

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 80 (1988)
Heft: 7-8

Artikel: Produits phytosanitaires dans la nappe phréatique
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940729>

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: 10.02.2026

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

werden die groben Teile Stahlmantel, Zinkbecher und Kontaktstifte sowie das Papier und die Kunststoffstücke (Grobfraktion) von der pulvigen Füllmasse (Feinfraktion) getrennt. Die wasserlöslichen Elektrolytsalze gehen in die Waschlösung über. Die verbleibende Grobfraktion (rund 45% des Batterieschrotts) lässt sich einfach von leichten Papier- und Kunststoffteilen befreien. Danach werden die Metallstücke mit einem Magnetabscheider in Eisenschrott und in die Nichteisenmetalle (Zink und Kupfer) sortiert. Die aus Manganoxiden sowie Kohle- und Zinkpulver bestehende Feinfraktion enthält den Hauptanteil des Quecksilbers. Durch eine thermische Behandlung bei 700 bis 800°C wird das metallische Quecksilber herausdestilliert. Gleichzeitig reduziert der vorhandene Kohlenstoff die höherwertigen Manganoxide. Die Entfernung des Zinks erfolgt durch eine zweite Destillation bei etwa 1100°C. Als Alternativen bieten sich zur Trennung von Mangan und Zink auch nass-chemische Methoden an.

Das technische Verfahren ist heute bis zu einem ausführungsreifen Projekt für eine Pilotanlage entwickelt. Die geplante Pilotanlage weist – im Einschichtbetrieb – eine Verarbeitungskapazität von 250 kg Batterien pro Stunde oder rund 500 Tonnen pro Jahr auf. Sie soll dazu dienen, mit dem Verfahren im technischen Massstab Erfahrungen zu sammeln.

Falls sich rasch eine Trägerschaft findet, welche den Bau und Betrieb dieser Pilotanlage übernimmt, könnte ungefähr 1990 ein Projekt für eine definitive Anlage vorliegen. Aufgrund der in der Schweiz verkauften Batteriemengen – die Schätzungen bewegen sich zwischen 3000 und 5000 Tonnen – sollte eine, allenfalls zwei Grossanlagen zur Behandlung sämtlicher Altbatterien ausreichen.

Mit der Bereitstellung von technischen Möglichkeiten zur Batterieaufbereitung sind nicht alle Probleme gelöst. Es

muss gleichzeitig sichergestellt sein, dass sich einerseits Investitionen und Betrieb finanzieren lassen und andererseits die Batterien auch wirklich ihren Weg in die Anlage finden. Um die Kosten der Behandlung gebrauchter Batterien zu decken, ist vorgesehen, in Zukunft den Preis neuer Batterien um einen gewissen Betrag zu erhöhen. Mit dieser vorgezogenen Entsorgungsgebühr können die Kosten der Abfallbehandlung dem Verursacher überbunden werden. Allerdings fehlen zurzeit auf Bundesebene die gesetzlichen Grundlagen für eine solche Finanzierung. Eine entsprechende Revision des Umweltschutzgesetzes befindet sich in Vorbereitung.

Die den Handel und die Batterieindustrie betreffenden Rücknahmeverordnungen in der Stoffverordnung [4] stellen einen ersten Schritt zur vollständigen Erfassung der gebrauchten Batterien dar. Um den Rücklauf im gewünschten Ausmass von etwa 80% sicherzustellen, werden zurzeit für den Konsumenten zusätzliche Anreize, z.B. ein Pfand, erwogen.

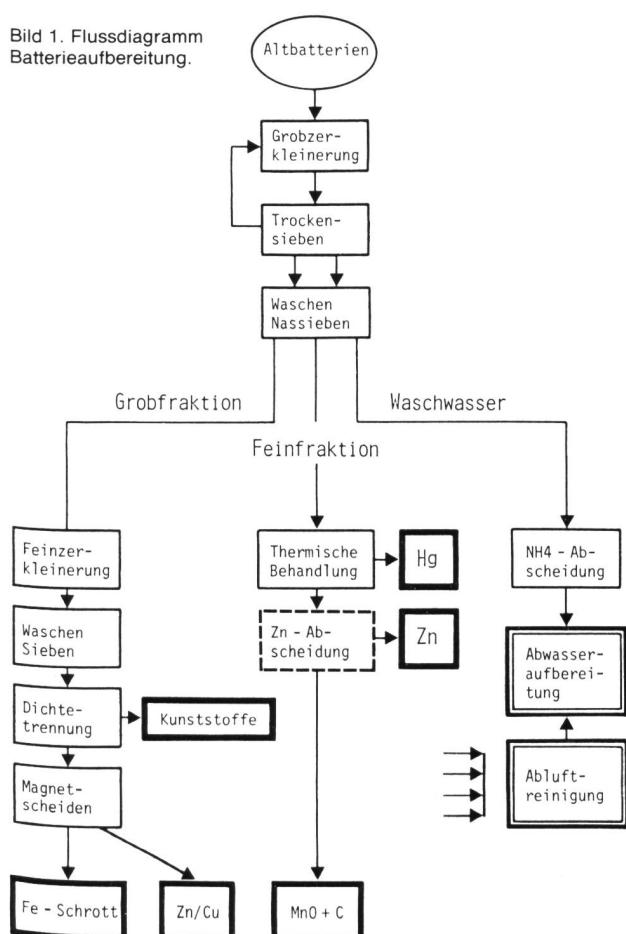
Adresse des Verfassers: *Mathias Tellenbach, Bundesamt für Umweltschutz, CH-3003 Bern.*

Literatur

- [1] Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft. BUS 1986, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 51.
- [2] Pressemitteilung vom 6. April 1988 über den Wettbewerb «Technologiestandort Schweiz».
- [3] Bohac P., Biber R. und Vital A.: Aufbereitungsverfahren für verbrauchte Kleinbatterien. «Schweizer Ingenieur und Architekt», Nr. 3, 14. Januar 1988.
- [4] Verordnung über umweltgefährdende Stoffe vom 9. Juni 1986 sowie Änderung vom 21. September 1987.

Aus «Umweltschutz in der Schweiz», 2/1988, S. 8–10. BUS, CH-3003 Bern.

Bild 1. Flussdiagramm Batterieaufbereitung.



Produits phytosanitaires dans la nappe phréatique

Une étude de la Société suisse des industries chimiques (SSIC)

La SSIC a présenté à la presse les résultats d'une étude relative à la présence de produits phytosanitaires dans la nappe phréatique. Parmi les 17 substances actives et les 11 métabolites (produits de dégradation) sur lesquelles a porté cette étude échelonnée sur une année (1987/88), trois seulement ont été trouvés en concentrations supérieures à la valeur de tolérance admise en Suisse pour les résidus de produits phytosanitaires présents dans l'eau potable; il s'agit de l'atrazine, de la désethylatrazine et de l'acide trichloracétique (TCA). Toutefois, les traces mises ainsi en évidence ne sont nullement préjudiciables à la santé humaine et ne sauraient par conséquent justifier la moindre inquiétude de la part de la population.

Depuis de nombreuses décennies, le maintien de la pureté de l'eau potable et de l'eau des nappes phréatiques est considéré comme un problème prioritaire. Alors qu'autrefois, il s'agissait essentiellement de lutter contre des virus et des bactéries pathogènes, ce sont aujourd'hui les impuretés des substances les plus diverses provenant des ménages, de l'activité industrielle et des transports, mais aussi de l'agriculture, qui alimentent le débat public.

Les normes de qualité qui ont été fixées pour l'eau potable sont à juste titre très sévères. En Suisse, la tolérance en matière de produits phytosanitaires dans l'eau potable a été établie à 0,1 microgramme par litre (soit un dixmillionième

de gramme par litre, conformément à l'«ordonnance sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires», du 27 février 1986). Le souci de prévention a joué un rôle majeur dans la définition de cette norme; partant du principe selon lequel il faut admettre le moins possible de résidus phytosanitaires dans l'eau potable, la tolérance a été fixée à un niveau inférieur à celui qui apparaîtrait vraiment nécessaire au vu des connaissances actuelles sur la toxicité des produits de traitement des plantes. D'autre part, cette valeur s'applique uniformément à toutes les substances, sans tenir compte de leurs propriétés spécifiques (pour ce qui est des résidus cumulés de plusieurs substances différentes, la tolérance est fixée à 0,5 millionième de gramme par litre).

Dans un but de clarification et pour démontrer activement le sens des responsabilités de l'industrie chimique suisse, la SSIC, en été 1986, chargeait une commission d'établir un programme d'étude portant sur les produits phytosanitaires dans la nappe phréatique, étude menée en collaboration avec les autorités fédérales compétentes (Office fédéral de la santé publique, station fédérale de recherches de Wädenswil, laboratoires cantonaux). Le rapport de cette commission contient donc, hormis ses propres mesures, les résultats d'analyses des laboratoires cantonaux de Fribourg, Berne et Zurich.

Le programme d'étude de la SSIC a porté sur 17 substances actives, parmi les quelque 300 au total qui sont répertoriées en Suisse. Les critères ayant présidé à ce choix sont le volume de vente annuel (au minimum 10 tonnes) et le fait que, pour chaque substance considérée, existe ou puisse être mise au point une méthode d'analyse comportant une limite de détection suffisamment sensible. Les prélèvements d'échantillons ont été effectués par les laboratoires cantonaux dans la période comprise entre le 16 février 1987 et le 22 février 1988. Afin de pouvoir rendre compte de situations critiques, des sites particulièrement exposés ont été choisis, à savoir des emplacements caractérisés par une mauvaise filtration du sol, une faible couverture ou une végétation faible. Au total, 840 échantillons provenant de 42 sites répartis dans 10 cantons ont été analysés.

Sur l'ensemble des substances et de leurs métabolites (produits de dégradation) ayant fait l'objet d'analyses, seul les trois suivants ont été trouvés dans l'eau potable à des concentrations supérieures à la valeur de tolérance de 0,1 millionième de gramme par litre: l'atrazine, la désethylatrazine (métabolite) et l'acide trichloracétique (TCA). La teneur maximale en TCA (4,7 microgrammes par litre) a été mesurée en mai 1987 sur un site du canton de Fribourg.

Les valeurs observées tout au long du programme d'étude ont fluctué parfois très sensiblement: les sites qui ont fait l'objet d'analyses en TCA sont tous apparus au moins une fois exempts de cette impureté, alors que dans le cas de l'atrazine, l'on notait des taux relativement constants.

Indépendamment de l'équipe de la SSIC, un certain nombre de laboratoires cantonaux effectuaient pendant cette même période des mesures de concentrations d'atrazine. Si ces mesures ont révélé des valeurs parfois supérieures, c'est parce que, contrairement au programme SSIC, elles s'intéressaient à l'atrazine qui provient non seulement d'activités agricoles, mais aussi des applications dites industrielles (notamment sur les voies de chemins de fer des CFF). Il est apparu que le traitement des voies ferrées à l'atrazine donne dans les zones de captation correspondantes des concentrations plus élevées que l'utilisation de ce produit en agriculture. Mais on a également constaté que la situation peut s'améliorer lorsqu'on diminue les doses ou encore, dans les cas-limites, lorsqu'on suspend le traitement. Cela

étant, les teneurs en atrazine qui ont été mesurées ne présentent aucun danger pour la santé humaine; elles demeurent en effet largement en deçà des limites d'action biologique.

Le fait que parmi toutes les substances analysées, l'atrazine et le TCA ont été découverts dans l'eau des nappes phréatiques en concentrations supérieures à la valeur de tolérance provient notamment de ce que ces deux produits se trouvent déjà sur le marché depuis de nombreuses années (le TCA depuis 1947, l'atrazine depuis 1958) et que leur large spectre d'action fait qu'ils ont été utilisés en grandes quantités. Afin de réduire le degré contamination de la nappe phréatique, les autorités fédérales imposent depuis 1987 déjà des restrictions à l'emploi de l'atrazine. Actuellement, de gros efforts sont entrepris pour mettre au point des solutions de rechange. En ce qui concerne le TCA, les autorités en interdisent l'emploi dans toutes les zones de protection des eaux depuis plusieurs années déjà du fait de sa forte solubilité et de la longue durée de dégradation. Comme il existe déjà, en pratique, des substituts probants du TCA, cette substance sera progressivement retirée du marché d'ici la fin de 1989. En principe, la SSIC est d'avis qu'un compromis acceptable doit être trouvé entre les besoins de l'agriculture et le légitime désir des consommateurs de disposer d'une eau aussi «naturelle» que possible. Il serait toutefois irréaliste de songer à maintenir en tout lieu des nappes phréatiques absolument exemptes de produits phytosanitaires étant donné qu'en matière de production agricole, les plantes de culture, le sol, l'eau, les éléments nutritifs et les produits phytosanitaires forment un tout indissociable. En outre, les méthodes d'analyse ont atteint aujourd'hui un tel degré de perfectionnement et de finesse qu'il est possible de détecter des traces infinitésimales, en soi parfaitement inoffensives, de produits phytosanitaires. Ce n'est toutefois pas une raison, loin s'en faut, pour ne pas continuer d'accorder la plus haute priorité au désir des consommateurs de disposer d'une eau saine et irréprochable.

La SSIC reconnaît comme l'objectif à atteindre la valeur de tolérance de 0,1 millionième de gramme par litre qui a été fixée en Suisse. Cela étant, elle demande aussi que l'on détermine l'état d'hygiène des eaux en fonction de valeurs de référence spécifiques aux produits considérés, par analogie avec les directives sur la qualité de l'eau potable édictées en 1984 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Le programme d'étude 1987/88 de la SSIC prend fin officiellement avec la publication du présent rapport. Ses résultats attestent que la population n'a aucun motif d'inquiétude à avoir car les traces de produits phytosanitaires mises en évidence dans la nappe phréatique ne menacent en rien la santé publique.

Il va de soi que l'étude de la SSIC laisse également un certain nombre de questions ouvertes en rapport avec les taux de produits phytosanitaires mesurés. A présent, il appartient essentiellement aux fabricants des substances concernées d'approfondir et de poursuivre les études en collaboration avec les autorités compétentes et les instituts de recherche. Pour sa part, la commission du groupe technique «agriculture» de la SSIC, commission ad hoc dite «étude de nappes phréatiques en Suisse» suivra ces travaux, les coordonnera dans toute la mesure souhaitable et servira d'interlocuteur aux autorités. Cette équipe pluridisciplinaire, composée d'agronomes, de toxicologues, de chimistes, etc. se tiendra prête, toutes les fois qu'elle le jugera nécessaire et approprié, à appuyer des mesures efficaces en vue de préserver la haute qualité actuelle de l'eau potable.

Source: Infochimie, Bulletin n° 7/1988, case postale 329, CH-8035 Zurich.