

Zeitschrift: Fachblatt für schweizerisches Anstaltswesen = Revue suisse des établissements hospitaliers

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Heimerziehung und Anstaltsleitung; Schweizerischer Hilfsverband für Schwerverziehbare; Verein für Schweizerisches Anstaltswesen

Band: 16 (1945)

Heft: 10

Artikel: Traitement des eaux pour établissements hospitaliers [Suite et fin dans le prochain numéro]

Autor: Wolz, Conrad

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-806098>

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: 14.07.2025

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

ehrlichen Arbeit jeder Art, besonders der harten körperlichen Arbeit.

Keine Aufbaukonjunktur darf uns von dieser Umstellung abhalten, wenn das Volk auf die Dauer gesund und seines bevorzugten Platzes in der Welt wert bleiben soll. Auch der Geldglaube,

der eine Weile alles erfaßt zu haben schien, hat einen tüchtigen Stoß erlitten. Wenn der Schweizer wieder einmal beherzigt, daß Geld und Glück nicht dasselbe sind, dann ist für die geistige Lage der Schweiz schon viel gewonnen.

Traitement des eaux pour établissements hospitaliers

par Conrad Wolz, Baden

La consommation d'eau dans les grands établissements hospitaliers est énorme et très variée. L'eau est utilisée ici non seulement comme dans les ménages pour la boisson ou pour la cuisson, ainsi que pour le nettoyage des locaux ou autres mais, dans une mesure encore beaucoup plus grande, pour le lavage du linge, le chauffage et la préparation d'eau chaude ainsi que pour des usages de toutes sortes dans les différents services comme: laboratoires, salles d'opération, etc. La consommation d'eau d'un ménage est normalement évaluée à env. 100 litres par personne et par jour. Si, pour les hôpitaux, on tient compte d'une consommation plus élevée pour les nettoyages, les bains ainsi que pour le lavage du linge et l'arrosage des jardins, on peut alors estimer qu'elle s'élève ici à env. 200 litres par personne. Il n'est pas possible d'utiliser n'importe quelle eau pour tous les usages. D'autre part, la nature ne nous donnant pas de l'eau d'une pureté absolue, il est par conséquent nécessaire de la traiter de telle manière que les impuretés qu'elle contient ne puissent aucunement nuire à l'utilisation suivante. Le système de préparation de l'eau est à choisir selon le but pour lequel elle sera employée, de même que selon des impuretés contenues dans l'eau brute, impuretés qui dépendent des couches souterraines à travers lesquelles l'eau s'écoule. Il incombe donc aux Directeurs des établissements de faire le nécessaire pour qu'ils aient à disposition non seulement constamment une quantité d'eau suffisante, mais particulièrement pour qu'elle soit exactement de la composition nécessaire pour les différents services.

L'importance de ce dernier devoir n'étant pas encore suffisamment connue par chacun, l'exposé ci-après a pour but de donner une orientation sur la préparation de l'eau et ceci seulement pour ce qui concerne son emploi pour les établissements hospitaliers.

I. Totalité de l'eau de service.

a) Conditionnement: En général on utilise l'eau fournie par les conduites d'alimentation des grandes agglomérations; moins fréquemment on a à disposition de l'eau provenant d'une propre source. La première exigence posée à l'eau de service est qu'elle soit filtrée. C'est le cas pour l'eau des conduites d'alimentation des réseaux interurbains ou ceci devrait tout au moins l'être, étant donné que l'eau de ces conduites est utilisée aussi comme eau potable. L'eau de source peut, par suite d'infiltration de matières fécales, très facilement avoir une forte teneur en microbes. Il

est bien possible, par un chlorage et un filtrage de celle-ci, d'obtenir au moyen de charbon actif, de l'eau salubre, mais dans les établissements on devrait s'abstenir de faire usage d'une telle eau de source et n'utiliser que de l'eau d'une autre provenance. Si l'on dispose d'une propre source il est nécessaire, même quand l'eau a été reconnue comme salubre, de contrôler de temps à autre si elle n'est pas impure, étant donné que par suite de déplacements des couches souterraines par lesquelles l'eau s'écoule, sa teneur en microbe peut augmenter à telle point qu'elle devienne insalubre. L'eau ne doit contenir absolument aucun *bakterium-coli*; elle doit être claire et incolore. Si ceci est généralement le cas pour l'eau des conduites d'alimentation des réseaux interurbains, il ne l'est toutefois pas toujours pour ce qui est de l'eau de source. Par filtrage à travers du gravier, éventuellement avec addition d'un moyen de clarification (sulfate d'aluminium ou ferrochloride) on peut bien obtenir une eau limpide et incolore, mais les établissements devraient néanmoins si possible toujours renoncer à un tel traitement et donner la préférence à l'eau brute.

Pour la protection des tuyauteries, qui dans les hôpitaux sont généralement longues et difficilement accessibles, il est nécessaire que l'eau soit d'une composition telle qu'il ne puisse se produire aucun dépôt de fer et de manganèse obstruant les conduites et attaquant leurs parois. En considération des tuyauteries d'alimentation des réseaux interurbains, il est donc nécessaire que l'eau passant par ces conduites soit traitée déjà dans les réservoirs, de façon à répondre aux deux exigences ci-dessus. En cas d'emploi d'eau d'une propre source on examinera donc tout d'abord si elle peut être amenée sans traitement préalable dans la tuyauterie.

b) Préparation:

1. Epuration du fer et du manganèse.

Si l'eau de source contient du fer ou du manganèse, tout d'abord à l'état dissous, ces matières se déposent dès que l'eau entre en contact avec l'air, par exemple dans les accumulateurs (Hydrophores) et obstruent les conduites. En outre l'eau devient trouble et, au lavage, le linge présente des traces de rouille. Le fer et le manganèse doivent donc éventuellement être captés avant leur pénétration dans les conduites d'eau. Ceci a lieu dans des installations dites d'épuration du fer et du manganèse, consistant en principe en filtres de gravier. L'eau est d'abord saturée d'air en ce sens qu'on fait pénétrer dans la conduite d'eau l'air contenu dans un compres-

seur. Les sels de fer et de manganèse s'oxydent; ils deviennent insolubles et, au filtrage qui a lieu à travers du gravier, ils sont captés par ces filtres fermés. Si les particules de fer et avant tout de manganèse ne peuvent pas sans autre être oxydées et extraites au moyen d'air oxygéné, on a alors recours à d'autres moyens d'oxydation plus efficaces, par exemple en ajoutant à l'eau, avant le filtrage, du Kaliumpermanganate. Les restes de fer et de manganèse contenus dans l'eau ne doivent alors pas dépasser 0,1 mk/l. L'encombrement et les travaux nécessités par ces installations sont si minimes que ces dernières peuvent être montées sans difficultés dans les hôpitaux. Les travaux consistent uniquement en un rinçage à l'eau et éventuellement à une mise à l'air des filtres de gravier à des intervalles de 1—3 jours, pour les nettoyer des boues de fer et de manganèse qui s'y déposent (durée env. 20 minutes).

2. Protection contre les corrosions à l'intérieur des conduites d'eau chaude (desacidification).

Les installations, destinées à empêcher que les eaux agressives provoquent une corrosion à l'intérieur des tuyauteries, ne sont également pas compliquées.

N'importe quelle eau attaque le fer, par suite de sa teneur en oxygène et en acide carbonique, aussi à l'état froid. Comme il est difficile et coûteux d'éliminer ces deux éléments de l'eau, on a recours à un autre moyen.

Il est possible d'engendrer, contre la paroi intérieure des tubes, une couche protectrice empêchant aux gaz toute pénétration. Une telle couche protectrice qui, tout en étant mince, doit être exempte de porosités, se forme forcément à une composition déterminée de l'eau brute, c'est à dire quand l'eau ne contient pas d'acide carbonique agressif et qu'elle est d'une dureté temporaire suffisante. Une partie de la dureté temporaire se dépose alors et engendre, avec la rouille, l'incrustation en question dite „couche calcaire antirouille“. L'acide carbonique libre de l'eau est subdivisé en acide carbonique agressif et en acide carbonique indispensable, la valeur de ce dernier dépendant de la dureté temporaire et augmentant avec celle-ci. Si l'eau contient de l'acide carbonique agressif, la couche protectrice ne se forme pas, resp. elle est de nouveau dissoute par l'acide carbonique agressif et éliminée. Dans les installations de protection contre la corrosion il s'agit donc d'éliminer l'acide carbonique agressif pour obtenir des eaux dites „équilibrées“ ne contenant que de l'acide carbonique indispensable. Ceci est réalisé de façon très simple par un filtrage de l'eau à travers une couche de marbre ou de magno (Dolomit calciné). Ces matières filtrantes ont la faculté de ne capter que les acides carboniques agressifs, mais elles sont elles-mêmes sujettes à une lente destruction. Les installations de ce genre consistant donc, comme les installations pour l'épuration du fer et du manganèse, en filtres fermés installés dans les conduites d'eau. Ces filtres doivent uniquement être, à certains in-

tervalles, nettoyés par un rinçage, pour obtenir une désagrégation du matériel de filtrage et dans le but d'enlever les impuretés qui pourraient éventuellement encore y adhérer. Contrairement au matériel des filtres des installations d'épuration de fer et de manganèse (gravier) le matériel des filtres des installations de protection contre la rouille (marbre/magno) s'use continuellement en service et le remplissage est à compléter à des intervalles de 1 à 3 mois, afin de conserver à l'installation toute son efficacité.

II. Eau des différents services.

a) Conditionnement.

1. Eau potable et eau pour la cuisson.

L'eau préparée comme prescrit ci-dessus, c'est à dire filtrée, claire et exempte de manganèse peut sans autre être utilisée comme eau potable ou pour la cuisson. Les impuretés qu'elle contient encore, c'est à dire les sels calcaires et de magnésie, nommés „incrustants“, ne nuisent qu'à la cuisson s'ils existent en forte proportion. Dans l'eau dure et calcaire les légumineuses et la viande par exemple ne deviennent que très lentement tendres. La dureté de l'eau utilisée pour la cuisson ne doit pas être supérieure à 15° d. (= 150 mg/l CaO.) Dans les hôpitaux l'eau utilisée pour la cuisson est par conséquent souvent complètement adoucie (jusqu'à 0° d.). L'affirmation fréquemment exprimée, que l'eau potable et celle utilisée pour la cuisson doit être d'une certaine dureté, le calcaire qu'elle contient étant nécessaire au corps humain, est dénuée de tout fondement. Notre corps absorbe une quantité suffisante de matière calcaire qui se trouve combinée aux aliments d'une façon organique, tandis qu'il n'est pas prouvé que le calcaire qui se trouve dissous dans l'eau d'une manière anorganique soit assimilé par notre corps.

2. Eau de lavage du linge.

Comme déjà dit, l'eau utilisée pour le lavage du linge doit être exempte de fer et de manganèse, afin de ne pas attaquer les couleurs et tacher le linge. Pour le lavage du linge il est de toute première importance que l'eau utilisée soit exempte de toute dureté. L'effet nuisible de la dureté de l'eau (sels calcaires et de magnésie) se fait sentir en ce sens qu'une importante partie du savon utilisé ne contribue pas parfaitement au processus de lavage mais est anéantie, étant donné qu'il se combine avec la dureté et constitue un savon calcaire. Par exemple chaque m³ d'eau d'une dureté de 10° d anéantit 1,5 kg de savon de Marseille. Le savon calcaire qui se dépose a une propriété grasseuse et fortement gluante, adhérant si fortement aux fibres du linge, qu'il est impossible de l'en détacher au rinçage. Il en résulte, qu'après le séchage et le repassage, les fibres de viennent cassantes, on constate un jaunissement du linge qui moisit et sent désagréablement le rance. En outre, par suite des dépôts, les couleurs perdent leur éclat et l'étoffe son brillant naturel; elle devient raide et cassante quand on la saisit. Avec l'encrassement du linge et par incrustations, la teneur en cendres aug-

mente et la résistivité du tissu diminue à chaque lavage de l'eau dure. Il a été constaté au moyen d'un appareil servant à la détermination de l'usure du tissu, que par exemple la solidité du coton lavé 50 fois dans de l'eau dure a diminué de $\frac{1}{3}$, tandis que celle d'un tissu de coton lavé 50 fois dans de l'eau adoucie est restée la même que celle d'un tissu non utilisé (1). Par suite des incrustations les tissus se resserrent à un tel point, qu'une bonne pénétration de l'air, nécessaire pour des raisons d'hygiène, n'est plus pos-

sible. Le linge chargé de savon calcaire se laisse mal tremper par suite d'une formation d'acide gras. Le linge ne doit pas seulement être trempé et lavé dans de l'eau exempte de dureté; un rôle excessivement important est celui du rinçage au premier et second tour avec de l'eau adoucie, afin que le savon qui adhère encore au tissu ne réagisse pas avec la dureté de l'eau de rinçage et constitue un savon calcaire. Seuls les derniers rinçages sont à effectuer avec de l'eau dure.

Suite et fin dans le prochain numéro.



VSA Verein für Schweizerisches Anstaltswesen



Präsident: Karl Bürki, Vorsteher des Bürgerlichen Waisenhauses Bern, Tel. 4 12 56
 Vizepräsident und Redaktor: Emil Gossauer, Regensdorferstr. 115, Zürich 10, Tel. 56 75 84
 Aktuar: A. Joss, Verwalter des Bürgerheims Wädenswil, Telephon 956941
 Zahlungen: Postcheck III 4749 (Bern) - Kassier: A. Bircher, Direktor, Spiez, Tel. 5 67 41

Protokoll-Bericht

der Hundertjahrfeier des VSA am 1. und 2. Oktober 1945 in Bern u. Münchenbuchsee

Es ist nicht von ungefähr, daß die Jahrhundertfeier, die unter dem Zeichen des Dankes, der Freude und Selbstprüfung stand, nach Bern und Münchenbuchsee anberaumt worden ist.

Aus dem Kanton Bern ist die erste Gruppe unseres Vereins hervorgegangen, und das Wirken Pestalozzis im Bernerland und Fellenbergs in Hofwil, haben dem Schweiz. Anstaltswesen stärkste, edelste Impulse gegeben.

Lange hat die Feier auf sich warten lassen, doch sollte es eine Friedensfeier werden. Ein starker Sturm der Kritik ist über die Heime und Anstalten gegangen, der zu einem noch engeren Zusammenschluß der Vorsteher, aber auch zu noch treuerer Arbeit am Erziehungswerk der Armen geführt hat.

Eröffnungswort. Im prachtvoll renovierten Großratssaal des Rathauses des Standes Bern, begrüßte Präsident K. Bürki, Vorsteher des Bürgerlichen Waisenhauses Bern, in einem markanten Begrüßungswort das eigenartige Parlament der Vorsteher und Hausmütter und warf einen Blick auf Zweck und Ziel unseres Vereins, der aus dem edlen Motiv gegründet wurde, dem Armen das Recht auf Bildung und Schulung zu erwirken. (Eröffnungswort in extenso vide Fachblatt.)

Rückblick. Wer wäre berufener gewesen einen Rückblick zu tun auf die Entwicklung unseres VSA als gerade Freund Bühler, der getreue Ekkehard unseres Vereins. Die wahrhaft christliche, selbstlose Einstellung zum Zögling und zur Erzieheraufgabe war der Grundton des von Herzen kommenden und zu Herzen gehenden Referates.

Die Erfahrung schaut tief und sieht unter dem schönen Schein viel Böses. Aber die Liebe sieht noch tiefer, und sieht unter dem Bösen das verborgene Gute. (Leitsatz der Quäker.)

(Rückblick Referat H. Bühler folgt im Fachblatt.)

Das Mittagessen im Casino bot Gelegenheit zur freundschaftlichen Aussprache unter den Tagungsteilnehmern.

Geschäftliche Verhandlungen im Großratssaal.

Als neue Mitglieder konnten vom Vorsitzenden begrüßt werden:

Einzelmitglieder:

Herr Eugen Rutishauser, Vorsteher des Jugendamtes des Kt. Aargau,

Herr Heinrich Fenner, Vorsteher Pestalozziheim der Stadt Zürich, Redlikon,

Herr Ammann, Verwalter Bürgerheim Teufen.

Herr Ernst Burkhard-Hotz, Vorsteher Städt. Knabenheim, Selnau, Zürich.

Frau Ida Fahrni, Vorsteherin Friedenshort, Watt, Zürich,

Frl. Susi Sonderegger, Vorsteherin Kindererholungsheim Sommerwies, Sevelen St. G.,

Herr Heinrich Bär, Vorsteher Anstalt Mauren, (Thurg.)

Herr und Frau Rupp, Leiter und Besitzer, Altersheim Abendfrieden, Ramiswil (Sol.)

Herr Hadorn-Bärtschi, Vorsteher Erziehungsanstalt Annagut, Tagelswangen.

Herr Kurt Bollinger, Vorsteher Erziehungsheim Bernrain, Kreuzlingen,

Frl. Ruth Blum, Vorsteherin Waisenasyl, zur Heimat, Brünnen (Bern),

Herr W. Bögli, Verwalter, Anstalt Kappel a. A.,

Frau Marta Bögli-Gäumann, Hausmutter, Anstalt Kappel a. A.

Herr und Frau Buff-Gasser, Vorsteher und Besitzer Christl. Privat-Kinderh., Gütli, Trogen.

Herr Zoppi-Feldmann, Vorsteher, Erziehungsanstalt Kastelen (Aarg.),

Frl. Elly Streiff, Hausbeamtin, Sanatorium Bernina, Davos.

Kollektivmitglieder:
 Frauenarbeitsheim Sonnhalde, Frauenfeld, Schweiz. Verein diplom. Hausbeamtinnen Zürich,

Discher'sches Mädchenheim, Solothurn, Kant. Arbeitserziehungsanstalt, Uitikon a. A.,

Deutsche Heimstätte, Pieterlen, Mädchenheim Wienerberg, St. Gallen,

Kant. Pflegeanstalt, Muri (Aarg.).

Möge unser VSA allen neuen Mitgliedern ein starker Impuls zu froher, treuer Berufsarbeit werden.

Austritte sind 4 zu verzeichnen: 1 Einzelmitglied und 3 Kollektivmitglieder.

Hinschiede: Es haben die Hand vom Pflug gelegt, und ihren Lebenslauf vollendet: