Interessen der Mitarbeiter eingesetzt und die Lonza immer wieder unter Druck gesetzt (Belegquelle P.). Zwischen den Behörden des Gemeinwesens einerseits und der Lonza andererseits kam es allerdings nie zur Eskalation. Es wurden stets einvernehmliche Lösungen angestrebt. Für die erheblichen Lücken in der Dokumentation entsprechender Aktivitäten gibt es keine Erklärungen. Aus der Tatsache, dass über gewisse Zeiträume überhaupt kein Aktenmaterial mehr verfügbar ist, kann jedoch nicht geschlossen werden,

dass keinerlei dokumentationswürdige Aktivitäten stattgefunden haben. Vielmehr sind die Bestände vermutlich nicht mehr auffindbar oder verloren gegangen.

431 Ursache Kanal-Verschmutzung

4311 Wie wurde der GGK mit Hg belastet, welche (Arbeits-)Prozesse führten zur Verschmutzung des Kühl- und Abwassers (Quellen der Belastung)?

Als Quecksilber-Emittenten galten der Hydrolbetrieb, die Vinylchlorid-Verarbeitung sowie die Chloralkali-Produktion (Belegquelle K59).

In welcher Höhe die jeweils beschriebenen Prozesse zu Beginn zur Verschmutzung beigetragen haben, ist i. E. nicht bekannt, da genauere Messungen im Abwasser und den Sedimenten erst ab etwa 1970 möglich waren und angenommen wird, dass ein Grossteil der Verschmutzung bis dahin geschah. Daher beruhen die diesbezüglichen Erkenntnisse überwiegend auf Berechnungen und Schätzungen (siehe i. E. Kap. **4312 Zeitraum des Eintrags**).

- Gesundheitliche Beeinträchtigungen der Belegschaft

Zwar dienten die unter dem Stichwort Arbeitsschutz seit 1877 (vgl. i. E. Bericht unter Belegquelle J II. 2. Arbeitsschutz) verordneten Gesetze vorwiegend dem Schutz der Arbeiterschaft, erstreckten sich bei „gefährlichen Betrieben“ aber auch auf die Bevölkerung in der unmittelbaren Umgebung (Art. 8 Bundesgesetz betreffend die Arbeit in Fabriken). Damit umfasste der Arbeitsschutz auch nicht im Betrieb tätige Personen.

Die schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen, denen die Arbeiterschaft in den quecksilberverarbeitenden Betrieben der Lonza (insbesondere Hydrol I) ausgesetzt war, sind seit den 20er bis in die 40er Jahre eindrücklich dokumentiert (Belegquelle Q., jährliche Meldungen der Lonza an Fabrikinspektion zur Anzahl der festgestellten Vergiftungsfälle mit zusammenfassendem Bericht). Gemeinsam mit der Fabrikinspektion setzte sich auch die Gemeinde Visp diesbezüglich für die Mitarbeiter ein, die sich zu einem grossen Teil aus der Gemeindebevölkerung rekrutierten, obwohl für diese Interventionen auf kommunaler Ebene gar keine ausdrückliche Rechtsgrundlage bestand (Belegquelle P., vor allem CD 3). Die Arbeits- und Fabrikinspektion verlangte regelmässige Berichte und drängte auf Verbesserungen zum Schutz der Arbeiter (Belegquelle Q., Fabrikinspektion 1920 – 1984).

Anders als im Rahmen der Fischereiaufsicht, wo die verursachende Substanz nicht eindeutig identifiziert werden konnte, bestand beim Arbeitsschutz meist kein Zweifel daran, dass Quecksilber der krankheitsauslösende Stoff war (vgl. i. E. Belegquelle Q., Bericht vom 20.11.2015 unter 2.). So kam es in den 30er und 40er Jahren zu teilweise schweren Erkrankungsbildern mit überliefelter monate- und jahrelanger Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Quecksilbervergiftungen (Belegquelle H. SUVA).

Eine umfassende Dokumentation von insgesamt etwa 250 Erkrankungsfällen liefert der Beitrag des ehemaligen Visper Mediziners Andreas Burgener 1952 in der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift, der die Beobachtungen seines Vaters Paul Burgener, von dem er die Praxis übernommen hatte, mit einbezog bzw. fortführte (Belegquelle L., Werk Visp, Gesundheit). Die beiden Ärzte hatten im Rahmen ihrer Tätigkeit die einzigartige Möglichkeit, eine grosse Anzahl der meist chronisch auftretenden Symptome über einen längeren Zeitraum zu beobachten, zu begleiten und zu dokumentieren. Dabei stellten sie u. a. fest, dass eine Vielzahl von Erkrankungen aufgrund der teilweise diffusen Symptomatik zunächst falsch eingeordnet bzw. fehldiagnostiziert wurde. Die Intoxikationen beruhten nach Einschätzung der Ärzte auf direktem Kontakt der entsprechenden Mitarbeiter mit dem Quecksilber zumeist durch metallische Dämpfe im Arbeitsmilieu.

Ab den 50er Jahren sind Vergiftungen und Erkrankungen im Werk nicht mehr dokumentiert und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht mehr vorgekommen. Die in den letzten Jahren als Auskunfts Personen vernommenen ehemaligen Lonza-Mitarbeiter hatten auch keine Kenntnis von entsprechenden Krankheitsfällen. Insgesamt schien die Besorgnis erregende Anzahl von Vergiftungen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts allseits weitgehend in Vergessenheit geraten zu sein. Zuvor hätte ein hochbetagter Zeitzeuge über seine Arbeit bei der Lonza und seine angebliche Quecksilbervergiftung in den 30er Jahren in den Medien berichtet (Belegquelle K. K25). Vergiftungen wurden von der Lonza auf Nachfrage aber nicht bestätigt (im Schlussbericht S. 52., Belegquelle L. wird in diesem Zusammenhang von 2 dokumentierten Fällen gesprochen, obwohl der oben genannte Beitrag der Dres. Burgener im Lonza-Archiv vorlag und daher bekannt sein müssen).

Für den Zeitraum der Erkrankungen finden sich allerdings keinerlei Informationen und Anhaltspunkte für eine Gesundheitsgefahr durch Quecksilber ausserhalb der Produktionsanlagen der Lonza etwa durch quecksilberhaltige Abfälle oder Abwässer.

4312 In welchem Zeitraum ist der Eintrag erfolgt?

Gesicherte wissenschaftlich exakte Messergebnisse zum Quecksilbergehalt von Abwässern und Abfällen über den Zeitraum vor 1970 liegen nicht vor. Daher wird bereits in der HVU versucht, die Quantität des ausgestossenen bzw. verlorenen Quecksilbers aus der Produktion über den Quecksilber-Input zu schätzen bzw. zu bestimmen.

In der HVU wird eine Tabelle der Entwicklung der Quecksilber-Importe in der Schweiz von 1900 bis 1973 abgebildet, deren Herkunft bzw. Quelle nicht zweifelsfrei geklärt werden konnte.

Eigene Recherchen bei der Eidgenössischen Zollverwaltung ergaben abweichende Zahlen. Danach wurden zwischen 1899 und 1985 insgesamt etwa 2.200 Tonnen Quecksilber in die Schweiz eingeführt. Die grössten Einfuhrmengen waren dabei zwischen 1940 und 1970 zu verzeichnen. In dieser Grundaussage besteht eine Übereinstimmung mit dem in der HVU verwendeten Dokument (Einzelheiten zum Vergleich und zur Bewertung siehe Belegquelle H. EZV mit Bericht vom 15.12.2015).

Die absoluten Zahlen für die Schweiz sind allerdings in Bezug auf den Produktionsbetrieb in Visp wenig aussagefähig, da zum einen nicht bekannt ist, wie sich die importierte Menge innerhalb der Schweiz verteilt und zum anderen Möglichkeiten bestanden, die zollbedingte Erfassung zu umgehen (vgl. Belegquelle H. EZV, Bericht vom 15.12.2015 und entsprechende Protokollaussage vom 01.06.1979).

In der HVU wurden diese Gesamtimporte ins Verhältnis zu den konkreten Quecksilbergehalten in den Sedimenten der Rhone gesetzt. Die verwendete Abbildung aus dem Bericht der GEOLEM zeigt einen Anstieg von den 60er zu den 70er Jahren. Allerdings bleibt offen, woher die (überdies lückenhaften) Messergebnisse aus den 60er Jahren stammen, da im Bericht klar zum Ausdruck kommt, dass eine verlässliche Messung erst seit 1970 möglich war und regelmässig und systematisch erfolgte.

Erst später (in den 90er Jahren) wurden die Sedimente nach der Tiefe ihrer Entnahme gesondert untersucht und entsprechenden Zeiträumen zugeordnet. Die verwendete Methode lässt keine verlässliche Zuordnung nach exakten Zeitpunkten zu, sondern lediglich in gröberer Form und allenfalls nach Zeiträumen. In einem Vortrag beim Forum Umwelt und Medizin vom 21.05.2015 (Belegquelle H. EZV s. o.) wurden entsprechende Ergebnisse präsentiert, aus denen sich ableiten lässt, dass es in Sedimenten des Genfer Sees im Mündungsbereich der Ober-Rhone vor allem zwischen 1945 und 1950 zu besonders intensiven Verschmutzungen kam. Danach sind abgesehen von einem Ereignis, das der Autor der Präsentation einem besonderen Vorfall etwa 1971 zuschreibt, zwar noch erhöhte Werte festgestellt worden, die aber den Peak der 40er Jahre nicht mehr erreichen und überdies bis heute ständig abnehmen bzw. zurückgehen.

4313 Wieviel Quecksilber wurde in den Kanal eingetragen resp. wie haben sich die Frachten entwickelt?

Aus der Beilage eines internen Berichts der Lonza vom 02.03.1976 lassen sich die Quecksilberabschreibungen aus dem Hydrolbetrieb von 1939 bis 1975 erkennen (Belegquelle L. Lonza-Archiv Visp). Diese Zahlen stellen offenbar die tatsächlichen Produktionsverluste dar, d. h., es dürfte sich um die angekauft und im Hydrolbetrieb verwendete Menge Quecksilber abzüglich des zur Wiederverwendung zurückgewonnenen Quecksilbers handeln (Bestätigung durch mehrere dazu konkret befragte ehemalige Lonza-Mitarbeiter in Belegquelle T.: Aussagen [redacted]). Die Verluste aus dem genannten Zeitraum summieren sich auf fast 320 Tonnen (nur Hydrolbetrieb).

