

Vorlage an den Landrat

Beantwortung der Interpellation 2021/628 von Peter Hartmann: «Benzidin im Baselbiet» 2021/628

vom 25. Januar 2022

1. Text der Interpellation

Am 30. September 2021 reichte Peter Hartmann die Interpellation 2021/628 «Benzidin im Baselbiet» ein. Sie hat folgenden Wortlaut:

Die Gemeinde Allschwil hat bei der Deponie Roemisloch von BASF, Novartis und Syngenta (ChemChina) in Neuwiller (F) mehrmals Benzidin nachgewiesen. Am 1. März 2021 fand die Gemeinde Allschwil im Roemislochbach direkt am Fusse der Deponie mittels Einzelstoffanalysen 58.4 Nanogramm Benzidin pro Liter Wasser (ng/l), am 27. April 2021 waren es 74 ng/l und am 20. Juli 2021 deren 0.4 ng/l.¹ Benzidin löst Blasenkrebs aus.

Die Chemiefirma J. R. Geigy belieferte die Deponie Roemisloch von 1957 bis 1960 aus ihrer Basler Fabrik Rosental und ihrem Werk in Schweizerhalle (BL) mit Chemieabfall. In diesen beiden Fabriken hat die J. R. Geigy AG auch mit Benzidin gearbeitet und daraus unter Anderem sogenannte Benzidin-Farbstoffe hergestellt.² Dasselbe tat die Chemiefirma Ciba AG in ihren Fabrikationsstätten im Basler Stadtteil Klybeck.³ Dies geht auch aus den jeweiligen historischen Berichten hervor.⁴

Die J. R. Geigy AG und die Ciba AG haben zuvor von ca. 1940 bis 1957 die Deponie Feldreben in Muttenz mit Chemieabfall beliefert. Die heute verantwortlichen Chemie- und Pharmafirmen BASF

¹ Martin Forter: Beurteilung der Analyseergebnisse von Wasserproben aus dem Roemisloch vom März und April 2021, im Auftrag der Einwohnergemeinde Allschwil, Basel, 16.6.2021, S. 18. <https://www.all-schwil.ch/de/inhalte/leben/umwelt/PDFs/Beurteilung-Analyseergebnisse-vom-16.6.2021.pdf#page=18> ; Martin Forter: Beurteilung der bisher vorliegenden Analyseresultate Roemisloch und Mülibach, Proben vom 20. Juli 2021, im Auftrag der Einwohnergemeinde Allschwil, Basel, 23.8.2021, S. 6 https://www.all-schwil.ch/de/inhalte/leben/umwelt/PDFs/Forter-Bericht-Roemisloch_Proben-20_7_21.pdf#page=6

² Martin Forter: Beurteilung der Analyseergebnisse, Basel, 16.6.2021, S. 19-23 <https://www.all-schwil.ch/de/inhalte/leben/umwelt/PDFs/Beurteilung-Analyseergebnisse-vom-16.6.2021.pdf#page=19>

³ Martin Forter: Viel mehr Benzidin und andere Karzinogene in Basler Quartier, in: Oekoskop 1/20, Fachzeitschrift der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU), S. 4-6 http://www.aefu.ch/fileadmin/user_upload/aefu-data/b_documents/oekoskop/Oe-koskop_20_1.pdf#page=3

⁴ Geotechnisches Institut (GI): Novartis AG Werk Rosental, Basel: Historische Erkundung (Auszug), ohne Datum, S. 11; Ciba SC, Sigrid Rembold/Novartis, Rudolf Pfister: Historische und technische Standorterkundung im Werk, Klybeck, 1. Teil: Historische Voruntersuchung, Basel, 20.11.2000, S. 23.

