

<b>Zeitschrift:</b>	Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
<b>Band:</b>	36 (1851)
<b>Artikel:</b>	Ueber das Trinkwasser in London
<b>Autor:</b>	Bolley, P.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-89826">https://doi.org/10.5169/seals-89826</a>

### **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:** 14.01.2026

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

Beilage XI.

Auszug aus dem mündlichen Vortrage  
des  
Herrn Prof. P. BOLLEY  
über das  
Trinkwasser in London\*).

Dr. Bolley hielt einen Vortrag über die Wasserverhältnisse der Stadt London und über einige in England geltende Ansichten von den nothwendigen Beschaffenheiten eines guten Trinkwassers, sowie endlich über die dort eingeführten chemischen Prüfungsmethoden zur Ermittelung gewisser Bestandtheile eines süßen Wassers. Derselbe hebt hervor, dass kaum zu einer andern Zeit eine so günstige Gelegenheit sich bieten möchte, diese Verhältnisse kennen zu lernen als in diesem Augenblick, wo die Frage um Herbeischaffung eines bessern Trinkwassers für die britische Hauptstadt von Behörden und Sachkundigen mit einem erstaunenswerthen Aufwand von

---

\*) Wegen zu später Einsendung des Manuscripts konnte dasselbe nicht mehr für das bereits gedruckte Protokoll der allgemeinen Sitzung, wo es, der eingehaltenen Form wegen, eigentlich hingehörte, benutzt werden.

Gründlichkeit und Geldmitteln behandelt werde. Er gibt zuerst in wenigen Zügen statistische Angaben über die Londoner-Wasserlieferungs-Compagnien, die Quellen, woher es bezogen wird, die Quantitäten, die Anzahl der Consumenten, die wesentlichsten mechanischen Einrichtungen, die Reinigungsmethoden, die Kosten u. s. w. Diese Thatsachen sind sämmtlich, ausser der Selbstanschauung, erhoben aus dem an das königl. Parlament erstatteten Berichte des britischen Gesundheitscollegiums über diese Angelegenheit. Es werden die in England an gutes Trinkwasser gestellten Forderungen aufgezählt, und besonders namhaft gemacht: die Temperatur, Klarheit, Abwesenheit organischer Materien und Weichheit des Wassers. Namentlich wird letztere Eigenschaft aber ausführlicher besprochen, weil ihr in England, zum Unterschied von andern Ländern, eine bedeutend grössere Wichtigkeit beigelegt wird. Es wird gezeigt, wie in England die harten Wasser allgemein für die Gesundheit nachtheilig gehalten werden, und wie, wenn auch nach dieser Richtung hin die Resultate der Forschung noch schwankend sind, die technischen Wirkungen der Anwendung harter Wasser in der Küche und beim Waschen in ihrer ganzen Schädlichkeit höchst genau ermittelt seien. Es gelte als ausgemachte Thatsache, dass Theeaufguss mit hartem Wasser weniger schmackhaft sei als, unter übrigens gleichen Umständen, mit weichem Wasser gefertigter. Der Verbrauch der Seife, bei Mangel an weichem Wasser zum Waschen, sei, wie aus vielen Berechnungen hervorgehe, erstaunlich viel grösser, als da, wo weiches Wasser vorhanden sei. So gross sei diese Einwirkung harten Wassers auf den Seifeverbrauch, dass bei den gegenwärtigen Wasserverhältnissen Londons 25 % der jährlich verbrauchten Seife nur wegen

den Wassereigenschaften verschwendet werden müssen, eine Menge, die einem Geldbetrage von 150,000 Pfd. Sterling entspricht.

Er macht die Versammlung hauptsächlich auf eine vom Chemiker Clark angegebene Prüfungsmethode für die sogenannte Härte der Trinkwasser aufmerksam, und erläutert ihr Princip durch Versuche.

Unter Härte versteht man den Gehalt eines Wassers an solchen, besonders erdigen Salzen, die im Stande sind, die Seife zu zerlegen. Weil der kohlensaure Kalk und Magnesia durch Kochen theilweise gefällt werden, theilt man die Härte ein in bleibende und vorübergehende. Schwefelsaure Erdsalze geben also z. B. bleibende Härte. Clark's Mittel der Prüfung besteht in einer titrirten weingeistigen Seifenlösung, die einer vorgeschriebenen Menge des Wasser allmälig zugesetzt wird, so lange, bis nach wiederholtem Schütteln die Seife zu schäumen beginnt. Diess ist dann erst der Fall, wenn alle die Seife zerlegenden Salze in seifensaure Salze umgewandelt und gefällt sind. Die Seifenlösung ist so gewählt, dass einem Wassertheil desselben ein Grain solcher Salze (auf kohlensauren Kalk reducirt) entspricht. Man sagt in England: „Das Wasser hat 20 Grad Härte“, wenn in der Gallone —, d. i. 70,000 Grain, zwanzig Grain solcher Salze, oder besser gesagt, soviel derselben enthalten sind, dass sie eine Wirkung auf die Seife hervorbringen, die 20 Gran kohlensaurer Kalkerde entspricht, dass also 20 Wassertheile der Seifenlösung gebraucht werden. Es wird hervorgehoben, dass Gegenwart von grössern Magnesiamengen, verglichen mit dem Kalk, zu einer kleinen Modification der Probe nöthigen, die darin besteht, dass man das Wasser auf die Hälften verdünnen muss und das erhaltene Resultat dann verdoppelt.

In England seien, nach der Angabe des Vortragenden, Seifelösung, graduirte Röhre und was zur Probe gehört, käuflich zu haben; allein alles das passe nicht, wegen der Verschiedenheit des Masses und Gewichtes für unsere und überhaupt die continentalen Verhältnisse. Er habe vor, nach vorausgegangenen genauen experimentellen Ermittelungen, Härtegrad zu nennen, die Menge solche Seife zerlegenden Salze, die in einem Liter einem Centigrain kohlensaurem Kalk in ihrer zerlegenden Wirkung auf alcoholische Seifenlösung entspricht; also, anstatt wie in England,  $\frac{1}{70,000}$  der Wassermenge,  $\frac{1}{100,000}$ . Es wird nun noch die Meinung widerlegt, die einige französische Chemiker theilen, als zerlegte der in Kohlensäure Ueberschuss gelöste kohlensaure Kalk die Seife nicht, und angegeben, wie man sich eine Seifenlösung am sichersten titrire. Diess sei wenigsten für den Sprechenden, der sich bemühen wolle, die Methode auf unser Masssystem anwendbar zu machen, am besten dadurch erreicht worden, dass er durch Einleiten von Kohlensäure in Kalkwasser, und gesättigt erhalten mit Kohlensäure, sich eine Normalflüssigkeit darstellte, die einerseits durch Abdampfen in der Platin-schale auf den Gehalt an trockner kohlensaurer Kalkerde genau geprüft wurde, und anderseits gebraucht worden, um sie mit Seifelösung zu behandeln. Die Letztere wurde nun so lange verdünnt, bis ein Cubikcentimeter Seifenlösung einem Milligramm kohlensauren Kalkes entsprach; d. h. fand man durch Abdampfen, dass in 100 Gramm =  $\frac{1}{10}$  Liter des Wassers 30 Milligramm kohlensaurer Kalk als Rückstand blieb, so wurde die Seifenlösung so verdünnt, bis von ihr eine Spur mehr als 30 Cubikcentimeter gebraucht wurden, um beim Schütteln einen wenigstens 10 Minuten lang stehenden bleibenden Schaum zu erzeugen.