Eine Mengenbilanz, die detailliert Lagerbestände und notwendigen Zukauf abbildet, existiert nur für den Zeitraum von 1970 bis 1981 (Belegquelle D. A97). Daraus lassen sich jedoch keine Rückschlüsse auf den Zeitraum zuvor ableiten.

Bis etwa 1970 war aufgrund der Mengenbilanz zwar klar, dass und wieviel Quecksilber verloren ging; es konnte jedoch nur grob geschätzt und errechnet und nicht exakt gemessen werden, auf welchem Weg das Quecksilber austrat. Neben der Verdampfung in die Umgebungsluft war bekanntermassen das Abwasser der bedeutendere Austragungspfad. Dies ergibt sich aus den bekannten physikalischen Eigenschaften des Quecksilbers. 1959 befasste sich eine interne Studie der Lonza mit der Problematik (Belegquelle L. , Hydrolbetrieb, 1959_03_20_wimmersberger). Danach nahm man an, dass die Verluste sich folgendermassen zusammensetzen:

40 % Luft
40 % Schlämme
20 % Wasser

Dem ausführlichen Bericht lag ein detailliertes Flussdiagramm-Schema bei, das sich in einem späteren Untersuchungsbericht der Lonza vom 11.02.2014 (Belegquelle L., Beilage 15 zum Schreiben der Lonza vom 14.02.2014) wiederfindet.

Nach heutigen Erkenntnissen gelangten unbekannte Gesamtmengen Quecksilber über den Luftpfad in die Atmosphäre und wurden mit dem Wind verteilt. Sie stellen wegen ihrer weiträumigen Verfrachtung mit hoher Wahrscheinlichkeit keine unmittelbaren Probleme mehr für die Schutzgüter nach ÜSG im Oberwallis dar. Der Rest floss aus den Produktionsanlagen mehr oder weniger unbehoben mit dem Abwasser ab (vgl. hierzu auch die Ergebnisse des Berichts der Gruner AG gem. Anlage 12 der HVU Belegquelle A1.), soweit keine Rückgewinnung stattfand bzw. dem Wirkungsgrad der Rückgewinnung entsprechend. Dabei bestand bis in die 60er Jahre ein mechanisches Absetzbecken (genannt „Hydroleich“, oder auch „Totes Meer“ oder „Toter See“), in die das Abwasser zur Sedimentierung der quecksilberhaltigen Schlämme zunächst eingeleitet wurde, bevor es den Werksbetrieb über den GGK verliess. Die Historische Untersuchung des Gesamtareals vom 30.01.2013 (Belegquelle F. Teil 2) enthält hierzu und zum Ort des Geschehens nur vage Angaben. Aus Zeugenaussagen (Belegquelle T.: Aussagen [redacted] und Belegquelle F. 85) weiss man heute, dass es sich beim Hydroleich um eine nicht befestigte Absetzgrube handelte, die bis in die 60er Jahre bestand. Später wurde sie zugeschüttet, und darüber wurde die neue Hydrolanlage errichtet (vgl. Kap. 4326 – Bautätigkeit). Die umgangssprachlichen Beinamen der Grube beruhten auf der allgemeinen Bekanntheit des hohen Quecksilbergehalts der dort lagunierten Produktionsrückstände. Bei sonnigem Wetter glitzerte die Oberfläche metallisch, was innerhalb der Belegschaft allgemein auf Quecksilber zurückgeführt wurde (Belegquelle T. Aussage [redacted]). Die Grube musste aufgrund der Sedimentierung von Zeit zu Zeit ausgebaggert werden. Es ist anzunehmen, dass das ausgebaggerte und voraussichtlich sehr stark mit Quecksilber belastete Material, wie die Rückstände aus den Schlammrührwerken der Rückgewinnungsanlage überwiegend auf die Deponie in Gamsenried verbracht wurde. Gesicherte Informationen dazu existieren nicht (Im Rahmen einer späteren Detailuntersuchung und ggf. Sanierung).

rung der Deponie in Gamsenried werden vermutlich genauere Angaben zur Zusammensetzung der dort abgelagerten Schlämme ermittelt werden, Vgl. auch Kap. 42 – Fischerei). Nach der Sedimentierung floss das immer noch stark quecksilberhaltige Abwasser in den GGK bzw. über Werkskanäle ab, die später in den GGK einmündeten.

Differenzierte chemische Analysen des Wassers und der Sedimente auf deren Quecksilbergehalt sind erst seit den 70er Jahren möglich. Aber auch zuvor wurde bereits versucht, Quecksilber zu messen. So wurde in der Medizin z. B. bereits seit Anfang des Jahrhunderts Quecksilber in Körperausscheidungen (Urin) nachgewiesen. Allerdings war mit den verwendeten Methoden keine genauere Bestimmung der Konzentration des Quecksilbers möglich. Die im Bereich der Medizin verwendete Messtechnik war offenbar für Messungen zum Gewässerschutz untauglich (Belegquelle J. 51).

Die in der HVU genannten und in der Belegquelle R. im Einzelnen beschriebenen Messungen beruhen auf einer wissenschaftlichen Methode, auf die der Leiter des entsprechenden Instituts der Genfer Universität Dr. Vernet anlässlich eines USA-Besuchs Ende der 60er Jahre aufmerksam wurde (Belegquelle B. A 72) und in der Folge im Bereich des Genfersees und seiner Zuflüsse zur Anwendung brachte. Darüber hinaus konnte Quecksilber und seine Verbindungen nun auch in der Nahrungskette (Pflanzen, Fische) nachgewiesen werden. Indem man in der Folgezeit Messungen an verschiedenen Orten und über einen längeren Zeitraum vornahm, konnten, obwohl diesbezüglich bereits eindeutige Vermutungen bestanden, die Quellen der Verschmutzung zweifelsfrei bestimmt und nachgewiesen werden. Es handelte sich dabei bezogen auf das obere Rhonetal um die Produktionsstandorte der chemischen Industrie in Monthey und Visp. Bezogen auf den Standort der Lonza in Visp zeigten die Messergebnisse im GGK sowie direkt unterhalb dessen Einmündung in die Rhone deutlich erhöhte Werte. Andere Quellen für die Herkunft des Quecksilbers konnten wissenschaftlich verlässlich ausgeschieden werden (vgl. dazu vor allem Untersuchungsberichte GEOLEM 1974, BAFU 1979 und Jahresberichte Institut Forel gemäss Belegquelle R. 2 und 7).

Auch Lonza-intern finden sich Anfang der 70er Jahre erste Hinweise auf differenzierte Quecksilbermessungen in Abwässern (Belegquelle L. Archiv Visp, 12.03.1971). Obwohl die gesundheitsschädliche Wirkung von Quecksilber bereits seit langem bekannt war (siehe i. E. Kap. 43), konnte mittels der exakten Messungen vielfach erst ab diesem Zeitpunkt (70er Jahre) durch gezielte Serien und Vergleiche die sich daraus ergebende Gefahr für Mensch und Umwelt genau bestimmt werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse wurden grösstenteils veröffentlicht und erzeugten ein erhebliches Medienecho. Des Weiteren schalteten sich verschiedene Organisationen und Behörden ein und starteten einen intensiven Kommunikations- und Aufklärungsprozess, in dem Massnahmen zur Verbesserung der Situation diskutiert wurden (BAFU, DUS, CIPEL, ARPEA; Lonza). Die Einzelheiten zu den Messergebnissen und den Diskussionsforen, Protokolle etc. finden sich unter Belegquellen B. A10 und A11; C. 1974 – 1980; D. A83, 86, 87; R.)

Der hierdurch erzeugte Druck führte auch innerhalb der Lonza zu verstärkten Anstrengungen zur Verminderung der Quecksilberfrachten vor allem innerhalb des Hydrolbetriebs (Belegquelle L., Werk Visp). Dies gelang teilweise durch technische Neuerungen, aber auch durch Steigerung des Gefahrenbewusstseins in der Belegschaft und der Durchsetzung von Verhaltensmassregeln (Belegquelle T. Aussagen

1976 wurde die ARA Visp in Betrieb genommen. Diese Anlage wurde zu einem Grossteil von der Lonza mitfinanziert und sollte vor allem auch zur verbesserten Reinigung der industriellen Abwässer des Werks Visp beitragen. Auf die Eindämmung der Quecksilberverschmutzung hatte dies jedoch kaum direkte Einwirkungen, denn auch nach der Inbetriebnahme kam es noch zu starken Emissionsanstiegen im unteren Rhonelauf, obwohl alle Abwässer (Auch nach der Inbetriebnahme der ARA stammte der Grossteil des eingeleiteten Quecksilbers direkt aus dem Kühlwasserablauf des Werks und durchfloss die ARA nicht, Belegquelle D. A100.) grundsätzlich der Reinigung durch die ARA zuge-

führt wurden. Dies zeigen auch Messvergleiche in den 90er Jahren (Belegquelle L., Werk Visp, Quecksilberfrachten, 15.01.1990, 18.01.1994 und 12.01.1998). Danach wird die Hg-Fracht in der ARA ebenfalls halbiert. In den 90er Jahren verbessert sich der Wirkungsgrad der ARA allerdings deutlich. Anfang der 80er Jahre wird mehrmals an der Einmündung des GGK in die Rhone ein gleich hoher oder sogar höherer Gehalt an Quecksilber gemessen als am Abwasser-Ausfluss aus dem Werksgelände. Dies lässt sich durch die Re-Mobilisierung von Quecksilber aufgrund der Kanalsanierung 1981 und durch nicht entdeckte Verluste über das Kühlwasser erklären.

Ein interner Bericht der Lonza von 1980 belegt (Belegquelle L., Fussnoten; Bericht 20.10.1980), dass die verschiedenen quecksilberverarbeitenden Produktionsbetriebe die Quecksilberfracht ihrer Abwässer deutlich absenken konnten (Hydrolbetrieb 4-6 g/Tag und Vinylchlorid-Fabrikation 2-4 g/Tag). Der gemessene Totalausstoss entwickelt sich in den späten 70er Jahren jedenfalls positiv (1976: 2,6 kg Hg/Tag und 1980: etwa 100 g/Tag). Für alle Beteiligten nicht erklärbar waren die gleichzeitig stark ansteigenden Quecksilberwerte in den Sedimenten. In einer gemeinsamen Sitzung 1981 wurde die Lonza mit den kontinuierlich ansteigenden Messwerten in den Sedimenten der Rhone konfrontiert, die sie ausdrücklich auch nicht bestritt (Belegquelle L., Werk Visp, Quecksilberfrachten, offizielles Protokoll vom 14.05.1981 und kommentierte Fassung vom 18.05.1981). Es bleibt unklar, woher dieser Anstieg rührte, da eine produktions- und unfallbedingte Steigerung offenbar ausgeschlossen werden konnte. Am plausibelsten erscheint eine Re-Mobilisierung im Zuge von Reinigungsarbeiten.