AG (ex. Ciba SC AG), Novartis AG und Syngenta AG schätzen, dass ihre Vorgängerfirmen in der Feldrebengrube 13'500 bis 25'000 Tonnen Chemieabfall abgelagert haben.⁵

2004 wurde bei der Feldrebengrube Benzidin mittels der Analysemethode GC/MS-Screening im Grundwasser und 2010 in Abfallproben aus der Deponie nachgewiesen.⁶ Mit dieser Analyse-methode lässt sich die Benzidin-Konzentration nur semi-quantitativ bestimmen. Im Grundwasser wur-den 152 ng/L und im Feststoff-Eluat 4'143 ng/L abgeschätzt, was einer Konzentration im Feststoff von 0.8 Milligramm Benzidin pro Kilogramm entspricht.⁷ Bei einer Gefährdungseinschätzung dieser Benzidin-Nachweise kommen die AutorInnen 2007 zum Schluss: «Jedes Auftreten der Substanz im Grundwasser oder Trinkwasser über der Nachweisgrenze» müsse «als gesundheitlich bedenk-lich eingeordnet werden».⁸

Für den Analysespezialisten Prof. Dr. Michael Oehme liegt die 2004 im Grundwasser mittels GC/MS-Screening abgeschätzte Benzidin-Konzentration von 152 ng/l ohne Zweifel über dem Schweizer Grenzwert (k-Wert) von 0.75 ng/l für das Grundwasser bei der Feldrebengrube.⁹

Soweit mir bekannt ist, haben die heute verantwortlichen Konzerne BASF, Novartis und Syngenta sowie der Kanton Basel-Landschaft im Grundwasser bei der Feldrebengrube in MuttENZ bisher noch nie mittels Einzelstoffanalysen nach Benzidin gesucht. Mit dieser Analyse-methode lässt sich das Benzidin exakt quantifizieren und mit den Grenzwerten (k-Werten) vergleichen.

Ich bitte daher um die Beantwortung der nachfolgend aufgeführten Fragen:

1. Wie schätzt der Regierungsrat die Gefährlichkeit von Benzidin ein?
2. Kann er bestätigen, dass Benzidin ein wichtiges Zwischenprodukt war und in grossen Men-gen für die Farbstoffproduktion eingesetzt wurde?
3. Der Roemislochbach mündet in den Mülibach. Hat der Kanton im Mülibach in Allschwil vor 2021 je nach Benzidin gesucht?
4. Stimmt es, dass im Grundwasser bei der Feldrebengrube in MuttENZ bisher keine Einzel-stoffanalysen auf Benzidin durchgeführt wurden?
5. Teilt der Regierungsrat die Ansicht, dass es aufgrund der Wichtigkeit von Benzidin in der Farbstoffproduktion bis in die 1960er-Jahre, den neuen Benzidin-Funden beim Roemisloch, den Benzidin-Nachweisen mittels Screening bei der Feldrebengrube und der Einschätzung von Prof. Michael Oehme angezeigt ist, auch im Grundwasser bei der Feldrebengrube sys-tematisch mittels Einzelstoffanalysen nach Benzidin zu suchen?

⁵ Ciba SC/Novartis: Historie der Entsorgung von Chemierückständen der ehemaligen Ciba-, Geigy-, Sandoz- und Durand & Hugenin-Werke (BL und BS) vor 1961, Basel, 26.4.1999; Neue Zahlen für alte Sünden, in: Basler Zeitung, 20.3.2007.

⁶ Sieber Cassina & Partner (SCP)/Einwohnergemeinde MuttENZ: Deponien Feldreben, Margelacker, Rot-hausstrasse, Schlussbericht technische Untersuchung, 1. Etappe, MuttENZ, 31.1.2005, Beilagenband C, Pro-bestelle F4h; RWB SA: GC/MS-Screening-Reports, in: Sieber Cassina & Partner (SCP): Schlussbericht Er-gänzende Detailuntersuchung Deponie Feldreben MuttENZ, Olten, 17.6.2011, Olten, 17.6.2011, Beilage B3b, Mischprobe P97/6, P97/7, P97/8.

