

**Zeitschrift:** Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire  
**Herausgeber:** [s.n.]  
**Band:** 31 (2024)  
**Heft:** 1: Natur = Nature

**Artikel:** Le diable est dans la dose : bataille d'experts autour du plomb dans l'essence en 1971  
**Autor:** Elsig, Alexandre / Robert, Tiphaine  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1055471>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

# Le diable est dans la dose

## Bataille d'experts autour du plomb dans l'essence en 1971

Alexandre Elsig, Tiphaine Robert

6. April [19]71

Herrn Konradin Kreuzer

Rainreben

D-4202 Duggingen

Sehr geehrter Herr Kreuzer,

Ihre Zuschrift vom 25. März 1971 betreffend Blei im Benzin ist in meinem Besitz. Der letzte Abschnitt auf Seite 9 ist leider geeignet, die peinlichen Erinnerungen an die Zeiten wachzurufen, wo die Deutschen glaubten, die andern Länder in schulmeisterlicher Weise über ihre Pflichten und Aufgaben aufklären zu müssen, obwohl sie selber in Deutschland bisher keinen Schritt weiter gekommen sind.

Ich möchte Sie immerhin darauf hinweisen dass, wenn am 1. Oktober 1971 die neuen Grenzen in Kraft treten, die Schweiz das Land mit den niedrigsten Grenzen in der ganzen westlichen Hemisphäre sein wird.

Zur Sache möchte ich Ihnen folgende Fragen stellen, die Ihnen als Ingenieur allerdings vielleicht etwas fremd klingen:

Betrachten Sie jede Reaktion des Organismus auf einen Umweltseinfluss, auch wenn sie klinisch während Jahrzehnten völlig stumm bleibt, aus doktrinären Gründen als gesundheitsschädlich, ja als äusserst gefährlich? Muss nicht doch zuerst die Gefährlichkeit nachgewiesen werden, wenn solche Schlussfolgerungen gezogen werden?

Wie steht es mit den Proportionen? Trinken Sie keinen Alkohol und verzichten Sie auf das Rauchen, weil Alkohol und Nikotin nachweislich schwere Gifte sind, die nicht nur zu klinisch stummen Enzymveränderungen, sondern zu schwersten Organveränderungen bei tausenden von Menschen führen?

Halten Sie die Reaktionen des Organismus auf Nikotin und Alkohol gleichwohl für harmlos? Stehen Sie für ein Verbot von Wein, Bier und Tabak ebenso ein wie für ein Verbot der Benzinverbleiung? Oder sehen Sie aus praktischen Erwägungen heraus in diesen viel schwereren Fällen davon ab?

Hunderte von Millionen Personen sind seit 40 Jahren den Auswirkungen des

verbreiten Benzins ausgesetzt. Angesichts der starken Unterschiede in der individuellen Empfindlichkeit verschiedener Personen wäre zu erwarten, dass wenigstens in einzelnen Fällen auch klinische Symptome bei der allgemeinen Bevölkerung beobachtet worden wären. Sind Ihnen derartige Fälle bekannt? Glauben Sie tatsächlich, dass nur die Insuffizienz der Aerzte daran schuld ist, dass solche Beobachtungen nicht vorliegen? Der Massstab für die Beurteilung der Gefährlichkeit eines tatsächlichen, seit Jahrzehnten bestehenden Zustandes kann doch wohl nicht eine theoretische Spekulation über die Bedeutung eines Laborbefundes sein, sondern nur Beobachtungen über den Gesundheitszustand der exponierten Menschen. Es ist empfehlenswert, über den Sinn des Giftbegriffes etwas nachzudenken.