Allerdings kam es auch immer wieder zu Einzelfallbelastungsschüben, die durch Unfälle, Reinigungsarbeiten oder andere Arbeiten verursacht wurden, die zu einem unkontrollierten Austritt quecksilberhaltiger Abwässer oder zu einer Re-Mobilisierung des Quecksilbers und einem sprunghaften Anstieg der Quecksilberfracht führen. Hierfür wurde häufig Unachtsamkeit des Personals, Nachlässigkeit bei der Einhaltung der Vorschriften, also menschliches Versagen, verantwortlich gemacht (Belegquelle L., Fussnoten; Bericht 20.10.1980; Werk Visp, Quecksilberfrachten, 28.06.2000; T. Aussagen [redacted]). Aufgrund der seit den 80er Jahren deutlich verbesserten Sicherheitsvorkehrungen ist im Umkehrschluss anzunehmen, dass solche Vorfälle früher noch häufiger zu verzeichnen waren, aber aus verschiedenen Gründen (mangelnde Messbarkeit, weniger strenge interne Umweltschutzregeln etc.) kaum dokumentiert wurden. Ein Indiz für plötzliche verstärkte und möglicherweise quecksilberhaltige Schadstoffausstösse stellen die seit den 20er Jahren regelmässig dokumentierten Fischsterben nicht nur im GGK sondern auch in der Rhone dar.

Bei der Veranschlagung des insgesamt in den GGK eingeleiteten Quecksilbers ist man letztlich auf Schätzungen angewiesen. Diese sind sehr unscharf und bewegten sich zwischen etwa 3 bis 300 Tonnen (Presse Belegquellen B. A58 bis A69 sowie L. Beilage 16 zu Schreiben vom 14.02.2014).

Insgesamt scheint man sich selbst innerhalb der Lonza über die Bewertung der Messzahlen nicht zu 100% einig zu sein (Belegquelle L., Werk Visp, Quecksilberfrachten; 15.01.1990: Die Bewertung „erfreuliche Ergebnisse“ des Berichtsautors wird handschriftlich mit den Worten kommentiert: „Ist das wirklich so erfreulich?“)

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung der HVU lagen die hier zu Grunde gelegten Informationen noch nicht vor, und man schätzte unter Annahme einer Spaltenproduktion zwischen 1964 und 1973 einen Eintrag von insgesamt 28 Tonnen. Tatsächlich deuten die verschiedenen Quellen darauf hin, dass die Verschmutzung bereits in den 40er Jahren deutlich zunahm (vgl. dazu unter Kap. 433) und insgesamt wesentlich höher war.

Die Lonza schätzte den Eintrag später auf etwa 50 Tonnen, in dem sie die belegte entsorgte Menge von quecksilberhaltigem Abfall (Baumaterial und Schlamm) ins Verhältnis zu den unbekannten Verlusten durch Luft und Wasser setzte (Belegquelle L. FN 16 zum Schreiben vom 14.02.2014).

Nimmt man die bekannten Quecksilberabschreibungen der Hydrolyproduktion von etwa 320 Tonnen zur Grundlage (s. o.) und geht man weiterhin von 20 % Verlusten über das Wasser aus (s. o.), so gelangt man zu einer Zahl von 54 Tonnen, der vermutlich noch einige Tonnen aus den anderen Produktionsbetrieben und aus der nicht dokumentierten Hydrolyproduktion vor 1939 zuzurechnen wären.

4314 Gibt es weitere mögliche Verursacher für die Hg-Verschmutzung des GGK, ab wann war die Quecksilberproblematik bekannt und welche Massnahmen wurden getroffen?

- Kenntnis von den Eigenschaften und der Giftigkeit Quecksilbers

Die Schädlichkeit von Quecksilber für Mensch und Tier ist seit der Antike bzw. dem Mittelalter bekannt. Während akute Vergiftungen meistens auf Unfälle zurückzuführen waren, beobachteten Ärzte im 16. Jh. bereits Lähmungserscheinungen und andere Konsequenzen, die eindeutig auf den regelmässigen Kontakt der Betroffenen (meist Minenarbeiter) mit der Substanz zurückgeführt wurden (chronische Vergiftung). Im 18. Jahrhundert traten chronische Vergiftungen bei einigen Berufsgruppen auf, die häufigen Umgang mit Quecksilber- und Quecksilbersalzen hatten („Hutmachersyndrom“). Zu Beginn des 20. Jh. begann die industrielle Verarbeitung von Quecksilber. Obwohl ein hoher Quecksilberumsatz ganz offensichtlich zu entsprechend schadstoffhaltigen Abfällen führen musste, hat man in der Hoffnung auf die verdünnende Wirkung von Wasser vertraut, mit dem belastete Materialien in der Regel abtransportiert wurden.

Ein berühmtes Beispiel für eine chronische Vergiftung ist der deutsche Chemiker Alfred Stock, der in seinem Labor mit viel anorganischem Quecksilber in Berührung kam. Mit einem Artikel über die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes löste er in den 1920er Jahren einen polemischen Schlagabtausch konträr gesinnter Wissenschaftler v. a. über die Verwendung von Amalgam aus (Belegquelle J. Nr. 65).

Die mehr oder weniger abstrakt wahrgenommene Gefahr durch industrielle Quecksilberverarbeitung hat sich erstmals in den 50er und 60er Jahren in Japan unter dem Stichwort „Minamata“ konkretisiert. Eine dort ansässige Düngerproduktionsfirma hatte über Jahrzehnte hinweg stark quecksilberhaltige Produktionsabfälle ins Meer eingeleitet, wo sich das Quecksilber in der Nahrungsmittelkette akkumulierte. Nach heutigen Schätzungen wurden etwa 17.000 Menschen durch die Quecksilberverbindungen mehr oder weniger schwer geschädigt, jedoch wurden bis zum Jahr 2000 nur 2265 Personen offiziell als Opfer der Minamata-Krankheit anerkannt. Etwa 3.000 dürften an der Vergiftung gestorben sein. Festzuhalten ist in diesem Zusammenhang, dass die schwerwiegendsten und oft tödlichen Folgen für Menschen im Einflussbereich der industriellen Abwässer wissenschaftlich belastbar im November 1956 erstmals mit dem Einfluss von Schwermetallen und ab März 1958 konkret mit Quecksilber in Verbindung gebracht wurden. Obwohl ein entsprechender Untersuchungsbericht des japanischen Gesundheitsministeriums dies bereits im November 1958 bestätigte, brauchte es etwa weitere 10 Jahre, bis im September 1968 eine offizielle Anerkennung der Krankheit, ihrer Ursache (Verzehr quecksilberhaltigen Fisches) und ihrer verheerenden Auswirkungen durch die japanische Regierung erfolgte (Belegquelle J. Nr. 64).

Bis Anfang der 70er Jahre Belege für Verschmutzungen mit Quecksilber ausserhalb des Werkareals erbracht wurden, gibt es keinerlei dokumentierte Anhaltspunkte für die positive Kenntnis von Behörden und der Bevölkerung über die Existenz von Quecksilber ausserhalb des Werkareals - insbesondere auch im GGK - und davon ausgehenden Gesundheitsgefahren im Oberwallis.

Hingegen war bei der Lonza das Wissen um den Verlust von Quecksilber mit dem Abwasser in den GGK aufgrund der betriebsintern geführten Mengenbilanzen und groben Abschätzungen spätesten in den 50er-Jahren bekannt (vgl. Kap. 4313 vorstehend; ebenso Belegquelle T., Aussage ████████). Ohne dessen Belastung konkret bestimmen zu können, musste man also wissen, dass das Abwasser erhebliche Anteile von Quecksilber enthielt. Allerdings fehlt für das Vorliegen dieser Erkenntnis jeglicher

Hinweis in den überlieferten Protokollen und Unterlagen. Dass die bei den Beratungen der Werksleitung geführten Protokolle nicht immer den vollständigen Diskussionsstand widerspiegeln und auf eine gewisse „Protokollhygiene“ geachtet wurde, belegt ein Vorgang aus dem Jahr 1981 eindrücklich (Belegquelle L. Protokoll Werksleitung Visp vom 16.09.1981 und 21.10.1981: „Dabei dürfte es für längere Zeit wohl auch bleiben.“ in Bezug auf eine kritische Äusserung wurde später gestrichen). Erkennbar ist auch, dass man den Quecksilberverbrauch vermindern wollte. Hierfür sprachen jedoch vermutlich vor allem wirtschaftliche Gründe.

Spätestens seit Minamata war auch in Fachkreisen bekannt, dass die Gefahr von Quecksilber sich nicht nur im direkten Kontakt, z. B. beim Abbau und der industriellen Verarbeitung, realisieren konnte, sondern dass es mittelbare Weiterverbreitungswege gab. Auch wenn sich schriftliche Belege hierfür nicht finden liessen, muss davon ausgegangen werden, dass die Vergiftungen in Minamata, als sie zweifelsfrei erwiesen waren (Ende der 50er Jahre), wie in anderen chemischen Produktionsbetrieben auch innerhalb der Lonza in Visp wahrgenommen wurden (auch wenn das wahre Ausmass der Folgen in Japan erst viel später erkennbar wurde). In Visp kamen zudem vergleichbare Produktionsverfahren wie in Minamata zur Anwendung (Acetaldehydproduktion), und man wusste von Anbeginn um die hohen Quecksilberverluste. Selbst um festzustellen, dass eine konkrete mit Minamata zu vergleichende Gefahrensituation für die Menschen nicht bestand, hätte man sich mit den Fakten auseinandersetzen müssen, da über Beschaffung, Verbrauch und Verlust von Quecksilber Buch geführt wurde und die Verlustwege bekannt waren (vgl. unter **Kap. 4313**). Innerhalb der Acetaldehydproduktion bei der Lonza (Hydrolbetrieb) ist eine Reaktion auf die Erkenntnisse aus Minamata (auch wegen des wachsenden öffentlichen Drucks aufgrund der in den Sedimenten von GGK, Rhone und Genfersee gefundenen Belastungen) erst aus den späten 70er und frühen 80er Jahren gesichert überliefert (Belegquelle T. [redacted]).

