

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Filtrirung des Wassers

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

standtheile, ist nahezu reines, daher weiches Wasser, ist aber zum Trinken nicht gut; ist fade, nicht erfrischend, aber vielleicht doch gesund. Die Beschaffenheit des Brunnenwassers ist je nach Umständen sehr verschieden. Das Regenwasser kommt im chemisch reinen Zustande tropfenweise auf die Oberfläche der Erde. Indem es die obern Erdschichten, in welchen die Pflanzen und Bäume wurzeln, durchdringt, nimmt es mancherlei organische humusartige Stoffe auf, gibt aber diese wiederum beim Durchgang durch die tiefer liegenden Sand- und Kiesschichten ab und nimmt dafür aus diesen mehrerlei unorganische in Wasser lösliche Stoffe auf. Diese Stoffe sind:

Kohlensaurer Kalk	} hartmachende Stoffe.
Kohlensaure Magnesia	
Eisenoxyd	
Schwefelsaurer Kalk	
Chlormagnesia	} indifferent wirkende Stoffe.
Schwefelsaures Natron	
Chlornatrium	
Kieselsäure	

Erreicht es in diesem Zustande eine wasserdichte Schichte und wird bis zu dieser herab ein Brunnen gegraben, so sammelt es sich in demselben und hat im Allgemeinen die Beschaffenheit von Quellwasser, vorausgesetzt, dass sich der Brunnen an einem Orte befindet, in dessen Umgebung keine das Wasser verunreinigende Ursachen vorkommen. Allein den Haus- und Stadtbrunnen werden gewöhnlich mancherlei organische Stoffe zugeführt, daher ist das Wasser dieser Brunnen zum Trinken nie so gut, als das der Qellen. Brunnen können jedoch ganz gutes gesundes Wasser liefern, wenn sie gegen Verunreinigungen aller Art gut geschützt, und daher in einer beträchtlichen Entfernung von denjenigen Orten angelegt werden, wo die Abgänge aller Art in die Erde geleitet werden. Man hat sich daher insbesondere von den Senkgruben ferne zu halten.

Filtrirung des Wassers. Für den Gesundheitszustand wie für die Annehmlichkeit des Lebens in grossen Städten ist ein grosses Reichthum von gutem Trinkwasser und Reinigungswasser von der grössten Wichtigkeit. Pumpbrunnen können in Städten nicht die erforderlichen Quantitäten liefern, und das Wasser derselben kann in grossen Städten nie den Grad von Reinheit haben, welche für die Gesundheit erforderlich ist. Man wird daher gezwungen, entweder Quell-

wasser herbeizuleiten oder Flusswasser zu benützen. Ersteres geschieht durch Röhrenleitungen mit oder ohne Pumpwerke, von welcher Einrichtung in der Folge ausführlicher gehandelt werden wird. Wenn Flusswasser benutzt werden soll, muss es in der Regel zuerst filtrirt werden, denn in der Nähe der Städte ist das Flusswasser jederzeit durch organische Substanzen von Pflanzen und Thieren so sehr verunreinigt, dass es oftmals kaum zur Reinigung, viel weniger zum Trinken verwendet werden kann. Auch über die Anlage dieser Filter wird in der Folge gehandelt werden. Einstweilen begnüge ich mich, den Wasserverbrauch in verschiedenen Städten und die erfahrungsmässigen Leistungen der Filter anzugeben.

In den Publications industrielles Année X. Nr. III., Seite 318 findet man folgende Angaben über die Wassermenge in Litern für einen Einwohner in einem Tage in verschiedenen Städten:

	Litre
Rom	= 940
Carcassane	= 300 bis 400
Dijon	= 198 — 678
Genua	= 100 — 120
Glasgow	= 100
London	= 95
Narbonne	= 80 — 85
Genf	= 74
Toulouse	= 62 — 78
Philadelphia	= 60 — 70
Grenoble	= 60 — 65
Vienne (Isere)	= 60 — 65
Paris	= 50 — 60
Montpelier	= 50 — 60
Clermont	= 50 — 55
Edinburg	= 50
Manchester	= 44
Le Havre	= 40 — 45
Gray	= 40 — 45
Lons le Saulnier	= 40 — 45
Angouleme	= 35 — 40
St. Etienne	= 20 — 25
Metz	= 20 — 25
Dale	= 15 — 20

Nach den Beobachtungen von *Telford* über die Wasserwerke zu Chelsea in London und jenen von *Genieis* über die Wasserwerke

von Boule rouge zu Paris liefert 1 Quadratmeter Filterfläche bei 3 Meter Dicke des Filterbettes und 0.6 Meter Wasserstand über dem Filtermaterial in 24 Stunden 2.89 Kubikmeter gereinigtes Wasser. Rechnet man für einen Einwohner 40 Liter Wasser in 24 Stunden, so muss ein Filter für $\frac{2890}{40} = 72$ Einwohner 1 Quadratmeter Oberfläche haben.

Reinigungswasser. Wenn von der Reinigung durch Wasser die Rede ist, kommen dreierlei Sorten von Wasser in Betrachtung. 1) Unreines, d. h. solches Wasser, welches mancherlei organische Bestandtheile enthält, 2) reines weiches Wasser, 3) reines hartes Wasser, wobei unter „rein“ zu verstehen ist, dass das Wasser keine organischen Bestandtheile enthält. Unreines Wasser kann natürlich nur für die gröbsten Reinigungen, z. B. Strassenreinigung gebraucht werden. Wenn eine sehr vollkommene Reinigung ohne Anwendung von Seife geschehen soll, ist reines hartes oder reines weiches Wasser in der Regel gleich gut. Geschieht aber die Reinigung durch Anwendung von Seife, so ist reines weiches Wasser dem harten entschieden vorzuziehen, denn wenn das Wasser hart ist, also erdige Bestandtheile enthält, vereinigen sich diese mit der Seife zu unlöslichen Verbindungen, die in der Form von Flocken zu Boden fallen und eine reinigende Wirkung nicht hervorbringen. Dieser Theil des Seifenaufwandes geht also für den Zweck ganz verloren, daher der Seifenaufwand bei hartem Wasser grösser ist, als bei weichem. Zur Reinigung der Wäsche wird bekanntlich das Regenwasser und Schneewasser mit Vortheil benutzt.

Bewässerung. Gärten werden jederzeit, Wiesen zuweilen einer künstlichen Bewässerung unterworfen. Im Allgemeinen ist zu diesem Zweck jedes Wasser, reines wie unreines, hartes wie weiches brauchbar. Sollen durch die Bewässerung ganz spezielle Wirkungen erzielt werden, so ist die Wahl des Wassers nicht gleichgiltig. Im Allgemeinen wird die Vegetation durch unreines Wasser und selbst durch Jauche und Unrathwasser mehr gefördert, als durch reines Wasser. Es kann aber auch sein, dass unter Umständen reines Quellwasser die beste Wirkung hervorbringt, so z. B. moorartige Wiesen, die viel organische Säure enthalten; diese werden durch Anwendung von reinem Quellwasser weggeschwemmt, wodurch der Boden entsäuert, daher verbessert wird.

Grubenwasser. Die Baugruben erreichen oftmals eine Tiefe, dass sich in dieselben Horizontalwasser eindrängt und bis zu einer ge-