Schliesslich möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, dass die Kreise, die mit grossem Eifer und sicher wohlmeinend, aber mehr auf emotioneller als auf wissenschaftlicher Basis sich mit dem Umweltschutz befassen, eine sehr grosse Verantwortung tragen. Wer sich an verantwortlicher Stelle mit diesen Problemen befassen muss, stellte in der letzten Zeit leider fest, dass in weiten Kreisen wesentliche Fragen des Umweltschutzes nicht mehr ernst genommen werden, weil man leider allzuviel lautstarke Uebertreibungen sensationshungriger Presseleute, aber auch von Eiferern zu hören bekommt, die bei ihrer Propaganda jede Proportion verlieren.

Die Eidgenössische Kommission für Lufthygiene betrachtet sich nicht als eine Propagandaorganisation, sondern bemüht sich, die ihr vorgelegten Fragen auf streng wissenschaftlicher Grundlage zu beantworten. Sie muss darauf verzichten, Schlussfolgerungen zu ziehen, die mit den tatsächlichen Beobachtungen in Widerspruch stehen. So muss sie z. B. davon absehen, aus dem Nachweis von Hernberg und Mitarbeitern, dass zwischen dem Bleigehalt im Blut und der Ala-Dehydrase eine Korrelation besteht, die Schlussfolgerung zu ziehen, dass hier Vergiftungen vorliegen müssen, da solche bisher nicht beobachtet wurden und von Hernberg auch nicht behauptet werden.

Ich bin mir bewusst, dass Ihre Stellungnahme weniger aus wissenschaftlichen als aus weltanschaulichen Bemühungen fliesst und glaube deshalb nicht, dass eine Fortsetzung der Diskussion fruchtbar sein kann.

Mit vorzüglicher Hochachtung

EIDG. KOMMISSION FÜR LUFTHYGIENE

der Präsident:

Prof. Dr. med. D[ieter] Högger

*Cette lettre est reproduite dans: Konradin Kreuzer, Bleibt Blei im Benzin?  
Zweiter Bericht, Duggingen, 27. 10. 1972, 20 p., ici 18–19.*

La dose fait le poison, écrivait Paracelse. Mais alors, qui fait la dose, et comment? Derrière l'apparente neutralité des microdoses et des parties par millions (*ppm*) se cachent en effet des enjeux de savoir et de pouvoir qu'exemplifie bien cette lettre au vitriol que Dieter Högger, président de la Commission fédérale d'hygiène de l'air, adresse à son contradicteur, l'ingénieur Konradin Kreuzer. Ce dernier s'insurgeait contre l'un des fléaux environnementaux et sanitaires du XX<sup>e</sup> siècle, l'ajout de plomb dans l'essence. Ce qui le révoltait plus encore était la complicité de certains scientifiques avec l'industrie du plomb et des carburants qui avait tout intérêt à retarder la disparition de cet additif dans l'essence.

Cette controverse s'inscrit dans l'idée, dominante en toxicologie depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, que le contrôle des substances toxiques passe par l'édiction de normes d'exposition: sous certains seuils, les risques induits par les produits toxiques sont considérés comme acceptables, voire inexistants.<sup>1</sup> Or, les doses journalières admissibles ou les concentrations MAC (*maximum allowable concentrations*) occultent les situations d'incertitude épistémique et les débats qui agitent les milieux d'expertise impliqués. Sans évoquer le problème des effets «cocktails» questionnés dès l'entre-deux-guerres ou des effets «sans seuil» des substances cancérogènes décrits dès les années 1950, les difficultés dans la détermination des valeurs limites ne manquent pas. Avec quel facteur de sécurité extrapoler les résultats toxicologiques obtenus sur des animaux de laboratoire vers le corps humain? Comment déterminer la différence entre une exposition «naturelle», de fond, aux substances toxiques par rapport à une exposition artificielle provoquée par l'action anthropique? Où fixer la limite du risque «acceptable» en considérant la diversité des organismes touchés entre un travailleur bien portant de 80 kg, souvent utilisé comme valeur étalon, ou un enfant, voire un fœtus? En outre, ces définitions de seuils sont influencées par des considérations économiques et techniques invoquées par les industries concernées, bien souvent consultées dans les processus d'expertise. Ces dernières années, la recherche a mis en évidence le caractère ambigu de ces seuils. Protégeant la population et l'environnement, ils participent dans le même temps de l'acceptation et de la «légalisation» d'un grand nombre de substances toxiques.<sup>2</sup> Ils permettent également de calmer les inquiétudes en montrant que les autorités maîtrisent et confinent la contamination. Cette lettre du professeur Dieter Högger à son détracteur Konradin Kreuzer met en évidence le fait que des experts «organiques»,<sup>3</sup> c'est-à-dire faisant corps avec les intérêts d'une institution particulière, ont parfois recours à des arguments peu scientifiques pour contrer les critiques remettant en cause ces seuils.