Man kann die Kenntnis über die Gefährlichkeit von Quecksilber selbst bei Personen von durchschnittlichem Bildungsgrad als Allgemeinwissen voraussetzen (nahezu allen befragten Auskunftspersonen war dies zumindest in groben Zügen bewusst, Belegquelle T.). Zudem wurde 1917 bereits in der Zeitung erstmals von bei der Lonza-Produktion eingesetztem Quecksilber gesprochen (siehe unten – **Rückgewinnungsproblematik**). Darüber hinaus hatten Lonza-Arbeiter in den entsprechenden Produktionsbetrieben Kontakt mit Quecksilber und berichteten hierüber sicherlich in ihrem familiären und persönlichen Umfeld. Hinsichtlich der Produktionsverfahren und vor allem der angewandten Rückgewinnungstechnik sowie der Entsorgungsverfahren bestand auch bei der Mehrzahl der Lonza-Mitarbeiter überwiegende Unkenntnis (ausser bei den für die entsprechenden Produktionsverfahren direkt Verantwortlichen). Insofern muss man bezüglich allfälliger Kenntnisse der Lonza Mitarbeiter eher von Gerüchten als von gesicherter Erkenntnis sprechen. Diese Ungewissheit kommt übrigens auch in frühen Briefen an die Lonza zum Ausdruck, in denen die Gemeinde Visp oder Arbeiterorganisationen sich auf der Grundlage von ungesicherten Informationen mit der Bitte um Aufklärung an die Lonza richten (Belegquellen Q., Fabrikinspektion, 24.11.1921 und L. vor allem CD Nr. 4).

Die Einstellung weiter Bevölkerungsteile zum GGK und dem darin enthaltenen Abwasser muss man als ambivalent bezeichnen. Es war einerseits völlig offensichtlich und sinnlich wahrnehmbar, dass der GGK chemische Abfallprodukte enthielt, die u. a. immer wieder - für alle erkennbar - Fischvergiftungen hervorriefen bzw. die Fischerei im GGK unmöglich machen. Andererseits wurde der GGK zur Bewässerung der Kulturen und als sonstige Wasserquelle (in einem belegten Fall sogar als Trinkwasserquelle wegen akuten Dursts, Belegquelle T. Aussage [redacted] genutzt. Obwohl teilweise ein deutliches Unbehagen bestand, vertraute man wohl auf die Unbedenklichkeit für die menschliche Gesundheit, da „nicht sein kann, was nicht sein darf.“ Seit Mitte der 70er Jahre die Messergebnisse im Wasser und den Sedimenten von Rhone und GGK über die Medien bekannt gemacht wurden und eine differenzierte Berichterstattung zur Problematik erfolgte, kann die Kenntnis über die Verschmutzung des Kanals, der Rhone und des Genfersees als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Aus keiner Quelle lässt sich allerdings erkennen, dass vor 2011 die jetzt bekannte Verfrachtung des Quecksilbers in die umliegenden Böden als mögliche Gefahrenursache erkannt worden wäre, obwohl

man sich der Remobilisierungsmöglichkeit von Quecksilber aus den abgelagerten Sedimenten und der damit verbundenen Gefahr für das Grundwasser und den Kanal bewusst war (Belegquelle D. A102). Dies gilt i. ü. für Kommunen, Kanton und die Lonza: Die aktive Kenntnis der Problematik ist nicht belegt. Dies ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, dass der Bodenschutz und das Altlastenrecht erst Mitte der 90er Jahre explizit in das Umweltrecht aufgenommen wurden. Die durch Bodenbelastungen und Altlasten ausgelöste Umweltgefahr geriet erst in den 90er Jahren in den Fokus des Umweltschutzes.

Im Bewusstsein der Gefährlichkeit der seit den 70er Jahren gemessenen Quecksilberfrachten unternahm die Lonza in Kooperation oder unter Druck der entsprechenden Behörden (v. a. DUS) erhebliche Anstrengungen, um den Quecksilberausstoss auf ein Minimum zu verringern. 1981 wurde der am stärksten belastete Teil des Kanals mit erheblichem Aufwand von Sedimenten befreit und damit nach damaliger Vorstellung saniert. Weitere und weiterführende Massnahmen wurden wegen des erheblichen zu erwartenden Kostenaufwands zunächst nicht ergriffen und auch nicht gefordert, obwohl allen Beteiligten klar war, dass damit das Problem insgesamt nicht gelöst sein konnte (Belegquelle D. A102).

Festgehalten werden muss jedoch: Die absolute Menge des eingesetzten und verlorenen Quecksilbers kannten wohl nur die direkt mit der entsprechenden Produktion befassten Mitarbeiter der Lonza und ihre Vorgesetzten. Aus der Menge des zugekauften Quecksilbers konnte direkt auf die Verluste geschlossen werden. Spätestens seit 1959 wurde angenommen, dass 20 % der Verluste (etwa 64 von 320 Tonnen seit 1940 vgl. Kap. 4313) über das Abwasser, also den GGK, erfolgten. Diese Erkenntnis wurde seitens der Lonza nicht kommuniziert (etwa an die Aufsichtsbehörden). Jedenfalls fehlen dafür Anhaltspunkte.

Aus den Protokollen der Werksleitung der Lonza in Visp und aus den Mitzeichnungsleisten der wesentlichen internen Informationsberichte (Belegquelle L., Werk_Visp und Zentrale_Basel) ist bekannt, dass die Werksleitung in Visp über alle wesentlichen Entwicklungen informiert war, während deutlich weniger Vorgänge von zentraler Bedeutung (vermutlich abhängig vom Kostenvolumen) in der Konzernzentrale in Basel bearbeitet wurden. In den dortigen Protokollen der Geschäftsleitung ist die Quecksilberproblematik kaum und in denen des Verwaltungsrats überhaupt nicht dokumentiert.

Zur internen Kommunikation im Werk Visp über die Quecksilberproblematik kann festgestellt werden, dass Mitarbeiter ausserhalb der quecksilberrelevanten Produktion keine Detailkenntnisse über den Produktionsablauf und die damit verbundenen Gefahren hatten. Einige Mitarbeiter berichteten auch von Verboten und informationsbehindernden Massnahmen (Belegquelle T. Aussagen [redacted] und [redacted]). Für Unfälle wurde häufig menschliches Versagen herangeführt, das häufig sicher auch auf mangelnde Detailkenntnis und durch Mangel an Information hervorgerufenes fehlendes Gefahrenbewusstsein zurückzuführen war (Belegquelle T. Aussage [redacted]). Dies galt jedenfalls bis etwa 1988, als durchgreifende Verbesserungen bei Kommunikation und Prozessabläufen bei der Hydrolproduktion durchgesetzt wurden (Belegquelle T. Aussage S [redacted]).

Es ist nicht erstellt, dass Behörden oder Personen ausserhalb der Lonza bis Anfang der 70er Jahre Kenntnisse über die Menge des eingesetzten und verlorenen Quecksilbers hatten. Das Gesamtausmass wurde erst im Rahmen der nach 2011 eingeleiteten Untersuchungen und Abklärungen sichtbar.

- Rückgewinnungsproblematik

Rückgewinnung von Quecksilber aus dem Produktionsprozess gibt es bei der Lonza in Visp seit etwa 100 Jahren. So berichtet bereits 1917 ein Artikel im *Nouvelliste* ohne weitere Einzelheiten über die Rückgewinnung von bei der Produktion von Alkohol eingesetztem Quecksilber im Visper Lonzawerk (Belegquelle B. [A1]). Aufgrund des damaligen Stands der Technik muss man davon ausgehen, dass es sich offenbar um ein sehr einfaches mechanisches Verfahren (z. B. Sedimentierung) gehandelt hat.

Ende der 30er und Anfang der 40er Jahre plant, baut und nimmt die Lonza in Visp eine Rückgewinnungsanlage in Betrieb, deren relativ detaillierte Beschreibung aus mehreren Quellen überliefert ist (Belegquellen L. Schlussbericht Lonza vom 17.08.2015, Q. Fabrikinspektion Bericht 13.11.1937). Aus der Planzeichnung und Textbeschreibung lässt sich die Funktionsweise der Anlage recht gut erkennen. Gegenüber der Fabrikinspektion wurde Wert auf die „hauptsächlich hygienischen Gründe“ gelegt, die darin bestanden haben, dass die im direkten Kontakt mit der Produktion stehenden Fabrikarbeiter besser geschützt werden sollten (Belegquelle Q. Fabrikinspektion, Schreiben vom 04.06.1938). Keine näheren Angaben wurden zum Wirkungsgrad der Anlage sowie zu allfälligen Verlusten an Quecksilber gemacht.

Der Wirkungsgrad der Rückgewinnungsanlagen spielt erst in späteren Betrachtungen eine Rolle (Belegquelle L., Schlussbericht Lonza, S. 19 und 20; Fussnoten, Bericht 02.03.1960 und 04.11.1976; Archiv Visp 13.03.1972 und 30.01.1974). Aus diesen internen Berichten wird deutlich, dass das Verfahren zur Rückgewinnung, das sich seit 1940 vermutlich nicht wesentlich geändert hat, verbesserungsbedürftig war. Es ist von möglichen 80 – 90 %igen Kapazitätssteigerungen und von einem höchstens etwa 50%igen Wirkungsgrad der Anlage die Rede. Die Berichte enthalten klare Situationsbeschreibungen, die den technischen Stand der entsprechenden Anlagen in Zweifel ziehen und einen unmittelbaren Handlungsbedarf erkennen lassen. Dafür, dass letzterer den Behörden kommuniziert worden wäre, bestehen keinerlei Anhaltspunkte.

Noch aus dem Jahr 1990 ist ein – schliesslich abgelehnter – interner Investitionsantrag für eine Sanierung der Hg-Rückgewinnungsanlage überliefert (Belegquelle L., Fussnoten zum Schlussbericht), der sich auf eine Analyse der vorhandenen und noch zu erwartenden Quecksilberabfälle gründet. Danach sei das Schlammrührwerk, das den Kern der Rückgewinnungsanlage darstellte, veraltet und ineffektiv. Außerdem ergäben sich zunehmend Probleme mit der externen Entsorgung Hg-haltiger Abfälle. Ein Hochtemperatur-Brennofen sollte die Entsorgung der Abfälle sicherstellen und gleichzeitig eine Rückgewinnung des Quecksilbers aus dem Rauchgas ermöglichen.

432 Ursache Verschmutzung Böschungen/Unterhaltspiste und Landwirtschaftsflächen (Bereiche 2 und 3)

Der Unterhalt der auf ihren Gebieten gelegenen Gewässer war seit ehedem den Gemeinden zugeordnet (bereits im „Gesetz über Dämmung des Rhodans, der Ströme und Bäche, und Austrocknung der Sümpfe“ von 1833, vgl. Belegquelle J II. Gewässerschutz).