⁷ Martin Forter u. Walter Wildi: Teilsanierung der Deponie Feldreben, Sanierungsprojekt vom 17.7.2014 und Sanierungsverfügung gem. AltIV § 18 vom 16.8.2016 – Eine kritische Analyse, Basel/Le Grand-Saconnex, 19.9.2016, S. 47 u. S. 108 https://www.martinforter.ch/images/news/2019_04_20/20160919_20180523_Forter_Wildi_Teilsanierung_Deponie_Feldreben_Eine_kritisch_Wuerdigung.pdf#page=47

⁸ Sieber, Cassina + Partner (SCP), Fobig, Tecova: Gefährdungsabschätzung, Schlussbericht Deponien Fel-dreben und Rothausstrasse, 04.10.2007, S. 121 <http://www.muttENZ.ch/dl.php/de/47502b607e768/Gefaehr-dungsabschaetzung.pdf#page=121>

⁹ Martin Forter u. Walter Wildi: Teilsanierung der Deponie Feldreben, Sanierungsprojekt vom 17.7.2014 und Sanierungsverfügung gem.

AltIV § 18 vom 16.8.2016 – Eine kritische Analyse, Basel/Le Grand-Saconnex, 19.9.2016, S. 44 http://www.martinforter.ch/images/news/2019_04_20/20160919_20180523_Forter_Wildi_Teilsanierung_De-ponie_Feldreben_Eine_kritisch_Wuerdigung.pdf#page=46

6. *Auch die Deponien Margelacker, Rothausstrasse (beide in Muttenz) und Wannen in Pratteln wurden teils von den oben genannten Firmen bzw. von der Sandoz AG mit Chemieabfall beliefert. Wurde bei diesen Deponien je nach Benzidin im Grundwasser gesucht?*

2. Einleitende Bemerkungen

Zu Benzidin-Farbstoffen

Die Entwicklung der chemischen Industrie im Raum Basel ist eng mit der Geschichte der synthetischen Farbstoffe verknüpft. Bereits zu Beginn dieser Entwicklung standen Farbstoffe im Vordergrund, die zur Einfärbung von Textilien verwendet wurden. Die ersten (halb-)synthetischen Farbstoffe zur direkten Einfärbung von Textilfasern wurden mitunter von hier ansässigen Firmen hergestellt und erfolgreich vermarktet (z. B. «Fuchsin-Rot»). In der frühen Produktion dieser Farbstoffe kamen Nebenprodukte zur Anwendung, die aus der Gewinnung von Gas aus Steinkohle entstanden (sog. Steinkohlenteer). Aus diesem Grund wurden diese Farben auch als Teer- oder Anilinfarben bezeichnet. Mit der Entdeckung und dem gezielten Einsatz von Diazoverbindungen, die es erlaubten, zwei Molekülteile mittels einer Brücke aus zwei Stickstoffatomen miteinander zu verbinden, wurde es möglich, auf Basis von Anilinfarben eine bis dahin ungeahnte Vielzahl an Farbtönen für unterschiedlichste Einsatzzwecke herzustellen (sog. Azofarbstoffe). Diese Entwicklung in der synthetischen Farbstoffherstellung trug auch im Grossraum Basel massgeblich zum wirtschaftlichen Erfolg der chemischen Industrie bei.

Die vom Interpellanten eingangs erwähnten «Benzidin-Farbstoffe» gehören zu den (Di-)Azofarbstoffen. Das Benzidin oder daraus abgeleitete Verbindungen bildeten insbesondere in der Vergangenheit eine zentrale Komponente bei der Herstellung von Diazofarbstoffen. Benzidin ist somit ein Stoff, der in Rückständen der Azofarbstoff-Produktion oder an entsprechenden Produktionsstätten auftreten kann.