Le plomb tétraéthyle (PTE), une substance ajoutée à l'essence depuis 1921 pour améliorer le rendement des moteurs, témoigne des débats entourant l'établissement des seuils de tolérance. Aux États-Unis, son utilisation massive dès les

années 1930 est fortement teintée d'agnostologie par l'instrumentalisation du doute scientifique au profit des industriels de l'automobile (General Motors), de la chimie (DuPont) et du plomb (Ethyl Gasoline Corporation).<sup>4</sup> Financées par ces derniers, les recherches du toxicologue Robert Kehoe affirment l'innocuité des doses de plomb ajoutées à l'essence et s'imposent sur la scène de la «science réglementaire»<sup>5</sup> propre à la régulation des substances toxiques. Kehoe soutenait que le plomb était naturellement présent dans l'organisme; or, les personnes testées par son laboratoire avaient déjà été exposées à des émissions de plomb. Cette manipulation l'a mené à établir une valeur limite d'exposition de 80 microgrammes par décilitre de sang ( $\mu\text{g/dl}$ ). C'est à ce «dogme intouchable»<sup>6</sup> que s'attaque Konradin Kreuzer. Sur la base d'une solide analyse des rapports de la Commission fédérale d'hygiène de l'air (1961, 1968, 1971), Kreuzer dénonce les biais, l'inertie ainsi que les «fausses informations» de la Commission selon lesquelles la Suisse serait à l'avant-garde de la lutte contre le PTE. Sur recommandation de la Commission, le Conseil fédéral prévoyait très modestement d'abaisser la teneur du plomb dans l'essence dès le 1<sup>er</sup> octobre 1971, alors que la benzine dans les pompes contenait déjà cette teneur.<sup>7</sup>

### Les reproches de Kreuzer

Konradin Kreuzer est un ingénieur chimiste zurichois qui a fait une partie de sa carrière auprès de la firme Sandoz en Finlande avant de se lancer en indépendant pour conseiller les hôpitaux suisses dans le domaine de la chimie clinique. Dans les années 1970, il milite au sein de plusieurs groupes écologistes, notamment contre la fluoration de l'eau à des fins de prophylaxie dentaire et dans la lutte contre le nucléaire.<sup>8</sup> Dieter Högger est quant à lui privat-dozent, puis professeur titulaire d'hygiène du travail à l'Université de Zurich. Responsable du service médical de l'Inspection fédérale des fabriques, ce médecin devient un acteur clé de l'expertise portant sur la pollution de l'air dans les années 1950–1960, participant par exemple comme représentant de la Suisse à la première Conférence européenne sur la question en 1964.

La controverse entre Kreuzer et Högger s'inscrit dans un contexte helvétique particulier vis-à-vis du PTE. Suivant les recommandations du toxicologue Heinrich Zangger, le Conseil fédéral avait en effet interdit l'utilisation de l'essence au plomb de façon préventive en 1925. La motorisation accélérée du pays au sortir de la Seconde Guerre mondiale ainsi que la rareté et la cherté de l'essence sans plomb amènent le Conseil fédéral à tolérer le PTE dès 1947. C'est la fin de l'*Al-leingang* et la Suisse se plie désormais aux exigences du marché. Une Commission fédérale est alors chargée d'assurer le suivi sanitaire de cette décision. Il

faut attendre treize ans pour qu'elle publie son premier rapport, qui suit en bonne partie l'argumentaire développé par Kehoe. Ce dernier est toujours bien présent dans les rapports remis par la nouvelle Commission fédérale d'hygiène de l'air, qui reprend le dossier du plomb à partir des années 1960. Dans l'intervalle, les alertes de médecins et de parlementaires contre la diffusion ubiquitaire du PTE se sont multipliées dès l'autorisation de cet additif.<sup>9</sup> Surtout, sur la scène scientifique internationale, les travaux de l'Américain Clair Patterson ou du Suédois Lennart Danielson démontrent les biais présents dans les travaux de Kehoe et poussent les autorités de plusieurs pays à agir.

Malgré le discrédit jeté sur les recherches de Kehoe dès la fin des années 1960, les scientifiques mandatés par la Confédération continuent de les utiliser au début des années 1970. Dans son rapport de 1971, la Commission fédérale d'hygiène de l'air estime que les preuves de la toxicité des faibles doses de PTE restent insuffisantes pour demander une interdiction. C'est à cette affirmation que s'attaque Kreuzer qui publie deux rapports de plusieurs pages sur l'état de la question, le second contenant la retranscription, citée ci-dessus, de la lettre reçue de Högger en réaction à son premier texte. Kreuzer accuse la Commission et Högger de biais méthodologiques et de manipulation des résultats. S'appuyant sur les travaux de Danielson, Kreuzer estime que la dose d'exposition calculée par Kehoe est celle d'un hygiéniste du travail «qui fixe les limites là où il les considère comme optimales ou raisonnables entre les intérêts de l'employeur (force de travail exploitable) et ceux de l'employé (symptômes d'intoxication cliniquement reconnaissables)».<sup>10</sup> Or, toute la population, y compris les enfants et les femmes enceintes, est exposée au plomb tétraéthyle et ce tout au long de la vie. Kreuzer attaque surtout la méthodologie employée par Högger pour ses calculs et «les interprétations tendancieuses et répétées de valeurs chiffrées choisies arbitrairement».<sup>11</sup> Il attaque par exemple l'exclusion dans les calculs de résultats d'échantillons très contaminés, notamment ceux de garagistes contenant des taux compris entre 165 et 460  $\mu\text{g}/\text{dl}$ . La Commission avait justifié son choix en invoquant «très probablement soit [...] une erreur dans le prélèvement, soit [...] une erreur de laboratoire».<sup>12</sup>

Kreuzer envoie ses rapports à une série d'acteurs des différents échelons politiques: conseillers nationaux, chimistes cantonaux, mais aussi aux membres de la Commission. Il mène une campagne de presse et les journaux publient de larges extraits des deux rapports. Il reçoit alors des mots de soutien de la part de lanceurs d'alerte, les docteurs Fatzer et Jecklin, ou de leurs proches, qui avaient tenté d'agir dès les années 1950 auprès de la Commission, en vain.<sup>13</sup>



## La défense de Högger

Face à ces critiques documentées, la réplique de Högger se situe alors sur deux lignes argumentatives. Premièrement, sans réellement entrer dans le débat scientifique à l'exception de la mention des travaux du Danois Hernberg, Högger avance l'absence de symptômes cliniques sur une population mondiale exposée depuis des décennies. Il effectue alors une analogie rhétorique très courante entre l'exposition au plomb tétraéthyle et la consommation d'alcool, de tabac et de sel de table, lui permettant d'atténuer par là la dangerosité du PTE.<sup>14</sup> Paraphrasant Paracelse, tout serait question de dose et un poison ne le devient que par l'intensité de sa consommation.

Deuxièmement, et de façon beaucoup plus détaillée, Högger déploie des arguments d'autorité. Il attaque Kreuzer sur son origine prétendument allemande (Duggingen se trouve à la frontière germano-suisse, d'où la méprise de Högger) et sur sa qualification d'ingénieur qui serait insuffisante pour saisir pleinement ces questions biologiques et médicales. Surtout, il décline la critique de Kreuzer en opposant d'un côté la science et la raison que Högger et la Commission représenteraient et, de l'autre, les milieux de protection de l'environnement auxquels Kreuzer est associé et qui seraient bien trop influencés par leurs émotions et dont les paroles seraient amplifiées par une presse avide de scoops. Högger qualifie ainsi les motivations de Kreuzer de «doctrinaires». Cette vision manichéenne déclassant les savoirs environnementaux du côté de la déraison s'impose alors comme une antienne de l'anti-écologisme. Le contexte de la rédaction de la lettre mérite d'être rappelé. En avril 1971, la protection de l'environnement figure parmi les préoccupations principales de la population suisse. Deux mois plus tard, l'article constitutionnel 24<sup>septies</sup> est accepté à une majorité écrasante de 93% des votant·e·s. C'est à celles et ceux qui s'inquiètent des dérives du progrès technique et de la finitude du monde et de ses ressources que s'en prend, en creux, la lettre de Högger.

Le capital symbolique mobilisé par cet expert «organique» explique que la critique de Kreuzer, pourtant fondée, soit restée lettre morte. Pour autant, les archives de Kreuzer contiennent de nombreuses réactions positives de scientifiques établis comme des chimistes cantonaux ou le directeur de l'Institut fédéral de recherches forestières Theodor Keller, qui remercient Kreuzer pour sa documentation «très intéressante et constructive».<sup>15</sup> En ce début des années 1970, la déplombisation de l'essence gagne de nombreux soutiens. Outre quelques réactions défensives isolées comme dans le journal de l'Automobile Club Suisse,<sup>16</sup> la presse se prononce généralement pour une élimination du PTE. *Finanz und Wirtschaft* ouvre ses colonnes à Konradin Kreuzer, tandis que *L'illustré* dénonce les effets du plomb sur les cultures du long de l'autoroute.<sup>17</sup>

Même au sein de la Commission fédérale d'hygiène de l'air, la position de Högger est contestée. Dès la fin des années 1960, certains membres comme l'hygiéniste du travail Marc Lob et le chimiste Paul Desbaumes se montrent inquiets des effets des émissions de particules de plomb et se prononcent pour une éradication du PTE dans des rapports internes. Présents dans des études intermédiaires, leurs propos en faveur de l'élimination totale du plomb n'apparaissent pas dans les publications officielles.<sup>18</sup>

Outre ces débats toxicologiques, et surtout au-dessus de cet enjeu, la Commission et les autorités fédérales se rangent de plus en plus derrière des considérations techniques pour justifier leur attentisme. La lettre de Högger témoigne ainsi des blocages scientifiques à l'œuvre face aux alertes environnementales, en parallèle d'autres résistances d'ordre plus économique et politique. L'Union pétrolière suisse figurait ainsi dès 1969 à la table des négociations sur le PTE, car ces questions «dépendent tout autant de la technique de construction des moteurs que de la composition des carburants».<sup>19</sup> Invité à discourir lors de l'assemblée générale de l'Union pétrolière en 1970, Högger recommandait certes l'abandon du PTE, mais par des «mesures prises sur le long terme», car le «danger n'est pas aigu» et le parc automobile ne pourrait être adapté à court terme.<sup>20</sup> Par la suite, face à un consensus de plus en plus solide sur la dangerosité du PTE, cet argumentaire technique devient le frein principal à toute régulation au sein d'une arène administrative qui accorde une large place aux groupes d'intérêts représentant l'industrie pétrolière et automobile.<sup>21</sup> Ces derniers cherchent à obtenir un calendrier d'abandon du plomb le plus tardif possible. Il faut ainsi attendre 1984 pour que le Conseil fédéral prenne des mesures fortes contre l'essence plombée, celle-ci n'étant définitivement interdite qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2000, la Suisse s'alignant sur une décision de l'Union européenne.



Notes

- 1 Soraya Boudia, Nathalie Jas, *Gouverner un monde toxique*, Versailles 2020.
- 2 François Jarrige, Thomas Le Roux, *La contamination du monde. Une histoire des pollutions à l'âge industriel*, Paris 2017; Henri Boullier, *Toxiques légaux. Comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits*, Paris 2019.
- 3 Gisèle Sapiro, «Modèles d'intervention politique des intellectuels. Le cas français», *Actes de la recherche en sciences sociales* 176–177 (2009), 8–31, ici 10.
- 4 Gerald Markowitz, David Rosner, *Deceit and Denial. The Deadly Politics of Industrial Pollution*, Berkeley 2002; Robert Proctor, Londa Schiebinger (éd.), *Agnotology. The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford 2008.
- 5 Sheila Jasanoff, *The Fifth Branch. Science Advisors as Policy Makers*, Cambridge 1990.
- 6 Konradin Kreuzer, *Bleibt Blei im Benzin? Zweiter Bericht*, Duggingen, 27. 10. 1972, 8, notre traduction.
- 7 Matthias Mosimann et al., «Vom Tiger im Tank – Die Geschichte des Bleibenzins», *GAIA* 11/3 (2002), 203–212, ici 205; Alain Bettex, «L'autoroute malade du plomb», *L'illustré*, 22. 9. 1972.
- 8 Notice biographique du fonds d'archives privées de Kreuzer: Schweizerisches Sozialarchiv, Zurich (ci-après SSZ), Kreuzer, Konradin (1921–2010).
- 9 Tiphaine Robert, «Le progrès plombé, l'innovation en question. L'histoire du plomb dans l'essence en Suisse», *Didactica Historica* 9 (2023), 55–61.
- 10 Kreuzer (voir note 6), 10, notre traduction.
- 11 Ibid., 5, notre traduction.
- 12 Ibid., 8, notre traduction.
- 13 SSZ, Ar 166.14.4, Lettre de K. Kreuzer à Famille Lotz, 22. 11. 1972; carte non datée [1972] du Dr Jecklin à Kreuzer.
- 14 Emmanuel Henry, *La fabrique des non-problèmes. Ou comment éviter que la politique s'en mêle*, Paris 2021, 66.
- 15 Kreuzer (voir note 6), 19, notre traduction.
- 16 *Auto*, janvier 1973.
- 17 *Finanz und Wirtschaft*, «Bleibt Blei in Benzin?», 24. 7. 1971; *L'illustré*, «L'autoroute malade du plomb», 28. 9. 1972.
- 18 En 1970, l'une des études intermédiaires de Lob et Desbaumes («De la plombémie et de la plomburie chez deux groupes de détenus») conclut: «Il est [...] urgent de diminuer la teneur en plomb de l'essence et tout devra être mis en œuvre pour finalement supprimer ce dangereux additif.» Le résumé de cette étude dans le rapport de 1971 de la Commission n'a pas le même ton alarmant: Archives fédérales suisses (AFS), E7256-01#2011/232#461\*, Eidgenössische Kommission für Lufthygiene: Berichte. Sur les tensions au sein de la Commission, voir aussi Marc Lob, «Dieter Högger †», *Sozial- und Präventivmedizin* 21 (1976), 63–64.
- 19 H. E. Vogel, «Die Bestrebungen der schweizerischen Erdölindustrie auf dem Sektor des Gewässerschutzes und der Lufthygiene», *Gewässerschutz-Lufthygiene*, août 1970, 11, notre traduction.
- 20 Dieter Högger, «Lufthygiene und Erdölprodukte», *Gewässerschutz-Lufthygiene*, mars 1971, 12, notre traduction.
- 21 Dans le processus de substitution du plomb, le Groupe de travail institué par le Département fédéral de l'Intérieur, composé de vingt membres, comporte huit représentants de l'industrie pétrolière et automobile. Voir AFS, E3300C#1996/290#628, Arbeitsgruppe Motorenbenzin: [S]itzungen und Korrespondenz, 1973–1978.