Bereits 1896 fand jedoch der Gedanke gesetzlichen Niederschlag, sowohl die Erstellungs- als auch die Unterhaltskosten der Kanäle von denjenigen mittragen zu lassen, denen hieraus ein Vorteil erwuchs (Art. 3 und 9 des Gesetzes betreffend die Korrektion der Flüsse und ihrer Seitengewässer, Belegquelle J II.) und setzte sich im Gesetz über die Wasserläufe von 1932 in zusätzlich differenzierten Regelungen fort. Danach waren die Gemeinden als Eigentümer grundsätzlich zuständig. Für die Bauwerkerstellung konnten die anliegenden Grundeigentümer (Art. 26) und für den Unterhalt juristische Personen und Industrien verpflichtet werden, die bereits für den Bau herangezogen worden waren (Art. 33). Der Kanton gewährte eine Beisteuer zu den Unterhaltsarbeiten in Höhe von 20 bis 50 % (Art. 32).

Ähnlich wie bei der Finanzierung des Bauwerks kam es auch bei der Finanzierung des Unterhalts des GGK immer wieder zu Auseinandersetzungen. Innerhalb des Werkareals sowie ab 1943 aufgrund einer Dienstbarkeitslast auch auf der Parzelle Kat.-Nr. 3340 Gemeinde Visp (voraussichtlich Werkerweiterungsfläche im Westen) war eindeutig und unstreitig die Lonza verantwortlich (Belegquelle H. Anhang zur Abfrage GBÄ, Grundbuchauszug zu Parzelle Nr. 3340). Unter dem Kanalunterhalt verstand man die Beseitigung bzw. Rodung des Böschungsbewuchses, die allfällige Befestigung der Böschungen sowie die Ausbaggerung der Sedimente zwecks Erhalts der Abflusskapazität und Funktions tüchtigkeit. Gemäss den übereinstimmenden Aussagen der befragten Auskunftspersonen wurden die

aus den Kanälen ausgebaggerten Sedimente seitlich der Kanäle aufgebordet (auch Lonza-worksintern) und innerhalb des Werksareals der Lonza ca. ab 1975 in Mulden zwischengelagert und nach Untersuchung des Materials umweltgerecht entsorgt (auf Deponie Gamsenried oder extern; vgl. Belegquelle F. 85 und T.).

4321 Wie war der Kanalunterhalt organisiert (Zuständigkeiten, Informationsfluss)?

Die Aussagen zum Kanalunterhalt in der HVU haben sich im Wesentlichen bestätigt. Daher beschränken sich die folgenden Ausführungen auf Ergänzungen unter Nennung von zusätzlichen Quellen, so weit solche verfügbar sind.

Bereits zu Beginn der 20er Jahren traten erste Probleme mit Sedimenten im Kanal auf, und dieser drohte zu verstopfen (Belegquelle P. vgl. Zusammenfassung des Schriftverkehrs zwischen Gemeinde Visp/Entsumpfungssyndikat einerseits und Lonza andererseits). Streitig zwischen den Parteien waren vor allem die Menge des von der Lonza in den Kanal eingeleiteten Wassers sowie die Zusammensetzung der einzelnen Zuströme bzw. deren Sedimentgehalt, aus dem sich letztlich auf die Notwendigkeit für die erforderlichen Ausbaggerungen schliessen liess.

Dies bewegte die Lonza dazu, den GGK nicht mehr zu benutzen und das Brauchwasser direkt in die Rhone einzuleiten. Allerdings stiess die Direkteinleitung wegen der damit verbundenen Gefahr für die Fischbestände auf den Widerstand der Fischereiaufsicht (vgl. Kap. 41). Damit war die Lonza auf den GGK als Abwasserkanal angewiesen, und in der Folgezeit stritt man um die Höhe eines Kostenbeitrages der Lonza für die Einleitung des Industriewassers.

Dies spielte auch noch 1946 eine Rolle, als die Lonza ausweislich einer Aktennotiz eine Untersuchung der Zusammensetzung der Sinkstoffe des Abwassers zusagte (Belegquelle D. A66). Es ist nicht belegt, ob diese Untersuchung in der Folgezeit durchgeführt wurde bzw. welches Resultat sie erbrachte.

Auch die Gemeinden waren sich untereinander nicht einig über ihren jeweiligen Verursachungsanteil und die daraus resultierenden Konsequenzen. Letztlich kam es 1935 zu einer Einigung innerhalb des Syndikats, in der die Gemeinde Visp einen höhere Beteiligungsanteil an den Unterhaltskosten anerkannte (Gemeinderatsprotokoll Visp vom 06.02.1935; Übernahme von 40 % der in Niedergesteln entstehenden Kosten, Prot. vom 23.04.1935, Kündigung 1980 gem. Prot. vom 30.09.1980, jeweils Belegquelle P. siehe auch Belegquelle D. A49). Aus dem Beschluss wird auch deutlich, dass eine Beteiligung der Lonza nicht an den regelmässig anfallenden Unterhaltskosten sondern über eine einmalig kapitalisierte Summe im Rahmen der Befugnis zur „Einleitung von Industriewasser“ erfolgen sollte.

Streitig war insbesondere auch, zu welcher Jahreszeit die Arbeiten idealerweise vorgenommen werden sollten. Da bei Niedrigwasser erhebliche Kostenvorteile bestanden, plädierten die Gemeinden für eine Vornahme im Frühjahr oder Herbst (Belegquelle D. A66). Häufig versagte allerdings das für den Fischereischutz verantwortliche Polizeidepartement hierfür seine Zustimmung, da die mit den Arbeiten verbundene Remobilisierung von Schadstoffen bei niedrigem Wasserstand zu mehreren erheblichen Fischsterben führte.

Anfangs wurden die Reinigungsarbeiten von den Gemeinden selbst erledigt. Später wurden die Arbeiten zunehmend an Bauunternehmungen vergeben. Die Beteiligungen von diversen Bauunternehmern sind in einem gesonderten Bericht zusammengefasst (Belegquelle G. 8.). Die Bauunternehmer wurden grundsätzlich im Auftrag der Gemeinden tätig. Schriftliche Unterlagen aus den fraglichen Zeiträumen existieren nicht mehr. Es liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass Bauunternehmer um den Schadstoff- bzw. Quecksilbergehalt der Sedimente wussten, oder sich im Rahmen ihrer Beauftragung pflicht- oder gesetzeswidrig verhalten hätten.

Teilweise wurde auch die Lonza direkt tätig, wobei sich die entsprechenden Arbeiten mehrheitlich auf das Werksgelände und die unmittelbare Umgebung beschränkten (z. B. Auskleidung des Kanals mit Platten für 15'000.- SFR gem. Prot. vom 25.01.1927, oder Entwicklung eines neuen Reinigungsverfahrens von Sedimenten gem. Prot. vom 31.07.1951 p. 11, jeweils in Belegquelle P.).

Der Unterhalt des GGK durch die Lonza vollzog sich, werksintern, vor allem auch im Zusammenhang mit der Erstellung technischer Bauten (Belegquelle A. HVU S. 28) sowie auf dem Abschnitt des Grundstückes Kat.-Nr. 3340, Gebiet der Gemeinde Visp, gestützt auf eine Grunddienstbarkeitsverpflichtung gegenüber der Gemeinde Visp (siehe **Kap. 432 Ursache**).

Darüber hinaus beteiligte sich die Lonza nicht in einem geregelten oder festgelegten Verteilungsverfahren an den durch die regelmässigen Unterhaltsarbeiten verursachten Kosten, obwohl eine Beteiligung der Lonza an den Unterhaltskosten gemäss Art. 33 des Gesetzes über die Wasserläufe von 1932 entsprechend dem Anteil bei der Kanalerstellung möglich gewesen wäre. Stattdessen wurde sie selbst und auf eigene Kosten tätig, soweit eigene Interessen betroffen waren, oder beteiligte sich sporadisch und in Einzelfällen z. B. auch durch die Bereitschaft zur Entgegennahme ausgehobenen Materials auf der eigenen Deponie in Gamsenried.

Die Rechtsabteilung der Lonza versuchte in den 60er Jahren eine rechtliche Aufarbeitung der Rechte und Pflichten am GGK insbesondere hinsichtlich des Unterhalts, in der sie selbst anerkennt, dass eine vertragliche Vereinbarung über die (entgeltliche) Kanalnutzung nur mit der Gemeinde Visp besteht und zur Erzielung von mehr Rechtssicherheit mit den übrigen Anrainergemeinden ebenso erfolgen sollte und dass damit zusätzliche Kosten verbunden wären. In diesem Zusammenhang erkannte der Werkschutz in einem internen Vermerk eine Verantwortlichkeit der Lonza für die Verschmutzung mit Sedimenten ausdrücklich an (D. A82; vgl. auch Belegquellen D. A65 bis A69; Belegquelle L. Werk Visp GGK-Unterhalt_Kosten 18.07.1964 und 05.08.1963; Belegquelle P. verschiedene Protokolle und Notizen).

4322 Wie erfolgte der Kanalunterhalt (Ablaufbeschrieb, Standorte Ausbaggerung) und in welchen Jahren wurde dieser ausgeführt?

1952 wurde auf dem Gebiet der Gemeinde Raron ausgebaggert (Belegquellen O. Prot. vom 15.10.1952 und Belegquelle E. Präsentation Lonza vom 22.05.2015).

Die Lonza hat zu einem nicht näher bekannten Zeitpunkt vor 1964 bereits einmal die Kosten einer Kanalreinigungsaktion auf dem Gebiet der Gemeinde Raron übernommen (Belegquelle L. GGK-Unterhalt_Kosten, Prot. vom 06.03.1964).

Anfang/Mitte der 60er Jahre wurden grössere Unterhaltsarbeiten auf dem Gebiet der Gemeinden Raron und Niedergesteln erforderlich. Die Gesamtkosten betrugen etwa 150'000.- SFR. Diese Kosten wurden zu einem grossen Anteil von den Hauptverursachern, der Lonza und der Gemeinde Visp getragen. Lonza beteiligte sich hier vermutlich erstmals „offiziell“ an den Unterhaltskosten. (Belegquelle P., Werk Visp, Protokolle 1964 und 1965; Belegquelle L. Werk Visp GGK-Unterhalt_Kosten, Prot. vom 02.04.1962; Belegquelle D. A74 und 75).

Mit Brief vom 07.07.1977 sagte die Lonza der Gemeinde Niedergesteln ohne Anerkennung einer Rechtspflicht eine regelmässige Beteiligung an den Unterhaltskosten zu (Belegquelle L. Werk Visp GGK-Unterhalt_Kosten).