Zum Konzentrationswert von Benzidin in der Altlastenverordnung

Die für die Altlastenbearbeitung in der Schweiz massgeblichen Konzentrationswerte (K-Werte) sind in den Anhängen 1 bis 3 der Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV; SR 814.680) festgelegt. Liegt dort für eine Substanz kein Konzentrationswert vor, legt die zuständige Behörde den Konzentrationswert mit Zustimmung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) fest.¹⁰

Die Festlegung eines Konzentrationswerts erfolgt ausschliesslich im Zusammenhang mit einem spezifischen Altlastenstandort (sog. «standortspezifische K-Werte»)¹¹. Das BAFU überprüft und genehmigt diese standortspezifischen K-Werte und publiziert sie mittels einer entsprechenden Liste.¹² Die dort publizierten Werte dienen anderen Kantonen als Orientierungshilfe. Für Benzidin wurden bislang standortspezifische K-Werte im Auftrag der Kantone Basel-Stadt und Wallis hergeleitet. Der K-Wert für Benzidin wurde in diesen Fällen bei 1,5 ng/l (Nanogramm pro Liter) festgelegt. Der vom Interpellanten eingangs erwähnte Wert von 0,75 ng/l entspricht dem halben K-Wert, wie er gemäss Art. 9 Abs. 2 Bst. b AltIV für die Beurteilung des Sanierungsbedarfs von Standorten, die innerhalb eines Gewässerschutzbereichs (A_u) liegen, zur Anwendung gelangt.

Der im Vergleich zu anderen K-Werten ausgesprochen tiefe K-Wert von 1,5 ng/l für Benzidin stellt ausgesprochen hohe Anforderungen an die einzusetzende Messtechnik und -methode, um die Stoffkonzentrationen mit der für die Altlastenbearbeitung notwendigen Genauigkeit bestimmen zu können.

¹⁰ Anh. 1 Abs. 1 AltIV

¹¹ Die Methodik zur Herleitung von K-Werten ist in der Vollzugshilfe «Herleitung von Konzentrationswerten und Feststoff-Grenzwerten, Vollzugshilfe zur Altlasten-Verordnung und zur Technischen Verordnung über Abfälle. BAFU (Hrsg.) 2013, Umwelt-Vollzug Nr. 1333» beschrieben.

¹² <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/altlasten/fachinfo-daten/konzentrationswerte.pdf.download.pdf/konzentrationswerte.pdf>

Zu den Anforderungen an die Analytik

Aufgrund der toxikologischen und kanzerogenen Eigenschaften von Benzidin (siehe Antwort auf Frage 1) und des daraus abgeleiteten, sehr tiefen K-Werts stellen sich ausgesprochen hohe Anforderungen an eine verlässliche analytische Bestimmung von Benzidin-Konzentrationen. So liegen die bislang hergeleiteten standortspezifischen K-Werte für Benzidin um die Faktoren 100 bis 1'000 tiefer als bei anderen umweltrelevanten Substanzen (siehe [12]). Wie der Interpellant richtig festhält, ist eine verlässliche Quantifizierung ausschliesslich mittels eigens zu diesem Zweck entwickelten, spezifischen Methoden der Einzelstoffanalytik möglich. GC/MS-Screenings eignen sich hierfür nicht. Diese liefern einen Überblick über die vorhandenen Stoffe, können aber nicht deren genauen Gehalte bestimmen. Sie bieten allenfalls semi-quantitative Aussagemöglichkeiten zu Gehaltsangaben.

In der Einzelstoffanalytik zur quantitativen Bestimmung von Benzidin kommen aus diesem Grund sogenannte LC-MS/MS-Geräte zum Einsatz (Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry). Erst durch die Nacheinanderschaltung von mehreren Massenspektrometern (MS), welche an ein chromatographisches Trennsystem (LC) gekoppelt sind, können lösliche Substanzen mit ausreichender Genauigkeit in so tiefen Konzentrationen detektiert werden, wie sie in der Altlastenbearbeitung für Benzidin notwendig sind. Dieser Einsatz von hochselektiven Massenspektrometrie-Geräten wie LC-MS/MS bedarf spezieller, für die zu messende Substanz spezifisch entwickelter Analysemethoden. Die mögliche Nachweisgrenze¹³ ist jedoch auch bei diesen Geräten substanzabhängig. So muss im vorliegenden Fall trotz des Einsatzes eines LC-MS/MS die zu untersuchende Probe vorgängig angereichert («aufkonzentriert») werden, um der hohen Auflösung der Messungen, die sich im Nano- und Pikogrammbereich (pg) bewegen, gerecht werden zu können.

