

# La lutte contre la pollution des eaux dans le canton de Neuchâtel

Autor(en): **Burger, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **19 (1962)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-783259>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# La lutte contre la pollution des eaux dans le canton de Neuchâtel

Par A. Burger, ing. des eaux du canton de Neuchâtel, Neuchâtel

Comme dans plusieurs autres cantons, la lutte contre la pollution des eaux, à Neuchâtel, est entrée dans sa phase active, il y a quelques années seulement.

L'une des principales raisons de cette prise de conscience tardive réside dans la situation relativement simple et privilégiée du canton sous le rapport des eaux naturelles assurant l'évacuation des effluents pollués. En effet, le territoire cantonal est allongé entre deux niveaux de base importants: au sud, les lacs subjurassiens et au nord, la rivière frontalière du Doubs. Sur les 150 000 habitants qui l'occupent, 95 000 envoient leurs eaux usées dans les lacs du pied du Jura, et 55 000 dans le Doubs.

Or, le lac de Neuchâtel, grâce à son volume important et à ses affluents relativement abondants a supporté sans trop s'altérer la charge croissante des déchets que lui envoient ses riverains. Ce n'est qu'au cours de ces dernières années que des signes alarmants de pollution ont commencé à attirer l'attention du public et des spécialistes.

Quant au Doubs, il roule ses eaux au fond d'une gorge sauvage fréquentée seulement par les pêcheurs et quelques touristes. Sa pollution offre moins d'inconvénients pour le Pays neuchâtelois que pour les territoires français qu'il arrose, après avoir quitté la Suisse.

Ainsi, la gravité du phénomène de la pollution ne s'est pas imposée dans notre canton avec la même acuité que dans d'autres régions moins favorisées par leur hydrographie. Toutefois, la situation évolue maintenant de plus en plus rapidement et la nécessité d'intervenir sans délai est unanimement comprise.

Une première phase de la lutte contre la pollution a consisté en une auscultation des lacs et des cours d'eau, par les soins du Laboratoire cantonal de chimie. L'effort principal, jusqu'ici, a porté sur le lac de Neuchâtel. Avec le précieux appui du Service fédéral de la protection des eaux, un bateau-laboratoire richement doté d'appareils de prélèvement et de mesure a pu être organisé. Durant deux ans, en 1958 et 1959, des sorties mensuelles ont eu lieu pour étudier l'état de l'eau en un certain nombre de points déterminés de la partie neuchâteloise du lac. Simultanément, le même travail était effectué dans les eaux vaudoises, par les soins du Laboratoire cantonal de Lausanne. Les données physiques et chimiques, ainsi que le matériel biologique rapportés de ces expéditions sont encore en cours de dépouillement mais le diagnostic sanitaire du lac est d'ores et déjà établi: d'une part, la pollution riveraine, développée au large de Neuchâtel et environs, s'étend rapidement; d'autre part, tout le Bas-lac souffre de plus en plus de l'envahissement des eaux fortement polluées de la Broye.

Rien ne saurait mieux illustrer les progrès de la pollution du lac de Neuchâtel que l'apparition massive de deux algues caractéristiques, durant l'automne particulièrement propice de 1961: la fameuse *Oscillatoria rubescens*, le « sang des Bourguignons », et une *Cyanophycée*: l'*Aphanizomenon flos aquae*.

Les cours d'eau font également l'objet d'un examen périodique, et notamment le Doubs. Dans cette rivière, au régime très variable et influencé par les lacs des Brenets et du Châtelot, la pollution est évidemment fonction du débit. Le Doubs possède un pouvoir auto-épurateur important, mais, du moins sur le parcours neuchâtelois, la charge en eau usée y est cependant nettement excessive.

Ces études sanitaires, si elles confirment ce, qu'en gros, la simple observation et la logique conduisent à admettre, présentent, en plus, le grand avantage de fixer un *état actuel* des eaux par des valeurs concrètes. Celles-ci donnent de la pollution une image objective et pourront servir de références dans l'avenir.

La phase active de la lutte contre la pollution, c'est-à-dire la création d'ouvrages d'épuration des eaux usées se fonde sur la loi cantonale sur la protection des eaux contre la pollution, du 24 mars 1958. Je relèverai quelques dispositions particulières de cette loi:

La première se rapporte au subventionnement des ouvrages d'épuration. Ceux-ci bénéficient d'un subside uniforme de 40 % de la part du canton. Cette participation est acquise à toutes les études de plans directeurs et d'ouvrages d'épuration, ainsi qu'à la réalisation de tous les travaux nécessités par l'épuration.

Une autre disposition importante de la loi permet au Conseil d'Etat de mettre à la charge du canton le supplément de frais qui pourrait résulter de la construction d'une centrale d'épuration groupant plusieurs communes, par rapport à des solutions communales individuelles. Cette disposition se révèle efficace dans la pratique: elle permet au Service technique de faire adopter des solutions collectives dans les cas où elles présentent un intérêt manifeste. Il n'est pas rare, en effet, que, dans une série de variantes possibles, plusieurs d'entre elles atteignent des montants de dépenses assez voisins les uns des autres. Grâce aux facilités financières dont peuvent bénéficier les solutions collectives, il est en général possible de faire porter le choix sur celle qui offre le plus d'avantages techniques.

Au surplus, dans certains cas, le canton peut encore prendre complètement à sa charge des études préparatoires qui dépassent le cadre d'une commune, notamment celles qui doivent conduire à la réalisation de solutions d'épuration intercommunales.

La loi cantonale donne aux communes la possibilité de créer des fonds de réserve en vue de l'épuration. Ces fonds sont alimentés par un versement annuel prélevé sur les ressources ordinaires ou constitué par le produit d'une taxe spéciale. Près de la moitié des communes du canton ont actuellement créé un tel fonds et l'alimentent depuis deux ou trois ans déjà.

L'un des obstacles importants à la réalisation de l'épuration nous a paru être la crainte instinctive des autorités communales, à l'égard de la dépense. Il ne fait pas de doute que la population est, en général, acquise à la bonne cause et est prête à accomplir le sacrifice financier nécessaire. L'hésitation persiste cependant parmi les autorités communales qui redoutent de solliciter de leurs administrés un effort qu'ils sont prêts à accomplir.

C'est sur la rive neuchâteloise, entre la Thielle et l'Areuse, que la pollution marque les progrès les plus rapides et les plus spectaculaires. Aussi, l'effort principal porte-t-il sur cette région, considérée comme étant de première urgence.

A Neuchâtel-ville, les travaux de construction ont commencé l'an dernier et se poursuivent activement. L'agglomération, comptant aujourd'hui 30 000 habitants, s'étire le long de six kilomètres de rive, aussi la centralisation des eaux usées y pose-t-elle maints problèmes délicats, notamment celui de la traversée des rues encombrées de la vieille ville par le tronc collecteur principal de l'ouest. La station d'épuration elle-même sera édifiée dans un terrain gagné sur le lac. Elle entrera en activité à fin 1965, si tout va normalement.

La possibilité de réunir les communes suburbaines de l'est et de l'ouest à la centrale de la ville n'a pas été retenue. En effet, il est apparu plus intéressant de rassembler ces communes en deux groupes, l'un à l'est, l'autre à l'ouest, autour de deux stations régionales d'importance moyenne. Le centre de gravité neuchâtelois disposera ainsi de trois stations qui permettront une adaptation souple aux poussées démographiques toujours difficiles à prévoir.

A l'ouest, les communes de Peseux, Corcelles-Cormondrèche, Auvonnier, Colombier et Bôle étudient un projet collectif dont la centrale se trouvera près de la Saunerie. La réalisation des travaux est attendue avec impatience, car d'eux dépend l'assainissement d'une zone particulièrement fréquentée du lac, et notamment de la magnifique plage de Colombier, qui est partiellement interdite actuellement.

A l'est de Neuchâtel, Hauterive, St-Blaise et Marin cherchent également à se grouper, en dépit de la disposition peu propice de leurs réseaux d'égouts existants. Toute la baie de St-Blaise, peu profonde, se révèle particulièrement vulnérable à l'égard de la pollution et appelle une intervention rapide.

Bien altérée aussi est la baie du Landeron, sur le lac de Bienne. Par-dessus la frontière cantonale, La Neuveville et Le Landeron se sont entendus pour construire une station d'épuration commune à laquelle viendra peut-être se joindre encore Cressier. La réalisation de

cette œuvre collective ne saurait tarder et contribuera largement à l'essor touristique de toute la région.

Dans la zone critique, comprise entre l'Areuse et la Thielle, le lac reçoit encore les émissaires des deux grandes vallées moyennes du canton: le Val-de-Ruz et le Val-de-Travers. Celles-ci entrent donc normalement dans le programme d'assainissement de la rive neuchâteloise, au titre de seconde étape.

Le cas du Val-de-Ruz est particulièrement intéressant. Cette large vallée, à vocation agricole, ne compte que de petites agglomérations. Toutes les eaux usées sont recueillies par le Seyon, petit cours d'eau qui serpente paresseusement à l'écart des localités. Autrefois poissonneux, le Seyon voit de plus en plus les pêcheurs l'abandonner car, en périodes d'étiage, plus de la moitié de son débit est composé d'effluents d'égouts. En raison de son régime tranquille, il favorise la décantation des déchets solides, si bien qu'à l'arrivée dans le lac de Neuchâtel, son eau est clarifiée. Toutefois, au moment des crues, toutes les matières déposées dans le lit sont balayées et charriées au lac, en l'espace de quelques heures.

Comme le Seyon passe à l'écart de la plupart des localités, sa pollution n'incommode guère la population locale. Toutefois, les communes se groupent maintenant pour chercher les remèdes à cette pollution, dans le but de conserver intact leur patrimoine régional. Le Val-de-Ruz, en effet, prouve son attachement au Seyon, en désirant le conserver dans son intégrité naturelle.

Malgré des distances parfois assez grandes entre les agglomérations, le groupement des communes, en vue de l'épuration, s'impose au Val-de-Ruz. On s'oriente vers la création de trois centrales. Dans l'un des groupes, celui du nord-est, qui englobe sept communes, les études sont déjà bien avancées.

Au Val-de-Travers, la situation est quelque peu différente. L'Areuse est un cours d'eau limpide, alimenté par de puissantes résurgences et conserve durant toute l'année un débit relativement élevé. Malgré des agglomérations importantes de trois à quatre mille habitants, telles que Fleurier et Couvet, la rivière conserve un aspect sain et abrite une belle faune piscicole. Néanmoins, l'Areuse déverse dans la zone critique de la rive neuchâteloise du lac les effluents d'une population de 16 000 mille habitants (Basse-Areuse comprise). On ne peut donc concevoir un assainissement complet de la zone littorale neuchâteloise sans que des mesures soient prises également le long du cours de l'Areuse. Plusieurs projets y sont à l'étude. L'un, dû à l'initiative de Fleurier, groupe les cinq communes du bassin supérieur de la rivière. Un autre, tend à réunir les agglomérations de la Basse-Areuse: Boudry et Cortaillod, ainsi que l'établissement cantonal de Perreux.

Le Doubs reçoit, sur son parcours franco-neuchâtelois, les eaux usées de La Chaux-de-Fonds, du Locle et des Brenets.

A La Chaux-de-Fonds, tous les égouts sont centralisés à l'est de la ville où, après une décantation ra-

pide, ils passent dans un gouffre naturel, creusé dans le sous-sol calcaire. Un rapide parcours souterrain les ramène au jour, en deux points de la rive du Doubs, mêlés à l'eau de deux résurgences nauséabondes et repoussantes.

Les eaux usées du Locle s'écoulent, avec les ruisseaux locaux, dans un étang artificiel au Col-des-Roches. Celui-ci sert d'accumulation journalière pour une petite usine hydroélectrique sise au fond d'une gorge, tributaire du lac des Brenets. Ce lac est, de ce fait, l'objet d'une grave pollution à laquelle contribuent d'ailleurs aussi les localités françaises de Morteau et de Villers-Le-Lac.

Jusqu'à ces derniers temps, la nécessité d'assainir le Doubs — rivière plus française que suisse — n'a pas suscité beaucoup d'écho, parmi les autorités des villes du Locle et de La Chaux-de-Fonds. Toutefois, la situation a changé depuis la création, en 1961, d'une Commission franco-neuchâteloise pour la protection du Doubs contre la pollution. Cette Commission a été mise sur pied à la suite d'une demande adressée par le Préfet du Département du Doubs au Conseil d'Etat neuchâtelois. La délégation neuchâteloise, placée sous la présidence de M. J. Haldimann, Préfet des Montagnes, comprend des représentants des Services cantonaux compétents et un délégué de chaque commune intéressée. Des personnalités scientifiques et techniques du Département du Doubs composent la délégation française, placée sous la présidence du Sous-préfet de Pontarlier.

Dans une première réunion, tenue à Morteau, en septembre 1961, la Commission a formé un groupe de travail chargé d'étudier, au moyen d'analyses systématiques, la pollution de la rivière, depuis sa source jusqu'à Biaufond. Ces analyses seront effectuées par les laboratoires neuchâtelois et français.

La certitude que des mesures concertées seront prises de part et d'autre de la frontière, dans le cadre d'un programme englobant l'ensemble du bassin du Haut-Doubs, supprime les réticences des communes neuchâteloises. Du côté de l'opinion publique aussi, une évolution favorable se produit, notamment grâce au travail d'information entrepris par l'association Pro-Doubs.

Des études préliminaires sont en cours pour déterminer les principes directeurs de l'épuration des eaux usées dans les deux villes neuchâteloises. Ces études ont été confiées à l'EAWAG. Une attention particulière est accordée aux eaux résiduaires des industries. En effet, l'horlogerie et la petite mécanique disposent de nombreux ateliers de galvanoplastie. On connaît le prix exorbitant des installations individuelles de traitement des eaux très diverses produites par ces ateliers. Aussi cherche-t-on à instituer plutôt un service de ramassage en vue du traitement de ces eaux dans une centrale spécialisée. Une enquête minutieuse doit être faite pour déterminer la nature et la quantité des eaux à prendre en considération, ainsi que le rayon d'action économique d'une telle centrale.

Ainsi, on peut dire que, dans l'ensemble du canton, les mesures préparatoires, en vue de l'épuration, sont en place. Certes, le travail avance lentement et l'on n'entrevoit pas encore le temps où les centrales d'épuration principales entreraient en activité. Seuls ceux qui œuvrent au cœur du problème, savent combien de difficultés il y a à résoudre et le peu de moyen dont on dispose pour les résoudre. Je veux parler, par là, du manque d'ingénieurs spécialisés disposant de temps pour les études de cette nature. Les délais de livraison des projets vont de six mois à une année. Si l'on ajoute encore à cela le temps nécessaire aux autorités communales pour étudier les propositions qui leur sont faites et pour prendre les décisions, on explique en bonne partie la lenteur des progrès du travail. On ne voit d'ailleurs pas comment, dans les conditions actuelles, il pourrait être remédié à cet état de chose.

L'activité du Service cantonal de la protection des eaux se complète encore par d'autres préoccupations.

Quelques réalisations importantes existent déjà dans le secteur des eaux résiduaires industrielles. La dernière en date est celle de la Fabrique de pâtes de bois de St-Sulpice. Deux groupes épurateurs retiennent les fibres de bois qui, autrefois, s'écoulaient en masse dans l'Areuse avec les eaux résiduaires de la fabrication.

Un effort important est accompli en faveur des eaux souterraines. Déjà en 1953, avant la parution des dispositions fédérales et cantonales sur la protection des eaux contre la pollution, un Règlement de la Police sanitaire des eaux édictait une série de prescriptions destinées à protéger les eaux du sous-sol. Les contaminations affectant les eaux souterraines du calcaire sont particulièrement redoutées en raison de l'absence de filtration dans ces terrains. Il nous suffit d'évoquer à ce sujet la pratique encore répandue du rejet des cadavres de bêtes mortes dans les gouffres.

Des mesures sévères sont appliquées également à l'égard des réservoirs à mazout et à benzine enterrés. Toutes les demandes d'autorisation de pose de tels réservoirs passent au Service cantonal de la protection des eaux qui prescrit, dans chaque cas, les précautions à prendre. Un problème non encore résolu est celui du contrôle des nombreux réservoirs posés avant l'entrée en vigueur de la loi, sans précautions particulières.

La toilette générale du canton implique encore l'élimination des déchets solides. Il ne suffit pas d'interdire de souiller les eaux; il faut encore donner aux communes et aux particuliers la possibilité de rejeter ou de détruire tous les déchets issus de notre civilisation industrielle. Des emplacements de dépôts, où le risque de polluer les eaux est réduit au minimum, doivent être désignés. Des aires d'incinération de tout ce qui peut être brûlé, doivent être créées en plein air. Quant à l'élimination des ordures ménagères, des difficultés ne tarderont pas à surgir et l'on prévoit déjà que ce problème devra trouver une solution dans le même temps que celui des boues résiduelles des stations d'épuration.

# Vorschlag einer Klassifizierung von Gewässerschutzproblemen

Von Dr. H. E. Vogel, Geschäftsführer der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz

Anlässlich der von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz organisierten grossen Kundgebung für Gewässerschutz vom 28. April 1961 in Luzern, wies unter anderem DDR. h. c. R. Käppeli, Präsident des Verwaltungsrates der Ciba AG, Basel, in seinem Referat «Es war auf kurze Zeit geborgt» darauf hin, dass für eine grossräumige Behandlung der Gewässerschutzprobleme, wie sie sich für eine erfolgreiche und gleichzeitig rationelle Lösung einer solchen Aufgabe als notwendig erweist, heute noch weitgehend die wissenschaftlich-technischen Grundlagen fehlen. Andererseits stipuliert die Stiftungsurkunde der am 30. Januar 1962 mit Sitz in Zürich ins Leben gerufenen «Stiftung der Wirtschaft zur Förderung des Gewässerschutzes», dass die Dokumentation auf dem Gebiete des Gewässerschutzes gefördert werden solle.

Die Erarbeitung wissenschaftlicher Unterlagen fällt fast ausschliesslich in den Aufgabenbereich der zuständigen Hochschulinsti-tute; auf gesamtschweizerischer Ebene dürfte sich insbesondere die unter Leitung von Prof. Dr. O. Jaag stehende Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) damit zu befassen haben.

Nun gelangen jedoch in stets steigendem Ausmass Mitteilungen über Gewässerverschmutzungen und Gewässerschutzmassnahmen in die Presse, die vielfach, wenn auch in volkstümlicher Darstellung, wertvolle Angaben und Hinweise enthalten können.

Stellt man sich die Aufgabe, diese häufig in Form von Zeitungsausschnitten durch Presseagenturen übermittelten Informationen auszuwerten, so muss zuerst die Spreu vom Weizen geschieden und es sollen nur ein bis zwei gleich lautende Mitteilungen zur Weiterbearbeitung auf die Seite gelegt werden. Diese sind dann nach einer praktisch verwendbaren Methode, die sowohl die Einreihung als auch das Wiederauffinden einer Information erleichtert, einzugliedern.

Nachfolgend wird nun der Versuch unternommen, die für den Gewässerschutzsektor wichtigen Fragenkomplexe nach Gruppen zu ordnen. Wir haben dabei acht Hauptgruppen gebildet, wobei wir, im Interesse möglicher Vereinfachung und Zweckausrichtung, zu Bezeichnungen und Unterteilungen gelangten, die vielleicht einer nach streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten aufgebauten Terminologie nicht unbedingt entsprechen dürften.

## A. Das Element

Die Hauptgruppe A dient der Einreihung von Informationen über die ver-

schiedenen Erscheinungsformen des Wassers. Fragen der Gewässerverschmutzung werden hier nicht ausgewertet, hingegen Probleme des Wasserhaushaltes, der Abflussmengen usw. Die einzelnen Erscheinungsformen kommen in folgenden neun Gruppen zum Ausdruck<sup>1</sup>:

### A 1. Firne, Gletscher

### A 2. Quellen

### A 3. Grundwasser:

31. Grundwasserseen; 32. Karstwasser;
33. Versickerungen; 34. Aussickerungen.

### A 4. Natürliche, stehende Gewässer:

41. Tümpel, Teiche, Weiher;
42. Seen; 43. Lagunen (Brackwasser).

### A 5. Natürliche Fliessgewässer:

51. Rinnsale; 52. Bäche; 53. Flüsse;
54. Ströme; 55. Strommündungen (Brackwasser).

### A 6. Künstliche stehende Gewässer:

61. Zisternen; 62. Torfstiche;
63. Kiesgruben; 64. Speicherbecken;
65. Fluss-Staue; 66. Polder-Staue.

### A 7. Künstliche Fliessgewässer:

71. Entwässerungsgräben; 72. Bewässerungsgräben.
73. Kanäle.

### A 8. Meeresgewässer:

81. Küstengewässer; 82. Tiefengewässer.

### A 9. Wasser und Luft:

91. Verdunstung; 92. Niederschläge.

## B. Das Milieu

In der Hauptgruppe B werden Mitteilungen über die Struktur der physischen, kulturellen und wirtschaftlichen Umwelt, jedoch ohne deren direkte Rückwirkungen auf die Gewässer, registriert; auch hier besteht wiederum eine Unterteilung in neun Gruppen.

### B 1. Physisches Milieu:

11. Lithosphäre (Erdrinde): Topographie, Petrographie;
12. Atmosphäre; 13. Vegetation;
14. Fauna.

### B 2. Urproduktionsbereich:

21. Fischerei, Jagd; 22. Landwirtschaft, Weinbau, Alpwirtschaft;
23. Forstwirtschaft.

### B 3. Bergbaubereich:

31. Steine, Kiese, Sande, Tonerden;

<sup>1</sup> Einfachheitshalber lassen wir bei der Aufzählung der Untergruppen jeweils den die Hauptgruppe bezeichnenden Buchstaben weg.

32. Salze; 33. Kohle; 34. Erze;
35. Pechblenden, uranhaltige Lagerstätten.

### B 4. Industrie- und Gewerbebereich:

41. Nahrungs- und Genussmittelindustrie;
42. Baugewerbe, Baustoffe;
43. Textil-, Bekleidungsindustrie, Wäschereien;
44. Papierindustrie, Lederindustrie;
45. Chemische Industrie, Petroindustrie;
46. Metall-, Maschinenindustrie;
47. Uhrenindustrie; 48. Graphisches Gewerbe;
49. Zentralanlagen für:
  491. Wasserversorgung;
  492. Gasversorgung;
  493. Hydroenergie (Elektrizität);
  494. Carbo-Thermische Energie;
  495. Petro-Thermische Energie;
  496. Nuklearenergie.

### B 5. Bereich der Dienstleistungen

(tertiärer Sektor):

51. Handel; 52. Wirtschaftsgewerbe, Kostgeberei, mit nachfolgenden Unterteilungen:
  521. Hotels und Pensionen;
  522. Restaurationsbetriebe;
  523. Ferienhausvermietung;
  524. Weekendahäuschen;
  525. Camping;
53. Gesundheits- u. Krankenpflege.

### B 6. Verkehrsbereiche:

61. Schiffsverkehr; 62. Eisenbahnverkehr;
63. Strassenverkehr; 64. Flugverkehr.

### B 7. Energietransferbereiche:

71. Elektrizität; 72. Mineralöl;
73. Naturgas.

### B 8. Siedlungsbereiche:

81. Wohnsiedlungen; 82. Landwirtschaftssiedlungen;
83. Industriesiedlungen;
84. Siedlungen des Pflegesektors;
85. Kursiedlungen.

### B 9. Erholungsbereiche:

91. Badestrände; 92. Sportanlagen.

## C. Der Faktor

Hauptgruppe C ist Mitteilungen über Verschmutzungsursachen reserviert:

### C 1. Einwirkungen auf das physische Milieu

11. Hydrologische Eingriffe:
  111. Trockenlegung und Ableitung von Seen, Bach- und Flussläufen;
  112. Begradigung von Wasserläufen;
  113. Hartunterbauung von Wasserläufen;

114. Korrektur der Pegelhöhe bei Fließgewässern;  
115. Aufstau und Absenkung von Stauräumen.
12. Eingriffe in die Pflanzendecke:  
121. Abholzung des Waldes;  
122. Vernichtung der Flussauengehölze;  
123. Weidgang durch kleines Hornvieh;  
124. Landwirtschaftliche Monokultur;  
125. Forstwirtschaftliche Monokultur.
- C 2. Einleitung flüssiger, Deponierung fester landwirtschaftlicher Abfallstoffe**
21. Flüssige landwirtschaftliche Abfallstoffe:  
211. Jauche; 212. Siloabwässer;  
213. Pflanzenschutzmittel;  
214. Desinfektionsmittel.
22. Feste landwirtschaftliche Abfallstoffe:  
221. Tierische Kadaver, Nachgeburten;  
222. Dünger; 223. Kunstdünger.
- C 3. Einleitung flüssiger, Deponierung fester bergbaulicher Abfallstoffe**
31. Flüssige Abfallstoffe des Bergbaues:  
311. Lehm- und Kieswasser;  
312. Abwässer aus Salz- und Kaligruben;  
313. Waschwasser aus Kohlenbergwerken;  
314. Waschwasser aus Erzgruben.
32. Feste Bergbauabfälle:  
321. Abfallkies und -lehm;  
322. Salz- und Kalideponien;  
323. Kohlendeponien;  
324. Erzgrubendeponien.
- C 4. Einleitung flüssiger, Deponierung fester industrieller Abfallstoffe aus dem Sektor**
41. Nahrungs- und Genussmittelindustrie:  
411. Kartoffelabwässer;  
412. Zuckerraffinerieabwässer;  
413. Speiseölabwässer;  
414. Brauereiabwässer, Hopfen/Malz-Trester;  
415. Mostereiabwässer, Obsttrester;  
416. Molkerei-/Käsereiabwässer;  
417. Abwässer aus Schweinemästereien;  
418. Metzgereiabwässer, Metzgereikonfiskate.
42. Baugewerbe, Baustoffe:  
421. Zementabwässer; 422. Sägemehldeponien.
43. Textilindustrie, Bekleidungsindustrie, Wäschereien:  
431. Bleichereiabwässer;  
432. Färbereiabwässer;  
433. Appreturabwässer;  
434. Organische Waschlaugen;  
435. Detergentien.
44. Papierindustrie, Lederindustrie:  
441. Celluloseabwässer;  
442. Bleichereiabwässer;  
443. Gerbereiabwässer.
45. Chemische Industrie, Petrochemie:  
451. Säurenabwässer; 452. Laugenabwässer;  
453. Farbstoffabwässer;  
454. Flüssige pharmazeutische Abfallstoffe;  
455. Feste chemische Abfälle;  
456. Raffinerieabwässer der Petrochemie; 457. Feste petrochemische Abfallprodukte.
46. Metallindustrie, Maschinenindustrie:  
461. Kühlwässer; 462. Abwässer der metallurgisch-mechanischen Industrie;  
463. Feste Abfallprodukte der metallurgisch-mechanischen Industrie.
47. Uhrenindustrie
48. Graphisches Gewerbe:  
481. Flüssige Abfallstoffe des graphischen Gewerbes;  
482. Feste Abfallprodukte des graphischen Gewerbes.
49. Zentralanlagen für Wasser-, Gas- und Kraftversorgung:  
491. Feste und flüssige Abfallstoffe der Gasindustrie;  
492. Feste und flüssige Abfallstoffe carbothermischer Energieanlagen;  
493. Feste und flüssige Abfallstoffe petrothermischer Energieanlagen;  
494. Feste und flüssige Abfallstoffe nuklearer Energieanlagen.
- C 5. Ausstoss bergbaulicher und industrieller Abgase und ihr Niederschlag in die Gewässer:**
51. Abgase des Bergbaues  
52. Abgase der Industrie und des Gewerbes, aus dem Sektor:  
521. Zementindustrie; 522. Seifenindustrie;  
523. Celluloseindustrie;  
524. Chemische Industrie;  
525. Petrochemische Industrie;  
526. Metallurgische (speziell Aluminium-) Industrie;  
527. Graphisches Gewerbe;  
528. Carbo- und petrothermische Energieanlagen; 529. nukleare Energieanlagen:  
529.1. Militärische Atomindustrie (A/H-Bomben, radioaktiver Outfall).
- C 6. Anfall fester und flüssiger Abfallprodukte im tertiären Dienstleistungssektor:**
61. Abfallprodukte des Handels;  
62. Abfälle aus Hotelgewerbe und Tourismus;  
63. Abfallstoffe aus dem Gesundheits- und Krankenpflegesektor:  
631. Badeabwässer; 632. Spital- und Sanatorienabwässer;  
633. Feste Abfälle aus dem Spitalsektor.
- C 7. Anfall flüssiger, fester und gasförmiger verschmutzender Stoffe aus den Sektoren Verkehr und Energietransfer**
71. Einfließen flüssiger Mineralölprodukte bei Unfällen ins Oberflächen- oder Grundwasser, aus:  
711. Lagertanks; 712. häuslichen Heizöltanks;  
713. Tankwagen; 714. Pipelines.
72. Beseitigung flüssiger Abfallstoffe bei der Schifffahrt (Bilgenwasser usw.);
73. Beseitigung flüssiger Abfallstoffe bei Eisenbahn-, Auto- und Flugverkehr;
74. Beseitigung fester Mineralöl-Abfallprodukte;
75. Beseitigung anderer fester Brennstoffabfälle (Kohle, Schlacken usw.);
76. Austreten infolge Unglücksfall von Naturgas aus Gasleitungen in die Atmosphäre mit nachfolgendem Niederschlag in die Gewässer;
77. Auswirkungen des Niederschlags von Abgasen des Automobilverkehrs auf die Gewässer.
- C 8. Anfall flüssiger und fester Abfallstoffe aus dem häuslichen Siedlungs-wesen**
81. Häusliche Abwässer; 82. Hausmüll.
- C 9. Anfall flüssiger und fester Abfallstoffe aus dem Erholungssektor**
- D. Die Auswirkung**
- In der Hauptgruppe D werden die aus Verschmutzung resultierenden Folgen registriert:
- D 1. Morphologisch-hydrologische Auswirkungen auf die Landschaft:**
11. Erosion; 12. Versumpfung;  
13. Versteppung; 14. Absinken des Grundwasserspiegels;  
15. Versalzung;  
16. Geschwemmselektat.
- D 2. Veränderungen der physikalisch-chemischen Struktur eines Gewässers:**
21. Temperaturänderungen;  
22. Änderungen im pH-Wert;  
23. Geruchs- und Geschmacksänderungen;  
24. Verminderte Sauerstoffsättigung, erhöhter biologischer Sauerstoffbedarf;  
25. Änderung der Gesamthärte;  
26. Schwankung des Anteils an Eisen, Mangan usw.;  
27. Schwankung der Anteile an Nitraten und Nitriten.
- D 3. Akute Gewässervergiftungen:**
31. Vernichtung der Mikroflora und -fauna der Oberflächengewässer;  
32. Vernichtung von Fischbrut und Fischlaich;  
33. Vernichtung ganzer Fischpopulationen;

34. Schädigung weiterer grösserer Gewässerbewohner (Wasservögel usw.).
- D 4. *Verölung der Gewässer durch Mineralölprodukte:*
41. Bei Oberflächengewässern;
42. Im Grundwasser.
- D 5. *Bedrohung der Gewässer durch Detergentien (Schaumbildung usw.)*
- D 6. *Chronische Gewässerverschmutzungen:*
61. Ueberdüngung der Gewässer durch übermässige Nährstoffzufuhr;
62. Uebermässiges Wachstum des Phytoplanktons, des Benthos und der Algen in Seen; Abwasserpilztreiben in den Fließgewässern;
63. Uebermässige Sauerstoffzehrung, Sauerstoffmangel;
64. Anaerober statt aerober Stoffwechselabbau, Faulschlammildung;
65. Bildung von Schwefelwasserstoff und Methangas;
66. Unterbindung der jahreszeitlichen Gewässerumwälzung;
67. Verdrängung der Reinwasser durch Schmutzwasserorganismen, bei:
671. Mikroorganismen;
672. Höheren Wasserpflanzen;
673. Fischen und Krebsen;
68. Krankheiten bei Fischen und Mikrolebewesen;
69. Vernichtung des pflanzlichen und tierischen Lebens im Wasser.
- D 7. *Negative Auswirkungen auf landwirtschaftliche und industrielle Brauchwässer:*
71. Chemische Auswirkungen;
72. Bakteriologisch-virologisch-parasitologische Auswirkungen;
73. Radioaktive Auswirkungen.
- D 8. *Negative Auswirkungen auf Trinkwasser:*
81. Chemische Auswirkungen;
82. Biologische Auswirkungen (Hormonanreicherung usw.);
83. Bakteriologisch-virologische Auswirkungen;
84. Radioaktive Auswirkungen.
- D 9. *Negative Auswirkungen auf Badegewässer:*
91. Chemische Auswirkungen;
92. Biologische Auswirkungen;
93. Bakteriologisch-virologisch-parasitologische Auswirkungen.

## E. Planung, Schutz, Sanierung

In der Hauptgruppe E werden Mitteilungen über die der Wasserversorgung, der Abwasser- und Müllbeseitigung dienenden Installationen gesammelt:

### E 1. *Wasserversorgung:*

11. Zisternen; 12. Staubecken für Trinkwasserzwecke;

13. Versickerungs- und Grundwasseranreicherungsanlagen;
14. Pumpwerke;
15. Wasseraufbereitungsanlagen;
16. Trinkwasserverteilungsnetze;
17. Trinkwasserfernleitungen;
18. Grundwasserschutzzonen;
19. Regionale Wassernutzungssysteme.

### E 2. *Abwasserbeseitigung:*

21. Häusliche Klär- und Sickergruben;
22. Kanalisationen;
23. Betriebliche Abwasserreinigungsanlagen;
24. Oertliche Abwasserreinigungsanlagen:
241. Mechanische Anlagen;
242. Mechanisch-biologische Anlagen;
243. Anlagen mit dritter Reinigungsstufe;
244. Abwasserverrieselungen;
25. Kleinregionale Gruppenreinigungsanlagen;
26. Grossräumige Abwasserreinigungssysteme:
261. für ganze Flusseinzugsgebiete;
262. für grosse Seenbecken.

### E 3. *Hausmüllbeseitigung:*

31. Kehrrihtbeseitigung;
32. Abfallgruben;
33. Müllverbrennungsanlagen;
34. Müllverwertungsanlagen.

### E 4. *Abfallbeseitigung aus Landwirtschaft und Metzgereigewerbe:*

41. Wasenplätze;
42. Kadaververbrennungsanlagen;
43. Kadaververwertungsanlagen.

### E 5. *Industriemüllbeseitigung:*

51. Mülldeponien; 52. Müllverbrennungsanlagen;
53. Deponien radioaktiver Abfälle.

### E 6. *Abfallbeseitigung im Verkehrssektor:*

61. Abwasser- und Abfallbeseitigungsanlagen bei der Schifffahrt:
611. Entöleranlagen auf den Schiffen;
612. Altölaufnahmeanlagen an Land oder durch Spezialschiffe;
613. Aufnahmebehälter für Toilette- und Küchenabwässer;
62. Abfallbeseitigungsanlagen bei den übrigen Verkehrsträgern:
621. Oelabscheideranlagen.

### E 7. *Sanierung ganzer Gewässer:*

71. Seen- u. Flussbelüftungsanlagen.

### E 8. *Vorbeugende Gewässerhygiene (zusammen mit Naturschutz, Landesplanung usw.).*

### E 9. *Luftreinhaltmassnahmen.*

## F. Durchführung und Koordinierung

Hauptgruppe F ist als Hilfsgruppe für die vorangehend zitierten Hauptgruppen zu betrachten und findet Verwendung,

wenn Spezialaspekte eines Fragenkomplexes definiert werden müssen. Eine F-Ziffer wird in der Regel jeweils hinter einem Schrägstrich nach einer A-, B-, C-, D- oder E-Ziffer aufgeführt; diese F-Ziffern betreffen immer einen der Gewässersanierung dienenden Aspekt, auch wenn sie mit C- oder D-Ziffern, die die Gewässerverschmutzung zum Ausdruck bringen, gekoppelt werden.

### F 1. *Wissenschaftlicher Aspekt:*

11. Gewässer- und Luft-Klassifizierungen;
12. Testverfahren über den jetzigen Zustand der Gewässer;
13. Forschung im Dienste zukünftiger Gewässerschutzplanung;
14. Forschungsanstalten.

### F 2. *Technischer Aspekt.*

### F 3. *Betriebswirtschaftlicher Aspekt.*

### F 4. *Volkswirtschaftlicher Aspekt.*

### F 5. *Sozialer Aspekt.*

### F 6. *Aufklärung, Propaganda.*

### F 7. *Juristischer Aspekt:*

71. Oertliche Regelungen;
72. Kleinregionale Regelungen (Körperschaften für mehrere Gemeinden);
73. Kantonale Regelungen (bzw. nach «Ländern», Provinzen usw.);
74. Grossregionale Regelungen (River Boards, deutsche Wasserverbände usw.);
75. Nationale Regelungen;
76. Supranationale Regelungen.

### F 8. *Politischer Aspekt (Postulate, Motionen, Interpellationen usw.).*

### F 9. *Polizeilich-administrativer Aspekt.*

## G. Dokumentation

Hauptgruppe G ist ebenfalls als Hilfsgruppe zu den Hauptgruppen A bis E anzusehen und wird andererseits in Anspruch genommen, um der äusseren Form eines Anlasses Rechnung zu tragen, besonders auch bei dessen periodischer Wiederholung.

### G 1. *Einzelpublikationen; G 2. Fachperiodika;*

### G 3. *Laufende Rapporte, Geschäftsberichte, Delegiertenversammlungen;*

### G 4. *Untersuchungen, Enquêtes;*

### G 5. *Tagungen, Kongresse, Kolloquien, Symposien, Kurse;*

### G 6. *Jubiläen, Monographien;*

### G 7. *Biographien; G 8. Jahrbücher;*

### G 9. *Gesetzessammlungen.*

## H. Oertlicher Aspekt

Der örtliche Aspekt findet in der Regel als Anhang zu den vorhergehenden Hauptgruppen Verwendung; die abgekürzten Ortsbezeichnungen werden, ohne Zitierung des Buchstabens H, in Klammer gesetzt.

Für kontinentale Differenzierungen wird folgendermassen abgekürzt: Eu = Europa; As = Asien; Af = Afrika; Au = Australien; Na = Nordamerika; Ca = Centralamerika; Sa = Südamerika.

Für *länderweise* Differenzierungen benützt man die von den Automobilclubs benützten Länder-Abkürzungen (Schweiz z. B.: CH).

*Kantonale* Differenzierungen in der Schweiz werden gemäss den vom Automobilklub der Schweiz verwendeten Kantonsabkürzungen (z. B. für Zürich: ZH) durchgeführt.

Für *gemeindeweise* Differenzierung verwendet man für die Schweiz mit Vorteil die Kennziffern der Eidgenössischen Postverwaltung für den Versand nicht eiliger Zeitungen, welche die innerhalb einer Kleinregion benachbarten Ortschaften unter der gleichen Ziffer zusammenfassen.

Anstelle einer Lokalisierung nach Ortschaften oder Regionen kann auch eine solche nach *Flüssen oder Seen* stattfinden; dabei wird anstelle eines Trennungsstriches (wie dies bei den Ortschaften praktiziert wird), vor der Gewässerkennziffer ein Doppelpunkt gesetzt:

#### 1. Internationale Flüsse<sup>2</sup>

11. Schottisch-englische Grenzflüsse;
12. Spanisch-portugiesische Grenzflüsse;
13. Französisch-belgische Grenzflüsse;
14. Rhein u. Grenzgewässerzuflüsse;
15. Elbe; 16. Ostseeflüsse;
17. Donau u. Grenzgewässerzuflüsse;
18. Rhone u. Grenzgewässerzuflüsse;
19. Uebrige Grenzgewässer des Mittelmeers, der Adria und des Ägäischen Meers.

#### 2. Nationale Flüsse<sup>3</sup>

21. Rheingebiet; 211. Hinterrhein;
212. Thur; 213. Töss; 214. Wutach;
215. Aare; 215.1 Kander;
- 215.2 Simme; 215.3 Saane-Sarine;
- 215.4 Thielle + Broye; 215.5 Emme;
- 215.6 Reuss + Kleine Emme;
- 215.7 Linth + Limmat + Sihl;
216. Birs; 217. Wiese;
22. Rhonegebiet; 23. Doubs;

24. Pogegebiet; 241. Tessin;
242. Adda; 25. Inn; 26. Etschgebiet.

#### 3. Internationale Seen<sup>4</sup>

31. Bodensee; 32. Genfersee;
33. Italienisch-schweizerische Grenzseen.

#### 4. Nationale Seen<sup>5</sup>

401. Genfersee; 402. Bodensee/Untersee;
403. Neuenburgersee;
404. Langensee;
405. Vierwaldstättersee;
406. Zürichsee/Obersee;
407. Luganersee; 408. Thunersee;
409. Bielersee; 410. Zugersee;
411. Brienersee; 412. Walensee;
413. Murtensee; 414. Sempachersee;
415. Hallwilersee;
416. Lac de Joux/Brenet;
417. Greifensee; 418. Sarnersee;
419. Aegerisee; 420. Baldeggersee;
421. Silsersee; 422. Pfäffikersee;
423. Silvaplanersee; 424. Lowerzersee;
425. Oeschinensee; 426. Stauseen.

Innerhalb der Klammer folgen sich: (a) die kontinentale Differenzierung; (b) die länderweise Differenzierung; (c) die

<sup>2</sup> In diesem Abschnitt werden nur die mehrere Staaten interessierenden Aspekte eines Fluss-Systems berücksichtigt. Wir haben indessen nur die europäischen Flüsse aufgeführt.

<sup>3</sup> In diesem Abschnitt werden nur nationale Belange behandelt. Wir beschränken uns auf die Aufzählung schweizerischer Flussgebiete; die Klassifizierung nationaler Flüsse in andern Ländern soll den Gewässerschutzverbänden dieser Staaten vorbehalten bleiben.

<sup>4</sup> In diesem Abschnitt werden nur die mehrere Staaten interessierenden Aspekte eines Seengebietes berücksichtigt. Wir haben indessen nur die wichtigsten europäischen Seen aufgeführt.

<sup>5</sup> In diesem Abschnitt werden nur nationale Belange einbezogen. Wir beschränken uns hier auf die Aufzählung schweizerischer Seengebiete; die Klassifizierung nationaler Seen in andern Ländern soll den Gewässerschutzverbänden dieser Staaten vorbehalten bleiben. Die Seen wurden nach ihrer Grössenordnung eingereiht.

kantonale Differenzierung (sofern in Frage kommend); entweder die gemeindeweise Differenzierung oder die Differenzierung nach Flüssen und Seen.

\*

Die Klassifizierung von Zeitungsmeldungen nach dem vorliegenden System wurde während einiger Monate durch die Geschäftsstelle der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz erprobt und hat sich unseres Erachtens gut bewährt. Wir reservieren dabei jeder Gruppe, d. h. jeder *unterstrichenen* Kennziffer, ein Einschlagsmäppchen, in dessen Innern dann die Untergruppen unter Berücksichtigung kombinierter Kennziffern und örtlicher Lokalisierung eingereiht wurden. Mäppchen der gleichen Hauptgruppe wurden durch gleiche Farbe des Kartons gekennzeichnet.

Der «Vorschlag einer Klassifizierung von Gewässerschutzproblemen» wird hier aus folgenden Gründen unterbreitet:

— einerseits, um den verschiedenen Fachstellen, die sich mehr und mehr mit Fragen der Gewässerverunreinigung und des Gewässerschutzes zu befassen haben, die Einreihung von Dokumentationsmaterial zu erleichtern; dabei ist zu bemerken, dass eine solche Klassifizierung unter Umständen nur bis zu den «Gruppen» (d. h. den unterstrichenen Kennziffern), nicht aber unbedingt bis zu den letzten Untergruppen durchexerziert werden muss;

— andererseits, um die Klassifizierung von Pressemitteilungen über den Gewässerschutzsektor nach geordneten Gesichtspunkten zu vereinheitlichen; dadurch dürfte der Austausch von Informationen mit viel geringerem Arbeits- und Zeitaufwand zu bewältigen sein.

Wir würden es begrüßen, wenn der vorliegende Klassifizierungsvorschlag von Gewässerschutzämtern und andern interessierten Institutionen durcherprobt würde und wären dankbar für allfällige Verbesserungs-, Erweiterungs- oder Streichungsvorschläge an die Adresse der Geschäftsstelle der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz, Kürbergstrasse 19, Zürich 10/49.

## REZENSIONEN • CRITIQUE DE LIVRES

**Wasser und Abwasser: Band 1961, Zur Limnologie der Speicherseen und Fluss-Staue.** Herausgegeben von der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung in Wien-Kaisermühlen; Schriftleitung: Hochschuldozent dipl. Ing. Dr. R. Liepolt. 312 Seiten. Preis ö. Sch. 180.—, DM 30.—, sFr. 32.—. Verlag Eugen Winkler & Co., Wien 1.

Im Rahmen der durch schnelle volkswirtschaftliche Entwicklungen bedingten

raschen Steigerung der Gewässernutzung kommt der Gewinnung von Energie in Wasserkraftwerken eine überragende Bedeutung zu. Im Rahmen eines Fortbildungskurses, von der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung organisiert, bei dem 18 österreichische und ausländische Referenten zu Worte kamen, wurden die beim Anstau eines Fließgewässers sich ändernden chemisch-physikalischen Bedingungen studiert und insbesondere Umschichtungen in der

Strömungsgeschwindigkeit, der Sedimentation, der Tiefe, der Temperatur und des Lichtklimas und ihre Rückwirkungen auf die Besiedlung der einzelnen Lebensräume unter die Lupe genommen, die ihrerseits wieder Trinkwasserversorgung, Abwasserbeseitigung usw. massgeblich beeinflussen. Der vorliegende Band, in dem die Referate gesammelt wurden, bietet eine Fülle interessanter Details und kann bestens empfohlen werden.

Vg.