1979 musste der GGK wiederum ausgebaggert werden. Die entstandenen Kosten wurden offenbar gemäss Verteilungsmuster von 1964 aufgeteilt (Belegquelle L. GGK-Unterhalt_Kosten, Brief vom 17.09.1979).

Anfang der 80er Jahre wurde als Folge der gemessenen Belastungswerte in den Sedimenten eine möglichst weitgehende Sanierung des GGK geplant (Belegquelle D. A102). Dabei kamen verschiedene Varianten zur Diskussion. Letztlich wurde die voraussichtlich am stärksten belastete Strecke zwischen Schleuse und Kontrollhaus komplett ausgebaggert. Dabei wurden etwa 200 von insgesamt geschätzten 300 kg Hg aus dem GGK entfernt. Die Lonza nahm diese Sanierung auf Druck des Kantons auf eigene Kosten vor (Belegquelle D. A107). Bei dieser grösser angelegten Aktion kam es zu einer erheblichen Remobilisierung von Hg-haltigen Sedimenten und einem vorübergehenden sprunghaften Anstieg der gemessenen Quecksilber-Werte in Wasser und Sedimenten stromabwärts (vgl. auch Kap. 4314 Weitere Ursachen).

Aus einem Brief von 1992 (Belegquelle D A111c, auch Belegquelle G. 8.) lässt sich eine weitere Ausbaggerung ableiten.

Auch aus den Beobachtungen der einvernommenen Bewirtschafter (Belegquelle T.) lässt sich entnehmen, dass der GGK in regelmässigen Zeitabständen (etwa alle 10 Jahre) ausgebaggert wurde. Laut TU sind aus diesem Grund vermutlich die Böschungen des Kanals in der Regel weitaus stärker belastet als die Sedimente (Belegquelle F. 4. S. 14). Wahrscheinlich sind nicht alle entsprechenden Arbeiten dokumentiert worden. Offenbar waren die kanalabwärts befindlichen Passagen (Raron) wegen des geringeren Gefälles stärker von der Sedimentierung betroffen.

Wo wurde deponiert?

Seit die hohe Quecksilberbelastung der Kanalsedimente bekannt war (Anfang 70er Jahre), wurde ausgebaggertes Material, soweit bekannt, vollständig abtransportiert und entsorgt (nach Gamsenried, erstmals nachgewiesen 1979, Belegquelle F. 85, oder auch Kölliken, Belegquelle T. Aussage [redacted]).

Die HVU legt in einem sog. Fallbeispiel (Belegquelle A. S. 30) unter Berufung auf eine Zeugenaussage nahe, dass 1992 möglicherweise belastetes Material bestimmungswidrig auf dem Gelände einer Schiessanlage (Das Gelände der Schiessanlage Mutt in Raron hatte sich als belastet herausgestellt und wurde saniert.) ausgebracht wurde. Weitere Nachforschungen bestätigten diesen Verdacht nicht bzw. entkräfteten diesen sogar (Belegquelle G. 8.).

Abgesehen von wenigen Belegen, die eine fachgerechte Entsorgung des Materials auf verschiedenen Deponien bestätigen, lassen sich die Vorgänge nicht vollständig mit schriftlichen oder sonstigen zuverlässigen Belegen nachweisen. Für eine vorschriftswidrige Deponierung ausgebaggerten Materials liegen weder vor noch nach 1970 belastbaren Anhaltspunkte vor; diese kann jedoch auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Vor 1970 wurde ausgebaggertes Material grundsätzlich entlang des GGK abgelagert, mit unbekanntem Bestimmungsort abtransportiert oder verteilte sich schlicht unkontrolliert in der näheren Umgebung. Dies widersprach auch nicht den gesetzlichen Vorgaben (Art. 13 Gesetz über die Wasserläufe, Belegquelle J II., Gewässerschutz), die den Eigentümern anliegender Grundstücke eine Duldungspflicht hinsichtlich der Aufbordungen auferlegten.

Während Reste abgelagerten Materials entlang des unteren Kanalbereichs (Gebiet der Munizipalgemeinde Raron) noch heute erkennbar sind, ist dies im oberen Kanalbereich nicht der Fall. Der Grund dafür könnte darin liegen, dass sich wegen des Gefälles weniger Sedimente ablagerten (Belegquelle D. A65). Dafür spricht auch das Zeugnis eines Bewirtschafter (Belegquelle T., Aussage [redacted] kann sich an keine Ausbaggerung erinnern, obwohl er diese hätte gesehen haben müssen) und die Mehrzahl der belegten Ausbaggerungen auf den Gemeindegebieten Raron und Niedergesteln (s.o.). Es kann aber auch nicht völlig ausgeschlossen werden, dass entsprechende Arbeiten seltener und unauflässiger stattgefunden haben und ausgebaggertes Material sogleich entfernt wurde.

4323 Wie erfolgte der Eintrag in die landwirtschaftlichen Flächen (Arbeitsprozesse und Mengen)?

Welches waren die weiteren Ausbreitungspfade?

4324 Ausbreitungspfade des mit Quecksilber verschmutzten Schlammes aus dem GGK

4325 Welche Rolle/Funktion haben die Lonza AG und der Kanton dabei übernommen?

Dass das im Betriebs- und im Ablagerungsstandort befindliche Quecksilber aus dem Betrieb der Lonza stammt, steht im Grundsatz ausser Frage und wurde von der Lonza auch ausdrücklich anerkannt (Belegquelle K. 3).

Die Bedeutung der Luftdeposition für die Verschmutzung der Böden kann weitgehend vernachlässigt werden. Im Falle einer Luftverbreitung ergibt sich regelmässig eine starke Abhängigkeit der Verschmutzung von der dominanten Windrichtung. Danach hätte man vor allem östlich des Werks und des GGK auf Belastungen stossen müssen, was nicht der Fall ist. Ein Lufteintrag würde ausserdem nur eine Belastung an der Oberfläche erklären, was dem heterogenen tatsächlich vorhandenen Belastungsbild nicht im Ansatz entspricht (Belegquelle H., Auskunftserteilung DUS vom 12.09.2016).

Eine Verbreitung durch Bewässerung oder Überflutung ist auch sehr unwahrscheinlich. Auch bei einem solchen Eintrag würde man ein anderes Belastungsbild als das tatsächlich vorhandene erwarten (stärkere Verschmutzung der Oberfläche als der darunter liegenden Schichten und deutlich stärkere Belastung von in Senken befindlichen Flächen, (Belegquelle H., Auskunftserteilung DUS vom 12.09.2016).

Vielmehr wird der überwiegende Anteil der Belastungen auf die mechanische Verbreitung von quecksilberhaltigem Erd- und Aushubmaterial zurückzuführen sein. Was die vor den 70er Jahren verbreiteten Materialmengen anbetrifft, verfügt man über wenige Belege für die Verbreitung und ist weitgehend auf Vermutungen und Schätzungen angewiesen.

Die HVU schliesst unter Berufung auf ein einzelnes Zitat von 1946 darauf (Belegquelle A. S. 31), dass ausgebaggertes Material generell gezielt als Dünger in der Landwirtschaft verwendet worden sei. Für diese Interpretation bzw. Hypothese haben sich bei näherer Betrachtung kaum weitere Nachweise gefunden. Bereits in der TU zum GGK wurde festgestellt, dass die in den Feldern längs des GGK gemessenen Konzentrationen auf einen punktuellen Aushub und Einbau von belasteten Sedimenten hindeuten (Belegquelle F. 4. S. 17). Es kann ausgeschlossen werden, dass das Aushubmaterial z. B. mit Transportgerätschaften zu Düngezwecken grossflächig und weiträumig verteilt wurde. In letztem Fall hätte eine gleichmässigere Belastung der Böden gemessen werden müssen. Eine systematische Verwendung zu Düngezwecken hätte mit hoher Wahrscheinlichkeit ein erheblich weniger heterogenes Belastungsbild erzeugt (vgl. zu den einzelnen Messergebnissen die Resultate der BMG/Arcadis in Belegquellen F. Teile 1 – 3). Vielmehr war bekannt, dass das ausgebaggerte feinkörnige Material für landwirtschaftliche Zwecke grundsätzlich geeignet war und deswegen für die Auffüllung von Bodenunebenheiten (Gräben, Bodensenken etc.) genutzt werden konnte (Belegquelle T.

[REDACTED]. Dabei wurde das entlang dem GGK seitlich aufgebordete Material vor allem für entsprechende Zwecke in der unmittelbar an den GGK angrenzenden Umgebung oder in den umliegenden Kleingärten im Landwirtschaftsgebiet (Belegquelle T. Aussage [REDACTED]) genutzt. Die Materialhäufen entlang der Felder am GGK störten bei der maschinellen Bearbeitung der an den GGK angrenzenden Flächen und wurden auch aus diesem Grund teilweise nivelliert. Diese Erkenntnisse wurden überwiegend aus der Befragung von Bewirtschaftern der Region als Auskunftspersonen gewonnen (Belegquelle T. v. a. im Wesentlichen übereinstimmende Aussagen [REDACTED]).

Diese Erklärung wird auch durch den Umstand bestätigt, dass erhebliche Mengen von Aushub auf dem Gemeindegebiet von Raron noch entlang des GGK verblieben und teilweise noch heute sichtbar sind. Dies wäre sicher nicht der Fall gewesen, wenn das Material zu Düngezwecken als besonders wertvoll und geeignet angesehen worden wäre. Abgesehen von einigen wenigen durch Zeugenaussagen belegten Einzeltätigkeiten kann die derartige Verbreitung des Aushubmaterials zeitlich, örtlich

und personell jedoch grösstenteils nicht mehr eindeutig zugeordnet werden. Da das Material nicht als verschmutzt, abfallbelastet oder sonst wie problematisch betrachtet wurde, wurde damit verfahren, wie mit anderem Aushub oder überschüssigen Materialien, so dass über die Jahrzehnte eine Vermischung und Verteilung stattfand, die möglicherweise zum Teil auch auf natürlichen Faktoren beruhte (Auswaschung, Staubverteilung etc.). Sofern menschengesteuerte Handlungen zur Verteilung beitrugen, waren diese in der Mehrheit unbewusst und häufig auch ohne konkrete Zweckbestimmung. Jedenfalls verbreitete sich das Aushubmaterial, ohne dass dies auf bewusste Transport- oder Ablagerungshandlungen zurückzuführen gewesen wäre. Es fehlt auch jeglicher Anhaltspunkt dafür, dass kantonale Stellen, sonstige Institutionen oder etwa die Lonza hierbei in irgendeiner Form mitgewirkt hätten, auch nicht durch entsprechende Verbote oder Empfehlungen.

Die genannten Befunde werden auch durch die Ergebnisse der jüngsten geostatistischen Untersuchungen (Belegquelle H., Auskunftserteilung DUS vom 12.09.2016: Der dort erwähnte geostatistische Bericht liegt bislang nur in einer Entwurfsfassung vor.) gestützt: Die gemessenen Belastungen belegen auf der Grundlage entsprechender Berechnungen einen eindeutigen Zusammenhang der Verschmutzung von Grundstücksflächen mit Quecksilber und der Nähe zum GGK. Je näher ein Grundstück am GGK gelegen ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit seiner Verschmutzung. Nahezu alle entsprechenden Flächen sind kontaminiert. Durch die Jahrzehnte lange Bewirtschaftung und spätere Bautätigkeit auf kanalnahen Flächen und die damit notwendigerweise einhergehenden Erdbewegungen wurde offenbar ein Grossteil der entsprechenden Grundstücke mit Quecksilber belastet. Unabhängig davon, was auf diesen Flächen im Einzelnen passierte (s. o.), schien es nahezu unmöglich zu sein, einer Verschmutzung mit Quecksilber zu entgehen. (Dies gilt nicht für Auffüllungen und „Hot Spots“, die teilweise auch in grössere Tiefen reichen und deren Belastungsbild von der geschilderten grossflächigen Belastung klar abweicht).

Für die in der HVU geäusserte Vermutung, dass Aushub aus dem GGK mit Klärschlamm vermischt und an Bewirtschafter abgegeben wurde, die sich offenbar auf den Handel mit Düngematerial auf der ehemaligen Hühnerfarm [REDACTED] bezieht (Belegquelle F. 84, S. 15), liessen sich keine weiteren Belege finden (Herr [REDACTED] widersprach der dortigen Darstellung im Rahmen seiner Vernehmung als Auskunftsperson im Jahr 2015 ausdrücklich, vgl. entsprechendes Protokoll in Belegquelle T.). Klärschlamm kann bei der Verbreitung von Quecksilber im Oberwallis i. ü. nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben (s. u. **Kap. 4326 Andere Austragungspfade**, erster Absatz). Die festgestellten Quecksilberbelastungen auf der ehemaligen Hühnerfarm [REDACTED] sind hingegen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf den Einfluss des nahen GGK zurückzuführen.

Bei der detaillierten Untersuchung der Verdachtsflächen und Vorbereitung der Sanierungen konzentrierte man sich in der Folge aus Prioritätsgründen überwiegend auf die Siedlungsgebiete (Ausnahme: Grundwasserschutz auf dem Autobahntrasse A9). Daher kann man den Gesamtquecksilbergehalt der Böden in den betroffenen Siedlungsgebieten heute relativ verlässlich auf etwa 9 Tonnen schätzen (Belegquelle H., Auskunftsschreiben DUS vom 12.09.2016).

4326 Gab es andere Ausbreitungspfade als den mit Quecksilber verschmutzten Schlamm des GGK?

Die Bedeutung von teilweise ausgebrachtem Klärschlamm als zusätzliche Ursache und Quelle für die Verschmutzung der landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Schwermetallen und vor allem mit Quecksilber kann aufgrund heutiger Erkenntnisse ausgeschlossen werden (Sonderbericht vom 03.03.2016 in Belegquelle H. DUS / Klärschlamm).

In der HVU musste dies noch offen bleiben (vgl. Belegquelle A. S. 33). Weiteren Ausbreitungspfaden wurde in der HVU nicht nachgegangen, da man zum Zeitpunkt der Beauftragung der fuag (2011) noch keine entsprechenden Hinweise hatte und sich die HVU deswegen in der Hauptsache auf den GGK als Untersuchungsobjekt bezog.

Diesbezüglich steht zwischenzeitlich fest, dass belastetes oder vermutlich belastetes Material (die ursprüngliche Herkunft des Materials wurde zum Zeitpunkt der Ausführung offensichtlich genauso wenig thematisiert wie eine eventuelle Möglichkeit der Belastung mit Schadstoffen) direkt vom Werkareal in die Umgebung gelangt ist (Belegquelle E. Präsentation Lonza vom 27.05.2015 und Belegquellen T. Aussagen [redacted])

- Werkareal und Bautätigkeit

Seit der Gründung der Lonza in Visp Anfang des 20. Jahrhunderts unterlagen Produktionsverfahren und Produktionsanlagen ständiger Erweiterung und Veränderung. Dies war mit der Erschliessung neuer Flächen und zahlreichen Neu- und Umbauten verbunden (vgl. zur Historie insgesamt Belegquelle F. Teil 2). Insbesondere während der 60er Jahre führte eine rege Bautätigkeit auf dem Werksgelände (Belegquelle K. 22) dazu, dass erhebliche Mengen von Aushubmaterial anfielen, die aufgrund ihrer Schadstoffbelastungen aus der „Ex-Post-Perspektive“ als umweltrelevant und teilweise quecksilber-verdächtig einzustufen waren. Obwohl in vielen anderen Produktionsverfahren Quecksilber in verschiedenen Ausprägungen und Quantitäten zum Einsatz kam, wurden im Rahmen der Hydrolproduktion mit Abstand die grössten Quecksilbermengen umgesetzt. 1965 wurde der sog. Hydroleich ausgehoben, der Aushub zur Deponie Gamsenried transportiert (Historische Untersuchung, Belegquelle F. 85) und der alte Standort mit einer neuen Produktionsanlage überbaut (vgl. Aussagen in Belegquelle T., v. a. [redacted]). Im Zuge dieser Arbeiten musste notwendigerweise stark quecksilberhaltiges Material bewegt werden. Während ab den 80er Jahren Aushubmaterial vom Werksgelände systematisch auf Schadstoffe untersucht und entsprechend dem festgestellten Gehalt erfasst und entsorgt wurde, konnte die Lonza den Verbleib des von 1960 bis 1969 angefallenen Materials nicht mehr vollständig aufklären (Belegquelle K. 20). Angeblich wurde Aushub und Bauschutt seit 1945 zur Deponie Gamsenried geführt, ohne dass jedoch dieser Vorgang an sich in tatsächlicher Hinsicht belegt und der Ablagerungsort sowie die Mengen für die Zeit vor 1963 bekannt wären (Belegquelle F. 85). Aufgrund der bekannten Fakten zur Deponie Gamsenried lässt sich auch nicht sagen, woher der Bauschutt und Aushub stammte, ob das abgeführte Material belastet war und ob es andere Entsorgungswege für Bauschutt und Aushub gab. Die Entsorgungsströme wurden erst später nachvollziehbar dokumentiert (Belegquelle L. Schreiben vom 14.02.2014, Beilage 15 und Belegquelle F. 85, S. 27ff). Ab 1987 wurde bei der Lonza ein Bodenkataster eingeführt, der eine systematische Beprobung, Erfassung und Bearbeitung belasteter Bodenpartien auf dem Werksgelände ermöglichte (Belegquelle [redacted])

Obwohl Teile des später nachweislich entsorgten Bauschutts möglicherweise bereits aus früheren Bauaktivitäten (auch in den 60er Jahren) stammten, haben erhebliche Mengen von nicht näher klassifiziertem Aushub- und Baumaterial mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit das Werksgelände mit unbekanntem Bestimmungsort verlassen. Diese These stützt sich auf verschiedene Beobachtungen. So wurde während des Autobahnbaus unterhalb der heutigen Brücke über den Laldnerkanal eine Aufschüttung von etwa 600 m³ entdeckt, die Belastungen von bis zu 500 mg/kg Hg aufwies. Dieses Material war beim Bau der alten Brücke 1986 vermutlich in den Boden gelangt. Ursprünglich handelt es sich dabei sehr wahrscheinlich um Aushub aus dem Werkareal. Hinsichtlich der übrigen Hot-Spots drängen sich ähnliche Vermutungen auf, da sich entsprechend hohe Schadstoffkonzentrationen in den Kanalsedimenten nicht feststellen liessen.

Ausserdem berichteten mehrere Zeugen unabhängig voneinander über Lieferungen von Material, das aus dem Werkareal stammt bzw. beim Ausbau des Werks anfiel (s.o.). Über eine eventuelle Verschmutzung des Materials war zum Zeitpunkt der Lieferung zwar nichts bekannt, aber ein Teil der betroffenen Grundstücke erwies sich im Nachhinein als quecksilberbelastet (Belegquelle T. Aussage [redacted]), was nahelegt, dass das Quecksilber auf diesem Weg auf die Parzelle gelangte.

Eine weitere interessante Information ergibt sich aus der anfänglichen Vermutung bzw. Arbeitshypothese, dass Parzellen in Visp, die der Lonza gehören oder gehört haben bzw. von Lonza bewirtschaftet

tet wurden, eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Belastung aufweisen als Parzellen, die anderen Eigentümern gehören. Diese Vermutung wurde durch eine detaillierte und vollständige Untersuchung bestätigt. Tatsächlich weisen die „Lonza-Parzellen“ eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit der Belastung mit Quecksilber auf und sind signifikant stärker belastet als die übrigen Parzellen (Belegquelle F. 63, 71, 74). Zumindest für die vom GGK weiter entfernten Parzellen lautet die plausiblste Erklärung für dieses Phänomen, dass die Belastungen nicht aus dem GGK stammen, sondern dass belastetes Material direkt aus dem Werkareal auf dieses Flächen gelangt ist. Dies wäre auch wahrscheinlich, da z. B. in den 60er Jahren innerhalb des Werkareals (Bauaktivitäten) ein grosser Materialüberschuss bestand und Aushubmaterial noch nicht auf Verschmutzung bzw. Quecksilbergehalt überprüft wurde.

Auch wenn sich teilweise nicht mehr klären lässt, welche Rolle die handelnden Personen i. E. spielten und in wessen Geheiss der Transport des Materials erfolgte, ist diesen Vorgängen gemein, dass offenbar vor allem Mitarbeiter der Lonza bzw. Bestimmungsorte, die eine Verbindung mit der Lonza aufwiesen, in den Genuss solcher Materiallieferungen kamen und mehr oder weniger hochgestellte Mitarbeiter der Lonza ihr Einverständnis dazu gegeben hatten, obwohl dies möglicherweise gegen die internen Regeln verstieß (Bis in die 70er Jahre waren solche Vorgänge mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit an der Tagesordnung und wurden mangels Gefahrenbewusstsein nicht dokumentiert.). Regeln wurden vermutlich erst in Kraft gesetzt, seitdem Quecksilber auch in Feststoffen gemessen werden konnte, Aushub- und Abbruchmaterial grundsätzlich beprobt wurde sowie eine zunehmende Sensibilität der Öffentlichkeit gegenüber Verschmutzungen zu verzeichnen war. Später bestanden innerhalb der Lonza eindeutige Prozessbeschriebe zur fachgerechten Behandlung dieses Materials. Bei den durch Aussagen von förmlich befragten Auskunftspersonen belegten Vorgängen handelt es sich um Einzelfälle, die nicht auf eine Systematik oder entsprechende Übung bei der Lonza schliessen lassen.