Da die für die Altlastenbearbeitung beurteilungsrelevanten Benzidin-Konzentrationen bis in den Bereich von 0,075 – 0,15 ng/l (resp. 75 – 150 pg/l)¹⁴ zu liegen kommen, kann bspw. ein altlastenrechtlicher Überwachungsbedarf nur sicher festgestellt werden, wenn die eingesetzte Analytik die erforderliche Bestimmungsgrenze¹⁵ von mindestens 0,075 ng/l robust und verlässlich quantitativ erreichen kann.

Die hier beschriebenen Anforderungen an die Analysemethoden erfüllen zurzeit nur sehr wenige Labore in der Schweiz. Für eine breiter eingesetzte Benzidin-Analytik in der Altlastenbearbeitung müssen sich die beschriebenen Analysemethoden zudem als robust und möglichst routinetauglich erweisen. Die sehr geringen Laborkapazitäten sowie die dadurch bedingten langen Wartezeiten erschweren zum jetzigen Zeitpunkt eine breite Benzidin-Analytik deutlich. Das Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft (AUE) hat vor diesem Hintergrund die Entwicklung von routinetauglichen Messmethoden für Benzidin im Altlastenbereich sowohl in staatlichen als auch in privaten Laboratorien vor längerer Zeit bereits angestossen. Der Aufbau einer altlasten-tauglichen Benzidin-Analytik wird mittlerweile von verschiedenen Laboratorien angegangen.

¹³ Die Nachweisgrenze bezeichnet den extremen Wert eines Messverfahrens, bis zu dem die Messgröße gerade noch zuverlässig nachgewiesen werden kann (limit of detection LOD)

¹⁴ Der Überwachungsbedarf eines Standorts im Gewässerschutzbereich A_u ergibt sich gem. Art. 9 Abs. 1 Bst. b AltIV bei einer festgestellten Überschreitung von 10 % des halben K-Werts im Grundwasser

¹⁵ Die Bestimmungsgrenze ist die kleinste Konzentration einer Substanz, die quantitativ mit einer festgelegten Präzision bestimmt werden kann (limit of quantitation LOQ)

3. Beantwortung der Fragen

1. *Wie schätzt der Regierungsrat die Gefährlichkeit von Benzidin ein?*

Benzidin wird, wie weitere aromatische Aminoverbindungen auch, als kanzerogen (krebserregend) eingestuft. In epidemiologischen Studien an Personen, die der Substanz über längere Zeit ausgesetzt waren, wurde ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Exposition mit Benzidin und vermehrtem Auftreten von Blasenkrebs festgestellt.¹⁶ Weiter wird Benzidin als akut toxisch sowie akut und chronisch gewässergefährdend eingestuft.¹⁷ Diese Erkenntnisse bilden auch die Grundlage für die im Vergleich zu anderen umweltrelevanten Substanzen sehr tiefen (standortspezifisch hergeleiteten) K-Werte in der Altlastenbearbeitung. Es besteht für den Regierungsrat kein Anlass, die vorhandenen Einstufungen bezüglich Toxizität und Kanzerogenität in Frage zu stellen.

2. *Kann er bestätigen, dass Benzidin ein wichtiges Zwischenprodukt war und in grossen Mengen für die Farbstoffproduktion eingesetzt wurde?*

Wie in den einleitenden Bemerkungen erwähnt, spielte die Farbstoffproduktion auf Anilinbasis in der Geschichte der Entwicklung der regionalen chemischen Industrie eine bedeutende Rolle. Azofarbstoffe eigneten sich auf Grund zahlreicher Eigenschaften sehr gut zur Färbung von unterschiedlichsten Materialien und wurden von hier ansässigen Unternehmen über lange Zeiträume hinweg produziert. Benzidin und Benzidin-Derivate wurden als Komponenten zur Herstellung von Diazofarbstoffen eingesetzt.

Betreffend verwendete Mengen von Benzidin muss auf die vom Interpellanten zitierten Quellen verwiesen werden. Spezifische Angaben, die über die unter [4] aufgeführten Quelle hinausgehen, sind dem AUE derzeit nicht bekannt.

3. *Der Roemislochbach mündet in den Mülibach. Hat der Kanton im Mülibach in Allschwil vor 2021 je nach Benzidin gesucht?*

Mittels den durch das AUE seit vielen Jahren regelmässig durchgeführten Beprobungen des Mülibachs nach dessen Grenzübertritt in die Schweiz kann die Qualität des Gewässers beurteilt werden. Diese Messungen liefern zudem Aussagen zum Emissionsverhalten der Deponie. Zur Beurteilung des Emissionsverhaltens der Deponie wurden Leitverbindungen, also relevante deponietypische Substanzen (z. B. Vertreter der Anilin-Gruppe wie 2,3-Dichloranilin), regelmässig analysiert. Die Überwachung mittels Leitsubstanzen ermöglicht, das Emissionsverhalten eines belasteten Standorts über lange Zeiträume hinweg effizient zu beobachten und bei festgestellten Veränderungen des Emissionsverhaltens reagieren zu können, in einem ersten Schritt beispielsweise mit umfangreicheren Analysen von spezifischen Substanzklassen. Mittels der Überwachung von Leitsubstanzen konnte das Emissionsverhalten des Standorts Roemisloch vor, während und nach der Sanierung gut beobachtet werden. In den letzten Jahren konnten hierbei keinerlei Auffälligkeiten beobachtet werden, die Anlass für weitergehende Analysen geboten hätten. Benzidin wurde im Rahmen dieser regelmässigen Überwachung nicht als Leitsubstanz definiert. Eine spezifische Einzelstoffanalyse wurde erst im Juli 2021 durchgeführt.

4. *Stimmt es, dass im Grundwasser bei der Feldrebengrube in Muttenz bisher keine Einzelstoffanalysen auf Benzidin durchgeführt wurden?*

Die vom Interpellanten aufgeworfene Fragestellung ist ein Bestandteil der Beschwerde, die von der Gemeinde Muttenz gegen die Sanierungsverfügung der ehemaligen Siedlungsabfalldeponie Feldreben erhoben wurde. Mit Rücksicht auf das gängige, aktuell sistierte Verfahren, können hierzu keine weiteren Auskünfte erteilt werden.

¹⁶ Vgl. hierzu: IARC - International Agency for research on cancer: Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans WHO, Lyon

¹⁷ Vgl. bspw.: <https://gestis.dguv.de/data?name=015310>

5. *Teilt der Regierungsrat die Ansicht, dass es aufgrund der Wichtigkeit von Benzidin in der Farbstoffproduktion bis in die 1960er-Jahre, den neuen Benzidin-Funden beim Roemisloch, den Benzidin-Nachweisen mittels Screening bei der Feldrebengrube und der Einschätzung von Prof. Michael Oehme angezeigt ist, auch im Grundwasser bei der Feldrebengrube systematisch mittels Einzelstoffanalysen nach Benzidin zu suchen?*

Siehe Antwort auf Frage 4.

6. *Auch die Deponien Margelacker, Rothausstrasse (beide in Muttenz) und Wannern in Pratteln wurden teils von den oben genannten Firmen bzw. von der Sandoz AG mit Chemieabfall beliefert. Wurde bei diesen Deponien je nach Benzidin im Grundwasser gesucht?*

Sobald wie eingangs erläutert die Laborinfrastrukturen für die alllastengerechte Benzidin-Analytik in den erforderlichen Kapazitäten robust und routinetauglich vorhanden sein werden, steht der Regierungsrat der Untersuchung von Ablagerungsstandorten, welche nachweislich Rückstände der Anilin-Farbstoffproduktion enthalten, auch betreffend Vorkommen und Emissionsverhalten von Benzidin nicht entgegen.

Liestal, 25. Januar 2022

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Thomas Weber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich