

**Zeitschrift:** Sauter's Annalen für Gesundheitspflege : Monatsschrift des Sauter'schen Institutes in Genf  
**Herausgeber:** Sauter'sches Institut Genf  
**Band:** 18 (1908)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Das Wasser [Schluss]  
**Autor:** Châtelain  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1038179>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.01.2025

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

# Sauter's Annalen

für Gesundheitspflege

Monatsschrift des Sauter'schen Institutes in Genf

herausgegeben

unter Mitwirkung von Ärzten, Praktikern und geheilten Kranken.

Nr. 6.

18. Jahrgang der deutschen Ausgabe.

Juni 1908.

Inhalt: Das Wasser (Schluß). — Atem-Studien. — Gesichtssinn und Geruchssinn. — Massage und Ermüdung. — Korrespondenzen und Heilungen: Schwere Herzkrankheit; doppelte puerperale Venenentzündung; eingeklemmter Bruch; Rheumatismus; Kniegeschwammbildung; Muskelerheumatismus; trockener Husten.

## Das Wasser

(Dr. Châtelain)

(Aus dem Französischen übersetzt.)

(Schluß)

Analyse des Wassers — Eigenschaften eines guten Wassers.

Um die Eigenschaften eines Wassers zu erkennen, ist es notwendig dasselbe genau zu analysieren und zwar von einem dreifachen Standpunkte aus, nämlich vom chemischen, bakteriologischen und physikalischen; das alles ist aber die Sache der Spezialisten, und wir können hier auch nicht im Entferntesten daran denken in die Details der chemischen und bakteriologischen Analyse einzugehen. Wir müssen uns darauf beschränken in grober Weise die Erkennungszeichen anzugeben aus welchen wir schließen können ob ein Wasser gut ist oder nicht, ohne daß wir deshalb der Mittel bedürfen über welche die chemischen und physikalischen Laboratorien verfügen. Es versteht sich von selbst daß eine solche Untersuchung nur einen ganz provisorischen Wert hat und nur dann Anwendung findet wenn es sich

zufällig darum handelt von der Qualität eines unbekanntes Wassers sich augenblicklich Rechenschaft zu geben. Wenn es sich um einen permanenten Gebrauch handelt, so z. B. um die Fassung einer Quelle, oder um die Benutzung des Wassers eines ausgegrabenen Schöpfbrunnens, dann ist es absolut notwendig daß ein Chemiker, der zugleich ein guter Bakteriolog ist, eine vollständige und genaue Analyse vornimmt.

Die Klarheit und Farbe des Wassers lassen sich durch Vergleich mit destilliertem Wasser annähernd abschätzen. Das zu untersuchende Wasser wird in ein Reagensglas gegossen welches genau die gleichen Dimensionen haben soll wie ein anderes mit destilliertem Wasser gefülltes Reagensglas; diese beiden Gläser werden nebeneinander gegen eine weiße Oberfläche, z. B. ein Blatt Papier gestellt, worauf dann dieselben nicht nur in der horizontalen sondern auch in der vertikalen Richtung beschaut werden müssen. Erinnern wir uns bei diesem Anlaß, daß ein trübes Wasser nicht deswegen ein unbedingt ungesundes ist, so wissen wir z. B. daß ein kalkhaltiges Wasser, wenn es gekocht ist, durch

den Niederschlag seiner Kalksalze seine Klarheit verliert. Am ehesten läßt sich die Qualität des Wassers durch die Natur der darin suspendierten Substanzen erkennen.

In großen Massen sind die guten Wasser hellblau, z. B. der Genfersee. Die mittelmäßigen Wasser nehmen eine hellgrüne Färbung an, die schlechten eine dunkelgrüne oder eine erdiggrüne bis bräunliche Farbe, so z. B. die Teiche. Die Oberfläche der letzteren welche wegen Mangel an Durchsichtigkeit eine Spiegelfläche bildet, zeigt die gleichen wechselnden Frisfarben wie die einer alten unreinen Glasscheibe. Die tiefblauen sowie die milchfarbigen Wasser sind ganz besonders zu fürchten, es sind gewöhnlich industrielle Abfallwasser.

**Geruch.** — Ein gutes Wasser hat weder schlechten noch guten Geruch, es ist einfach geruchlos. Jeder Geruch ist verdächtig. Im Zweifel soll man das Wasser im Gefäß schütteln oder was noch besser ist, es erwärmen, wodurch der schlechte Geruch losgebunden wird wenn ein solcher schon vorhanden aber vorher durch den Geruchssinn noch nicht wahrnehmbar war.

**Geschmack.** — Ein gutes Wasser hat keinen eigenartigen Geschmack. Den angenehmen Eindruck welchen es auf den Gaumen macht, kommt von seiner Frische und von der Befriedigung des Bedürfnisses der Befeuchtung der Schleimhäute des Mundes und der Speiseröhre. Jedermann weiß wie geschmacklos und eckelhaft das lauwarme Wasser ist; bei Vielen erzeugt es sogar Brechreiz. Das Verhältnis der Menge einer dem Wasser beigemischten Substanz, welche genügt um durch den Geschmack wahrgenommen zu werden, hängt ganz und gar von der Natur der Substanz ab. Die Alkali-Salze werden erst bei einem Verhältnis von 0,50 bis 1 Gramm pro Liter durch den Geschmackssinn empfunden, während

dem Kupfer- oder Eisensalze schon bei der geringen Quantität von 0,05 sehr leicht erkennbar sind.

Die Temperatur des Wassers wechselt sehr je nach den Umständen: Herkunft des Wassers, Temperatur der umgebenden Luft, Quellen, Wasserläufe. Es gibt Quellen die eine Temperatur von 7 bis 8° C. haben; die Geysern in Island schleudern siedendes Wasser aus dem Boden heraus. Zwischen diesen zwei Extremen befinden sich die Wasser der artesischen Brunnen von Grenelle, bei Paris, mit einer Temperatur von 28° C., und die von Rochefort mit 40° C. Die große Quelle im Tunnel von Simplon hat eine Temperatur von 55° C.

Das Trinkwasser sollte eine Temperatur von 8—11° C. haben; bei niederer Temperatur ist es zu kalt, macht die Zähne stumpf und kann bei empfindlichen Leuten sehr leicht zu Entzündungen im Halse Veranlassung geben. Bei höherer Temperatur, 15—20° C., ist es von widrigem Geschmack und eckelerregend.

Wenn man Zeit dazu hat, so gibt es ein einfaches Mittel, um wenigstens annähernd die Menge der leblosen oder lebenden organischen Unreinheiten, welche das Wasser enthalten kann, zu bestimmen. Das Mittel besteht darin, das Wasser in einem gut verschlossenen Gefäß aufzubewahren. Unreines Wasser geht sehr bald in Fäulnis über, und zwar um so schneller je mehr es verunreinigt ist; es wird dann trüb und nimmt einen schlechten Geruch an, einen wahren Fäulnisgeruch, wie z. B. derjenige der sich im Wasser eines Blumentopfes entwickelt, in welchem die Stengel eines Blumenstraußes längere Zeit liegen geblieben und in Verwesung übergegangen sind. Das gute Wasser kann sich in einem verschlossenen Gefäß Wochen und Monate lang halten ohne sich auch nur im mindesten zu verändern.



Im schlechten Wasser endlich, oder in demjenigen welches mit Kalksalzen überladen ist, bildet sich durch die Ruhe ein Bodensatz welcher ein schätzbares Element zur Erkenntnis des Wassers bietet.

Die Verbesserungen des Wassers haben den Zweck ein schlechtes oder auch nur zweifelhaftes Wasser so umzuändern, daß es zum Gebrauch gut und schadenlos wird. Diese Verbesserungen sind gegen die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Wassers zu richten. Diese letzteren sind, seit der Entdeckung der Mikroben, die wichtigsten.

Die Verbesserungen der Temperatur.

— Wenn die Temperatur des Trinkwassers zu nieder ist, welcher Fall übrigens selten eintritt, bietet die Erhöhung derselben keine Schwierigkeit; weniger einfach ist es im entgegengesetzten Fall. Freilich genügt es dem Wasser Eis hinzuzufügen, aber das Sprichwort sagt: „um einen Hasenpfeffer zu machen, nimm einen Hasen“, zum Unglück ist das Eis am seltensten wenn es warm macht. Heutzutage, wo man so viel künstliches Eis fabriziert, ist es in den Städten freilich nicht schwer sich Eis zu verschaffen, was wohl auf dem Lande nicht überall der Fall ist. Zu bemerken aber ist es, daß es gesundheitschädlich ist das Eis unmittelbar dem Trinkwasser beizufügen, weit besser ist es das Gefäß mit dem Trinkwasser in einen Eisschrank zu stellen oder, wenn man keinen solchen zur Verfügung hat, die Wasserflasche in ein mit Eis gefülltes Gefäß zu tun, so wie man den Champagner kühlt. Im Falle aber, daß gar kein Eis zur Verfügung steht, kann man sich zur Abkühlung des Wassers, dadurch behelfen, daß man dasselbe in einem porösen irdenen Gefäß von derselben Beschaffenheit der Blumentöpfe, hält. Die Durchsickerung des Wassers, welche durch die Poren des Gefäßes stattfindet, bewirkt eine merkliche

Abkühlung der Flüssigkeit. Solcher irdener Wasserkrüge bedient man sich allgemein in den warmen Ländern. Um die Abkühlung zu verstärken, genügt es das Gefäß an eine Schnur zu hängen und dasselbe an einer dem Luftzug ausgesetzten Stelle energisch hin und her zu schwingen, die Bewegung vermehrt die Verdunstung. Wenn man kein poröses Gefäß zur Verfügung hat, so kann man dasselbe durch die erste beste Flasche ersetzen, welche man aber mit einem nassen Lappen umgeben und ebenso an der Luft hin und her schwingen muß.

Die aus Aluminium bestehenden und mit einem dicken Filzfutter überzogenen Umhängeflaschen der Touristen, Soldaten und Jäger, sind für dieselben sehr nützlich. Bei heißer Temperatur, genügt es, den Filzüberzug mit Wasser zu befeuchten um dadurch den Inhalt der Flasche abzukühlen. Besteht dieser Inhalt aus Milch, so wird man nicht die Uebersäuerung haben dieselbe in Butter verwandelt zu sehen.

Luftverhältnis des Wassers. — Die Abwesenheit der Luft macht das Wasser nicht schädlich, aber dasselbe ist dann nicht so leicht und nicht so anregend für den Magen. Jedermann weiß daß das gekochte Wasser geschmacklos ist, selbst dann wenn es wieder abgekühlt wurde; um demselben wieder Luft zuzuführen, genügt es das Wasser zu schlagen, so wie die Köchin den Rahm schlägt.

Chemische Behandlung. — Einem schlechten Wasser kann man, um es zu verbessern, verschiedene Substanzen beimengen, aber die meisten davon haben keinen anderen Wert als den, daß sie den schlechten Geschmack verdecken, so z. B. der Tee, der Kaffee und der Alkohol. Der Tee und Kaffee sind nicht im Stande die giftigen Substanzen zu neutralisieren oder die Mikroben zu töten. Was aber den Alkohol anbetrifft, so hängt bei ihm

alles von seiner Dosierung ab. Wenn auch der reine Alkohol jeden lebenden Keim sowie auch jeden Fäulniserreger tötet, so können einige Tropfen Kirschwasser, Cognac, Wein oder Absinth, einem Glas Wasser beigemischt, nur das Auge betrügen und nur auf die Einbildung wirken.

Die wirklichen chemischen Substanzen, so z. B. Alaun, Tannin, Eisenchlorur u. s. w. sind wirksamer; sie bewirken einen Niederschlag der aufgelösten organischen Unreinheiten, aber sie geben dem Wasser einen schlechten Geschmack. Ihre Anwendung ist demnach nur höchst ausnahmsweise gestattet.

Die sichersten Mittel um das Wasser zu reinigen, sind die Destillation desselben und vor allem die Siedehitze, welche letztere weit weniger kompliziert ist, da es sich ja nur darum handelt Feuer zu haben und irgend ein Gefäß um das Wasser darin zu kochen. Eine während 10—15 Minuten verlängerte Siedehitze tötet alle Mikroorganismen und kann auch sehr wahrscheinlich die aufgelösten organischen Bestandteile abschwächen, ja selbst ganz vernichten. Wenn das Wasser gesotten hat, so läßt man es zunächst etwas ruhen, nachher seigt man es durch und endlich schlägt man es um ihm Luft zuzuführen. Ein so behandeltes Wasser muß als ein gesundes betrachtet werden. In Zeiten von Epidemien, Typhus, Cholera etc., sollte man nie anders zubereitetes Wasser trinken, wenn man nicht ein solches einer absolut reinen Quelle zu seiner Verfügung hat.

In vielen Gegenden wo man kein gutes Quellenwasser hat, ist man auf Filter angewiesen welche das Wasser klären und es verhältnismäßig reinigen. Die Filtrierung ist im Grunde eine Nachahmung der spontanen Reinigung des Wassers durch die Erdschichten, welche ihrerseits wieder dadurch nachgeahmt werden kann, daß man das Wasser in weite

Becken fließen läßt wo es sich ausruht und dann verschiedene Lagen von Kiesel und Kohlen durchfließt bevor es in die Leitungskanäle geleitet wird. Es ist das der Zentralfiltrierapparat, wovon viele großen Städte Gebrauch machen müssen. In England trinken 7 Millionen Menschen filtriertes Wasser. Berlin trinkt das filtrierte Wasser von der Spree und vom Tegernsee. Ein Teil der Pariser Bevölkerung trinkt ebenfalls filtriertes Seine-Wasser. Wenn diese Filter immer neu wären und die filtrierenden Materialien oft erneuert würden, so würden diese Installationen eine viel größere Sicherheit bieten, aber begreiflicherweise wird dieses künstliche Terrain in kürzerer oder längerer Zeit durch die unreinlichen Beimischungen des Wassers selbst verunreinigt.

Uebrigens können die im Wasser gelösten organischen Substanzen, so z. B. die Mikroben von nicht mehr als zwei Mm. Größe, durch die filtrierenden Schichten nicht zurückgehalten werden. Es wäre demnach zu viel gesagt wenn man behaupten wollte, daß ein filtriertes Wasser notwendigerweise gesund sein müßte.

Daraus erfolgt daß selbst das filtrierte Wasser zu Hause noch einmal filtrierte werden muß, mittelst eines der kleinen Filtrierapparate deren eine große Anzahl von Mustern besteht. Diese häuslichen Filtrierapparate bieten eine viel größere Sicherheit, da man zu denselben viel wirksamere filtrierende Stoffe verwenden kann, wie z. B. Holzkohle oder tierische Kohle, Eisenschwamm, Porzellan, Amiant u. s. w. Die mineralischen Substanzen sind den vegetarischen oder tierischen, wie z. B. Schwamm, Wolle, Baumwolle, Filz, Papier, denn diese pflanzlichen und tierischen Substanzen können sehr leicht anstatt die Mikroben zu vernichten, denselben einen günstigen Nährboden liefern; ja, sie können sogar selbst zur Entwicklung von Mikroorganismen Veranlassung geben. Wenn also auch



der individuelle Filter eine größere Sicherheit bietet als der zentrale Filter, so ist diese Sicherheit doch nie eine absolute. In allen Fällen ist es notwendig alle Elemente des Filters fleißig zu reinigen und mit heißem Wasser zu waschen und dieselben zu erneuern sobald sie etwas veraltet sind.

Zum Schlusse wollen wir mit einigen Worten noch die Krankheiten erwähnen welche gemeinlich dem Gebrauche eines unreinen Wassers zugeschrieben werden.

**Kropf und Cretinismus.** — Als Ursache davon hat man das Schneewasser, das Kalk- und Magnesia-salze haltende Wasser, sowie die organischen Miasmen der Malaria beschuldigt, letztere zwar in sehr fraglicher Weise.

**Die Malaria.** — Man glaubt heutzutage daß diese Krankheit nicht so sehr der Ausdünstung der Sümpfe zuzuschreiben ist, als vielmehr dem Stiche der Mücken welche die sumpfigen Gegenden bevölkern.

**Harngries und Steinkrankheit: Blasen-, Nieren- und Gallensteine u. s. w.** — Wenn die kalkhaltigen Wasser einzige Ursache der Steinbildung wären, so würden alle Bewohner der Juragegend welche kein Cisternenwasser trinken, an Steinbildung leiden. Nun ist aber gerade im Kanton Neuenburg die Steinkrankheit sehr selten, während man derselben sehr häufig begegnet in Gegenden wo man im Gegenteil viel von gewissen Sorten Weinen trinkt, wie z. B. in der Moselgegend.

**Ruhr, Diarrhöe.** — Es scheint erwiesen daß die Wasser welche viele organischen Unreinheiten enthalten, diese Krankheiten erzeugen. In Saint-Germain-en-Laye, bei Paris, hat die militärische Behörde einer schweren Epidemie von Ruhr ein Ende gemacht indem sie von den Soldaten nur gekochtes Wasser trinken ließ. Es ist überdies sehr möglich daß ein schädliches Wasser den Organismus schwächt

und ihn für alle Krankheiten empfänglicher macht.

Cholera und Typhus werden nicht vom schlechten Wasser an und für sich erzeugt, sondern durch die speziellen Mikroben (Bazillen) die es enthält. Wenn dieselbe nicht vorhanden sind, so kann das schlechte Wasser, wie wir schon gesehen haben, zur Entwicklung von Ruhr oder anderen Krankheiten Veranlassung geben, aber nicht zur Entwicklung von der Cholera welche nur durch die Komma-Bazillen von Koch, und nicht zu der Entwicklung vom Typhus welcher nur durch die Bazillen von Eberth erzeugt werden. Fügen wir dem endlich noch hierzu, daß diese Krankheiten nicht nur vom Wasser können bewirkt werden, sondern auch von der Luft und den rohen Nährmitteln welche ebenfalls diese Bazillen enthalten können. (Feuilles d'Hygiène).

### Atem-Studien.

Von Dr. D. B. Hanisch.

Nicht nur die Tiere und Pflanzen, sondern auch die Steine atmen, jedes in seiner ihm eigentümlichen Art. Um zu verstehen, daß der Atem das Grundprinzip und die erste Ursache alles Lebens ist, werden wir unsere Betrachtung nicht mit dem Tier- und Pflanzenreich, sondern mit dem Mineralreich beginnen.

Es wird angenommen, daß Materie nur der Ausdruck zweier entgegengesetzten Kräfte, der Zentripetal- und der Zentrifugalkraft, sind. Die Existenz der Materie beruht auf der Idee, daß die Zentrifugalkraft der Zentripetalkraft in gleichem Maße entgegenarbeitet und so sich durch beständige Tätigkeit bestrebt, sich in allen möglichen Richtungen und in unendlichen Formen auszudehnen und auszudrücken. Indem die eine fortschreitet, äußert sich die entgegengesetzte Kraft in demselben Grade mit dem