Mit zunehmender Sensibilisierung des Personals gegenüber der Belastungsproblematik und der Inkraftsetzung entsprechender interner Massnahmen (Aussagen ehemaliger Lonza-Mitarbeiter in Belegquelle T., v. a. [REDACTED]) wurden entsprechende Vorgänge ab Anfang/Mitte 1980 unwahrscheinlicher und damit seltener oder ganz ausgeschlossen. Vor den genannten Veränderungen und vor allem vor 1970 müssen vergleichbare Vorfälle, die zu einer Verbreitung hoch belasteten Materials beigetragen haben, jedoch häufiger stattgefunden haben (s.o.). Hierfür sprechen auch die Belastungsmessungen an mehreren sog. Hotspots, deren Werte die bei den Kanalsedimenten üblichen und möglichen Belastungswerte deutlich überschreiten. In so hohem Masse belastetes Material hätte z. B. bei Bauarbeiten im Werkareal anfallen können bzw. existierte dort, wo belastete Substanzen ins Erdreich unter dem Werkareal (z. B. am Hydroleich) gelangten und dies später wieder ausgehoben werden musste, während die auf Sedimenten des GGK beruhenden Verschmutzungen überwiegend eher schwache bis mittelmässige Belastungen aufweisen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung der HVU war man wegen der unterstellten Verwendung von ausgehobenen Sedimenten des GGK zu Düngezwecken noch davon ausgegangen, dass sich die Bodenbelastungen mit Quecksilber auf die landwirtschaftlich genutzten Grundstücke in Kanalnähe beschränken. Einerseits war damals die Dimension anderer Austragungspfade noch nicht in vollem Umfang bekannt und man hatte auch nicht ausreichend beachtet, dass heutige Siedlungsflächen teilweise erst nach ihrer Verschmutzung überbaut wurden.

433 Chronologischer Überblick über die umweltrelevanten Tätigkeiten/Ereignisse

Der in der HVU abgebildete chronologische Überblick enthält nicht alle relevanten Ereignisse und beruht teilweise auf groben Schätzungen. In seiner Grundtendenz, der die wesentlichen Quecksilberremissionen zwischen 1964 und 1976 ansiedelt, trifft er aber zu. Allerdings sprechen die bereits in den 40er Jahren sehr hohen Quecksilber-Verlustzahlen in der Hydroproduktion dafür, dass die Hauptbelastungsperiode früher begann. So wurden die Spitzenwerte bei der Abschreibung von Quecksilber (und der damit verbundenen Verluste an die Umwelt) bereits Anfang der 50er Jahre erreicht und nahmen in der Folge langsam ab, bevor sie sich in den 70er Jahren deutlicher reduzierten (Belegquelle L., Lonza Visp, Bericht 02.03.1976). Diese Überlegung wird auch durch die hohe Anzahl der in den 30er und 40er Jahren gemeldeten Vergiftungsfälle mit (freigesetztem) Quecksilber innerhalb der Belegschaft unterstützt. Da der Erkenntnisgewinn durch eine Anpassung des in der HVU dargestellten Diagramms begrenzt bliebe, wird hierauf an dieser Stelle verzichtet.

44 Zusammenfassende Wertung

(Wichtiger Hinweis: Die HVU stellt unter „44 Zusammenfassende Wertung“ eine Tabelle dar, die Ergebnisse zusammenfasst, aber nicht bewertet und unter „6 Zusammenfassende Beurteilung“ eine Einschätzung der Situation, die keine Beurteilung im Sinne einer (rechtlichen) Bewertung vornimmt. Der hier vorgelegte Sachverhalt vollzieht daher im Folgenden auch lediglich eine Zusammenfassung, ohne dass, wie dies die Überschriften nahelegen, eine inhaltliche oder rechtliche Bewertung erfolgen soll.)

Auf eine Neufassung der in der HVU abgebildeten Tabelle zur Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Daten respektive vorhandenen Kenntnislücken nach Abschnitten wird wie auf ein aktualisiertes Diagramm verzichtet.

Grundsätzliche Aussagen zum heutigen Kenntnisstand gegenüber demjenigen von 2011 sind:

- Aufgrund entsprechenden Datenmaterials zur Quecksilberverwendung und Quecksilberverlusten hauptsächlich aus den Lonza-Archiven können Mengen und Zeiträume des voraussichtlichen Quecksilber-Ausstosses zuverlässiger geschätzt werden als noch 2011.
- Diese Mengen waren nur bei der Lonza im Detail bekannt. Spätestens seit den 50er Jahren kannte man auch die wesentlichen Austragungswege. Vergiftungsfälle (seit den 20er Jahren s. u.) bestätigten die grundsätzliche Gefährlichkeit des Elements.
- Die kantonalen und Aufsichtsbehörden des Bundes haben zahlreiche Aktivitäten zur Verbesserung der Wasserqualität entfaltet. Dass Quecksilber im Abwasser bzw. vor allem im Boden explizit ein besonderes Problem darstellte, entzog sich bis in die 70er Jahre ihrer Kenntnis.
- Für die Unterstellung einer flächendeckenden systematischen Verwendung des aus dem GGK ausgehobenen Schlamms, z. B. als Dünger, fehlen ausreichende Anhaltspunkte.
- In den 20er, 30er und 40er Jahren kam es zu einer Vielzahl dokumentierter Quecksilbervergiftungen innerhalb der Mitarbeiterschaft der Lonza in Visp (mindestens 250 dokumentierte Fälle).
- Zahlreiche zusätzliche Bodenanalysen im Rahmen technischer und Detailuntersuchungen erlauben heute ein wesentlich umfangreicheres Bild der Quecksilber-Belastungen in der Rhone-Ebene als noch 2011.

- Bei in der Nähe des GGK gelegenen Grundstücken (v. a. am linken Ufer) war eine Belastung mit Quecksilber nahezu unvermeidbar. Quecksilber bzw. das mit Quecksilber belastete Material aus dem GGK verbreitete sich teilweise durch natürliche Einflüsse sowie durch unbewusste Handlungen; Ablagerungen von Sedimenten aus dem GGK mit einer Absicht zur Entsorgung als Abfall oder im Sinne einer Wiederverwendung aufgrund spezifischer Eigenschaften sind nicht erstellt. Gezielte menschliche Handlungen trugen nur in Einzelfällen zur Verbreitung bei.
- Parzellen, die im Besitz von Lonza oder deren Pensionskasse waren oder sind, weisen eine höhere gemessene Quecksilber-Belastung sowie eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Quecksilberbelastung auf als Parzellen von Dritten.
- Die Messergebnisse zeigen teilweise eine bislang unbekannte starke Heterogenität in der Fläche sowie auch in der Tiefe. Zudem reichen die Belastungen bis in tiefere Bodenschichten als bislang angenommen wurde.
- Obwohl die Untersuchungen zwischenzeitlich fortgeschritten sind und zusätzliche belastete Teilflächen aufgefunden wurden, ist die Liste weiterer möglicher kontaminierte Teilflächen noch nicht abschliessend.

5 Verdachtsflächen

Bezüglich der Belastungen in der Fläche liegen, wie bereits erwähnt, genauere Daten aus entsprechenden Untersuchungen vor (Belegquellen F. Teile 1 – 3). Insofern hat sich der Belastungsverdacht auf zahlreichen Flächen bestätigt, die bereits im Kataster der belasteten Standorte des Kantons eingetragen wurden bzw. noch einzutragen sind.

6 Zusammenfassende Beurteilung

- entfällt – (siehe Hinweis zu 44)

7 Weiteres Vorgehen

- entfällt -

Annex 1: Verzeichnis der Belegquellen

- A. FUAG HVU mit Ergänzungsbericht + Auskunftspersonen
- A1. HVU Anhänge Teil 1
- A2. HVU mit Anhänge Teil 2
- B. Zeitschriften 1917 – 2015
- C. Sammlung Presse 1904 - 2011 und Parlamentsdebatten
- D. Historische Dokumente 1917 - 2015
- E. Thematische Gruppe 4
- F. BMG (Technische und Detailuntersuchungen) Teil 1 - 3
- G. Befragung Grundstückseigentümer 2013 + 2015
- H. Befragungen Institutionen
- H. Anhang zur Abfrage Grundbuchämter Visp und Leuk: GB-Auszüge
- I. Kantonsarchiv
- I. Literatur
- J1. Sondersession Hg Staatsrat März 2015
- J2. Historische Gesetzessammlung
- K. Schriftverkehr Lonza 2011 – 2016
- L. Archiv Lonza
- M. Gemeinde Baltschieder
- N. Gemeinde Niedergesteln
- O. Gemeinde Raron
- P. Gemeinde Visp
- Q. Bundesarchiv
- R. Recherche Archive CIPEL
- T. Auskunftspersonen und Zeugen

Häufig verwendete Abkürzungen:

AlthV = Altlastenverordnung

ARA = Abwasserreinigungsanlage

ARPEA = Association romande pour la protection des eaux et de l'air

BAFU = Bundesamt für Umwelt

DUS = Dienststelle für Umweltschutz

GEOLEM = Groupe pour l'étude géologique du Léman

GGK = Grossgrundkanal

Hg = Quecksilber

HVU = Historische Voruntersuchung der fuag – forum umwelt ag vom August 2011

TU = Technische Untersuchung

USG = Umweltschutzgesetz

VRDVBU = Verwaltungs- und Rechtsdienst des Departement für Verkehr, Bau und Umwelt

Erläuterung:

Die gesammelten Unterlagen sind überwiegend den entsprechenden Quellen (Buchstaben) zugeordnet worden. Im Fall von Doppelungen und Überschneidungen sind teilweise Querverweise angebracht. Innerhalb der Quellen wurde meistens eine chronologische Ordnung zu Grunde gelegt. So weit wegen der Vielzahl der Einzeldokumente sinnvoll, finden sich Inhaltsverzeichnisse mit einer Kurzbeschreibung des Inhalts der Einzeldokumente (z. B. B., D., K.). Einigen der Quellen wurden zusammenfassende Kurzberichte zugeordnet. Die Dokumente liegen überwiegend in analoger Papierform vor. Bei einigen umfangreichen Quellen (v. a. fotografierte Archivbestände), die als CD's beigelegt sind, wurde auf einen Ausdruck verzichtet.