

MATERIALIEN ZUR UMWELTGESCHICHTE ÖSTERREICHS

ISSN 2414-0643 2015

07  
**ZUG**  
ZENTRUM FÜR UMWELTGESCHICHTE  
CENTRE FOR ENVIRONMENTAL HISTORY

Anna Hagen • Friedrich Hauer

## Hygiene und Wasser in der städtebaulichen Fachliteratur um 1900

---

**Städtebau** TU Wien

 **ALPEN-ADRIA  
UNIVERSITÄT**  
KLAGENFURT | WIEN | GRAZ  
 **ife** social ecology vienna

**FWF** Der Wissenschaftsfonds.

Anna Hagen, Friedrich Hauer, 2015:  
Hygiene und Wasser in der städtebaulichen Fachliteratur um 1900  
Materialien zur Umweltgeschichte Österreichs Nr. 7  
Wien, Dezember 2015

ISSN 2414-0643

Herausgeber:  
Zentrum für Umweltgeschichte / Centre for Environmental History  
Institut für Soziale Ökologie  
IFF - Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (Klagenfurt - Graz - Wien)  
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt  
Schottenfeldgasse 29  
A-1070 Wien

Redaktion und Gestaltung: Friedrich Hauer

<http://www.umweltgeschichte.aau.at>

© 2015 Zentrum für Umweltgeschichte

Anna Hagen • Friedrich Hauer

## Hygiene und Wasser in der städtebaulichen Fachliteratur um 1900

Diese Arbeit entstand im Rahmen des Projekts „URBWATER - Vienna's Urban Waterscape 1683-1918. An environmental history“ (gefördert durch den FWF, Projektnummer P25796-G18) am Fachbereich Städtebau der Technischen Universität Wien

---

**Städtebau** TU Wien

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur Reihe	3
Vorwort	4
Einleitung	5
Reinhard Baumeister – Stadt-Erweiterungen (Berlin 1876)	8
Josef Stübben – Hygiene des Städtebaus (Jena 1896)	30
Hans Christian Nußbaum – Die Hygiene des Städtebaus (Leipzig 1907)	46
Camillo Sitte – Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen (Wien 1889/1909)	52
Literatur	56
Kurzzusammenfassung / English Abstract	58

## Vorwort zur Reihe

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!

Sie haben einen Band der Reihe „Materialien zur Umweltgeschichte“ vor sich, einer digitalen Open Access Publikationsreihe mit Print-on-Demand Option, mit der wir allen an Umweltgeschichte Interessierten Werke zur Verfügung stellen möchten, die den Charakter von Arbeitsmaterialien haben.

Die Reihe ist darauf ausgelegt, dass unterschiedliche Materialien sehr verschiedenen Umfangs publiziert werden können, und hat daher keine strengen Formatvorgaben. Zusammenstellungen von umwelthistorisch relevanten Daten, Transkriptionen von interessanten Archivbeständen, aber auch kommentierte Auszüge umwelthistorisch bedeutsamen Materials aus umfangreicheren Quellenkorpora sind nur einige der denkbaren „Materialien“. In der projektförmig organisierten Forschung bleibt die Auswertung von erhobenem Material oft Stückwerk. Daher ist es umso wichtiger, auch weitgehend unkommentiertes Rohmaterial zur Verfügung stellen zu können. Ebenso bietet die Reihe die Möglichkeit, Abschlussarbeiten samt ergänzendem Quellenmaterial zu publizieren.

Es geht uns darum, (umwelt-)historisch Forschenden und Lehrenden die Möglichkeit zu geben, jenseits der Einschränkungen anderer Publikationsorgane in einen Austausch über Daten und Quellen zu treten und damit die gemeinsame Arbeit zu fördern. Damit hoffen wir, als Zentrum für Umweltgeschichte unserem Ziel, die Umweltgeschichte in Österreich zu vernetzen, gerecht zu werden.

Anregungen für Materialienbände können an alle Mitglieder des Zentrums formlos herangetragen werden. Wir freuen uns über Beiträge, die der Gemeinschaft der Forschenden und Lehrenden zugutekommen.

Wien, im November 2015

Verena Winiwarter für das Zentrum für Umweltgeschichte

## Vorwort

*„Städte sind zentrale umwelthistorische Schauplätze. Wer sich mit Umweltgeschichte beschäftigt, einer Disziplin, die die historische Entwicklung des Verhältnisses zwischen dem Menschen und dem Rest der Natur untersucht, der kommt an der Stadt nicht vorbei. Dort erzeugt die lokale Konzentration und verdichtete Lebensweise von Menschen spezifische strukturelle Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Gesellschaft und physischer Umwelt; hier schaffen sich menschliche Gesellschaften neue, urbane Umwelten, die als Idee, als Problemschwerpunkte und in ihrem Problemlösungspotenzial anders dimensioniert sind als außerurbane Schauplätze. Dennoch entstehen keine isolierten Entitäten. Städte sind über Energie- und Stoffströme sowie Infrastruktur mit ihrem Hinterland und sogar mit weit entfernten Regionen verbunden.“*  
(Knoll, 2008)

Die städtebauliche Fachliteratur um 1900 zeugt vom Umgang mit den spezifischen strukturellen Rahmenbedingungen in den durch Industrialisierung und Infrastrukturnetze in einen Transformationsprozess gestoßenen urbanen Räumen im Expertendiskurs. Wasser und Hygiene als Schwerpunkt der vorliegenden Zusammenstellung sind für umwelthistorische Arbeiten für Wien und Österreich besonders wichtig, nicht nur, weil für diese Fragen bereits viel Forschungsliteratur zu anderen Städten vorliegt, sondern auch, weil Eingriffe in den Wasserhaushalt zu den wirksamsten Veränderungen des menschlichen Verhältnisses zur Natur gehören. Um es in der Terminologie der Wiener Schule der sozialen Ökologie auszudrücken: Die Kolonisierungstiefe des Wasserhaushalts steigt durch leitungsgebundene Wasserver- und -entsorgung dramatisch. In umwelthistorischer Formulierung könnte man von der Konstituierung eines neuartigen sozio-naturalen Schauplatzes sprechen, der der Gesellschaft vor neue Herausforderungen in der Wartung stellt. Die Technikforschung bzw. Technikgeschichte würde, einem Vorschlag von Tom Hughes folgend, vielleicht von der Entwicklung großer technologischer Systeme sprechen („large technological systems“). Die vier in diesem Band versammelten Expertenstimmen eignen sich vorzüglich, um den deutschsprachigen Expertendiskurs zu diesen Umwälzungen nachzuvollziehen und regen hoffentlich zu weiterer Befassung mit diesen und ähnlichen Quellen an.

Den Verfassern danke ich für die Mühe, aus umfangreichen Texten klug auszuwählen und den stadthistorischen Kontext ebenso zu erläutern wie die Texte selbst. Gemeinsam mit den in Band 6 der Materialienreihe zur Verfügung gestellten Bauordnungen Wiens bietet dieser Band Einblicke in die Umweltgeschichte der Stadtplanung und Raumordnung, die sich hoffentlich wissenschaftlich wie praktisch als anregend und weiterführend erweisen werden.

Wien, im November 2015

Verena Winiwarter für das Zentrum für Umweltgeschichte

## Einleitung

*Der Großstadtmelancholiker ist ein solcher  
teils eingebildeter, teils wirklicher Kranker [...].<sup>1</sup>*

Innerhalb weniger Jahrzehnte wuchs im 19. Jahrhundert die Bevölkerung europäischer Städte wie London, Berlin oder Wien auf ein Vielfaches an. 1825 hatte Berlin 222.000 Einwohner, um 1875 waren es bereits über eine Million; Londons Bevölkerung verfünffachte sich von 1825 bis 1900. Die Industrialisierung zog Menschen mit der Hoffnung auf Arbeit, Bildung und Aufstiegschancen in die Ballungszentren, welche sich vor die Herausforderung gestellt sahen, Lebensraum für die Neuankömmlinge bereitzustellen.

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung europäischer Metropolen<sup>2</sup>

	<b>London</b>	<b>Paris</b>	<b>Wien</b>	<b>Berlin</b>
<b>1825</b>	1.335.000	855.000	288.000	222.000
<b>1850</b>	2.320.000	1.314.000	426.000	446.000
<b>1875</b>	4.241.000	2.250.000	1.001.000	1.045.000
<b>1900</b>	6.480.000	3.330.000	1.662.000	2.424.000

5

Städtische Infrastrukturen und Netzwerke konnten mit dem Wachstum der Stadtbevölkerung kaum Schritt halten. Im Hinblick auf die hygienischen Bedingungen waren die Verhältnisse besonders prekär und Verbesserungen dringend notwendig: Trinkwasser wurde oft aus den selben Gewässern bezogen, in die Unrat entsorgt und Abwässer abgeleitet wurden; die schmutzigen, ungepflasterten Straßen und die aufkommende Industrie trugen zur Unwirtlichkeit der europäischen Städte maßgeblich bei. Durch die schlechten Lebens- und Wohnbedingungen für einen Großteil der Bevölkerung lag die durchschnittliche Lebenserwartung der europäischen Stadtbevölkerung in den 1850er Jahren bei nur 30 bis 38 Jahren.<sup>3</sup> Die städtische Assanierung und Schaffung einer sanitären Stadtinfrastruktur steckte erst in ihren Anfängen.

Wiederholt ausbrechende Epidemien wie Cholera oder Typhus taten ein Übriges. Sie betrafen aber keineswegs nur die von Wohnungselend und Mangelernährung geplagte Unterschicht, sondern forderten auch in der Mittel- und Oberschicht ihre Opfer. Ebendiese Epidemien wurden letztlich aber zur „Lehrmeisterin der Stadthygiene“, denn sie machten deutlich, dass im Dienste der Gesundheit ihrer Bewohner an der Stadt wie an den Routinen städtischen Lebens dringend Änderungen vorgenommen werden mussten.<sup>4</sup>

Neben Ärzten, die den Zusammenhang zwischen Wohnort bzw. -raum und Gesundheit als

<sup>1</sup> Sitte, 1909, S. 193.

<sup>2</sup> Tabelle nach Kos/Gleis, 2014, S. 13.

<sup>3</sup> Weigl, 2014, S. 57.

<sup>4</sup> Vgl. Weigl, 2014, S. 57 – 58.

erste thematisierten,<sup>5</sup> begannen sich auch Architekten und Ingenieure dem Thema zuzuwenden. Marianne Rodenstein schreibt dazu:

*So wie die Gefährdung der Gesundheit aus gesellschaftlichen Prozessen resultieren kann, in die das Individuum eingebettet ist, haben Gesellschaften auch Prozesse der Erhaltung der Gesundheit entwickelt, die auf das jeweils erreichte Niveau der Gesundheitsgefährdung antworten. Als ein solches Mittel der möglichen Anpassung an historisch sich verändernde Gesundheitslagen wird hier der Städtebau angesehen, der über die räumlichen Lebensbedingungen eines Teils der Bevölkerung mitbestimmt.<sup>6</sup>*

Die Städtebauer des späten 19. Jahrhunderts, die ihre Hauptaufgabe in der Planung der Stadterweiterungen und der „Regulierung“ bestehender Stadtstrukturen fanden, eigneten sich Erkenntnisse der Medizin und experimentellen Hygiene an und versuchten diese praktisch umzusetzen. „Mehr Luft, mehr Licht“ war die Hauptforderung der Hygieniker. Eine Erkenntnis, die auf der Miasmentheorie, vertreten von Ärzten wie Max von Pettenkofer, gründeten. Demnach würden krankmachende Dämpfe aus der Erde aufsteigen, die es durch größtmögliche Ventilation und Sonnenlicht abzutöten und fernzuhalten gelte.<sup>7</sup> Krankheiten und Seuchen sollten nicht länger nur hingenommen werden. Durch die medizinisch-stadthygienischen Erkenntnisse konnte ihnen nun aktiv vorgebeugt und entgegengewirkt werden. Dies brachte die gesellschaftspolitische Akzeptanz des Städtebaus als Instrument zur Durchsetzung sowohl sozialpolitischer bürgerlicher Ideale<sup>8</sup> als auch der neuen hygienischen Bedürfnisse mit sich.<sup>9</sup>

6

Architekten wie Reinhard Baumeister oder Josef Stübben verfassten theoretische Schriften, in denen diese neuen Prinzipien verarbeitet wurden. Eine zunehmende Spezialisierung, getrennt von den klassischen Abhandlungen der Architekturtheorie, brachte eigenständige Wissensgebiete und umfangreiche Schriften zu diversen Fachgebieten wie Baukonstruktion, Baumechanik oder Bauhygiene hervor. Mit eigenständigen, spezialisierten Werken, die neue Prinzipien und Theorien vermitteln sollten, entstand seit den 1870er Jahren erstmals ein breiter Fachdiskurs zur Hygiene im Städtebau.<sup>10</sup> Der Umgang mit Wasser in seinen verschiedenen Formen und Funktionen spielte hier eine wichtige Rolle.

Neben Texten war das Mittel zur Verbreitung der städtebaulichen Empfehlungen naheliegenderweise die Zeichnung. Baumeister oder Nußbaum belegten ihre theoretischen Untersuchungen zum gesunden Städtebau stets mit Zeichnungen und Schemata, die die Realisierung ihre Vorschläge Musterbüchern ähnlich vor Augen führen sollten. Harald Stühlinger schreibt dazu:

*Der Antrieb, sich zu den unterschiedlichen Aspekten des Städtebaus zu äussern und dementsprechende Bilder zu liefern, kann mit dem Imperativ „Macht es so!“ umschrieben werden. Spiritus rector war stets ein Planer, dessen Sprache die*

---

<sup>5</sup> Rodenstein, 1988, S. 118.

<sup>6</sup> Ebd., S. 13.

<sup>7</sup> Ebd., S. 112 – 115.

<sup>8</sup> Siehe dazu vertiefend Rodenstein, 1988, S. 105 – 170.

<sup>9</sup> Karnau, 1996, S. 101 – 109.

<sup>10</sup> Mumenthaler, 2009, S. 129.



*Zeichnung, genauer: die technische Zeichnung war. Und um ihre Projekte vorstellbar zu machen und sie in die Nähe der Realisierbarkeit zu rücken, waren Pläne, Schnitte, Grundrisse und Perspektiven ihr Medium.<sup>11</sup>*

Die frühen Fachschriften zur Hygiene im Kontext des Städtebaus können als Regelwerke verstanden werden, die Anweisungen und Empfehlungen für die Praxis geben. Eine breite Verankerung in Gesetzen und Normen war ihr Ziel.

Gegenstand dieser Untersuchung, die im Rahmen des interdisziplinären Projekts URBWATER<sup>12</sup> am Fachbereich Städtebau der TU Wien durchgeführt wurde, sind ausgewählte städtebauliche Fachwerke. Anhand von knappen Besprechungen und mehr oder minder ausführlichen Zitaten aus den Fachschriften werden Stellenwert und Schwerpunkte der stadthygienischen Zugänge der Autoren deutlich. Das betrifft insbesondere Aspekte des (städte)baulichen Umgangs mit Wasser. Folgende vier Werke wurden herangezogen:

- Reinhard Baumeister, „Stadt-Erweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung“, Berlin 1876.
- Josef Stübben, „Hygiene des Städtebaus“, Jena 1896.
- Hans Christian Nußbaum, „Die Hygiene des Städtebaus“, Leipzig 1907.
- Camillo Sitte, „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“, Wien 1889/1909.

Reinhard Baumeisters „Stadt-Erweiterungen“ (1876) war die erste große deutsche städtebauliche Fachschrift. Stübbens (und eingeschränkt auch Nußbaums) Arbeit orientiert sich stark an diesem umfangreichen Grundlagenwerk. Um 1900 waren viele technische Probleme gelöst und die „networked city“ (Joel A. Tarr & Gabriel Dupuy) weitgehend Realität geworden. Unter anderem deshalb rückten neue Aspekte der Einrichtung und Ausgestaltung des städtischen Lebensraums in das Blickfeld. Gerade an der Behandlung des Themas Wasser ist das gut nachvollziehbar: verwenden Baumeister und Stübben noch große Mühe auf die Darstellung der technischen Disziplinierung dieses Elements (von Hochwasserschutz bis zur Belüftung von Aborten), so kommt es bei Nußbaum und Sitte vor allem als „dekoratives“ Gestaltungselement zu Ehren. Gerade Camillo Sittes „Städtebau“ (1889) kann als Kontrapunkt zur bis dahin vorherrschenden technisch-hygienischen Literatur gesehen werden. Im Gegensatz zur ingenieurwissenschaftlich spezialisierten Fachdebatte geht es ihm als erstem Autor nach Alberti um eine Theoretisierung der künstlerischen Aspekte des Städtebaus. Seine Gestaltungstheorien wurden von seinen Zeitgenossen aufgegriffen und finden beispielsweise Erwähnung in Nußbaums und Stübbens Arbeiten.

---

<sup>11</sup> Stühlinger, 2009, S. 85.

<sup>12</sup> URBWATER- Vienna's Urban Waterscape 1683-1918. An Environmental History (gefördert durch den FWF, Projektnummer P25796-G18); Institut für Soziale Ökologie, IFF Wien, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt gem. mit Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur und Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Technische Universität Wien.

## **Reinhard Baumeister – Stadt-Erweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung**

(Berlin 1876)

Reinhard Baumeister (1833-1917) war Bauingenieur und widmete sich im badischen Staatsdienst dem Eisenbahnwesen, bis er 1862 ordentlicher Professor an der Ingenieurschule des Polytechnikums in Karlsruhe wurde.<sup>13</sup> Das 1876 erschienene, beinahe 500 Seiten starke Buch „Stadt-Erweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung“ kann als sein theoretisches Hauptwerk gelten. Es steht im deutschen Sprachraum am Anfang der Konstitution des Städtebaus als akademische (Ingenieur)wissenschaft und begreift diesen, wie bereits der Untertitel suggeriert, als eine technische, rechtlich-exekutive und ökonomische Bereiche und Problemlagen umfassende Disziplin.

Reinhard Baumeister kann gemeinsam mit Camillo Sitte und Josef Stübben zu den großen Begründern des deutschen wissenschaftlichen Städtebaues gezählt werden, war allerdings um gut 10 Jahre älter als diese. Seine umfassende Beschäftigung mit „Stadt-Erweiterungen“ erschien kurz nach dem Gründerkrach 1873 als erste in einer langen Reihe von Auseinandersetzungen mit den städtebaulichen und stadthygienischen Problemen der Zeit.

Das monumentale Werk entstand also zu einer Zeit, in der einerseits das Stadtwachstum kritische Grenzen bereits erreicht hatte (Berlin wuchs in der zweiten Hälfte der 1870er Jahre zur Millionenstadt), andererseits die Laissez-faire-Haltung des Liberalismus der Gründerjahre (1867-1873) in der Stadtentwicklung bereits deutlich ihre Probleme offenbart hatte. Baumeisters Ziel ist eigentlich ein praktisches: der Übergang zu einer vorausschauenden und möglichst umfassend gedachten Planung des sich vollziehenden und weiter zu erwartenden Stadtwachstums. Im Vorwort schreibt er:

*Die Erweiterung der Städte erfolgt gegenwärtig nicht mehr so rasch, ja überstürzend, wie vor einigen Jahren. Um so eher ist ein planmäßiges Verfahren möglich und rathsam, durch welches die ferner zu erwartende Entwicklung zum allgemeinen Besten geleitet werden kann. Gute Pläne, richtige Grundsätze zur Wahrung der öffentlichen Interessen, im Uebrigen freie Entfaltung der privaten Kräfte und Neigungen: auf diesen Wegen mag eine Stadterweiterung wohl glücklicher fortschreiten, als bisher mehrfach der Fall gewesen. Das vorliegende Buch macht den Versuch, diesen Gegenstand nach den genannten Richtungen systematisch zu behandeln. Es will theils Bestehendes schildern, Bauten und Entwürfe, Meinungen und Verordnungen, theils mit Hülfe der Kritik und der Wissenschaft Gutes für die Zukunft vorbereiten helfen. Daß dabei die technischen, die baupolizeilichen und die wirtschaftlichen Beziehungen nicht immer streng aus einander gehalten, daß unter diesen Namen auch noch sonstige Gebiete berührt wurden, liegt in der Natur der Sache, und wird daher wohl Entschuldigung finden.*

*Die Darstellung ist durch mehrere Rücksichten eingeschränkt worden. Einmal sind bei*

---

<sup>13</sup> <http://www.deutsche-biographie.de/pnd116089768.html> (03.06.2015)

*jeder Stadterweiterung örtliche Verhältnisse von so großem Einfluß, daß allgemein passende Regeln weniger als auf anderen technischen und [S. VI] wirthschaftlichen Gebieten aufgestellt werden können. Sodann sind die zahlreichen Baustatuten, Enteignungs-Gesetze, gesundheitlichen Verordnungen u. s. w. keineswegs erschöpft, sondern nur in charakteristischen Beispielen vorgeführt. Vielleicht ist auch aus Unkenntniß Etliches vernachlässigt, was Erwähnung verdient hätte. Endlich hoffte der Verfasser, das Buch für alle die verschiedenartigen Kreise, welche mit Stadterweiterungen zu tun haben, eigentlich für jeden gebildeten Bürger, nützlich und verständlich zu machen, und mußte deshalb namentlich in technischen Dingen sich entsprechend zurückhalten. Ob hierin die richtige Grenze getroffen, muß dem Urtheil der Leser überlassen bleiben. Indessen mögen Diejenigen, nach deren Meinung zu wenig ins Einzelne gegangen worden, hoffen, daß dereinst ein specielles Handbuch des städtischen Ingenieurwesens erscheine, welches die „technischen Grundzüge“ dieses Buches für das besondere Bedürfniß von Technikern eingehender behandelt.<sup>14</sup>*

Baumeister gliedert sein Werk in vier Abschnitte. Im ersten skizziert er die „Aufgabe im Allgemeinen“, also Problemlagen wie Wohnungsnot oder städtischen Verkehr. Im zweiten vermittelt er die „technischen Grundzüge“ der Stadterweiterungsarbeit: Straßen, Bahnen, Wasserläufe, Platzanlagen sowie Reinigung und Entwässerung sind hier umfangreich dargelegte Themen. Der dritte Abschnitt widmet sich den baupolizeilichen Vorschriften, also im weiteren Sinn den Aufgaben der Baupolizei und den Instrumenten zu deren Sicherstellung (Baufuchtlinien, Feuersicherheit, Gesundheitspflege etc.). Der vierte Abschnitt widmet sich schließlich den ökonomischen Fragen wie Enteignung, Kostendeckung oder Privat- und Gemeindestraßen.

„Stadt-Erweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung“ steht wie erwähnt am Beginn eines Städtebaus, der sich als technische Planungsdisziplin versteht. Es überrascht nicht, dass stadthygienische Themen und die Problematik der zu jener Zeit entstehenden „networked city“ mit ihren Anschluss-, Zu- und Ableitungsfragen Baumeisters Werk durchziehen. Insbesondere die Abschnitte zum stadtplanerischen Umgang mit Wasser in seinen verschiedenen Formen verdienen es, hier in angemessener Breite widergegeben zu werden.<sup>15</sup> Es sind das die Texte zu Wasserläufen (Kapitel 9) und zu Reinigung und Entwässerung (Kapitel 11) aus dem Abschnitt „Technische Grundzüge“.<sup>16</sup> Sie stecken nicht nur den Rahmen des stadthygienischen Diskurses und der ingenieurtechnischen Aufgaben der Zeit ab, sondern bieten durch die gelegentlichen Verweise auf beispiel- oder mangelhafte Realisierungen auch einen Blick auf den Stand der Dinge in Europa Mitte der 1870er Jahre:

---

<sup>14</sup> Baumeister, 1876, S. V-VI. Anm.: Fußnoten im Text wurden beim Transkript weggelassen, fs auf ß geändert.

<sup>15</sup> Es sei hier darauf hingewiesen, dass Baumeister klar darlegt, was im Begriff ist, technischer state of the art im Umgang mit urbanen Wassernetzwerken zu werden. Daher können sich Autoren wie Camillo Sitte oder Hans Christian Nußbaum zwei bis drei Jahrzehnte später den ästhetischen Aspekten des Wassers im Städtebau zuwenden, ohne sich mit diesen dann bereits gelösten Problemen aufhalten zu müssen.

<sup>16</sup> Das gesamte Buch ist in einer Volltextversion online unter:

<http://www.cloud-cuckoo.net/openarchive/Autoren/Baumeister/Baumeister1876.htm> (03.06.2015)

## 9. Kapitel.

### Wasserläufe.

Natürliche Wasserläufe. Schiffahrtskanäle, Leitungen von Verbrauchswasser.

*Bekanntlich werden die natürlichen Gewässer: Flüsse, Seen, das Meer, aus mancherlei Veranlassungen geordnet, ferner künstliche Wasserläufe: Kanäle aus landwirtschaftlichen, industriellen und Verkehrs-Rücksichten hergestellt. Insofern dies Selbstzweck ist, gehört es in das Gebiet des Wasserbaues, hier haben wir nur die Beziehung zu den Zielen der Stadterweiterung, Wohnungsfrage und Verkehrserleichterung, zu besprechen.*

*Flüsse, Seen und Meeresarme bilden Wasserstraßen, und können nach Einführung regelmäßiger Fähren dem Omnibusverkehr, mit Dampfschiffahrt sogar einem Stadteisenbahn-Netz an die Seite gestellt werden. Bei Stadterweiterungs-Projecten ist daher auf zahlreiche bequeme Landstellen Bedacht zu nehmen, und zwar besonders an Punkten, wo Hauptstraßen an das Ufer stoßen. Wir erinnern an Venedig. Ferner bildet die Themse in London eine wichtige und stark benutzte Verkehrsstraße, an welcher der schon im vorigen Kapitel erwähnte Grundsatz: zahlreiche Fahrten und viele Stationen, durchgeführt ist, und die Straßen parallel mit dem Ufer wesentlich entlastet. Der Mersey in Liverpool, die Seine in Paris, die obere Spree in Berlin, die Elbe zwischen Dresden und seinen Vororten, sowie zwischen Hamburg, den abwärts gelegenen Orten und den gegenüber liegenden Inseln, dienen ebenfalls als Wasserstraßen des Lokalverkehrs mit regelmäßiger Dampfschiffahrt. Besonders ausgebildet ist dies Beförderungsmittel auf dem Alsterbassin in Hamburg mit einer Länge von gegen 4km und größten Breite von 1km.*

*Etwa 10 ringsum gelegene Ländelplätze sind durch sehr zahlreiche Fahrten unter sich, besonders aber mit dem Stadtkern an der Basis des Bassins in Verbindung gesetzt. Es zeigt sich hier, daß erleichterte Communicationen nicht blos fortschreitender Bebauung folgen, sondern dieselbe auch hervorrufen können. Die Villenbezirke im Norden der Stadt wären ohne die Dampfschiffahrt kaum bewohnbar. Deshalb werden die Curse auch im Winter trotz der Eisdecke bis zu einem gewissen Grade frei gehalten. [S. 165] Durch Uferregulirung wird gewöhnlich Land gewonnen, also die Stadt mit neuen Uferstraßen und Bauplätzen versehen, ja oftmals war dieses gerade das Motiv, um das Ufer vorzuschieben. Jedenfalls würde die Verbreiterung innerer Straßen behufs Verkehrserleichterung wohl immer kostspieliger ausfallen, und ist die Nähe des Wassers für den Verkehr sowohl angenehm als nützlich. London verdankt den Themsequai einem städtischen Bedürfniß, nämlich der Anlage eines Hauptentwässerungskanales. In Frankfurt hat man durch Uferregulirung theils Lagerplätze, theils Promenaden, theils den Raum zur Verbindungs-Eisenbahn gewonnen. Eine sehr bedeutende Anlage wird gegenwärtig in Mainz ausgeführt, woselbst die Uferlinie bis zu 200m vorgeschoben, und in Folge dessen längs der ganzen Flußseite der höchst beengten Stadt Raum gewonnen wird zu Handels- und Schiffahrtszwecken, sowie zu einer großen Anzahl neuer Häuserblöcke. Aehnlich wird es sich in Zürich verhalten, wenn die Entwürfe zum Vorschieben der Basis des Sees vor*

der sog. Kleinen Stadt, und zur Regulirung beider Seeufer längs den schon stark angebauten Vororten zur Ausführung kommen. Mit großer Sorgfalt ist hier auf Gewinnung der Alpenaussicht, für öffentliche Anlagen und Gebäude Rücksicht genommen, während im Uebrigen verbesserte Schiffahrtseinrichtungen und werthvolle neue Bauplätze hergestellt werden sollen. Auch Constanz, Luzern, Genf haben auf gleichem Wege bereits erheblich zur Stadterweiterung beigetragen, das räumlich größte Beispiel dieser Art bildet wohl Wien, mit seinem projectirten neuen Donaustadttheil zwischen den bisher bebauten Bezirken, und der regulirten Donau. Indem mit einer Uferregulirung gewöhnlich auch Eindeichung des niedrigen Geländes verbunden wird, so fragt es sich grade bei Städten, ob dieses Schutzmittel ohne Weiteres das richtige ist. Zwar sind die Uebelstände der Ueberschwemmung bei städtisch bebauten Bezirken noch weit größer, als bei offenem Land: für Verkehr, Gesundheit, Sicherheit der Gebäude, und das ganze städtische Zusammenleben, aber durch eine Eindeichung würde zu allen gewöhnlichen Zeiten die Stadt vom Fluß abgesperrt. Hierdurch können noch viel schlimmere Nachtheile für den Verkehr zwischen Wasser und Land herbeigeführt werden. Will man diese mildern, so müßte man kostspielige Oeffnungen in der [S. 166] Deichlinie anlegen, sei es für Straßen und Eisenbahnen auf das Vorland nach außen, sei es für Schiffe zum Einpassiren nach innen; und diese Oeffnungen müßten bei Hochwasser verschließbar sein, daher als Dammthore, bez. Schiffsschleusen construirt werden. Dennoch würde der bisherige unmittelbare Uebergang zwischen Land und Wasser, auf der ganzen Uferlinie, welcher wohl Lebensbedingung für jede direct am Wasser gelegene Stadt ist, schwer belästigt. Das praktischere Hilfsmittel besteht gewöhnlich in einer Gesammtterhöhung des unter Hochwasser gelegenen Theiles der Stadtfläche. Dieselbe mag etwa mit Erhöhung und Regulirung des Ufers beginnen, allmählich aber auf sämmtliche Straßen und Bauplätze dahinter ausgedehnt werden. Es ist klar, daß hierdurch auch die Gesundheit in den Kellern und unteren Stockwerken der Häuser kräftiger verbessert wird, als durch Eindeichung, welche doch das Grundwasser nicht viel abhalten kann. So gewaltig die angedeutete Arbeit scheint, so wird sie doch grade in einem der umfangreichsten städtischen Ueberschwemmungsgebiete durchgeführt, nämlich in dem alten Stadttheil von Hamburg. Lange Kämpfe sind dort zwischen Eindeichung und Offenhaltung geführt. Insonderheit warnte der verstorbene Wasserbaudirector Dalmann vor einer „Einmauerung der Häfen“, und empfahl den freiesten Verkehr zwischen Stadt, Schiff und Bahn. Endlich entschloß man sich zu dem Grundsatz, sämmtliche Straßen über Hochwasser aufzuhöhen. Der Anfang wurde mit den neuen Straßen-Correctionen [...] sowie annähernd mit den neuen Hafenanlagen gemacht; dann folgten die alten Uferlinien (Vorsetzen), welche in eine breite, wasserfreie Quaistraße verwandelt sind, und bei geeigneten Conjunctionen werden die übrigen inneren Straßen an die Reihe kommen. Dagegen ist ein anderer tiefliegender Stadtbezirk (Hammerbrook) unter dem Schutz der Eindeichung, verbunden mit künstlicher Entwässerung, hergestellt, weil hier kein hervorragender Handel betrieben wird. Zwei Schleusen besorgen die Wasserverbindung zwischen innen und außen, und

*besitzen die nöthigen Flutthore zum Abschluß des Hochwassers.*

*Das Verfahren der Aufhöhung ist auch in Wien gelegentlich der Donauregulirung zur Anwendung gebracht. Das neue Flußbett liegt von den nördlichen Vorstädten Wiens (Brigittenau, Leopoldstadt, Landstraße [sic!]) um 1 bis 1,5km entfernt. Diese Fläche war [S. 167] sammt den genannten Vorstädten den Ueberschwemmungen ausgesetzt, wozu theils ihre Tieflage, theils die frühere Verwilderung des Stroms beitrug, und soll künftig die neue Donaustadt, die Erweiterung Wiens gegen den Strom hin aufnehmen. Zu diesem Ende ist der Uferrand des regulirten Donaubettes auf die Höhe der gewöhnlichen Sommerhochwasser angelegt. Von da steigt die Anschüttung allmählich, bis sie in einer Entfernung von 190m vom Ufer, nämlich in der ersten projectirten Parallelstraße die Höhe von 0,6 bis 1,3m über dem höchsten Winterhochwasser erreicht, und fällt von diesem Rücken gegen das Land hin ganz fach (mit ca. 1 %) ab. Sie ist daher einem Deich mit sehr abgeflachten Böschungen zu vergleichen. Die einzige Oeffnung in diesem Erdwerk, die Mündung des Donaukanals, welcher in das Innere der Stadt zieht, kann zu Zeiten des Hochwassers und namentlich der Eisgänge mittelst eines Schwimmthors abgesperrt werden. Auf diese Weise haben demnach die genannten Vorstädte Schutz gegen Ueberschwemmungen erhalten (?), und der neu projectirte Stadttheil wird von vorn herein auf einer wesentlich erhöhten Fache hergestellt. Das Verfahren gestattet den unmittelbaren Verkehr zwischen Wasser und Land auf der gesammten bedeutenden Länge des neuen Durchstiches, alle Straßen führen in mäßigen Steigungen direct an das Ufer.*

12

*Der Wunsch, eine Stadt vor Ueberschwemmungen zu schützen, widerstreitet aber auch noch oftmals mit dem Bedürfniß nach einem Uferrande, welcher nicht allzu hoch über Mittelwasser liegt. Zum bequemen Aus- und Einladen der Schiffe in gewöhnlichen Zeiten sollte der Uferstreifen etwa zwischen Mittel- und Hochwasser liegen. Man läßt sich die Ueberfluthung durch die seltener vorkommenden, höchsten Wasserstände gefallen, weil dann die Schifffahrt, insbesondere auf Binnenflüssen, gewöhnlich doch [S. 168] unterbrochen wird. Dies ist in Wien, wie eben bemerkt, durch die vom Strom sanft ansteigende Ebene erreicht, welche Uferstraßen, Ladevorrichtungen, Bahngleise aufnehmen soll. Anderwärts ist ein Absatz gebildet, zwischen einem Vorlandstreifen und einer Quaistraße, der erstere liegt unter, die letztere über Hochwasser; und ist hierdurch die Bequemlichkeit des Schiffsverkehrs mit dem Schutz der Stadt vereinigt. Freilich wird andererseits die Verbindung zwischen dem städtischen Straßennetz und dem Ufer durch jenen Absatz unterbrochen, aber Treppen und Abfahrten stellen dieselbe einigermaßen wieder her. Zu beachten ist auch die Annehmlichkeit einer abgesonderten Quaistraße, etwa Promenade, mit Aussicht auf den niedriger liegenden Schiffsverkehr.*

*Ein Beispiel dieser Art, welches wesentlich mit der Stadterweiterung zusammenhängt, bietet Pest. Die regulirten Ufer sind theils durch Quaimauern, theils durch abgestufte Böschungen eingefaßt. Der Vorlandstreifen liegt auf 5,5m über Null und ist 12-25m breit, er dient zum Ein- und Ausladen der Waaren, und als Lagerplatz. Dahinter erhebt sich abermals eine Mauer, als Einfassung der Quaistraße, welche 7,4m über Null hoch*

und 12m breit ist, und den Lauf der höchsten Wasserstände begrenzt. Die Aufhöhung städtischer Straßen über Hochwasser, eventuell mit Vorlage eines niedriger liegenden Uferstreifens, wird voraussichtlich noch bei manchen Städten in Frage kommen. Wenn neue Stadttheile wohl immer von vorn herein der Ueberschwemmung entzogen werden, so wird grade dies günstige Beispiel auf ältere einwirken, und die allgemeine Gesundheit fordert nicht blos Trockenhaltung der Erdoberfläche, sondern auch der Keller unter derselben, welche bekanntlich in unzähligen Städten dem eindringenden Grundwasser bei längerer Dauer hoher Wasserstände ausgesetzt sind. Meistens wird die Maßregel nur allmählich vor sich gehen können, wenn man nicht wagt, nach amerikanischem Vorbilde ganze Häuser empor zu heben, — allein sie gehört ohne Zweifel wesentlich mit zu den Verbesserungen im Inneren, welche über der Erweiterung nach außen nicht vernachlässigt werden dürfen. Wir denken z. B. nur im Stromgebiet des Rheins an Heidelberg, Nürnberg, Würzburg, Frankfurt, Köln u. a.

Die Regulirung natürlicher Wasserläufe führt unter Umständen zu einer völligen Unterdrückung derselben; und kann auf diese Weise wohl ein recht werthvolles Gelände im Inneren der Stadt gewonnen werden. So hofft man, daß von den verschiedenen Spreearmen in Berlin der Königsgraben demnächst zugeworfen werde, um sowohl der Stadteisenbahn als einer neuen Straße Terrain zu verschaffen, in London ist eine Strecke des [S. 169] Great-Junction-Canals in einen Einschnitt der Metropolitan-Eisenbahn verwandelt. Doch muß die bisherige Function des Wasserlaufes zur Entwässerung des umliegenden Terrains sorgfältig erwogen, und eventuell durch Drainirung ersetzt werden. In Newyork sind frühere Sümpfe so verschüttet, daß dem heranziehenden Grund- und Regenwasser der Abzug geraubt wurde, und dasselbe auf dem felsigen Untergrunde stagnirte. In Folge dessen wurden zahlreiche Häuser feucht und ungesund. Es empfiehlt sich daher öfter, einen Fluß nur einzuschränken und mittelst Ueberwölbung unsichtbar zu machen, und kann hierbei zugleich die Absicht vorliegen, unangenehme und gesundheitswidrige Zustände zu verbergen. U. A. mag hier der Wienfluß erwähnt werden. Nach einer großen Ueberschwemmung im Jahr 1851 wurde derselbe zwar durchgreifend regulirt, immer aber blieben die Ausdünstungen, welche dadurch entstehen, daß Unrathskanäle einmünden und Färber darin waschen. Es sind die verschiedensten Ideen zur Abstellung dieses Uebels aufgebracht, z. B. Ableitung außerhalb der Stadt in die Donau, oder in den Liesingbach, Kanalisirung, Ansammlung der Hochwässer in Reservoirs u. s. w. Bei den meisten Projecten wird zugleich Zuschüttung, Einschränkung oder Ueberwölbung des Flußbettes beabsichtigt, um auf dem gewonnenen Raum Straßen anzulegen, und namentlich um eine Stadteisenbahn, oberirdisch oder unterirdisch, durchzuführen. Zwei andere Bäche in Wien, der Alserbach und der Ottakringerbach, sind bereits nach ihrer ganzen Länge im städtischen Weichbild überwölbt, nicht nur aus Verkehrsrücksichten, sondern vornämlich aus sanitären Gründen. Aehnliches ist in zahlreichen anderen Städten geschehen, und bildet grade für die Straßenerweiterung im Inneren häufig eine

*billigere Abhülfe, als Abbruch von Häusern. Beispielsweise bestehen neue Straßen auf dem überwölbten Canal St. Martin in Paris, dem Gerberbach in Schaffhausen, dem Landgraben in Karlsruhe. —*

*Während der Personenverkehr in der Regel auf natürliche Wasserläufe beschränkt bleibt, werden für Güterverkehr bekanntlich auch künstliche, schiffbare Kanäle angelegt. Ihr Einfluss auf die Grundlagen städtischer Entwicklung, auf Handel und Gewerbe, sowie auf das städtische Bauwesen kann sehr bedeutend sein. Kanäle dienen oftmals zum unmittelbaren Austausch von Gütern [S. 170] zwischen dem Fahrzeug und anstoßenden Gebäuden. Zu diesem Zweck ist der untere Stadttheil von Hamburg mit Kanälen durchzogen, an welche die Waarenspeicher der Kaufleute in geschlossenen Reihen angebaut sind, und mittelst Windevorrichtungen die Güter direct vom Schiff in jedes Geschoß empfangen, bez. abgeben. Es sind also Wasserstraßen mit genau demselben Handelsbetrieb, wie die trockenen Straßen, auf welchen Wagen vors Haus fahren. In englischen Städten kommen mehr große gemeinschaftliche Niederlagen, deren einzelne Geschosse an Kaufleute vermietet werden, neben den Schifffahrtskanälen vor. Dem Zweck nach stimmen hiermit Kanäle überein, welche mit industriellen Anlagen, Baulichkeiten aller Art oder offenen Gewerbsplätzen besetzt sind; auch hier directer Verkehr zwischen Schiff und Land für jeden einzelnen privaten Anstößer. In Fortsetzung dieses Systems bei Stadterweiterungen, müßte ein Netz von Kanälen entworfen werden, welches die Blöcke durchschneidet, um jedes Grundstück an der Hinterseite zu berühren, da die Vorderseite schon von der Straße in Anspruch genommen wird. Folglich liegen Kanäle und Straßen nicht hart neben einander, sondern kreuzen sich an gewissen Punkten. Das System dürfte übrigens für gewöhnliche Stadtbezirke nicht leicht mehr in großer Ausdehnung angewendet werden, weil es viel Terrain beansprucht, und weil die Tendenz herrscht, die Baulichkeiten des Großhandels aus dem Inneren der Städte hinauszulegen. Dagegen empfiehlt es sich ganz besonders für diejenigen Bezirke, welche dem Großhandel und der Großindustrie eigens gewidmet werden, hier sollte, ähnlich einem Netz von Industriebahnen, ein Netz von Kanälen ermöglicht werden.<sup>17</sup>*

*Bei dem Entwurf von Stadterweiterungen ist das Höhenverhältniß zwischen den Straßen einerseits und den Wasserständen der schiffbaren Gewässer andererseits besonders sorgfältig zu überlegen, insofern an den Krenzungspunkten Brücken hergestellt werden müssen. Dies kann zwar unter Umständen absolut unzulässig sein, nämlich unterhalb derjenigen Grenze in einem Strom, bis wohin Seeschiffahrt betrieben wird, z. B. die Londonbrücke für die Themse, die Eisenbahnbrücken in Hamburg und in Rotterdam. Man ist also zu Tunnels unter dem Flußbett (London), oder zu Brücken über den höchsten Mastspitzen (Bristol, Newyork) gezwungen, deren außerordentliche Kostspieligkeit und theilweise auch Unbequemlichkeit auf der Hand liegt. Indem nämlich das Bedürfniß meistens in der unmittelbaren Nähe von Handelsstädten vorliegt, deren Straßen und namentlich deren Eisenbahnanlagen ohne*

---

<sup>17</sup> Baumeister, 1876, S. 164 – 170.



Rücksicht auf spätere Kreuzung des Stroms ausgeführt worden sind, so müssen große Umwege, Rampen, oder Umbauten des Bestehenden in kostspieligem Terrain hergestellt werden, um die Höhenunterschiede zum Tunnel oder zur hochliegenden Brücke zu überwinden. Die Anwendung von Drehbrücken für den Vorkehr von Seeschiffen im freien Strom ist zwar nicht unmöglich, [S. 175] aber bei den zu fordernden großen Spannweiten (bei den Verhandlungen über die Elbüüberbrückung in Hamburg wurden eventuell 90m als erforderlich erachtet) im Bau und Betrieb sehr schwierig. Sie ist unseres Wissens noch nirgends ausgeführt, sondern stets auf die Einfahrten zu Hafenbassins beschränkt geblieben. [...]

[S. 176] Als weitere Gattung von Wasserläufen in Städten mögen Gewerbskanäle erwähnt werden. Dieselben sollen Wasserkräfte oder Nutzwasser für Fabriken herbeiführen. Ihre Anlage war früher wohl gebräuchlicher, indem die genannten beiden Zwecke jetzt auch mittelst Dampfmaschinen und Röhrenleitungen erreicht werden. Manche Gemeinden haben Gewerbskanäle ausgeführt, und deren Benützung theils verkauft, theils verpachtet, z. B. Augsburg, München, Freiburg i. B., Oberkirch. Bei Stadterweiterungen wird [S. 177] aus dem angeführten Grunde kaum noch darauf Rücksicht genommen; doch dürfte in eigenen Industriebezirken auf eine derartige Lieferung großer Mengen von Gebrauchswasser wohl Bedacht genommen werden, namentlich wo es an schiffbaren Wasserläufen, welche natürlich auch diesen Nebenzweck erfüllen können, fehlt. Gewerbskanäle brauchen nicht offen zu liegen, man kann sie füglich bedecken, um Raum zu gewinnen.

Als beinahe selbstverständlich mag am Schluß dieser Betrachtungen bemerkt werden, daß in alten und neuen Stadttheilen eine allgemeine Wasserversorgung stattfinden muß. Bei dem verdächtigen Zustande von Brunnen in Städten, bei ihrer ungenügenden Lieferung in Brandfällen, behufs Förderung der öffentlichen Gesundheit und der Gewerbe, endlich zur Reinhaltung und Verschönerung von Straßen und Anlagen ist heutzutage eine Wasserleitung unter hohem Druck ein Bedürfniß, welchem in größeren Städten wohl Niemand mehr widersprechen wird. Die Grundsätze ihrer Herstellung und ihres Betriebs gehören jedoch nicht hierher, weil sie sich jedem Stadterweiterungsplan anschmiegen kann und muß. Man nimmt mit Richtung oder Gefälle der Straßen nicht auf die Wasserleitung Rücksicht, sondern umgekehrt. Nur der Umstand verdient bei der Gruppierung eines Stadtplans Beachtung, ob für neue Bezirke eine schon bestehende Leitung erweitert, oder ein ganz neuer Fundort benutzt werden soll. Im ersteren Fall ergibt sich alles Neue aus der Lage der alten Stadt von selbst. Es ist aber an sich keineswegs erforderlich, die gesammte Versorgung der Zukunftstadt von einer Stelle her zu bewerkstelligen; vielmehr kann durch zwei oder mehrere getrennte Systeme, sei es aus verschiedenen Quellgebieten, sei es aus mehreren Grundwasserbrunnen, unter Umständen besser die Aufgabe gelöst werden, welche darin gipfelt: den Gesamtaufwand zu verringern, die Anlage in zeitgemäßer Ausdehnung zu beginnen, und jeweils dem Bedürfniß entsprechend zu vergrößern, und endlich an Gegenständen zu sparen, welche nicht sofort vollständig ausgenützt werden. So befindet sich Barmen in der Lage, die verschiedenen Theile der Stadt aus

den Quellengebieten der umgebenden Berge oder aus Brunnen in der Thalsohle getrennt zu versorgen, nachdem die Projecte zur einheitlichen Wasserleitung aus dem Rhein oder der Ruhr wegen der Kosten aufgegeben worden sind. Entscheidet man sich demnach [S. 178] für Entnahme des Wassers aus verschiedenen Fundstellen für verschiedene Stadtbezirke, so sollte man schon bei der Gruppierung der letzteren darauf Rücksicht nehmen, daß die Einzelleitungen praktisch disponirt werden können: thunlichst kurze Zuleitung, gegenseitige Unterstützung der Netze, passende Lage der betreffenden Hochreservoirs u. s. w. Allerdings bleibt diese Rücksicht immerhin unbedeutend gegenüber den Forderungen der Wohnungsfrage und des Verkehrs.<sup>18</sup>

#### 11. Kapitel. Reinigung und Entwässerung.

*Forderungen der Gesundheit. Regenwasser. Grundwasser. Brauchwasser. Excremente. Uebersicht kanalisirter Städte. Allgemeine Beziehungen der Höhen- und Grundriß-Anordnung eines Kanalnetzes zur Stadterweiterung.*

Reinlichkeit und Trockenheit sind Forderungen der Annehmlichkeit und Gesittung und tragen zur möglichst vortheilhaften Ausnützung unserer Häuser, Hofräume und Straßen bei. Wichtiger noch ist die Rücksicht auf Gesundheit, welche schon durch Feuchtigkeit im reinen Zustande geschädigt werden kann, vor Allem aber durch faulende organische Stoffe, welche sich im Bereiche und in der Umgebung der Wohnungen aufhalten und verbreiten. Die Entstehung derartiger Stoffe läßt sich nicht hindern; denn die Lebensweise der Bevölkerung bringt es mit sich, daß mannichfaltige Abfälle von Gewerben, industrielle Abwasser, Küchenreste und Spülwasser, Excremente erzeugt werden, daß auch auf städtischem Gebiet in Gärten, Straßen, Ställen u. dgl. allerlei der Fäulniß unterliegende Gegenstände vorkommen. Aber der Zersetzung selbst muß thunlichst vorgebeugt werden durch vollständige und schleunige Entfernung der dazu geeigneten Stoffe, deren Fäulnißproducte in vielen Beziehungen auf den Gesundheitszustand schädlich einwirken.

Sie sind zunächst für Entstehung und Fortpflanzung epidemischer Krankheiten, Cholera, Ruhr, Typhus, förderlich, sei es durch fermentartige Wirkung auf den menschlichen Körper, sei es durch Entwicklung und Uebertragung von Ansteckungsstoff, welcher staubförmig in Luft und Wasser sich verbreitet. Daß in Schmutz und Nässe die Empfänglichkeit für Epidemien steigt, ist leider durch die Erfahrung an vielen Ortschaften und besonders durch den [S. 197] Contrast zwischen verschiedenen Theilen derselben Stadt nachgewiesen; erfreulicher und vielleicht auch einleuchtender ist der Beleg, daß in Folge von durchgreifenden Maßregeln zur Reinigung und Entwässerung von Städten die bisher daselbst grassirenden Zustände sich positiv verbessert haben. Als ein neueres Beispiel dieser Art in Deutschland möge hier Danzig angeführt werden, wo die früher allgemein verbreitete Cholera 1873 in den Haupttheilen, welche kurz zuvor gründlich verbessert worden waren, nur noch

---

<sup>18</sup> Ebd., S. 174 – 178.

sporadisch auftrat. [...]

*Fast noch wichtiger als der Schutz gegen Epidemien ist die dauernde Hebung der allgemeinen Gesundheit, welche ihrerseits wieder zurückwirkt auf größere Widerstandsfähigkeit des Menschen gegen das gelegentliche Auftreten besonderer ansteckender Krankheiten: Welchen Einfluß Reinlichkeit und Trockenheit in dieser Beziehung ausüben, ist an deutschen Städten wenig nachzuweisen, weil die betreffenden technischen Maßregeln noch nicht lange genug bestehen, oder die statistischen Untersuchungen fehlen. Dagegen liefern zahlreiche englische Städte, große und kleine, auffallende Beispiele, wie sehr die Sterblichkeit sich vermindern kann, oder mit anderen Worten wie viele Menschenleben Jahr für Jahr gerettet und verlängert werden können durch nichts Anderes, als durchgreifende Einrichtungen zur Beförderung der öffentlichen Gesundheit.*

*Es darf nicht verschwiegen werden, daß zu diesen Erfolgen auch andere, besonders baupolizeiliche und sittenpolizeiliche Maßregeln, ferner öffentliche Wasserversorgung, beitragen. Außer der [S. 198] letzteren wird aber doch die innig damit zusammenhängende Reinigung und Entwässerung der Städte als Hauptfactor angesehen. In Folge solcher Untersuchungen und der Erkenntniß des Werthes der allgemeinen Gesundheit ist in England das berühmte Gesetz zu Stande gekommen, daß der Staat jede Gemeinde zur Ausführung sanitatischer Verbesserungen auf ihre Kosten zwingen kann, wo die durchschnittliche Sterblichkeit während 7 Jahren über 23 pro mille steht. Und in erster Linie sind es immer geregelte, allgemeine Zuleitung von frischem Wasser und Ableitung des gebrauchten Wassers, auf welche die eigens niedergesetzte Staatsbehörde Bedacht nimmt.*

*Die Forderung, daß der Boden, worauf die Städte erbaut sind, rein und trocken erhalten werde, bezieht sich nicht blos auf die Erdoberfläche und auf die Häuser selbst, sondern auch auf das Innere des Erdbodens. Dort würden Nässe und Schmutz den Sinnen alsbald bemerklich sein, und es bedarf kaum des Nachweises, welche Mißstände durch Andauer ihres Daseins entstehen. Insbesondere ist für die Gesundheit die einfache Verdunstung offener Sümpfe, sowie die ungehinderte Verbreitung von Fäulnißproducten in Staub- oder Gas-Form nachtheilig, wie sie z. B. schon aus der Zersetzung des Pferdedüngers im Straßenschmutz und zwischen den Pflastersteinen nachweisbar erfolgt. Folgen der Sorglosigkeit lassen sich aber nicht abwenden, und Niemand kann ihnen entgehen, wenn man die Ursache vernachlässigt hat durch Unterlassung schleunigster Entfernung der schädlichen Gegenstände gleich nach ihrer Entstehung. Es gehört nur ein kleines Maß von Einsicht, ein schwaches Bedürfniß nach den Annehmlichkeiten des Lebens, und eine geringe Rücksicht auf den öffentlichen Verkehr und das öffentliche Wohl, wie sie selbst in unbedeutenden Gemeinden bestehen sollte, dazu, um Reinigung und Entwässerung der Oberfläche in Angriff zu nehmen. Aber freilich wäre das auch nur ein oberflächliches Verfahren. Ebenso wichtig ist das Innere. Selbst wo nur reine Erdfeuchtigkeit in das Grundmauerwerk, reines Wasser in die Keller tritt, findet capillares Aufsteigen und Verdunsten der Nässe in die oberen Theile des Gebäudes Statt. Anhaltende ungünstige Zustände der Feuchtigkeit und*

*Temperatur in bewohnten [S. 199] Räumen veranlassen aber Krankheiten: Erkältungen. Rheumatismus, Schwindsucht.*

*Stellt man sich vollends die Poren des Erdbodens als angefüllt mit Wasser und organischen Abfällen vor, so entstehen von hier aus noch gefährlichere Wirkungen, welche gleichwohl bis jetzt keineswegs überall gebührende Beachtung gefunden haben. Die aus der Fäulniß entstehenden Stoffe steigen dann entweder vermöge Ausdünstung durch die oberen Bodenschichten, soweit solche gelegentlich abgetrocknet sind, empor, oder sie theilen sich dem im Boden enthaltenen Wasser, dem Grundwasser, mit, und verbreiten sich in demselben auf große Entfernungen. Ob mehr der eine oder der andere Weg eingeschlagen wird, hängt von dem Stande und der Strömung des Grundwassers, sowie von der Porosität des Bodens ab, und mit besonderer Energie erfolgt die Zersetzung und Vertheilung faulender Stoffe bei häufigem starken Wechsel der Grundwasserstände. Der Erdboden bildet denn auch eine Brutstätte zur Weiterentwicklung und Verbreitung der ihm zugeführten Krankheitskeime. Die damit geschwängerte Grundluft vermischt sich langsam mit der Atmosphäre, allein die Quellen ihrer Verunreinigung arbeiten rascher, als die Diffusion der Gase an der Erdoberfläche, so daß man in der Grundluft stets mehr Kohlensäure als in der Atmosphäre findet. Außerdem steigt die Grundluft vermöge Temperaturdifferenz in die Wohnungen empor. Nach oben hin gelangen somit die schädlichen Producte in die Atmosphäre und in die Häuser, nach unten hin in die Brunnen, sie werden entweder geathmet oder getrunken. Zahlreiche Erfahrungen beweisen den großen Nachtheil des „vergifteten“ Brunnenwassers oder des in die Keller eindringenden imprägnirten Grundwassers für die Gesundheit gewisser Häuser und Straßen. Wenn diese Erscheinungen nur um so gefährlicher sind, weil sie sich der unmittelbaren Wahrnehmung sorgloser Menschen entziehen, so muß gesteigerte Sorgfalt auf allgemeine Verhütung ihrer Ursachen gerichtet worden. Deshalb keinerlei Unrath unter den Boden, öffentliche Wasserleitung statt der Privatbrunnen, Verdrängung des Grundwassers bis unter und außer den Bereich menschlicher Wohnungen. Kein Haus, keine Straße kann gesund sein, so lange der Boden darunter verunreinigt bleibt. In dem Grade der Reinlichkeit (Trockenheit wenigstens der Oberfläche ist auch nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch nur [S. 200] ein Theil davon) liegt ein passender Maßstab für die Zustände eines Gemeinwesens auch in anderen Beziehungen. Gesittete und wohlhabende Städte sind reinlich in Wohnungen und Straßen, elende verwahrloste Bevölkerungen weisen Schmutz und Nässe auf. Weil aber der Einzelne sich hier nicht allein helfen kann, sondern von dem Verhalten seiner Nachbarn mit abhängig ist, weil Versäumnisse an einem Ort weithin ihre nachtheilige Folgen tragen, so bildet die Reinigung und Entwässerung von Städten eine entschieden öffentliche Angelegenheit. Einheitliches Verfahren für die ganze Stadt ist Bedingung sowohl in sanitärischer, als in finanzieller Beziehung. Auch läßt sich ein allgemeiner günstiger Erfolg nur denken bei einem sorgfältig erwogenen umfassenden Plan, welcher namentlich auch Bezirke künftiger Stadterweiterung behufs rationellen Anschlusses berücksichtigt. Die Aufgabe wird mit dem Wachsthum der Städte schwieriger, und*

leider handelt es sich in unseren bestehenden Städten auch noch darum, die Sünden der Vergangenheit möglichst wieder gut zu machen, welche in der Regel ohne Einsicht und Ekel den Erdboden ganz entsetzlich mit organischen Substanzen verunreinigt und etwaige Abzugskanäle häufig planlos, ohne passende Querschnitte und Gefälle, in schlechtem Material ausgeführt hat.

Feste Abfallstoffe, nämlich Kehricht von Straßen, Höfen und Häusern, Bauschutt und Scherben, trockene Küchenreste und Gewerbsabfälle werden durch Abfuhr entfernt. Diese Gegenstände bilden eine Last für die Bewohner, weil Raum zur Aufbewahrung mangelt und manche vermöge rascher Zersetzung nachtheilige Ausdünstungen erzeugen. Immerhin verbleiben sie auf der Oberfläche, und die Abfuhr erfordert keine besonderen technischen Vorkehrungen.

Schwieriger und, nach dem oben Gesagten, zugleich wichtiger für die Gesundheit ist die Entfernung der Flüssigkeiten aus einer Stadt, welche massenhaft vorkommen, und auch unter die Erdoberfläche gelangen. Wir richten unser Augenmerk nach einander auf die vier Gattungen: Regenwasser, Grundwasser, Brauchwasser, Excremente.

1. Regenwasser. Regen und Schneewasser schlagen nach ihrem Niederfall drei Wege ein: Verdunsten, Einsickern in den Boden, Abfluß auf der Oberfläche. Auf städtischem Gebiet herrscht der letztere Weg vor, weil ein großer Theil der [S. 201] Oberfläche (Straßen und Dächer) eigens dazu hergerichtet ist, und vermöge seiner Dichtigkeit zum Einsickern wenig Gelegenheit giebt, zum Verdunsten keine Zeit läßt. Der Mangel an Vegetation ergibt in Städten häufiger plötzliche große Wassermassen, Platzregen, weil die Ausgleichung und Ansaugung von Bäumen und Moosen fehlt. Man hat nun für regelmäßige Ableitung der atmosphärischen Niederschläge von Straßen, Dächern, Höfen zu sorgen. Auf oberirdischem Wege, in offenen Gräben, genügt das nur in kleinen Orten, ähnlich freien Landstraßen, wo der mäßige Verkehr durch Regenbäche nicht viel belästigt wird. Auf eigentlich städtischem Terrain würde bald die Straßenfläche überfluthet, im Winter mit Eis bedeckt, bei Thauwetter in unerträglichen Zustand gerathen. Auch ist es eine Raumverschwendung, durch offene Gräben abzuleiten, welche bei genügender Fassungskraft breit, bei genügendem Gefälle oft recht tief sein müssen, und an Straßenkreuzungen, sowie durch Rinnenbrücken den Verkehr belästigen. Man begrenzt sie dann zwar mit Mauern, bedeckt sie mit Gittern oder Bohlen, und weist die Fuhrwerke durch Prellsteine ab, schafft aber dadurch neue Objecte für ständige Reparaturen und für positive Gefahren, denen Fußgänger und Wagen ausgesetzt sind. Um auch die Grundstücke hinter den Häusern in offene Straßenrinnen zu entwässern, müßten alle Höfe und Gärten höher als die Straße liegen, unter Umständen künstlich aufgehöhht werden, und so lange die Rinne mit Eis bedeckt ist, versagt sie auch für diese Aufgabe ihren Dienst, also gerade zur Zeit von Thauwetter, wo man sie am nöthigsten braucht. Manche Städte entwässern allerdings noch in dieser Weise, z. B. Berlin, Freiburg i. B., Bern; und in Freiburg ist es nur dem günstigen Umstand, daß stets frostfreies Quellwasser die Rinnen vor Eisbildung schützt, und den natürlichen starken Gefällen zu verdanken, daß die geschilderten Uebelstände nicht stark hervortreten. In kleineren Orten, bei ansehnlichen natürlichem

Gefälle, mag es auch richtig sein, dies billige Verfahren beizubehalten. Je mehr aber eine Stadt wächst, je größer die Frequenz und der Anspruch auf Annehmlichkeit, je weiter die Straßen in die Umgebung hinaus sich verlängern, desto mehr ist unterirdische Ableitung der atmosphärischen Niederschläge erforderlich. Es ist auch in der That kein großer Schritt in der Idee und in den Kosten, jene eingefügten und zugedeckten Straßenrinnen vollends unter die [S. 202] Erdoberfläche zu verstecken und dem Einfluß des Frostes gänzlich zu entziehen. Man erhält also ein Netz von Abzugskanälen, eine Kanalisation der Stadt.

Die meisten Städte sind schon sehr früh an die Herstellung von Abzugskanälen gegangen, wenn auch zunächst nur in gewissen Hauptlinien, gegen welche die übrigen Straßen noch oberirdisch entwässern. Leider entsprechen diese älteren sog. Dohlen ihrem Zweck häufig sehr schlecht, und es wird dies einleuchten, wenn man bedenkt, daß das Regenwasser auf Straßen, Höfen u. s. w. verunreinigt wird, ehe es in die Dohlen gelangt, und daß dieselben mindestens auch noch das Brauchwasser mit allem flüssigen Unrath aus Haushaltungen und Gewerben abführen sollen. Aeltere Dohlen sind größtentheils mit geringen und ganz unregelmäßigen Gefällen versehen, hie und da horizontal oder steigend statt fallend. Ihr Querschnitt ist behufs des Begehens breit und hoch, die Sohle und Wände rauh, die Wände an zahllosen Stellen mit Gas- und Wasserleitungsröhren durchbrochen, und die Ratten tragen noch zur Erweiterung der Fugen und Löcher bei. Unter solchen Umständen können nur beträchtliche Wassermassen, wie sie nach Schlagregen zuströmen, sofort ihren „Abzug“ finden, während die für gewöhnlich eingeleiteten mäßigen Flüssigkeitsmengen zum Theil in das umgebende Erdreich versickern, zum Theil ihre gröbereren Unreinigkeiten liegen lassen. Daß selbst der nächstfolgende kräftigere Wasserstrom diese Ablagerungen von Sand und faulenden organischen Bestandtheilen nicht mehr in Bewegung zu bringen vermag, lehrt die Erfahrung, indem nur Reinigung von Hand und Hebung auf die Straßen unter scheußlichem Gestank von Zeit zu Zeit gegen völlige Verstopfung schützen kann. Derartige Dohlen sind nicht Abzugskanäle, sondern Sammelbehälter, aus welchen der Boden fortwährend in gesundheitsschädlicher Weise durchdrungen wird, und aus welchen Ausdünstungen, namentlich bei entsprechenden Witterungsverhältnissen durch das poröse Mauerwerk und Erdreich, sowie durch die Mundlöcher fortwährend in Häuser und Straßen gelangen.

Was soll im Gegensatz hierzu ein wirklicher Abzugskanal oder ein Siel sein und leisten? Er muß vor Allem [S. 203] wasserdicht sein, um die Umgebung von seinem Inhalt gänzlich abzuschließen; seine Sohle muß glatt und rinnenartig geformt sein, um dem fließenden Wasser möglichst wenig Reibungswiderstände darzubieten, und es im concentrirten Strom zusammenzuhalten, auch wenn die Quantität unbedeutend ist. Der Querschnitt ist deshalb bei kleineren Kanälen rund (eine Röhre), bei größeren gewöhnlich ein aufrechtstehendes Oval. Vermöge der geringeren Widerstände, welche in solchen guten Kanälen Statt finden, genügen weit geringere Gefälle, die nötigenfalls durch Spülung unterstützt werden.

Unter allen Umständen muß der Kanal allen ihm übergebenen Unrath sofort

entfernen, es darf Nichts abgelagert bleiben, Nichts der Nachhülfe oder Herausförderung durch Menschenhand bedürfen. Deshalb sind nicht nur grobe feste Gegenstände fern zu halten, sondern überhaupt mineralische Sinkstoffe. Das Regenwasser muß dergleichen in Schlammkasten absetzen, ehe es in die Kanäle gelangt. Dies gelingt allerdings bei anhaltenden heftigen Regen nicht ganz, allein durch diese gewinnt man gleichzeitig verstärkte Spülkraft, um suspendirte Erdtheilchen fortzuschwemmen. Die organischen Bestandtheile werden theils aufgelöst, theils fein zerteilt, und sind Schwimmstoffe. Kanalwasser ist daher eine homogene Flüssigkeit, und unterliegt denselben Bewegungsgesetzen wie reines Wasser. Damit fällt aber auch die Notwendigkeit des Begehens der Kanäle fort, und dieselben können in den meisten Straßen viel kleiner, folglich trotz des sorgfältigeren Materials billiger hergestellt werden, als Dohlen. Der Querschnitt wird nirgends größer gewählt, als er eben für das Erforderniß der betreffenden Wassermenge sein muß, und richtet sich vor Allem nach der Regenmenge, welche in einer gewissen Zeit fällt und abzuleiten ist. Zudem giebt es ein Hilfsmittel, den Querschnitt einzuschränken. Sehr starke Regengüsse nämlich, vollständig durch Kanäle abgeführt, erfordern natürlich sehr große Kaliber, und ergeben deshalb in gewöhnlichen Zeiten schwache Bewegung und Spülung. Man richtet daher Regenauslässe ein, welche selbstthätig den Kanal entlasten, sobald er über einen gewissen Grad angefüllt ist. Da die Auslässe erst einige Zeit nach dem Beginn eines starken Regens anfangen zu functioniren, bis wohin der Kanal bereits stark gespült war, so empfangen sie fast ganz reines Wasser, und dieses kann dem [S. 204] nächsten Fluß oder auch wohl einem vorhandenen allen Dohlen ohne Nachtheil übergeben werden. [...]

Die Höhenlage von Abzugskanälen für Regenwasser hängt von derjenigen der tiefsten Grundstücke ab, welche noch entwässert werden sollen. Als oberste Grenze würde für diesen Zweck Frosttiefe genügen. Allein dann tritt eine Collision ein, welche schon an älteren Dohlen häufig sehr belästigt, nämlich mit Wasserleitungs- und Gas-Röhren, die im Allgemeinen eben diese Tiefe unter den Straßen einnehmen. Die sonstigen Zwecke der Kanäle, namentlich die Regulirung des Grundwassers, fordern jedenfalls eine größere Tiefe.<sup>19</sup>

2. Grundwasser. Die für die Gesundheit so wichtige Forderung, daß menschliche Wohnungen dem Grundwasser stets entzogen bleiben sollen, wird in vielen neueren Bauordnungen entschieden betont. So werden als geringster Abstand der Kellersohle über dem höchsten Grundwasserstande in Berlin 30cm, in Stuttgart und Mainz 45cm, in Magdeburg 60cm, in Dresden 1m vorgeschrieben. Allerdings wird die Forderung zum Theil auf bewohnte, oder zum längeren Aufenthalt von Menschen dienende Keller beschränkt; sie ist aber auch für unbewohnte Kellerräume mit Rücksicht auf deren regelmäßige Benutzung und auf das Aufsteigen der Feuchtigkeit in Gebäuden zu erstreben. Nebenbei entsteht für künftige Bauten der Vortheil der Fundamentirung im Trocknen. Glücklich die Orte, wo unterirdisches Wasser erst in einer durch Bauwerke

---

<sup>19</sup> Ebd., S. 196 – 204.

niemals erreichten Tiefe vorkommt, wo die einsickernden, atmosphärischen Niederschläge gewisser Maßen verschwinden. Dieser Zustand kommt verhältnißmäßig selten vor, besonders deshalb, weil Städte gewöhnlich in der Nähe eines Flusses erbaut sind, und das Grundwasser von dem letzteren beeinflußt wird. Wenn nun die gewöhnliche Kellertiefe zum gegebenen Stande des Grundwassers nicht paßt, so bleiben zwei Auswege: entweder das Terrain zu erhöhen oder das Grundwasser zu senken. Das erste Mittel wird nicht selten bei ganz neuen Bezirken, welche zur Stadterweiterung dienen, gewählt, eignet sich jedoch schwer für bestehende Straßen und Häuser. Der zweite Weg kann in alten und neuen Stadttheilen gute Dienste leisten. Sein Erfolg ist abhängig von der Quantität und Geschwindigkeit der Zuflüsse, aus welchen das Grundwasser unter einer Stadt gespeist wird, sowie von der Fassungskraft und Geschwindigkeit der künstlichen Abflüsse, in welche man es aufnimmt und ableitet. Offene Gräben zu diesem Zweck, ähnlich den Entwässerungsgräben von Wiesen, passen im Allgemeinen nicht für städtisches Terrain, und würden, wenn man sie auch hie und da anwenden kann, doch nicht auf große Seitenerstreckung wirken.

Daher bedarf man unterirdische Abzugskanäle welche tiefer als die Keller, also in das bestehende Grundwasser hineingelegt werden, und den Spiegel des letzteren bis zu ihrer eigenen Tieflage [S. 207] erniedrigen. Die Keller selbst vermitteln zuweilen ihre Wirksamkeit, indem aus den tiefsten Punkten oder aus brunnenartigen Vertiefungen in der Kellersohle (Grundwasserbrunnen in Stralsund und Witten) Abzugsröhren nach den öffentlichen Kanälen gelegt werden, so daß das steigende Grundwasser in die letzteren abgezapft wird, ehe es nur die Kellersohle erreicht. Natürlich darf aber niemals eine entgegengesetzte Wasserbewegung eintreten, wobei etwa der Kanal seinen Inhalt in den Keller ergießt. Zwar sollte ein Volllaufen der Kanäle durch Regenauslässe möglichst verhindert sein, und ferner eine entsprechende Höhendifferenz zwischen der Kellersohle und dem Scheitel der Kanäle Statt finden. Wo aber durch hohe Wasserstände in demjenigen Gewässer, in welches Kanäle und Regenauslässe münden (z. B. Würzburg) oder durch unvorsichtige starke Spülung dennoch ein Rückstau zu fürchten, müßte sich der Hausbesitzer durch eine Abschlußvorrichtung helfen; doch sieht er die Gefahr oft zu spät, weil er ihre Annäherung nicht beurtheilen kann und sich natürlich nicht immer im Keller aufhalten wird, und erhält dann unreines Wasser in sein Haus mit allen Gefahren der Ausdünstung. In Berlin wird daher der Verschuß selbstwirkend mittelst einer Klappe eingerichtet, welche nur das vom Hause hinausfließende Wasser durchläßt. Jedenfalls hört während der Dauer des Verschlusses die beabsichtigte Einwirkung der Kanäle auf das Grundwasser auf. Von dieser Methode der Regulirung des Grundwassers sollte daher der Vorsicht wegen wenig Gebrauch gemacht werden.

Glücklicherweise zeigt sich überall auch eine andere Art der Wirksamkeit des Kanalnetzes. In Folge der Ausgrabung nämlich, welche dem Einlegen der Röhren oder dem Mauern der Kanäle vorhergeht, entstehen neben und über denselben hohle Stellen, welche zwar wieder zugeschüttet wurden, aber doch nicht die ursprüngliche



Dichtigkeit des gewachsenen Bodens wieder erreichen. So wird außerhalb der Kanalwände, an Straßenkanälen und Hausröhren, ein zusammenhängendes Netz von lockeren Räumen geschaffen, welche Wasser aufnehmen und, dem Gefälle der Kanäle folgend, auch ableiten können. Dieses Weges bedient sich erfahrungsmäßig das Grundwasser gewöhnlich schon sehr bald nach dem Aufgraben, und daher kommt es, daß zuweilen durch Kanalisierung das Erdreich trocken gelegt wurde, ohne daß man dies eigentlich [S. 208] beabsichtigte, selbst zum Nachtheil von benachbarten Brunnen, welche versiegten, und von Holzfundamenten, welche zu faulen drohten, ja für die Kanäle selbst, denen es nicht grade zuträglich ist, fortwährend in einem nassen getränkten Boden zu liegen. Die bezeichnete Wirkung muß daher auf einen regelmäßigen Weg gebracht werden, und dies geschieht durch sorgfältige Einbettung der Kanäle, bez. Röhren, in den festen gewachsenen Boden, oder in Beton oder Thon, sodann aber durch Ueberschüttung der Kanäle mit Kies, selbst durch Einlegen von Drainröhren unmittelbar neben die Kanäle, und durch Anschluß von eigenen Seitendrainirungen unter großen Grundstücken. Ein solches Sickersnetz unter der gesammten Stadt drainirt den Boden derselben bis auf seine eigene Sohle herunter, und wirkt durchaus ähnlich wie die bekannten Anlagen unter Aeckern und Wiesen, nur daß der Erfolg gewisser Maßen ein nebensächlicher ist und die Abzugskanäle das Grundwasser nicht aufnehmen, sondern außerhalblassen. Auch eine andere wasserdichte Röhre, z. B. eine Gasröhre, ja eine massive Stange drainirt ihre Umgebung vermöge des lockeren Materials, in dem sie eingebettet wurde. [...]

[S. 209] Als dritte Methode zur Ableitung von Grundwasser ist die absichtliche Durchlöcherung der Kanalwände (offene Fugen, Löcher in Cimentröhrenstücken) in der oberen Partie ihres Querschnittes anzuführen. Diese Methode ist in Nürnberg gewählt, wo nur schließbare Kanäle von mindestens 1,05m Höhe ausgeführt werden. Daß diese Kanäle bei starken Regengüssen vorübergehend hoch angefüllt werden, und ihren Inhalt mit dem Grundwasser vermischen, wird für unbedenklich angesehen, weil derselbe dann schon aus ziemlich reinem Wasser besteht. In engeren Röhren erschiene jedenfalls die Communication zwischen innen und außen unzulässig, weil sie schon durch gewöhnliche Schmutzwasserflüsse erreicht werden kann. Uebrigens müßte bei sehr starkem Zudrang von Grundwasser der Querschnitt der Kanäle zu diesem Zweck vermehrt werden, dieselben werden somit theurer, als da wo das Grundwasser außerhalb der Kanäle drainirt wird. Auch die etwaige künstliche Beseitigung des Kanalinhalt durch Pumpen [...] würde kostspieliger. Deshalb ist in Danzig verboten, Drainröhren von unbebauten Flächen in die Kanäle zu leiten, weil deren Entwässerung auf diesem Wege zu theuer wäre. Bedenklich erscheint bei den durchlöcherten Kanälen ferner das ungehinderte Ausströmen der Kanalluft in den Boden, und das Vermischen derselben mit der Grundluft.

[S. 210] Wie man sich auch die Wirksamkeit der Kanäle vorstellen und einrichten mag, so hängt dieselbe jedenfalls ab von der Beschaffenheit der Zuflüsse, aus welchen das Grundwasser entsteht. Wo die Zuflüsse unendlich groß sind, wo das Grundwasser als unterirdische Fortsetzung eines benachbarten großen Stromes oder Sees anzusehen ist,

da kann von einem Abzapfen und Tieferlegen nicht die Rede sein. Sein Eintritt in den Untergrund muß dort geduldet werden, soweit er eben nach Durchlässigkeit des Bodens, Dauer hoher Wasserstände, Wasserdichtigkeit der Keller von selbst erfolgt. Deshalb haben z. B. die tiefgelegenen Districte Hamburgs unmittelbar neben der Elbe trotz eines vortrefflichen Kanalnetzes ihr Grundwasser und ihre Ueberschwemmungen, und auch in Frankfurt und Düsseldorf erwartet man nicht, daß die Keller, welche bisher dem Hochwasser ausgesetzt waren, durch die neuen Kanäle von diesem Uebelstand befreit werden. Welches Kanalnetz könnte alle Wasser aufnehmen, die aus solchen Strömen unterirdisch und vielleicht z. Th. gar oberirdisch (Ueberschwemmung) sich vertheilen? Es sind daher die Kanäle vor Wassermengen, zu deren Aufnahme sie unfähig sind, zu schützen; und der Sicherheit wegen geschieht das mit allen unter dem höchsten Wasserstande belegenen Ausgußmündungen eines Hauses. Dieselben sind mit sicheren Vorrichtungen zum Abschluß zu versehen, und zu schließen, sobald Grundwasser in die Keller u. s. w. tritt und sie erreicht; also ein Abschluß im umgekehrten Sinne mit dem oben angeführten, welcher gegen Rückstau aus den Kanälen schützen soll. Dagegen kann den Abflüssen über jener Höhengrenze die freie Verbindung mit dem Siel stets offen bleiben. Nachdem das Hochwasser wieder gefallen, dient das Kanalnetz zur beschleunigten Trockenlegung der Keller, indem das eingedrungene Grundwasser die letzteren auf diesem bequemen Wege rascher verläßt, als durch die Poren von Mauerwerk und Erdreich.

Eine dauernde Regulirung des Grundwassers tritt dagegen ein, wo dasselbe unmittelbar aus den atmosphärischen Niederschlägen entsteht, welche auf das Stadtgebiet und seine Umgebung fallen. Kleine offene Wasserläufe im Stadtgebiet haben auf den Stand des Grundwassers selten Einfluß (Landgraben in Karlsruhe, Gewerbskanäle in Augsburg). Auch da, wo die Umgebung in sehr weitem Umfange beiträgt, und das Grundwasser sich als continuirlicher Strom [S. 211] unter der Stadt fortbewegt, um das nächste größere offene Gewässer zu erreichen, ist immer noch darauf zu rechnen, daß die Untergrund-Drainirung ihre Schuldigkeit thun wird. Durch ein Kanal- oder Sickergraben-Netz, unter das Grundwasser eingelegt, wird sich in dem Spiegel des gewaltigen unterirdischen Stroms eine schalenartige Vertiefung bilden und erhalten. Wie das Grundwasser gegen einen Brunnen, so lange aus demselben geschöpft wird, von allen Seiten her zuströmt, und im Inneren tiefer stellt als weiter außen, so wird sich dasselbe auch gegen die unter der ganzen Stadtfläche vertheilten Sickerungsvorrichtungen hinziehen, und deren Höhenlage einhalten, so lange aus denselben Abfluß Statt findet.

3. Brauchwasser. Das nächstfolgende Bedürfniß von Städten besteht in der Beseitigung des Brauchwassers. Hierher gehören Wasch- und Küchenspülwasser aus Haushaltungen, Bäder, Stall- und Hof-Reinigungswasser, Abwasser aus Gewerben und Fabriken, Abflüsse von laufenden Brunnen und Springbrunnen. Diese Wasser sind zum Theil fast rein, zum Theil mechanisch verunreinigt, zum Theil chemisch inficirt durch giftige Stoffe (aus Fabriken) oder durch organische Reste (Seife, Küchenfett, Blut, Mist). Die Temperatur ist zuweilen hoch, z. B. Abwasser aus Brauereien, und

veranlaßt faulige Zersetzung um so rascher. Die Quantität des Brauchwassers steigt in einer Stadt namentlich nach Einführung öffentlicher, wohlfeiler Wasserversorgung. Der Mittel zur Beseitigung des Brauchwassers giebt es verschiedene, aber die meisten passen weder für große Mengen, noch für die Rücksichten auf Reinlichkeit und Gesundheit. Häufig werden offene Abzugsgräben oder Bäche von Seiten der Anstößer benutzt, Gewerbskanäle gleichzeitig für Zuleitung und Ableitung von Industrierwasser. Bei großem Querschnitt und Gefälle mögen sie genügen, sonst aber im Inneren der Städte viele Uebelstände ergeben: widrigen Anblick und Geruch, Schlammablagerung, schädliche Benutzung des Wassers, Imprägniren des Bodens mit gefährlichen Stoffen. Hervorriechende Belege sind z. B. der Darmbach in Darmstadt, der Nesenbach in Stuttgart, die Panke in Berlin u. a. Das beliebte Mittel dagegen ist gewöhnlich, diese Wasserläufe zu überwölben. Wenn man aber mühsam den Anblick des Schmutzwassers unterdrückt hat, werden die Ausdünstungen um so bedenklicher und müssen [S. 212] an irgend einem Punkte, an den Enden der Gewölbe um so schlimmer zum Vorschein kommen. Ferner dienen Versitzgruben oder Senkgruben, um Brauchwasser zu entleeren und zur Versickerung zu bringen — offenbar ein ganz directer Verstoß gegen die oberste Anforderung der öffentlichen Gesundheitspflege. Sie versagen überdies nach einiger Zeit ihren Dienst, durch Verstopfung der Poren im Boden, worauf entweder die oberste Erdschicht verschlechtert, oder offene Fäulniß befördert wird.

Anderswo bedient man sich der offenen Straßengossen und offener anschließender Rinnen aus Häusern und Höfen. Wenn dieses System schon für reines Regenwasser als ungeeignet erklärt wurde, wievielmehr für verunreinigtes Brauchwasser! Wer nur den geringsten Anspruch für seine Augen und Nase macht, der vermeide solche leider noch in einer Menge von Städten vorkommenden Gossen oder „Gräble“, sowohl in der Sommerhitze, wo Zersetzung von Resten aller Art, von Blut und Seifenbrühe sich rasch entwickelt, als im Winterfrost, wo rings um jedes Absturzloch ein Gletscher seine scheußlichen Moränen hinaussendet. Vor den Häusern stinkende Gossen, hinter denselben stinkende Höfe und Schüttsteine, wo soll man da frische Luft in die Wohnungen bekommen? Durch reichliche natürliche Durchspülung wie in Freiburg, oder durch Bespritzen aus der Wasserleitung wie in Paris und Hannover mag das Brauchwasser am Stehenbleiben, Einsickern und Ablagern in den Rinnen verhindert werden, aber dies ist meist nur im Sommer möglich, und somit können wir dies Hilfsmittel nur relativ, gegenüber den Senkgruben, empfehlen, etwa für kleine Orte mit starkem natürlichem Wasserschatz und Gefälle (Kirchheim in Württemberg, Oberkirch in Baden). Bei zunehmender Bebauung, vermehrtem Verkehr und Gewerbsbetrieb, und bei den glücklicherweise steigenden Ansprüchen an Reinlichkeit genügt es nicht mehr. Auch ist damit die Ableitung in und hinter den Häusern noch garnicht verbessert, und dürfte es, wo regelmäßige Spülung unthunlich, jedenfalls richtiger sein, daß jedes Grundstück mittelst eines Senkloches für sich selber sorgt, und die Straßenrinnen stets reinlich, bei trockenem Wetter auch trocken bleiben. Es ist bezeichnend, daß z. B. in Dresden Senkgruben verlangt werden, so lange noch nicht

[S. 213] unmittelbar vor dem Hause ein Abzugskanal bestellt, dagegen Auslaß in die Straßenrinnen verboten ist: lieber soll der Einzelne, als das ganze Publikum belästigt werden. Auch muß endlich noch auf die große Arbeitslast aufmerksam gemacht werden, welche im Winter durch das Tragen des Brauchwassers vom Hause bis an das nächste Absturzloch entsteht, trotzdem man sich bei anhaltender Kälte der Sparsamkeit im Wasserverbrauch, d. h. der Unreinlichkeit, befleissigt. Welcher Widersinn in einer mit öffentlicher Wasserversorgung versehenen Stadt! Um alle Uebelstände zu vermeiden, ist das Brauchwasser schleunigst und direct auf unterirdischem Wege abzuleiten. Und dazu dienen abermals die öffentlichen Abzugskanäle mit anschließenden Hauskanälen. Letztere empfangen das Brauchwasser durch Fallrohren aus allen Küchen, Badezimmern, Spülbecken, Gewerbsräumen u. s. w. Es entstehen demnach keine Transportkosten, keine Ausdünstungen (weil Wasserverschluß an jedem Mundloch), keine widerlichen Anblicke und bei gehöriger Construction der Kanäle auch keine Verunreinigungen des Erdreichs.

Eine besondere Erleichterung wird hierdurch den Gewerben gewährt, wo im Allgemeinen die größten Quantitäten zu beseitigen sind, und wo nun jeder enge Hofraum, jeder Keller trocken und reinlich erhalten und vollständig ausgenützt werden kann; also eine werthvolle Unterstützung dieser Basis der städtischen Entwicklung.

Die Mehrzahl der Vorbrauchsorte auf einem Grundstück befindet sich hinten, daher man nach englischem Vorbild zuweilen auf „Drainirung der Rückseite“ Bedacht genommen hat. Hierunter ist ein gemeinsamer Kanal durch die hinteren Parteen einer Grundstückreihe verstanden. Der Hauskanal wird nun kürzer, also billiger, und man gewinnt an Gefälle für denselben. Dagegen ist die Belastung des Privatgrundes durch eine öffentliche Anlage bedenklich, und der Stellung etwaiger künftiger Hintergebäude vorgegriffen. Man überläßt daher einen derartigen Kanal wohl besser dem privaten Uebereinkommen unter den Nachbarn, um so mehr, als auch bei Straßenkanälen ein Mittel vorhanden, um die Seitenanschlüsse abzukürzen. Es werden nämlich statt eines Kanals unter der Straßenaxe in breiten Straßen zwei dergleichen unter den Straßenrinnen angelegt (Kanalisation von Berlin). Dadurch ist zugleich die Belästigung des Verkehrs während der Erbauung verringert. Der [S. 214] Mehraufwand, welchen zwei Kanäle gegenüber einem einzigen von gleicher Fassungskraft erheischen, kann aufgewogen worden durch die Ersparniss an Seitenkanälen aus den Straßenabfalllöchern und aus den Häusern.

4. Excremente. Die Excremente bilden den kleinsten, aber ekelhaftesten und gefährlichsten Bestandtheil städtischen Unrathes. Als bald nach der Entstehung beginnt auch die Fäulniß, deren Ausdünstungen und flüchtige Producte schon unter gewöhnlichen Verhältnissen der Gesundheit schädlich, außerdem aber für Entwicklung und Fortpflanzung epidemischer Krankheiten besonders förderlich sind. Somit fordern sanitärische Rücksichten hier noch entschiedener als bei dem Brauchwasser dazu auf, jede freie Verdunstung in den Häusern selbst und im ganzen

städtischen Bereich abzuschneiden, sowie jeden Uebergang in den Erdboden der Stadt unmöglich zu machen. Gegen diese Forderungen der Gesundheitspflege einer ganzen Bevölkerung müßten nötigenfalls selbst die Kosten der Beseitigung und die Rücksichten auf landwirthschaftliche Verwerthung zurückstehen.

Außerdem ist zu wünschen, daß weder unsere Sinne, noch das Anstandsgefühl in Folge der Befriedigung natürlicher Bedürfnisse beleidigt werden. Diese Forderung, uneigentlich die „ästhetische“ genannt, wird freilich mehr oder weniger streng gestellt. Während man in kleinen, ackerbautreibenden Städten an der „Seele der Landwirtschaft“ keinerlei Anstoß nimmt, ist der Ekel davor in Großstädten sehr fein ausgebildet. Es ist eben der Instinct für Gesundheit, obgleich geruchlos nicht gleichbedeutend mit gesund, und Geruch nur ein Merkmal der Gefahren ist.

Angesichts dieser Forderungen sind eine Reihe von Methoden zur Beseitigung vorweg gänzlich zu verwerfen. Wir erinnern zunächst an die Eimer, welche in Groningen, in Bremen, Lübeck und anderen norddeutschen Städten täglich auf die Straße gestellt, und in einen Abfuhrwagen entleert werden. Welche Verhöhnung des Anstandes und der Reinlichkeit! Daß ferner die Ableitung der Excremente in Senkgruben

(Schwindgruben), sowie in die älteren undichten Dohlen noch viel weniger zulässig ist als beim Brauchwasser, bedarf keines Beweises; auch sind diese Wege jetzt an den meisten Orten ausdrücklich verboten. Aber selbst sog. dichte Abtrittsgruben sind verwerflich; denn während der Aufbewahrung [S. 215] gerathen die Excremente in faulige Zersetzung. Die Abfuhr erfolgt also in vorgeschrittener Fäulniß, wo die erzeugten Gase besonders wahrnehmbar und gefährlich und die Krankheitskeime reichlich entwickelt sind. Dennoch wünschen die Bewohner so selten wie möglich die widerliche Operation, weil es eben unmöglich ist, ihre Uebelstände zu vermeiden. Wir wollen gar nicht das gewöhnliche Ausschöpfen der Gruben erörtern, welches die Stadtbewohner wenig besser als das Vieh in Dorfställen behandelt. Aber auch das in manchen Städten gebräuchliche Verfahren des Auspumpens genügt den Anforderungen nicht. Die vorgeschriebene Desinfection ist der Erfahrung nach in Haus und Straße unwirksam und unzuverlässig, im besten Fall wird sie den Gestank mildern, aber die schädlichen Ausdünstungen nicht hindern. Verunreinigung von Hof und Haus, die ganze Erscheinung der Apparate und Arbeiter, das Fahren der stinkenden und zuweilen rinnenden Abfuhrwagen durch die Stadt, Alles erregt Ekel und beleidigt besonders das Anstandsgefühl jedes Menschen, der etwas Besseres gesehen hat, wenn auch Eingeborene sich daran gewöhnen mögen.

Wenn man aber selbst eine wirklich geruchlose Entleerung erfinden sollte, so bleibt der Hauptübelstand aller Gruben die Unmöglichkeit, ihren Inhalt an der Verdunstung und Versickerung während der Aufbewahrungszeit zu verhindern. Zwar geben polizeiliche Verordnungen die genauesten Vorschriften über wasserdichte Herstellung, allein der erste Erfolg wird stets wieder beseitigt durch mechanische und chemische Veränderung der Wandungen, daher nachweisbare Verunreinigung des Bodens mit allen den oben geschilderten gefährlichen Folgen eintritt. Dauerhaft wasserdichte Gruben sind hie und da aus ganzen Steinblöcken ausgehauen (Stuttgart) oder aus

eisernen Platten ringsum zugänglich zusammengesetzt (Augsburg), aber für allgemeine Anwendung zu theuer. Ebensowenig können die Gruben nach oben luftdicht abgeschlossen werden, wonach also die Gase direct in Haus und Hof steigen. Insbesondere verfolgen sie die Fallröhren der Abtritte und verbreiten sich aus den Abtritten unwiderstehlich [S. 216] in Gänge und Zimmer. Gegen diese letztere Erscheinung stehen allerdings einige Hülfsmittel durch Klappen, Ventilation oder Wasserverschluß zu Gebote, allein zuverlässig läßt sich doch der Abtrittsraum nicht sichern, und noch weniger den sonstigen Undichtigkeiten einer Grube abhelfen. Nach den Beobachtungen in Heidelberg waren für die große Mehrzahl der dortigen Typhusfälle die Abtrittgruben und die mangelhaften Dohlen, in welche dort z. Th. die Abtritte entleerten, unmittelbare Ursache der Krankheit, selten die indirecte Vergiftung der Brunnen. Auch werden die Bewohner von Häusern mit Abtrittgruben häufig von typhösen Erscheinungen befallen, so oft die Grube stark angefüllt und die Ausdünstung beträchtlich ist.

Wie sehr die angeführten sanitarischen Momente schon vom dunklen Instinct der Bevölkerung gewürdigt werden, zeigt sich besonders beim Naherücken der Cholera. Da soll denn so rasch wie möglich der Inhalt aller Gruben fortgeschafft, und tägliche Desinfection eingeführt werden, und es ist dennoch unmöglich, mit den gewöhnlichen Mitteln alle Häuser in kürzester Zeit zu bedienen, und mit der gewöhnlichen polizeilichen Aufsicht die Desinfection zu controliren.

Allerlei sonstige Methoden, welche zur Beseitigung der Excremente erfunden worden, sind wegen ihrer Umständlichkeit oder Kostspieligkeit noch nicht über das Stadium des Versuchs hinausgekommen. Als Systeme der Zukunft in Städten, namentlich mit Bezug auf Stadterweiterungen, kommen gegenwärtig nach unserer Meinung nur noch zwei Methoden in Frage, nämlich das Fortschwemmen der Excremente in den Abzugskanälen (Schwemmsystem), und die Aufbewahrung und Abfuhr in verschlossenen Tonnen (Tonnensystem). Beiden Systemen kommen folgende Vortheile zu:

Wasser- und Luftdichtigkeit der Bestandteile unter Voraussetzung richtiger und guter Construction.

Möglichkeit einer befriedigenden Ventilation der Abtrittslokale.

[S. 217] Entfernung der Excremente bald nach Ihrer Entstehung, beim Schwemmsystem in wenigen Stunden aus der Stadt, beim Tonnensystem in großen Gebäuden täglich, in kleineren bei guter Organisation wenigstens zweimal wöchentlich. Dies ist wichtig, weil die Zersetzungsproducte um so gefährlicher werden, je weiter die Zersetzung fortschreitet. Sollte man nun auch undichte Stellen in Kanälen oder Tonnen besorgen, so können doch die schlimmsten Gase nicht entweichen, weil sie eben noch nicht entstanden sind.

Reinhaltung der Abtrittschüsseln und Fallröhren durch Wasserspülung und Wasserverschluß — Wasserclosets. Diese Apparate werden bald wegen ihrer Reinlichkeit gewünscht, bald wegen der Kosten der Anschaffung, des Spülwassers,

der Vorsichtsmaßregeln gegen Frost gefürchtet. In wohlhabenden Häusern verbreiten sie sich nach der Erfahrung, sobald Wasserversorgung bestellt, von selbst; ärmere sollten, so lange der Sinn für Reinlichkeit noch nicht kräftig ist, auch ohne sie auskommen können. Nun ist die Meinung viel verbreitet, daß Wasserclosets beim Schwemmsystem unbedingt nothwendig, beim Tonnensystem dagegen unzulässig seien. Beides ist falsch. Gar manche Städte, z. B. Liverpool, Danzig und Würzburg zeigen in den ärmeren Wohnungen primitive Einrichtungen im Anschluß an Schwemmkanäle, wobei nur behufs Durchspülung der Hausröhren die Wasserleitung im Hause nicht fehlen darf, so daß das aufgestellte Schreckbild von lauter kostspieligen und complicirten Apparaten ungenau ist. Andererseits giebt es in Heidelberg, Görlitz u. a. O. Wasserclosets über Tonnen. Insofern damit die Tonnen rascher gefüllt werden, hat man auch Scheidung der flüssigen und breiartigen Bestandteile versucht, von welchen die ersteren den Kanälen überlassen, die letzteren in den Tonnen zurückbehalten werden (Paris und Zürich); allein die Einrichtung ist umständlich, und wenn dann das Abholen seltener erforderlich wird, so liegt [S. 218] darin keineswegs ein Vortheil; denn rasche Beseitigung der Excremente muß Grundsatz bleiben. Wasserclosets sind also in jedem der beiden Systeme zulässig, aber nicht nothwendig.

Ersparniß an Raum in und neben dem Hause. Bei Umänderung alter Häuser, welche ihre Gruben oder dgl. aufgeben, ist gewöhnlich das Schwemmsystem vor dem Tonnensystem im Vortheil, indem dort nur Röhrenleitungen herzustellen, hier außerdem praktische Räume zum Aufstellen der Tonnen zu schaffen sind. In Neubauten fällt dieser Unterschied weg, indem geringe Raumabschnitte über oder unter der Erde für die Tonnen genügen. Nicht unerheblich ist der Aufwand für die Anschaffung der Tonnen selbst, und der doppelten Fallröhren für Brauchwasser einerseits und für Excremente andererseits, während beim Schwemmsystem sämtliche Entleerungs-Vorrichtungen des Hauses thunlichst an ein Sammelrohr angeschlossen werden können, und dieses dann um so gründlicher spülen. Indessen ist einem etwaigen Plus oder Minus bei den Einrichtungen im Inneren eines Hauses im Vergleich zu den gesundheitlichen Rücksichten kein großes Gewicht beizulegen.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Ebd., S. 206 – 218.

## Josef Stübben – Hygiene des Städtebaus (Jena 1896)

Hermann Josef Stübben (1845-1936) war ein deutscher Baumeister und Stadtplaner. Er war in Aachen und Köln als Stadtbaumeister tätig und zeichnet verantwortlich für die Gestaltung der Kölner Stadterweiterung (Ringstraße) und zahlreiche städtebauliche Entwürfe für andere deutsche Städte, Stadtviertel und Stadterweiterungen. Daneben war er Autor zahlreicher städtebaulicher Schriften und Rezensionen. Im Unterschied zu vielen seiner Kollegen behandelte Stübben die Einzelprobleme des Städtebaus seiner Zeit sowohl praktisch als auch theoretisch.<sup>21</sup>

Josef Stübben gibt in seinem Werk „Die Hygiene des Städtebaus“ einen Überblick über die städtebauliche und hygienische Entwicklung deutscher Städte und praktische Richtlinien für die Weiterentwicklung der rechtlichen und baupolizeilichen Planungs- und Normungsinstrumente. Die Gliederung richtet sich dabei nach den von städtischer und staatlicher Verwaltung zu erstellenden Bauvorschriften und deren Hierarchisierung.

Abschnitt I gibt Anweisungen zum Entwurf und der Erstellung eines Stadtbauplanes, dessen Umsetzung und Ausführung in Abschnitt II beschrieben wird und dem in Abschnitt III die Bauordnung folgt, die als Rechtsnorm die Art der Verbauung innerhalb der Blockgrenzen regelt. Die Hinweise zur Entwicklung der Rechtsgrundlagen des Städtebaues beziehen sich dabei ausschließlich auf den stadthygienischen Bereich.

Einleitend definiert Stübben die Aufgaben des Städtebaues und die verschiedenen Bereiche, welche es von Seiten der Verwaltung zu vereinbaren gälte:

30

*Gesundes Wohnen und gesunden Aufenthalt in der Stadt herbeizuführen und zu sichern, das ist eine der wichtigsten Aufgaben, welche die Behörden, insbesondere die Gemeindebehörden, bei der Anlage und der Erweiterung der Städte zu erfüllen haben. Aber der Städtebau ist keine ausschließlich hygienische Thätigkeit. Er hat zugleich eine wirtschaftliche, eine bautechnische und künstlerische Seite. Neben den Interessen der Gesundheit sind die Rücksichten des Verkehrs, der Bodenverwertung, der baulichen Zweckmäßigkeit, der Festigkeit, Feuersicherheit und künstlerischen Schönheit von großer Bedeutung.*<sup>22</sup>

Abschnitt I ist dem Entwurf eines Stadtbauplanes gewidmet, der als zeichnerisch und gesetzlich festgesetzter Gesamtplan Planungen des Straßennetzes beinhalten sollte um damit künftigen Bau-, Wohn- und Verkehrsbedürfnissen Genüge zu leisten. Denn bisher hätten die Städte ihre Entwicklung weniger geleitet als sie derselben nachgefolgt seien. Der Entwurf solle den Bedürfnissen angepasst schrittweise erfolgen, eine vorausschauende Gesamtplanung sei aber aus hygienischen Rücksichten unbedingt zu verlangen.<sup>23</sup>

Stübben definiert in den Kapiteln des ersten Abschnitts die Aufgaben des Stadtbauplanes in hygienischen Belangen. Der Umgang mit Wasser hat hier zentrale Bedeutung. Dazu zählen der

---

<sup>21</sup> Oliver Karnau (1996) liefert in seiner Dissertation eine umfangreiche Biographie, Zusammenstellung und Untersuchung der städtebaulichen Schriften und Entwürfe, sowie ein ausführliches Werkverzeichnis Hermann Josef Stübbens.

<sup>22</sup> Stübben, 1896, S. 1.

<sup>23</sup> Ebd., S. 2 – 4.



Schutz vor Überschwemmungen, die Gewährleistung der Trockenheit und Reinheit des Untergrundes, die Reinhaltung der Wasserläufe und die Wasserversorgung:

*Besonders sind es die hygienischen Rücksichten, welche den vollständigen Entwurf eines Stadtbauplanes für eine längere Zeit oder, was dasselbe ist, für eine größere räumliche Ausdehnung verlangen. Dabei ist es zulässig und oft empfehlenswert, die förmliche Feststellung des Entwurfs auf die Hauptstraßen und sonstige wesentliche Punkte der Bau- und Verkehrsanlagen zu beschränken, die Feststellung der Einzelheiten aber schrittweise folgen zu lassen, sobald das Bedürfnis es erheischt und die Erfordernisse sich klarer herausgestellt haben. Die beim Entwurf zu berücksichtigenden hygienischen Anforderungen beziehen sich im wesentlichen auf den Schutz vor Ueberschwemmung, auf die Trockenheit und Reinheit des Untergrundes, die Reinhaltung der Wasserläufe, die Versorgung mit gutem und genügendem Wasser, die Fürsorge für Licht, Luft und Pflanzungen, endlich auf die Fernhaltung derartiger gewerblicher Anstalten, welche die Nachbarschaft gesundheitlich benachteiligen.*

*a) Schutz vor Ueberschwemmung.*

*Die zeitweilige Ueberschwemmung der Keller, Höfe und Erdgeschoßräume durch das Hochwasser eines Flusses oder durch das im Abfluß gehemmte Grundwasser ist mit den schwersten gesundheitlichen Nachteilen verknüpft. Alte Städte und Dörfer sind dennoch vielfach in der Flußniederung so angelegt, daß sie in ganzer oder teilweiser Ausdehnung ihres Geländes unter dem Hochwasserspiegel liegen. Oft findet man solche Orte oder Ortsteile gegen die Ueberflutung durch Deiche geschützt, welche mit Sielöffnungen versehen sind, um bei gewöhnlichem Flußwasserstande die Entwässerung der Stadt zu ermöglichen; sind die Siele bei Hochwasser geschlossen, so ist die Ableitung der Haus- und Meteorwässer und des ansteigenden Grundwassers nur durch Pumpwerke zu vollziehen.*

*Nicht immer ist es möglich, niedrige alte Stadtteile gegen den Fluß abzudeichen; nach Lage der Oertlichkeit bringen es Verkehrs- und Erwerbsrücksichten in manchen Fällen mit sich, daß man die zeitweilige Ueberschwemmung der kostspieligen und hinderlichen Eindeichung vorziehen muß.*

*Treten Ueberflutungen der Oberfläche oder der Kellerräume durch Flußhochwasser oder Grundwasser ein — letzteres ist oft auch innerhalb von Eindeichungen nicht zu vermeiden —, so ist es Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, die drohenden sanitären Schäden nach Möglichkeit durch Gegenmaßregeln zu beseitigen oder zu mildern. Welche Maßnahmen im einzelnen zu empfehlen sind, möge aus der folgenden, nach einer Bekanntmachung des Vorstandes des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellten Anleitung ersehen werden.*

*„In erster Reihe kommt es darauf an, das Grundwasser aus den Häusern baldigst zu entfernen, und sodann die Räume, in denen Wasser gestanden, einer gründlichen Reinigung von dem zurückbleibenden Schlamm oder Moder zu unterziehen. Dieser*

*Schlamm enthält an organischen, sich zersetzenden Stoffen große Mengen, und es kann die sorgfältigste Fortschaffung desselben (Abkratzen und Abspülen von [S. 5] den Mauern, Auskehren aus der moderigen Kellersohle) nicht genug empfohlen werden. Wo das Wasser in gedielte Räume gedrungen war, müssen die Dielen aufgenommen und muß unter denselben gründlich gereinigt werden; anstatt des feuchten Materials unter den Dielen ist trockenes (trockene Asche, Schlacken, Kies) zu beschaffen. Nach der Ueberschwemmung im Jahre 1876 hat sich das gründliche Teeren der Balkenlagen vielfältig gut bewährt und das Holz vor Fäulnis geschützt. Loser Verputz ist von den Mauern abzuschlagen, doch soll man nicht sogleich aufs neue verputzen, sondern die Mauern bis zur vollständigen Austrocknung ohne Verputz stehen lassen. Das Austrocknen der Räume geschieht durch kräftige Lüftung, stetes Offenstehen der Thüren und Fenster, dabei Unterhaltung von Coaksfeuern oder zeitweisem Flackerfeuer, einmal, um durch die wärmere Luft um so mehr Feuchtigkeit zur Verdunstung zu bringen, andererseits, weil solches Feuer die Lüftung in stärkster Weise unterstützt. Mit den vielfach empfohlenen chemischen Austrocknungsmitteln, z.B. Trockenbriquets, ist wenig oder nichts zu erreichen, und es beruht die Empfehlung dieser Mittel auf ganz irrthümlichen Voraussetzungen. Wenn es sich bei Neubauten darum handelt, den frischen Mörtel zur Trocknung und Erhärtung zu bringen, so geschieht dies auf Grund eines chemischen Umwandlungsprozesses des Mörtels, der um so schneller vor sich geht, wenn ihm reichlich Kohlensäure zugeführt wird. Hier aber handelt es sich nur um Fortschaffung der Feuchtigkeit, zu welcher die Kohlensäure gar nichts beitragen kann.*

*Latrinen und Senken sind unbedingt auszupumpen und zu reinigen.*

*Da es ferner darauf ankommt, der fauligen Zersetzung der organischen Stoffe möglichst entgegenzutreten, so ist nach der mechanischen Reinigung der überschwemmten Räume die Desinfektion derselben dringend zu empfehlen. Will man Desinfektionsmittel in Gebrauch ziehen, welche nicht nur zum Abspülen, Abwaschen, Scheuern, zum Einlaufen in das Erdreich geeignet sind, sondern auch durch ihre Flüchtigkeit den ganzen Raum desinfizieren und überall hineindringen, so empfiehlt sich hierzu ganz besonders die Karbolsäure (1 Teil rohe Karbolsäure, 4 Teile Wasser). Durch dieses Mittel wird die Zersetzung der organischen Stoffe verhindert. Sehr zu empfehlen ist eine Desinfektion der Kellersohle vor der Reinigung des Kellers, und zwar in folgender Weise: Beim Zurücktreten des Wassers aus dem Keller, am besten, wenn dasselbe noch hoch steht, wird die rohe Karbolsäure, mit dem vierfachen Wasser verdünnt, auf den Boden des Kellers mit einer Gießkanne gegossen (auf 20 qm 1l rohe Karbolsäure). Alsdann dringen die letzten Teile des Grundwassers mit der flüssigen Karbolsäure zugleich in den Boden ein. Auch Chlorkalk, in Wasser gelöst, ist zum Abwaschen und Abscheuern der Mauern und des Holzes zu empfehlen. Der Karbolsäure wird aber immer wegen ihrer Wirkungsweise und der leichten Handhabung der Vorzug gegeben werden.*

*Der sorgfältigsten Kontrolle bedürfen die Brunnen. Dieselben liefern im Bereiche der Gegenden, die ober- und, was besonders betont wird, auch nur unterirdisch*

überschwemmt gewesen, verdorbenes und meistens der Gesundheit nachteiliges Wasser. In den Orten, welche im Besitz einer Wasserleitung sich befinden, erscheint es geboten, den Bewohnern der Stadtteile, in denen das Brunnenwasser verdorben ist, [S. 6] das Wasserleitungswasser zur Verfügung zu stellen; denn es handelt sich um einen Notstand, bei welchem der segensreiche Einfluß der Wasserleitung der Allgemeinheit zu gute kommen muß. Ob man die schlechten Brunnen polizeilich schließen oder durch Anbringung von Tafeln mit der Bezeichnung „schlechtes Trinkwasser“ vor dem Gebrauche warnen soll, muß nach lokalen Verhältnissen beurteilt werden. Für die Bewohner der Orte aber, welche sich einer Wasserleitung nicht erfreuen, sei die Mahnung ausgesprochen, das zum Trinken zu verwendende Wasser vorher stets abzukochen, um durch die Siedehitze die schädlichen Stoffe möglichst zu vernichten. Die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Brunnen muß sich selbstverständlich auf chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers stützen, die periodisch zu wiederholen ist, bis man die dauernd gute Beschaffenheit des Wassers feststellen kann. Die Brunnen müssen fleißig und gründlich ausgepumpt werden.

Die Frage, in welchen Fällen eine überschwemmt gewesene Wohnung aus gesundheitsgefährdenden Motiven für unbewohnbar erklärt werden soll, kann nur im konkreten Falle beurteilt werden; es lassen sich darüber bestimmte Anhaltspunkte nicht geben." [...]

Ist man bei alten Stadtteilen genötigt, mit solchen nachträglichen Maßnahmen fürlieb zu nehmen, so liegt in der unvollkommenen Wirksamkeit und in der Lästigkeit derselben der Hinweis, daß bei Anlagen neuer Orte oder Ortsteile das Bestreben vorwalten muß, dieselben dem Einflüsse des Flußhochwassers und des aufgestauten Grundwassers zu entziehen.

In erster Linie ist, falls dem Hochwasser ausgesetztes Gelände zur Bebauung herangezogen werden soll, eine solche künstliche Aufhöhung der Straßen- und Baugründe vorzusehen, daß nicht bloß die Erdgeschoß-, sondern auch die Kellerräume über der höchsten Ordinate des Fluß- und Grundwassers liegen.

Ist dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht erreichbar, so soll mindestens die Straßenhöhe völlig wasserfrei sein; zur Freihaltung der Kellerräume bedarf es alsdann einer Kanalisation, welche bei Hochwasser in der Regel nur durch Pumpen wirksam zu erhalten sein wird.

Auch die Senkung des Hochwasser- und des davon beeinflussten Grundwasserspiegels ist unter Umständen durchführbar und vorzusehen. Nur im Seegebiete wird man ausnahmsweise es billigen können, daß neue Orte oder Stadtteile in eingedeichten Niederungen angelegt werden.

b) Trockenheit und Reinheit des Untergrundes. [...]

Auch ohne Einwirkung des Hochwassers eines Flusses liegt oder steigt das Grundwasser in manchen Geländeteilen infolge eigentümlicher Gestaltung der

*Bodenschichten bis dicht unter die Erdoberfläche. Sollen solche Geländeteile für die Bebauung erschlossen werden, so ist es wichtig, durch geeignete Maßregeln zu verhindern, daß das Grundwasser in Zukunft in denjenigen Bodenschichten sich befinde und auch nicht zeitweilig in sie hinaufsteige, welche durch die menschliche [S. 7] Ansiedelung wesentlich verändert oder verunreinigt werden; denn durch eine solche Lage oder Bewegung des Grundwasserspiegels würde die Verschlechterung des Grundwassers selbst und die Bildung gesundheitsschädlicher Gärungsprozesse in den zeitweilig durchwässerten Schichten hervorgerufen werden. Es ist also notwendig, entweder die Höhenlage der Straßen und Baugründe im Stadtbauplane so vorzuschreiben, daß die Kellerräume dem Einfluß des Grundwassers entzogen werden, oder durch eine unterirdische Kanalisation den Grundwasserspiegel dauernd zu senken oder beide Maßnahmen zu vereinigen.*

*Das Meteorwasser darf sich nicht im städtischen Baugelände in Gruben oder Teichen sammeln, weil die mitgeführten organischen Verunreinigungen dort in Gärung geraten und die Luft und den Untergrund verderben. Daraus folgt, daß der Stadtbauplan eine solche Bodengestaltung in den Straßenhöhen und Baugründen vorzusehen hat, welche den Wasserabfluß überall zuläßt. Das setzt ein stetiges Gefälle voraus. Läßt sich dies erreichen, so kann eine unterirdische Kanalisation für die Ableitung des Meteorwassers entbehrt werden, aber nur bei mäßiger Ausdehnung des Baugeländes. Bei größerer Ausdehnung verlangen die zur Abführung des Regenwassers dienenden Straßenrinnen einen immer wachsenden Querschnitt und erweisen sich sowohl zwischen Fahrbahn und Bürgersteig als namentlich bei der Kreuzung von Straßendämmen so verkehrshinderlich, daß aus diesem Grunde auch für die Abwässerung der Oberflächen ein unterirdisches Kanalnetz sich als nötig herausstellt. Diese Notwendigkeit ist erst recht vorhanden wenn, wie in den meisten Fällen, ein stetiges Gefälle nicht überall zu erzielen ist. Aber auch beim Vorhandensein eines unterirdischen Kanalnetzes ist die möglichste Durchführung stetiger Straßengefälle wichtig, weil in Mulden und Bodenfallen ohne natürlichen Abfluß Regengüsse von außergewöhnlicher Stärke trotz der Kanalisation lästige und nachteilige Ueberschwemmungen erzeugen können.*

*Die schlimmste Verunreinigung des Untergrundes aber kann herbeigeführt werden durch die flüssigen Abgänge des Haushalts, durch gewerbliche Abwässer und Fäkalstoffe. Die Sammlung derselben in Gruben ist nur ausnahmsweise unter besonderen Vorsichtsmaßregeln zulässig. Im Stadtbauplane ist auch für diesen Zweck unterirdische Kanalisation vorzusehen.*

*Das Kanalnetz kann entweder für alle flüssigen Stoffe der genannten Arten gemeinsam sein (einheitliches Schwemmsystem), oder es werden für die verschiedenen Abwässerarten selbständige Kanalnetze vorgesehen, mit natürlichem Gefälle oder künstlicher Bewegung durch Luftdruck (getrennte Kanalsysteme). In der Regel hat sich das einheitliche Schwemmsystem als das zweckmäßigste erwiesen. [...]*

*Die Hauptzüge des Kanalnetzes sind im Stadtbauplan vorzusehen, weil sie ihrerseits nach Tiefenlage und Planlage einwirken auf die Gestaltung des Straßennetzes.*

### *c) Reinhaltung der Wasserläufe.*

*Die vom Stadtbauplan berührten oder umschlossenen Wasserläufe, Wasserbecken, Bäche, Gewerbsgräben, Ziergräben, Flüsse, Seen und Meeresufer sind vor der Verunreinigung durch den städtischen Anbau zu schützen. Am wirksamsten ist das erreichbar, wenn man alle [S. 8] Gewässer nach Möglichkeit sichtbar und zugänglich erhält, wenn man also nur da die Bebauung unmittelbar an oder über dem Gewässer gestattet, wo die gewerbliche Benutzung dies bedingt.*

*Deshalb sind Seen und Flüsse in der Regel von Uferstraßen oder öffentlichen Pflanzungen zu begleiten. In alten Städten ist diese Forderung vielfach vernachlässigt, was mitunter zu höchst unreinlichen und gesundheitswidrigen Zuständen geführt hat, sodaß man, wie in Köln, London, Rom u.s.w., zur nachträglichen Anlage von Uferstraßen hat schreiten müssen.*

*Kleinere Gewässer empfiehlt es sich, beiderseits mit Straßen oder Pflanzungen einzufassen oder in öffentliche Straßen, Promenaden und Parkanlagen zu verlegen, so weit nicht ein gewerblicher Zweck die Einschließung des Wasserlaufs in ein Baugrundstück nötig macht.*

*Im allgemeinen ist eine derartige Anordnung des Stadtbauplanes, daß Wasserläufe im Innern der Baublöcke liegen, wegen der alsdann unvermeidlichen Verunreinigung verwerflich.*

*In vielen Städten sind aus einer solchen Lage der Gewässer sanitär bedenkliche Zustände erwachsen und nachträgliche Bachverlegungen oder Straßendurchbrüche mit großen Opfern nötig geworden. Beim Entwurf neuer Stadtbau- und Stadterweiterungspläne sind daher stets, soweit kein gewerblicher Zweck entgegensteht, die Gewässer mit öffentlichen Straßen und Pflanzungen zu vereinigen. Im Straßenkörper liegende Wasserläufe werden, wenn sie von mäßigem Querschnitte sind, eingewölbt. Größere Bäche, Flüsse und Seen und solche kleineren Gewässer, welche in öffentlichen Pflanzungen liegen, bleiben offen. Wenn ihre Ufer aufmerksam gepflegt werden, dienen sie zur Verschönerung, Erfrischung und Belebung der Stadt. Meteor- und Grundwasser darf innerhalb der Stadt in Bäche und Flußläufe münden. Auf alle Fälle sind jedoch die eigentlichen Schmutzwässer erst außerhalb der Stadt dem Flusse zu übergeben, im Bedürfnisfalle nach vorheriger Klärung oder Reinigung.*

### *d) Wasserversorgung.*

*Da der Untergrund der Städte selbst bei den besten Bestrebungen zur Reinhaltung des Bodens und der Wasserläufe ein gesundheitlich zweifelsfreies Trinkwasser nicht zu liefern vermag, so ist für Trink-, Koch- und Nutzzwecke (mit Einschluß der Straßenbesprengung, Springbrunnen und Ziergewässer) die allgemeine Wasserversorgung der Stadt mit gutem Wasser in ausreichender Menge unentbehrlich. Die einheitliche Versorgung mit gesundheitlich tadellosem Wasser aus einer oder mehreren, reichliche Mengen zu allen Jahreszeiten darbietenden Bezugsquellen ist der getrennten Versorgung mit gutem Trink- und minder gutem*

*Nutzwasser vorzuziehen, weil die Trennung im Gebrauch nicht immer zuverlässig stattfindet und weil auch das nicht zum Genuß verwendete Wasser gesundheitsschädlich zu wirken imstande ist. [...]*

*Auf den Entwurf des Stadtbauplanes haben die Maßnahmen der Wasserversorgung nur insofern Einfluß, als für geeigneten Raum zur Unterbringung aller Leitungen und zur Aufstellung der Hochbehälter, Hydranten und Zapfbrunnen, Lauf- und Springbrunnen Vorsorge zu treffen ist.<sup>24</sup>*

Nach Entwurf des Stadtbauplanes gilt es diesen umzusetzen, wie Stübben in Abschnitt II ausführt. Zunächst erläutert er hier die Aufgaben und Zuständigkeiten des Staates, der Gemeinde und Privaten in der Durchführung des Stadtbauplanes. Der Staat als Gesetzgeber habe die Aufgabe Gesetze bezüglich Baufluchtlinien, Baulinienplänen, Enteignung und Umlegung, Zonierung und des gesundheitsgemäßen Bauens und Wohnens zu erlassen. Der Gemeinde obliege als „*berufener Beschützerin der öffentlichen Gesundheit*“<sup>25</sup> die Aufgabe, die Trinkwasserversorgung, Entwässerung, Abfallstoffbeseitigung, die Reinhaltung der Gewässer und die Vermeidung zu hoher Wohndichte zu überwachen. Gleichzeitig nehme die Gemeinde als Bauherrin eine bedeutende Rolle ein. Gemeinsam mit dem Staat sollen Erweiterung und Abgrenzung des Gemeindegebiets geregelt und geplant werden, da dafür ein über das Verwaltungsgebiet einzelner Gemeinden hinausreichender Wirkungsrahmen von Nöten sei.

36

Auch Privatpersonen spielen laut Stübben eine wichtige Rolle in der Umsetzung des Stadtbauplanes. Einerseits fungieren sie als Unternehmer durch Bautätigkeit und vorantreibende Kräfte in Stadterweiterungen, andererseits gälte es von Seiten der Behörden Spekulationen der privaten Bauherren einzudämmen. Insbesondere privat organisierte genossenschaftliche und wohltätige Bautätigkeiten sollten von den Städten gefördert werden. Stübben schreibt, dass es zur Durchführung des Stadtbauplanes notwendig sei die Baufreiheit einzuschränken zu können und „*Baubeschränkungen welche nach Art und Ort kombiniert und durch gesundheitliche Rücksichten begründet sind*“<sup>26</sup> zu erteilen und damit Spekulation und unzumutbaren Stadterweiterungen Einhalt zu gebieten. Im Kapitel „Die Herstellung der Straßen und ihres Zubehörs“ betont Stübben die Wichtigkeit, neue Straßen vor dem Bau der Häuser herzustellen und diese von vornherein mit allen nötigen Leitungen und den unterirdischen Entwässerungsanlagen zu versehen, da sie die wichtigste hygienische Einrichtung im Wirkungsbereich der Stadt bilden.

In den Altstädten gälte es unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten die modernen Anforderungen an Gesundheit und Verkehr zumindest so weit wie möglich umzusetzen. Dabei seien Straßendurchbrüche unvermeidlich, doch durch die starke Inbetrachtung der historischen Vorgaben könnten hier keine einheitlichen Normen gegeben werden.

Das nächste Kapitel behandelt die Entziehung und Veränderung des Grundeigentums. Durch steigenden Platzbedarf der Städte und die gestiegenen Anforderungen an Straßenbreiten für Verkehr, Licht, Luft und Hygiene bedingt, müssen die Staaten bzw. Städte Fluchtlinien-,

---

<sup>24</sup> Ebd., S. 4 – 8; Anm.: Fußnoten im Text wurden beim Transkript weggelassen.

<sup>25</sup> Ebd., S. 32.

<sup>26</sup> Ebd., S. 35.

Umlegungs- und Zonenenteignungsgesetze einführen, die in dieser Form in kaum einer deutschen Bauordnung vorhanden sind. Stübben schlägt vor, dass bei neu gebauten Straßenanlagen Anlieger, die einen Vorteil daraus ziehen, einen finanziellen Beitrag übernehmen sollten.

Der Wirkungsbereich der Bauordnung bezieht sich auf die Art der Verbauung innerhalb der Blockgrenzen und wird in Abschnitt III behandelt. Den Bauordnungen kommen Aufgaben der Wahrung der Gesundheit, der Standfestigkeit, des Verkehrs, dem Schutz gegen Feuersgefahr und die Regulierung der nachbarlichen Beziehungen zu. In diesem Textabschnitt erläutert Stübben die gesundheitlichen Anforderungen beginnend bei der Feststellung der Verschiedenartigkeit der deutschen Bauordnungen. Stübben hält eine Reichsbauordnung wegen der Verschiedenheit der Verhältnisse zwar für ein „Unding“, eine Vereinheitlichung der Hauptgesichtspunkte aber wünschenswert. Er stellt drei Bauordnungsentwürfe vor: Baumeisters „Normale Bauordnung“, den Entwurf „Reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens“ des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege sowie Franz Ritter von Grubers „Anhaltspunkte zur Verfassung neuer Bauordnungen.“ Grundsätzlich sollten die Bauordnungen zwischen Bauen in flachem Terrain und in den Städten, besonders den Altstädten unterscheiden. Eine Abstufung der Vorschriften nach außen in Richtung der Stadtränder und Vororte sei aus wirtschaftlichen und gesundheitlichen Gründen empfehlenswert. Außerdem fordert Stübben die Einführung einer Zonenbauordnung, die Fabriksviertel, Villengebiete, Wohn- und Geschäftsviertel ausweist und in einigen Städten im deutschsprachigen Raum wie Berlin, Frankfurt, Köln oder Wien damals bereits teilweise umgesetzt war. Im Kapitel „Licht“ kritisiert Stübben, dass in den Bauordnungen die Vorgaben zur Belichtung durch Abstands- und Freihalteflächen in den Hofräumen kein Äquivalent in den Straßenräumen finden und dies zu unzureichender Belichtung der Wohnräume führe. Anlehnend an Gruber, Baumeister und den ÖIAV schlägt er eine Vorgabe der Mindestfenstergröße von  $\frac{1}{10}$  der Bodenfläche vor, wobei fensterlose Räume gänzlich verboten werden sollten. Um für ausreichend „Atemluft“ zu sorgen könne die Bauordnung bei Raumlichte, Geschoßhöhe und Wohnungsgröße regulierend einschreiten.

Bezüglich des Wassers gibt es zwei wesentliche Punkte: einerseits den Schutz vor Feuchte und Überschwemmung, was durch das Anheben des Fußbodenniveaus weitgehend geregelt werden kann und andererseits die Bereitstellung von gesundem Trinkwasser und ausreichend Wirtschaftswasser mittels Brunnen oder Leitungen. Diese sollten regelmäßig überprüft und vor Verunreinigungen reingehalten werden. Von großer hygienischer Bedeutung ist die Beseitigung der Abwässer, deren regelmäßige Abführung ein dringendes sanitäres Bedürfnis darstellt und wo möglich durch den bindend vorgeschriebenen Anschluss an ein öffentliches Kanalnetz erfolgen sollte. Von sanitärer Bedeutung ist für Stübben weiters das Eindämmen der durch gewerbliche Anlagen und Ställe erzeugten Belästigungen und gesundheitlichen Nachteile, die durch die Bauordnung eingeschränkt werden sollen. Mittel dagegen bilden vorgeschriebene Abstandsflächen, Lüftungseinrichtungen und Vorschriften, die die Verunreinigung des Bodens verbieten. Die entsprechenden Passagen lauten im Original:

d) Wasser. [...]

*In seinen nachteiligen und nützlichen Wirkungen spielt das Wasser in der Bauhygiene eine große Rolle. Der gesundheitsschädigende Einfluß der Baufeuchtigkeit, der sich hauptsächlich durch die Undurchdringlichkeit der Mauern und die Verderbung der Zimmerluft geltend macht, wurde bereits im vorigen Kapitel besprochen, ebenso die gesundheitlichen Nachteile der Ueberschwemmungen in Kapitel a des ersten Abschnittes.*

*Es ist eine der wichtigsten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, daß die Wohnungen dem Einflüsse des Grundwassers und des Flußwassers zu entziehen sind. Zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Räume, auch solche in Kellern, sind daher stets über dem höchsten Grundwasserstande und im Ueberschwemmungsgebiete über dem höchsten Flußwasserstande anzuordnen. Gewöhnlich wird das Maß von 0,5 m als Mindestabstand zwischen Wasserstand und Fußboden bezeichnet.*

*In neuen, zweckmäßig angelegten Stadtteilen läßt diese Forderung sich leicht erfüllen, meistens sogar ohne Schwierigkeit auf die Lage der Kellersohlen überhaupt ausdehnen. Anders ist es in alten, der Ueberschwemmung ausgesetzten Teilen der Stadt und an solchen neuen Straßen, welche aus örtlichen oder gewerblichen Gründen, z. B. neben Flußhäfen und Ladewerften, unter dem höchsten Wasserstande angelegt worden sind. Hier müssen die gesundheitlichen Forderungen sich mit dem Erreichbaren begnügen: Für die Fußbodenlage der Wohnräume in Neubauten solcher Bezirke ist je nach den örtlichen Verhältnissen die zulässige tiefste Ordinate festzusetzen; wenn eben möglich soll diese nicht unter der Hochwasserlinie liegen. Ebenso richtet sich die polizeilich zu bestimmende Tiefstlage der Wohnungen, insbesondere bei Neubauten, in eingedeichten Poldern nach dem natürlichen oder künstlichen Höchststande des Grundwassers.*

*Ist so das Haus gegen nachteilige Wirkungen des Wassers von unten und von außen zu geschützt, so ist andererseits die Sicherung eines ausreichenden Bezuges von gutem Trink- und Wirtschaftswasser von gleicher Wichtigkeit. Der Bezug kann erfolgen aus einem Privatbrunnen des Grundstückes, aus einem Nachbarbrunnen bez. einer benachbarten öffentlichen Zapfstelle oder mittels Anschlusses an die städtische Wasserleitung.*

*Brunnenschächte sollen wenigstens 80 cm Weite und eine solche Tiefe haben, daß sie zu jeder Jahreszeit ausreichend Wasser liefern. Sie sind gegen Verunreinigung sowohl an der Erdoberfläche als unter der Erde zu schützen und deshalb von allen Düngerstätten, Abortgruben, Schlinggruben möglichst zu entfernen. Im Innern volkreicher Städte ist indes das Brunnenwasser so leicht verderbenden Einflüssen ausgesetzt, daß nur wenige Brunnen gesundheitlich einwandfreies Wasser enthalten. Jedenfalls ist periodische chemische und bakteriologische [S. 69] Prüfung des geschöpften Wassers nötig, um eintretende Gefahren schnell zu erkennen.*

*Oeffentliche Zapfstellen oder Auslaufbrunnen bilden eine beliebte Wasserversorgung in kleineren Städten; auch in Arbeitervierteln großer Städte sind sie in Anwendung. Sie*



mögen für Häuser, welche nicht mehr als 50 m entfernt sind, genügen, obwohl das mühsame Wasserholen eine unerwünschte Wassersparsamkeit und das Aufbewahren des Wassers in Gefäßen eine Verminderung der Schmackhaftigkeit und Reinheit veranlaßt. Für städtische Verhältnisse ist deshalb die Einführung der öffentlichen Wasserleitung in die Wohnhäuser, und zwar in alle Stockwerke derselben, das beste. Diese Einführung ist baupolizeilich vorzuschreiben, wenn nicht vom Hauseigentümer der Besitz eines tadelfreien Privatbrunnens auf dem eigenen Grundstück nachgewiesen wird; nur ausnahmsweise kann in größeren Städten die Mitbenutzung eines Nachbarbrunnens oder einer öffentlichen Zapfstelle als ausreichende Wasserversorgung der Wohnungen anerkannt werden. In den Häusern sind alle Leitungen leicht auffindbar und leicht zugänglich anzubringen; die Wassermesser, welche in der Regel als Kontrollmaßregel unentbehrlich sind, müssen frostfrei an möglichst hellen Orten aufgestellt werden, die Leitungen können aus asphaltierten gußeisernen oder verzinkten schmiedeeisernen Röhren bestehen, oder bei geringen Weiten aus Bleiröhren von doppelt raffiniertem Blei. Alle Zapfstellen sind ohne Aufspeicherungsbehälter unmittelbar in die Leitung einzuschalten; nur für die Klosetzpülung ist, sofern das Spülungswasser einer Trinkwasserleitung entnommen wird, die Anordnung eines mittels Niederschraub- oder Schwimmerhahn zu speisenden, nach jeder Benutzung des Aborts in Thätigkeit zu setzenden Zwischenbehälters zu empfehlen.

e) Die Beseitigung der Abfall Stoffe. [...]

Die häuslichen und gewerblichen Abfallstoffe teilen sich in flüssige, in solche, welche zwar nicht flüssig sind, aber mit dem Wasser fortgeschwemmt werden, und endlich in feste, nicht schwemmbar Stoffe. Zu den flüssigen Abgängen gehören der auf das Grundstück fallende Regen und Schnee, die Abwässer aus Küchen, Waschküchen, Badewannen und Gewerbebetrieben, ferner der Urin. Schwemmbar feste Stoffe sind gewisse Küchenabfälle, besonders aber die menschlichen Darmausscheidungen. Wo ein städtisches Schwemmsielnetz besteht, ist es eine wichtige Forderung der Gesundheitspflege, daß alle flüssigen und schwemmbar Stoffe sofort nach ihrem Entstehen der Kanalisation übergeben, also beseitigt, nicht aber im Hause aufbewahrt werden; das Aufbewahren an geeigneter Stelle ist auf die eigentlichen festen Stoffe, wie Kehricht, Sand, Asche, Knochen, Porzellan, Glas, Papier u.s.w. zu beschränken, und auch dies nur während möglich kurzer Zeit. Die tägliche Abfuhr der letztgenannten Stoffe während der Nacht- oder der frühen Tagesstunden ist für große Städte ein sanitäres Bedürfnis. Die Aufbewahrung geschieht entweder in der Wohnung selbst in einem geeigneten Behälter, welcher zum Abholen an die Hausthür gestellt wird, oder besser in einem verschließbaren, dichten, regelmäßig zu entleerenden Kasten, der im Hofe oder in einem von außen zugänglichen Kellerraum steht und in welchen die Abfälle [S. 70] aus den Wohngeschossen durch saubere Metallschächte hinabgleiten. Von diesen Schächten oder Röhren, welche der Lüftung wegen bis über Dach verlängert werden, zweigen in jedem Geschoß dicht schließende Einwurfrichter ab.

*Ist das städtische Sielnetz zur Ableitung der Fäces nicht geeignet, so ist die zeitweilige Aufbewahrung derselben leider eine Notwendigkeit, da die von Liernur empfohlene pneumatische Absaugung der Abortstoffe welche in einigen holländischen Städten eine teilweise Anwendung gefunden hat, zur allgemeinen Einführung ungeeignet ist. Die Aufbewahrung geschieht in Tonnen oder Gruben.*

*Das Tonnensystem bedarf einer sehr aufmerksamen Regelung in Bezug auf Größe, Auswechselung und Transport der Tonnen. Die letzteren bestehen aus mit Oel getränktem Eichenholz oder besser aus verzinktem Eisenblech; sie müssen bis auf die Einmündung des nach oben zu entlüftenden Fallrohres luftdicht verschlossen, zugänglich und tragbar sein.*

*Die Abortgruben sind unabhängig vom Gebäude in völlig wasserdichtem Mauerwerk herzustellen. Leider ist die letztgenannte Forderung sehr schwer erfüllbar; eiserne Behältnisse von geeigneter Konstruktion und Aufstellung sind deshalb vorzuziehen, obschon der hohe Anschaffungspreis der allgemeineren Verwendung im Wege steht. Die Gruben sind dicht abzudecken, mit einer Reinigungsöffnung zu versehen und durch ein besonderes Rohr über Dach zu entlüften. Das Klosetzfallrohr reicht bis in den Grubeninhalt hinab und ist ebenfalls bis über Dach emporzuführen. Ausnahmsweise kann das hochgeführte Fallrohr auch zur Lüftung der Gruben benützt werden, wenn es über dem Grubeninhalt frei endet und der Austritt der Gase in die Wohnung an jedem Abortsitz durch Klappe oder Wasserverschluß verhindert wird. Die letztere Verschlußart erfordert den Anschluß an die städtische Wasserleitung. Sollen die Faeces in das Sielnetz eingeführt werden, so ist die Einrichtung von Spülaborten unerläßliche Bedingung, um das rasche Abschwemmen zu sichern.*

*Nach dem Entwurfe reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens, aufgestellt vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, ist die Zahl der erforderlichen Aborte eines Gebäudes nach der Anzahl der regelmäßig in demselben sich aufhaltenden Menschen zu bestimmen; in der Regel aber ist für jede Wohnung ein besonderer, umwandeter, bedeckter Abort anzulegen. Derselbe muß durch ein unmittelbar ins Freie gehendes bewegliches Fenster gelüftet und erhellt werden. In alten Häusern sind die meisten Städte leider weit entfernt von der Befriedigung dieser Forderung; in den Neubauten aber sollte sie mit Entschiedenheit überall durchgeführt werden.*

*Senk- oder Versitzgruben sind sowohl für Abortstoffe als für sonstige ganz oder zum Teil flüssige Abgänge zu verbieten. Zulässig sind sie nur ausnahmsweise für Regenwasser, das auf dem Grundstück niederfällt und nicht fortgeleitet werden kann. Fehlt ein städtisches Sielnetz, so sind zur Beseitigung der häuslichen und gewerblichen Abwässer zwei Fälle zu unterscheiden: entweder es kann die Straßenrinne benützt werden, um die Abwässer irgend einem geeigneten Recipienten, z.B. einem Flusse oder einem entfernten Siel, zu übergeben; oder das Grundstück ist auf sich allein angewiesen. Im letzteren Falle bleibt, da zu einer oberirdischen oder Untergrundberieselung selten das [S. 71] nötige Gelände zur Verfügung steht, zur Beseitigung der flüssigen Abgänge kaum etwas anderes übrig als die Aufspeicherung*

*in dichten Gruben nach Art der Abortgruben, öftere Entleerung derselben und Abfuhr des Inhalts; während im ersteren Fall die Hausleitungen angeschlossen werden an ein Rohr oder eine Rinne, die durch den Bürgersteig in die Straßenrinne mündet.*

*In Städten jedoch, und besonders in großen Städten, können alle derartigen Maßnahmen nur als Notbehelfe, als vorübergehende Aushilfsmittel betrachtet werden, welche in Fortfall kommen, sobald ein geordnetes Sielnetz ausgeführt ist. Besteht ein solches, so darf die Einleitung der Hauswässer in dasselbe nicht von dem freien Willen des Hauseigentümers abhängig, sondern muß durch die Bauordnung vorgeschrieben sein; denn manche Hausbesitzer, namentlich solche, die ihre Gebäude, welche sie nicht selbst bewohnen, an Angehörige der unbemittelten Volksklassen vermieten, stehen hygienischen Verbesserungen widerstrebend gegenüber. Die gemeinsame Entwässerung verschiedener Grundstücke, auch wenn sie demselben Eigentümer gehören, ist zu untersagen wegen der Weiterungen, die durch die Benutzung gemeinschaftlicher Privatleitungen und eines gemeinschaftlichen Anschlußrohres zu entstehen pflegen, und weil das städtische Eigentum leider dem öfteren Wechsel ausgesetzt ist.*

*Wo die Tiefenlage des Straßensiels es gestattet, ist auch die Kellersohle in den Anschlußstrang zu entwässern. Läßt der durch Regengüsse oder einen benachbarten Fluß bedingte Hochwasserstand des Kanals dies nicht zu, so ist die Entwässerungsleitung des übrigen Hauses von dem Keller abzutrennen und letzterer entweder überhaupt nicht an den Straßenkanal anzuschließen oder mittels eines besonderen Rohransatzes, der durch ein sog. Rückstauventil bei hohem Kanalwasserstande sich selbständig schließt. Empfehlenswert ist es, außer diesem Ventil, dessen Wirksamkeit nicht immer tadellos ist, noch einen dicht schließenden Schieber vorzusehen, der bei Eintritt des hohen Wasserstandes einzustellen ist. Es ist einleuchtend, daß unter allen Entwässerungsleitungen eines Hauses besonders die dem Rückstau des Kanalwassers aus der Straße ausgesetzten Teile vollkommen dicht und haltbar auszuführen und aufmerksam instand zu halten sind.*

*Die hauptsächlichsten Teile der Hausentwässerung sind das Anschlußrohr im städtischen Straßenkörper, die Sohlenleitung, die Fallrohre für Regenwasser, Brauchwasser und Abortstoffe, die Klosets, die Eingüsse und Einläufe, die Lüftungsrohre und Wasserverschlüsse.*

*Das Anschlußrohr wird am besten als 13—16 cm weites glasiertes Thonrohr, die Sohlenleitung als starkwandiges Gußeisenrohr von gleichem Durchmesser hergestellt. Letzteres empfiehlt sich wegen der leichten Verletzbarkeit der Thonrohre bei geringer Deckung unter oder bei Aufhängung über dem Kellerfußboden und bei der Durchführung durch Mauerwerk. Das Gefälle dieser Leitungen soll nicht weniger als 1 Proz., nicht mehr als 5 Proz. betragen; schwächer geneigte Rohre sind zu sehr der Verstopfung, steilere zu sehr dem Leerlaufen ausgesetzt. Die Muffen der Thonrohre werden durch einen Teerstrick und (nicht treibenden) Cementmörtel, diejenigen der Gußeisenrohre durch Bleiverstimmung gedichtet.*

*Für kleinere Grundstücke genügt oft eine 10 cm weite Sohlen- und Anschlußleitung,*

ausgedehnte Grundstücke können mehrere Anschlüsse [S. 72] erhalten. Soweit möglich, also besonders bei offener Bauweise, ist die Sohlenleitung außerhalb der Gebäude zu verlegen.

Die Regenfallrohre an der Straßenseite der Häuser werden am besten unmittelbar, d. h. ohne Einschaltung von irgendwelchen Verschlüssen oder Sinkkästen, in die Anschlußleitung eingeführt. Zur Verhinderung von Verstopfungen dient eine engmaschige Siebkappe, welche in der Dachrinne dem Fallrohre aufgesetzt wird. Der untere Teil des Regenrohres bis etwa 1 m über dem Bürgersteig ist aus starkwandigem Gußeisen zu fertigen, weil die Zinkrohre zu leicht beschädigt werden.

Auch die Fallrohre für Brauchwasser und Aborte bestehen am besten aus starkwandigen (nicht schottischen), innen und außen asphaltierten, bleiverstemten Gußeisenrohren; glasierte Thonrohre sind zwar an sich durchaus zulässig, zeigen aber bei dieser Art der Verwendung leicht Brüche und Muffenrisse.

Die Klosetbecken stehen am besten ganz frei und bestehen mit dem den Wasserverschluß bildenden Siphon aus einem Fayencestück. Auch Becken und Wasserverschlüsse aus emailliertem Gußeisen entsprechen den gesundheitlichen Anforderungen. Die Lichtweite des Beckenendes muß kleiner sein als diejenige des Krümmers und Fallrohres. Die Wasserspülung soll reichlich nach jeder Benutzung geschehen, und zwar am zweckmäßigsten mittels Ventilzug und Spülbehälter, wie am Schluß des vorigen Kapitels angegeben.

Die aus Fayence oder emailliertem Gußeisen bestehenden Eingußbecken sind mittels Krümmer an das Fallrohr anzuschließen. Da der Wasserverschluß im Krümmer leicht durch plötzlichen starken Wassereinguß heberartig entleert oder durch inneren Ueberdruck oder durch Leersaugen gesprengt wird, so ist es nötig, den höchsten Punkt des Krümmers mit dem Fallrohr, oder noch besser mit einem besonderen Lüftungsrohr, durch einen kurzen Rohransatz zu verbinden; außerdem erhält der tiefste Punkt jedes Krümmers einen Ansatz mit Entleerungs- und Putzschraube. Ein besonderes Lüftungsrohr ist neben dem Fallrohr nötig, wenn in dieses mehrere Einguße übereinander eingeführt sind; das Lüftungsrohr kann in das Fallrohr über dem obersten Einguß münden oder gradeaus über Dach gehen (vergl. Fig. 31).

Spülstein-Einguße größerer Küchen sind mit besonderen Fettfängen auszustatten, um das Verfilzen der Leitungen durch gerinnende Fettteile zu verhüten.

Die Einläufe in Waschküchen, Werkstätten, auf Höfen und an Brunnen bestehen aus Sinkkästen, die mit abhebbaren Eisen- oder Messinggittern gedeckt und mit Wasserverschlüssen versehen sind. Das Einsetzen eines beweglichen Schlammeimers in den Sinkkasten ist der bequemen Reinigung wegen oft zu empfehlen.

Die Frage, ob es zweckmäßig sei, zwischen die Sohlenleitung eines Hauses und das Anschlußrohr des städtischen Kanalnetzes einen sog. Hauptwasserverschluß einzuschalten, ist eine strittige. In England wird diese Einrichtung bevorzugt; in Deutschland wird sie meist verworfen, weil der Inhalt des selten gereinigten Hauptanschlusses in Fäulnis übergeht und deshalb mehr schadet als nützt, weil ferner die Hauskanalisationen die besten Ventilatoren für die Straßenkanäle sind und gut

gelüftete Leitungen die Bildung schlechter Gase überhaupt nicht zulassen. Der englische Standpunkt ist indes in einigen Fällen nicht abzulehnen, wenn nämlich entweder das Netz der Straßenkanäle oder wenn die Hauskanalisation oder wenn beides mangelhaft ist. Die [S. 73] mit einem mangelhaften Sietnetz unmittelbar verbundenen Hausleitungen können den Wohnungen umsomehr verdorbene Gase (Kanalgase) zuführen, je mangelhafter sie selber sind; und auch bei vortrefflichem Sietnetz wird eine schlechte, unmittelbar angeschlossene Hauskanalisation, namentlich beim Witterungswechsel, den Bewohnern besonders unangenehm werden. Der Hauptwasserverschluß ist somit als Notbehelf bei mangelhaften Einrichtungen zu betrachten; an der Hausseite desselben ist nach Möglichkeit ein Lufteinführungsrohr in die Sohlenleitung einzusetzen, um den Luftwechsel des Hausleitungsnetzes zu begünstigen. Bei guter Herstellung der Kanalisation in und außer dem Hause ist der Hauptwasserverschluß nicht bloß entbehrlich, sondern nachteilig; die gute Herstellung ist überall anzustreben.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß alle Teile einer Hauskanalisation zugänglich und frostfrei anzuordnen sind. Gewerbliche Abwässer, die infolge ihrer chemischen Zusammensetzung [S. 74] die Leitungen, Sietwände und Eisenteile angreifen, also besonders stark säurehaltige Flüssigkeiten, oder solche, welche an sich oder durch Mischung mit Luft explosionsgefährlich sind, endlich Wässer von so hoher Temperatur, daß die mit der Spülung der Kanäle beschäftigten Arbeiter gefährdet werden, sind vom Sietnetz auszuschließen. Ihre Aufnahme ist erst statthaft, nachdem die schädlichen Eigenschaften beseitigt sind.

#### f) Gewerbliche Anlagen und Ställe.

Die baupolizeilichen Vorschriften für gewerbliche Anlagen sind sehr mannigfaltig, je nach dem Gewerbebetriebe, um welchen es sich handelt. Gemeinsam ist allen Bestimmungen das Bestreben, Belästigungen und Gesundheitsnachteile von der Nachbarschaft und gesundheitliche Schädigungen auch von den bei den Betrieben selbst beschäftigten Personen fernzuhalten. [...]

In ersterer Hinsicht müssen solche gewerbliche Anlagen oder Teile derselben, bei welchen nach Art und Umfang des Betriebes erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen oder Belästigungen durch Lärm und Erschütterungen zu erwarten sind, von anderen Baulichkeiten durch angemessene Abstände getrennt oder in Anbauten untergebracht und auf geeignete Art isoliert werden. Räume, in welchen Staub in großer Menge entwickelt wird oder übelriechende Dünste entstehen, sind mit wirksamen Lüftungseinrichtungen auszurüsten.

Zur Aufbewahrung fäulnisfähiger, ätzender oder übelriechender Stoffe sind dicht umwandete und bedeckte Behälter oder Gelasse erforderlich, welche undurchlässige Fußböden und ausreichende Lüftung besitzen.

Die Fußböden und Decken der Ställe, sowie deren Trennungswände gegen Wohnräume sind undurchlässig, und zwar womöglich massiv und mit dauerhaftem Verputz herzustellen. Für ausreichenden Luftzutritt und Luftwechsel ist in Stallungen

*zu sorgen, ohne benachbarte Wohnräume zu benachteiligen. Besonders aber ist die Verunreinigung des Untergrundes zu vermeiden; die Jauche ist unterirdisch entweder in die Kanalisation oder in besondere dichte Jauchebehälter oder in Düngergruben zu leiten.*

*Die Düngerstätten sind so anzulegen und zu dichten, daß Abflüsse nach außen gar nicht oder auf geregelterm, unterirdischem Wege stattfinden; Regenwasser soll nicht in dieselben eingeleitet werden. In der Nähe von Wohnungen sind Düngergruben ausreichend zu decken.<sup>27</sup>*

Schließlich gibt Stübben auch Vorschläge zur Benutzung der Räume, die streng genommen nicht Teil der Bauordnung, sondern der Wohnungsordnung sind. Eine Schlussabnahme, die die frühzeitige Ingebrauchnahme gesundheitswidriger, nicht ausgetrockneter Räume verhindern soll, ist eine der dringend angeratenen Maßnahmen. Diese könne durch die Wohnungspolizei, die als Organ der Gesundheitsbehörde agiert, erfolgen. Aber nicht nur die Übernahme neuer Wohnbauten, besonders die Verbesserung bestehender Wohnungen solle durch regelmäßige Wohnungsschauen sichergestellt werden und zeitweilige Sperren wegen Unbewohnbarkeit gegebenenfalls gesetzlich implementiert werden.

Als letztes Kapitel des dritten Abschnitts gibt Stübben eine tabellarische Gegenüberstellung einer Reihe von städtischen Bauordnungen.<sup>28</sup> Die Tabelle bietet einen Überblick über die größte zulässige Gebäudehöhe und Straßenbreite (1), die größte zulässige Gebäudehöhe am Hofe (2), das geringste Maß des Hofraumes (3), die größte zulässige Zahl der Wohngeschoße (4), die Zulässigkeit von Kellerwohnungen (5) und ob besondere Bauzonen bzw. Bauklassen für die „Aussenstadt“ bestehen und welches deren Hauptunterschiede sind (6). Folgende deutsche Städte wurden für den durchaus aufschlussreichen Vergleich herangezogen: Berlin, Hamburg, Leipzig, Breslau, München, Dresden, Köln, Magdeburg, Frankfurt am Main, Hannover, Bremen, Stuttgart, Straßburg, Düsseldorf, Altona, Nürnberg, Aachen, Chemnitz, Halle an der Saale, Mainz, Erfurt, Wiesbaden, Darmstadt, Karlsruhe, Worms, Zittau. Daneben stehen Angaben über die ausländischen Städte Wien, Budapest, Brüssel, Paris und Rom und schließlich auch Reinhard Baumeisters „Normale Bauordnung“ und der Reichsgesetzentwurf des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Abschnitt IV. ist eine Zusammenstellung von gesetzlichen Bestimmungen und Vereinsbeschlüssen, welche für die Hygiene des Städtebaues von Wichtigkeit sind. Es handelt sich um Auszüge aus verschiedenen Bau- und Gewerbeordnungen und Enteignungsgesetzen aus Frankreich, Ungarn, Deutschland und Österreich, aber auch aus den Thesen des Deutschen Vereins der öffentlichen Gesundheitspflege.<sup>29</sup>

Stübbens Prämisse, der Hygiene einen prominenten Platz in den gesetzlichen Baunormen einzuräumen ist der Versuch, eine Balance zwischen den sanitären Anforderungen an Gesundheit und Wohnen bei wirtschaftlicher Machbarkeit unter den Bedingungen des Kapitals zu finden. An vorbildhaften hygienischen Infrastrukturprojekten und Baunormen

---

<sup>27</sup> Ebd., S. 68 – 74; Anm.: Fußnoten im Text wurden beim Transkript weggelassen.

<sup>28</sup> Ebd., S. 78 – 96.

<sup>29</sup> Ebd., S. 97 – 119.

europäischer Städte orientiert und den aktuellen Sanitätsdiskurs im deutschsprachigen Raum einbringend, gibt der Autor Punkt für Punkt Anweisungen zur Verbesserung der Baunormen auf großräumlicher sowie baukonstruktiver, detaillierter Ebene. Diese städtebaulichen Richtlinien werden in vielen Fällen durch rechnerische Beispiele und Auszüge aus vorbildhaften Baunormen begleitet, welche im Anhang durch eine umfassende Überblickstabelle und Gesetzestexte nachvollziehbar gemacht werden.

## Hans Christian Nußbaum – Die Hygiene des Städtebaus

(Leipzig 1907)

Der Hannoveraner Architekt Hans Christian Nußbaum (1853-1928) war Professor für gewerbliche Gesundheitslehre an der Technischen Hochschule in Hannover und veröffentlichte mehrere Schriften zur Hygiene im Städtebau und Wohnungswesen.<sup>30</sup> 1907 erschien seine Schrift „Die Hygiene des Städtebaus“. Der Autor behandelt darin die großen stadthygienischen Themen der Zeit. Es sind Fragen wie Städtebau großräumig funktionieren soll, Fragen der politischen Organisation von Stadt und Vororten, der Umnutzung alter, obsolet gewordener Flächen (etwa ehemalige Festungsanlagen), aber auch Fragen der sozialen Verpflichtung, Wohnraum für die rasant wachsende Zahl der Stadtbewohner bereitzustellen und diese vor den gesundheitlichen Risiken und Belastungen der industrialisierten Großstadt zu schützen.

Nußbaum legte mit seiner Schrift in der Tradition Baumeisters und Stübbens<sup>31</sup> 1907 eine Leitlinie für den modernen Städtebau vor. Unter Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der wachsenden Städte sollte gesundes Wohnen für die Bewohner aller sozialen Schichten möglich werden. Beginnend bei großräumigen Planungsvorgaben wie der gesamtstädtischen Zonierung und Funktionstrennung, schildert er Vorschläge und Verbesserungspotenziale in bestehenden Verhältnissen der Organisation deutscher Städte. Seine Empfehlungen zielen unter anderem auf eine entsprechende Überarbeitung und Anpassung der als mangelhaft empfundenen deutschen Bauordnungen ab. Sie sind von Beispielen, Schemata und Musterentwürfen begleitet. Nußbaum ist sich bewusst, dass eine einheitliche Norm für ganz Deutschland nur schwer praktikabel sein kann und betont wiederholt die Wichtigkeit, auf ortsübliche Gepflogenheiten und topographische Vorgaben einzugehen.

In der Einleitung beschreibt Nußbaum – nicht frei von bürgerlichen Dünkel – Probleme, mit denen Großstädte zu Anfang des 20. Jahrhunderts zu kämpfen haben. Einerseits hätten die Städte räumliche und klimatische Herausforderungen zu meistern, andererseits führe das Streben „vieler Menschen auf niederer Kulturstufe“<sup>32</sup> (der Landbevölkerung), auf Grund erhoffter Verdienst-, Ausbildungs- und Aufstiegschancen zu Übervölkerung und damit zu einer Überlastung der vorhandenen Netzwerke. Einer „Entartung“ der Städte sei nicht allein durch Städtebau und Wohnungswesen entgegenzuwirken, sondern eine Änderung der Lebensweise der Städter sei vonnöten, um deren körperliche und geistige Leistungsfähigkeit zu schützen. Um den wachsenden Nachteilen der Großstädte entgegenzuwirken, müsse die Unruhe, Hast, Rastlosigkeit und steigende Belastung durch Gewerbe und Industrie eingedämmt werden.<sup>33</sup>

Bei diesem Punkt setzt Nußbaum mit seinen Vorschlägen zur Verbesserung des hygienischen Städtebaus an. Eine großräumige funktionale Gliederung der Stadt in Gewerbe-, Handels- und Wohngebiete soll die Basis für alle weiteren städtebaulichen Entscheidungen bilden. Es gälte

---

<sup>30</sup> [http://www.glass-portal.privat.t-online.de/hs/m-r/nussbaum\\_christian.htm](http://www.glass-portal.privat.t-online.de/hs/m-r/nussbaum_christian.htm) (03.06.2015)

<sup>31</sup> In gestalterischen Fragen scheint er sich mehr oder minder explizit an Camillo Sitte zu orientieren.

<sup>32</sup> Nußbaum, 1907, S. 5.

<sup>33</sup> Ebd., S. 5 – 10.



die Stadt streng zu zonieren und die unterschiedlichen Funktionen bestimmten Gebieten zuzuweisen. Die Blüte der Städte ist laut Nußbaum auf den „Handel- und Gewerbefleiß“ ihrer Bürger zurückzuführen. Das dadurch erhöhte Verkehrsaufkommen und die Verschmutzung der Städte stehe aber in einer Wechselwirkung aus gegenseitigen Zugeständnissen und schlechten Kompromisslösungen. Gesonderte Ansiedlungsgebiete für Gewerbe festzusetzen könne der Belastung durch Lärm und Schmutz der Bevölkerung entgegenwirken. Nußbaums großräumiges Konzept einer Zonierung sieht Geschäftsviertel, die Betriebe mit nur geringfügiger Störung der Wohnungsanforderungen der Städter beherbergen, netzartig über die Stadt verteilt mit Knotenpunkten und der Möglichkeit weiterer Ausdehnung vor. Das Großgewerbe und sonstige störende Betriebe, bei denen Belästigungen der Wohnviertel zu erwarten seien, sollten in eigens dafür ausgewiesenen Zonen mit Rücksicht auf Ausrichtung nach Windrichtung, Gelände und wirtschaftliche Grundbedingungen wie Verkehrsanbindungen und Ausdehnungsfreiheit Platz finden. An diese Viertel angegliedert sind für Nußbaum Quartiere mit Arbeiterwohnungen denkbar. Dem Großteil der Bevölkerung aber soll ausreichend Wohnraum in Landhausvierteln, Vierteln für Bürgerhäuser und Mietshäuser sowie Kleinwohngebieten bereitgestellt werden. Nußbaum beleuchtet die Wohnbaupolitik aus wirtschaftlicher und sozialer Sicht und hinterfragt, wie Bauformen sich auf die Preispolitik des Bodens auswirken. Er wägt Vor- und Nachteile der Preispolitik ab, verfolgt dabei aber stets den sozialpolitischen Anspruch, möglichst allen Bevölkerungsschichten hygienisches und leistbares Wohnen zu ermöglichen.<sup>34</sup>

*Im übrigen aber müssen die Ansprüche an eine gleichzeitig gesunde und angenehme Wohnform mit den wirtschaftlichen Notwendigkeiten in Einklang gebracht werden, wenn für die weiten wirtschaftlich unauskömmlich oder ungünstig gestellten Bevölkerungsschichten nicht Wohnungsenge und Wohnungsnot entstehen sollen.*<sup>35</sup>

47

---

Für Wohngebiete schlägt Nußbaum unterschiedliche Typen vor: Landhausviertel, Viertel für Bürger- und Miethäuser sowie Kleinwohnungsgebiete. Das Landhausviertel ist eine Zone für Einfamilienhäuser, freistehende Mehrfamilienhäuser und Landhausgruppen, die optimalen Wohnraum für einkommensstärkere Schichten bieten. Nußbaum gibt Empfehlungen für Geschosshöhen und Abstandsflächen, relativiert sie aber stets durch den Aufruf zur Anpassung an vorgefundene topographische und ortsübliche Gepflogenheiten unter hygienischen und ästhetischen Gesichtspunkten. Seine „Landhausviertel“ sind als Villenviertel der Oberschicht zu verstehen, die durch ihren parkähnlichen Charakter einen Mehrwert für die Gesamtbevölkerung erwirken sollen.<sup>36</sup> Für den Mittelstand empfiehlt Nußbaum Viertel mit Bürger- und Miethäusern. Die Verbauung der Blöcke soll im Inneren durch rückwärtige Baufluchtgrenzen beschränkt werden – so sollen verbundene, begrünte Hofräume entstehen. Dadurch könne der Zutritt von Licht und Luft gesichert werden:

*Erfüllen der Bebauungsplan und die Bauordnung die hier kurz dargelegten Grundbedingungen für die Möglichkeit einer wirtschaftlich angezeigten,*

---

<sup>34</sup> Ebd., S. 10 – 39.

<sup>35</sup> Ebd., S. 29.

<sup>36</sup> Ebd., S. 44 – 58.

*zweckentsprechenden Ausnutzung des Baulandes, dann werden die Grundstücksbesitzer bald einsehen lernen, daß die Festsetzung rückwärtiger Bebauungsgrenzen in ihrem eigensten Interesse gelegen ist. Denn sie bietet Gewähr, daß jeder Wohnung für die Gesamtdauer ihres Bestehens Licht und Luft in Fülle zuströmt, sämtlichen Anwohnern Augenweide und Gartenaufenthalt dauernd geboten werden.<sup>37</sup>*

Als dritte Wohnviertelform sollen Kleinwohnungsgebiete eingeführt werden, die kostengünstigen Wohnraum für Arbeiter bieten und daher durch die Bauordnung eine Sonderstellung und Erleichterungen hinsichtlich der Errichtung erhalten sollen. Alle vorgeschlagenen Wohnviertelformen sind durch Schemata und Grundrissentwürfe illustriert und mit Empfehlungen zu Geschoßanzahl und Verhältnis von Gebäudehöhe zu Gebäudeabstand sowie zur Anlage im Verband versehen.<sup>38</sup>

Im Kapitel „Die Gesundung der bestehenden Stadtteile“ schreibt Nußbaum, dass die Bauordnungen und neuen Anforderungen an Hygiene in alten Stadtteilen nur bedingt umsetzbar seien. Es gälte bei Eingriffen in bestehende Stadtgefüge Gutes zu erhalten und überhöhter Grundaussnützung der Wohngebiete vorzubeugen. Es böte sich außerdem an, Altstädte, die durch das natürliche Städtewachstum bedingt zentral lägen, in Geschäftsviertel umzuwandeln. Verkehrstechnisch benötigte Durchbrüche für neue Straßen sollten aber nur dort vorgenommen werden, wo ein dringendes Bedürfnis vorliege und bei Abbruch von Kleinwohnungen müsse dafür gesorgt werden, dass stets ausreichend Wohnungen am Kleinwohnungsmarkt vorhanden sind und diese gegebenenfalls vor der Umwandlung zum Geschäftsviertel ersetzt werden.<sup>39</sup>

Die Aufforderung Entscheidungen bezüglich Umbau und Abriss der Altstädte zu überdenken setzt sich im folgenden Kapitel „Die Anlage städtischer Straßen“ fort. Nußbaum kritisiert hier vorschnell getroffene Straßenumlegungen und Verbreiterungen, denn was bisher zu wenig Berücksichtigung gefunden habe, sei das relative Verhältnis von Gebäudehöhe zu Gebäudeabstand und die sich dadurch ergebende absolute Breite der Verkehrsflächen.<sup>40</sup>

*Jedenfalls besitzt die absolute Breite einer Straße nur im Sinne des Verkehrs Interesse. Für alle hygienischen Beziehungen kommt ausschließlich ihre relative Breite, d. h. das Verhältnis des Gebäudeabstandes zur Gebäudehöhe in Betracht.<sup>41</sup>*

*Faßt man die Nachteile und Vorzüge der im hygienischen Sinne breiten und schmalen Straßen zusammen, so läßt sich folgendes sagen: Je weiter der Gebäudeabstand im Verhältnis zur Haushöhe gewählt wird, um so mehr Tageslicht bietet die Straße, um so mehr liegt sie der Bestrahlung durch die Sonne und der Abstrahlung der Wärme offen, um so rascher erwärmt sie sich daher und um so rascher kühlt sie sich aus.<sup>42</sup>*

---

<sup>37</sup> Ebd., S. 68.

<sup>38</sup> Ebd., S. 80 – 98.

<sup>39</sup> Ebd., S. 98 – 103.

<sup>40</sup> Ebd., S. 103 – 106.

<sup>41</sup> Ebd., S. 105.

<sup>42</sup> Ebd., S. 105.

Nußbaum zeigt sich in der Gestaltung der Straßen als Anhänger von Camillo Sitte, der winkelige und gekrümmte Straßenzüge geradlinigen vorzieht. Wasser und Seen sollen für Parkstreifen und Promenaden freibleiben und eine Hierarchisierung der Straßen in Wohn- und Verkehrsstraßen eingeführt werden.<sup>43</sup> Gerade im Kontext eines Vergleichs mit Baumeister und Stübgen ist es bemerkenswert, dass Wasser bei Nußbaums Ausführungen zur Hygiene im Städtebau kaum eine Rolle spielt. Das mag auch damit zusammenhängen, dass zur Entstehungszeit seines Buches über den zielführenden ingenieurmäßigen und stadtpolitischen Umgang mit Wasser schon viel geschrieben und auch umgesetzt worden war. Wasser ist also bei Nußbaum nicht mehr vorderhand ein durch technische Infrastrukturen und Normative zu bewältigendes Problem, sondern eher eine auch das Stadtbild maßgeblich beeinflussende, ästhetisch und verkehrstechnisch motivierte Gestaltungsaufgabe:

*Das Anschmiegen an die Formen des Geländes ist einesteils notwendig, um es mit niedrigstem Kostenaufwande zu erschließen und Straßen von tunlichst geringem Gefäll zu erzielen. Andernteils hat es den Zweck, den Reiz der Landschaft für die Stadtbilder zu erhalten. Je nach der Gestaltungsart des Geländes muß jenes Anschmiegen daher in verschiedenartiger Weise erfolgen. Im ästhetischen Sinne bilden Berge und Wasserläufe die wichtigsten Geländeabschnitte für den Bebauungsplan. Bei richtiger Durchbildung vermögen sie die beherrschenden Teile des Stadtbildes zu werden, ihm einen Reiz zu verleihen, der künstlich nie geschaffen werden kann.<sup>44</sup>*

*Die Ufer der Wasserläufe, Seen und kleinerer Wasserbecken sollten der Allgemeinheit erhalten bleiben. Denn sie sind berufen, teils dem Stadtbilde zu hohem Reiz zu verhelfen, teils wichtige Verkehrsanlagen aufzunehmen.*

*Im vorigen Jahrhundert hat man diese Bedeutung vielerorts verkannt. Oft führen die Wasserläufe den größeren Teil ihrer spiegelnden Fläche zwischen reizlosen Gebäuderückseiten ungesehen oder nur von wenigen Anwohnern beachtet dahin, während nur an Brücken und öffentlichen Plätzen ihr Reiz sichtbar wird oder sich voll zu entwickeln vermag. Auch hier hätte das Vorgehen früherer Jahrhunderte als Vorbild dienen können. So führt der Blick von der Brühlschen Terrasse in Dresden über die Elbufer eines der entzückendsten Stadtbilder uns vor Augen. Und dieses Beispiel zeigt zugleich, daß unter günstigen Geländebeziehungen ausgedehnte Verkehrsanlagen am Ufer der schiffbaren Ströme oder der Seen gewonnen werden können, ohne den Reiz des Stadtbildes zu beeinträchtigen oder den Bewohnern genußreiche Spazierwege und Anlagen zu verkümmern. [...]*  
*Jedenfalls sollte künftig der Grundsatz gelten, innerhalb sämtlicher Wohngebiete die Ufer der Wasserläufe mindestens einerseits, die der Wasserflächen ringsum von [S. 114] der Bebauung so weit frei zu halten, daß sowohl Parkstreifen wie Verkehrsanlagen von angemessener Breite zwischen ihnen und den Uferstraßen gewonnen werden können, welche die Wasserläufe erschließen, indem sie nur an der*

<sup>43</sup> Ebd., S. 106 – 113.

<sup>44</sup> Ebd., S. 108.

letzteren abliegenden Seite mit Gebäuden besetzt werden dürfen. Ferner sollten die Uferstraßen sich der Wasserlinie nur so weit anschmiegen, wie es für den Verkehr und die günstigste Geländeerschließung richtig erscheint, damit die Parkstreifen eine abwechslungsreiche Gestalt von bald geringer bald großer Breite erhalten. Keineswegs aber darf man dabei in den Fehler vieler Bebauungspläne aus der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verfallen, die häufig eine vollständige Begradigung des von der Uferstraße begrenzten Geländeabschnitts aufweisen. [...] Endlich ist es in der Regel geraten, die dem Überschwemmungsgebiet zugehörigen Geländeabschnitte dem Park zu überlassen, die Uferstraße über ihm aber so zu führen, daß alles von Hochwasser freibleibende Land der Bebauung gewonnen wird. Man vermeidet hierdurch nicht nur Eingriffe in die natürliche Gestaltung des Geländes, sondern erspart sich auch umfangreiche Erd- und Böschungsarbeiten, deren Minderkosten den Mehraufwand an Parkland auszugleichen vermögen. Nur bei weiter Ausdehnung der Überschwemmungsgebiete pflegt [S. 115] das künstliche Aufhöhen der Uferstraße und des ihr anliegenden Baulandes wirtschaftliche Vorteile herbeizuführen. Ebenso kann gelegentlich das Aufhöhen des Parklandes oder seine Abtrennung von der Wasserfläche durch einen als Damm dienenden Weg zum Erfordernis werden. Die Parkstreifen, welche mit ihren Wegen an den Ufern der Gewässer sich entlang ziehen, vermögen den Bürgern nicht nur zum Ergehen, zur Erholung und zur Augenweide zu dienen, sondern bilden zugleich die von der Natur gebotenen Zugangsstraßen für die Umgebung der Stadt, deren etwaige Schönheit sie in reizvollster Weise erschließen. Ferner pflegen sie Anregung zum Errichten von Landsitzen an den Uferstraßen zu bieten, welche die Stadt dann mit ihren Vororten und Nachbargemeinden in der hygienisch wünschenswertesten Form verbinden.<sup>45</sup>

Nußbaum übernimmt Stübbens Vorschlag, die Verkehrswege diagonal, das heißt für eine optimale Belichtung der anliegenden Gebäude um 45° aus der Nord-Süd Achse gedreht, anzulegen. Die Anlage der Straßen auf einer großräumigen Ebene betrachtet, habe sich allerdings nach der radial vom Stadtkern ausstrahlenden Verkehrsbewegung zu richten. Ringförmige Straßen seien nur zur Verbindung der Vororte untereinander gebräuchlich oder als Zonen des Lustwandeln wie im Falle Wiens oder Kölns. Neben der Anlage der Straßenzüge widmet sich Nußbaum auch ausführlich der Oberflächengestaltung der Straßen um Fuhrwerke und Füße zu schonen, Staubbildung und Straßenlärm einzudämmen.<sup>46</sup>

Kapitel fünf ist der Gestaltung und Anlage von öffentlichen Plätzen und Gärten gewidmet. Vormalig für Märkte, Versammlungen oder Aufzüge genutzt, seien diese Flächen nun frei, nachdem ihre früheren Nutzungsformen in Hallen verlegt werden oder an Bedeutung verlieren. Als „Lungen“ der Städte käme den Plätzen und Gärten in verkehrstechnischer, ästhetischer und hygienischer Hinsicht eine besondere Bedeutung zu. Bestehende und nicht mehr gebrauchte Flächen wie Festungswälle oder Friedhöfe böten ideale Raumressourcen, um Gärten gleichmäßig über die Stadt verteilt anzulegen und Straßenkreuzungen zu

<sup>45</sup> Ebd., S. 113 – 115.

<sup>46</sup> Ebd., S. 117 – 133.

Architekturplätzen umzugestalten. Bestenfalls seien diese Schmuckplätze und Gärten untereinander durch Parkstreifen verbunden, um dem Fußgänger staubige und schattenlose Wege auf den Verkehrsstraßen zu ersparen.<sup>47</sup>

Im Kapitel „Die Dezentralisation der Großstädte“ spricht sich Nußbaum dafür aus, dass die Gestaltung der Stadt als Gesamtgelände aus einem Guss sein müsse. In dieser Hinsicht verweist er wiederum auf die eingangs erläuterte, unerlässliche Trennung von Gewerbe und Wohnen und die Schaffung einer Zentralisation von Gewerbe und störenden Kleinbetrieben in einem Gewerbeviertel. Vororte hingegen sollten einem eigenständigen Gemeinwesen gleich mit allen nötigen öffentlichen Anstalten und Einrichtungen versehen werden, um deren Eigenarten zu erhalten. Dennoch müsse bei der Bebauungs- und Verkehrsplanung großräumig gedacht und mit Nachbarstädten Hand in Hand gearbeitet werden, um keine für Verkehr und Wohnungswesen nachteiligen Situationen zu provozieren. Er zweifelt, ob Gartenstädte nach englischem Vorbild in Deutschland funktionieren könnten und verweist wieder auf die differenzierten Wohnviertel der Anfangskapitel.<sup>48</sup>

In den letzten beiden Kapiteln „Die zwangsweise Bildung baufertiger Grundstücke durch Enteignung, Umlegung und Zusammenlegung“ und „Die gesetzlichen Handhaben zur Durchführung der Stadterweiterungen“ beschreibt Nußbaum die rechtlich vorherrschende Situation im deutschen Bauwesen. Er mahnt, die noch in den meisten deutschen Bauordnungen fehlenden Enteignungsgesetze ausschließlich auf Grundlage ausgearbeiteter Bebauungsplanungen einzuführen und erwähnt Frankfurt am Main als Negativbeispiel eines zu umfassenden Umlegungs- und Enteignungsgesetzes. Die oft von Gemeindeverwaltungen erlassenen Bebauungspläne geraten ebenfalls in Nußbaums Kritik. Mangelhafte Bebauungspläne hätten zu oft Umlegungen erst vonnöten gemacht, um baufertige Grundstücke zu erhalten. Weiters sollten Fragen wie Rücksicht auf die Geländeformen, Stadterweiterungen und Zusammenlegungen von Gemeinden und Zonierungen eine gesetzliche Basis erhalten. In den meisten deutschen Staaten seien zwar Baugesetze schon vorhanden, doch diese in vielerlei Hinsicht ebenfalls mangelhaft und ausbaufähig.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Ebd., S. 133 – 142.

<sup>48</sup> Ebd., S. 142 – 146.

<sup>49</sup> Ebd., S. 146 – 150.

## **Camillo Sitte – Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen (Wien 1889/1909)**

Camillo Sittes (1843-1903) „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“ ist ein viel rezipiertes Werk, das erstmals 1889 erschien und in den folgenden Jahren mehrfach neu aufgelegt wurde. Es wurde sehr kontrovers diskutiert. Die Besonderheit dieses Manifests für den Städtebau als „bedeutsames, seelenvolles Kunstwerk“<sup>50</sup> liegt im Vergleich zu zeitgenössischer städtebaulicher Fachliteratur darin, dass Sitte weniger auf technische und hygienische Aspekte des Städtebaus eingeht, sondern versucht, die künstlerische Seite anhand historischer Beispiele systematisch darzustellen.

*So ist die Bedeutung der freien Plätze inmitten der Stadt (eines Forums oder eines Marktplatzes) eine wesentlich andere geworden. Heute höchst selten zu großen öffentlichen Festen verwendet und immer weniger zu täglichem Gebrauch, dienen sie häufig keinem anderen Zweck, als mehr Luft und Licht zu gewähren, eine gewisse Unterbrechung des monotonen Häusermeeres zu bewerkstelligen und allenfalls noch auf irgend ein größeres Gebäude einen freieren Ausblick zu gewähren und dieses in seiner architektonischen Wirkung besser zur Geltung zu bringen.<sup>51</sup>*

52 Sitte untersucht die Wirkung alter Platz- und Stadtanlagen und leitet daraus künstlerische Regeln für den modernen Städtebau ab. Dazu gibt er ausschließlich Beispiele aus europäischen Stadtanlagen, die er selbst besichtigt hat.<sup>52</sup> Der Städtebau sei sowohl eine technische als auch künstlerische Disziplin, die künstlerische Seite aber verkümmert, denn es würde nichts mehr in künstlerische Gestaltung investiert werden.

*Dem Städtebauer dagegen wird kein Heller bewilligt zur Anlage von Kolonnaden, Torbogen, Triumphbogen und allen den zahlreichen Motiven, die seine Kunst nicht entbehren kann; nicht einmal der leere Raum zwischen den 'Baublöcken' wird ihm freigegeben zur künstlerischen Formierung, denn selbst die kostenfreie Luft gehört bereits einem anderen, dem Straßeningenieur, dem Hygieniker.<sup>53</sup>*

Einem Musterbuch ähnlich liefert Sitte Pläne und historische Beispiele, die Grundlagenmaterial für den Praktiker bieten sollen. Seine Untersuchungen beziehen sich auf die Gestaltung, das In-Beziehung-Setzen von Gebäudegruppen und die künstlerische Ausformung von Plätzen. Dennoch räumt Sitte in seinem Werk der Hygiene einen wichtigen Stellenwert ein:

---

<sup>50</sup> Sitte, 1909, S. 211.

<sup>51</sup> Ebd., S. 4.

<sup>52</sup> Ebd., S. 1 – 12.

<sup>53</sup> Ebd., S. 93.

*Es ist nicht vorgefaßte Tendenz dieser Untersuchung, jede sogenannte malerische Schönheit alter Städteanlagen für moderne Zwecke neuerdings zu empfehlen, denn besonders auf diesem Gebiet gilt das Sprichwort: Not bricht Eisen. Was sich aus hygienischen oder anderen zwingenden Rücksichten als notwendig herausgestellt hat, das muß geschehen und sollen darüber noch so viele malerische Motive über Bord geworfen werden müssen.<sup>54</sup>*

*Ganz und gar mit Blindheit müßte man aber geschlagen sein, wenn man die großartigen Errungenschaften des modernen Stadtbauwesens im Gegensatz zu dem alten auf dem Gebiete der Hygiene nicht bemerken würde. Da haben unsere modernen, wegen künstlerischer Schnitzer schon so viel verlästerten Ingenieure geradezu Wunder gewirkt und sich unvergängliche Verdienste um die Menschheit erworben, denn ihr Werk hauptsächlich ist es, daß die Gesundheitsverhältnisse der europäischen Städte sich so wesentlich gebessert haben, wie es aus den oft bis gegen die Hälfte verminderten Mortalitätskoeffizienten hervorgeht. Wie vieles muß da im Detail zum Wohle aller Stadtbewohner verbessert worden sein, wenn solche Enderfolge ausgewiesen werden können! Dies alles gerne zugegeben, bleibt dennoch die Frage bestehen, ob es denn wirklich unvermeidlich sei, diese Vorteile um den ungeheuren Preis des Aufgebens aller künstlerischen Schönheiten städtischer Anlagen zu erkaufen?<sup>55</sup>*

Der gängigen Meinung der zeitgenössischen Hygieniker, die für eine weitreichende Begrünung der Straßenzüge plädieren, widerspricht Sitte. Er hält geschlossene Gärten für ausreichend und empfindet beispielsweise Bäume vor Monumentalgebäuden als Sichtbarrieren, die entfernt werden sollten.

*Die Erwähnung noch eines wichtigen Motives moderner Anlagen sei aber an dieser Stelle noch gestattet. Es sind damit die Alleen und Gärten gemeint. Ohne allen Zweifel enthalten diese einen wichtigen hygienischen Faktor. [...] Vom rein hygienischen Standpunkt scheint die Antwort sehr leicht. Je mehr Grünes, desto besser, damit ist alles gesagt.<sup>56</sup>*

Allerdings:

*Geradeso wie für Monumente haben wir keinen rechten Platz für Bäume.<sup>57</sup>*

Im Anhang der vierten Auflage von 1909 widmet sich Sitte explizit dem „Großstadtgrün“ als Nachtrag zu seinen damals schon 20 Jahre alten Ausführungen. Aus Gesundheitsrücksichten und zur dekorativen Gestaltung müssten Baublöcke durch Gartenanlagen unterbrochen werden.

---

<sup>54</sup> Ebd., S. 18.

<sup>55</sup> Ebd., S. 121.

<sup>56</sup> Ebd., S. 111.

<sup>57</sup> Ebd., S. 112.

*Die Aufgabe des Städtebauers dieser Sonderfrage gegenüber ist es daher, seine Einrichtungen derart zu treffen, daß er dabei einen größtmöglichen sanitären und ästhetischen Erfolg erzielt bei gleichzeitig geringstem Aufwand an Geld und Raum.<sup>58</sup>*

Neben der Gestaltung der Plätze sei es auch Aufgabe des Städtebauers die Anlage von Grün zu planen. Sitte unterteilt die Anlage von Grünflächen in zwei Arten: das „sanitäre“ und das „dekorative“ Grün. Sanitäres Grün finde sich vor allem im Blockinneren, da diese Räume vom Staub und Lärm der Straße geschützt werden. Diese Hofgärten fielen allerdings immer öfter der Bauspekulation zum Opfer, der es mit Verfügungen, wie zum Beispiel inneren Baufluchtlinien entgegenzuwirken gälte. Der Nutzen des sanitären Grün könne geschützt im Blockinneren oder in Cottagevierteln seine Wirkung entfalten. Dieser sei vor allem die Staubfreiheit, der Windschutz, die Ruhe vom Straßenlärm und die schattige Kühle im Sommer. Das dekorative Grün hingegen sollte in Verbindung mit dekorativem Wasser angelegt werden und gehöre eigentlich zur Straßen- und Verkehrsplatzgestaltung.<sup>59</sup>

Es ist bemerkenswert, dass Sitte dem Thema Wasser ausschließlich im Kontext des Großstadtgrüns gleichsam „im Vorbeigehen“ einen eingenen Absatz widmet. Man ahnt bereits, dass es hier nicht um technische Netzwerke geht, sondern das Wasser hauptsächlich im Dienst des Malerischen und der „Hinwegtäuschung“ auftritt:

*Nur im Vorbeigehen sei noch eines anderen wichtigen Bestandteils der natürlichen Landschaft Erwähnung getan, den der Städtebauer gleichfalls nicht entbehren kann, um seine Stadtbilder zu beleben, um die Bewohner dieser gehäuften Häusermassen über das Erdrückende dieser unnatürlichen Einförmigkeit angenehm hinwegzutäuschen: des [S. 189] Wassers. Was wäre Venedig ohne Wasser? Wäre das barbarische Vorhaben, seine Kanäle zuzuschütten, zur Ausführung gekommen, so wäre die künstlerische, seelisch erhebende Herrlichkeit Venedigs dabei mitverschüttet worden. Was wäre Budapest ohne die Donau, Paris ohne die Seine, Hamburg ohne die große Alster, Koblenz, Mainz, Köln u. s. w. ohne Rhein? Selbst die kleine Pegnitz, welche herrlichen, erquickenden Stadtansichten schenkt sie im Vereine mit alten, prächtigen Baumgruppen dem ehrwürdigen Nürnberg! Die Hinzufügung von Wasser zum Grün der Großstadt hat die Anerkennung ihrer hohen Bedeutung selbst in der Einführung eines bereits allgemein üblichen Handwerksausdruck des Städtebaus gefunden, man nennt es >dekoratives Wasser<. Die künstlerisch höchste Stufe erreichte bisher die Verwendung dekorativen Wassers aber schon im antiken Rom und, dieser Fährte der römischen Kaiserzeit folgend, im Rom der im großen Stile kunstliebenden Päpste der Renaissance. Wer die Fontana Trevi gesehen, vergißt diesen mächtigen Eindruck im Leben nie wieder, und das gewaltige Rauschen der Aqua Paola suggeriert förmlich erfrischende Kühle. Gewiß ist, daß im Erscheinungsbilde Roms seine Wasserleitungen und ihre monumentalen Ausflüsse einen unverwischbaren Bestandteil bilden.*

---

<sup>58</sup> Ebd., S. 190.

<sup>59</sup> Ebd., S. 187 – 211.



*Alles das ist aber nicht bloß ästhetisch wertvoll, sondern auch rein gesundheitlich, schlichtweg unentbehrlich. Die größeren unverbauten Flächen der Großstädte, besonders, wenn sie zu Gartenanlagen, auch mit Wasserspiegeln und Wasserwerken ausgestattet, verwendet erscheinen, sind die zum Aufatmen förmlich unerläßlichen Luftbecken der Großstadt und daher auch ganz entsprechend ihre Lungen genannt worden.<sup>60</sup>*

---

<sup>60</sup> Ebd., S. 188 – 189.

## Literatur

Baumeister, 1876

Reinhard Baumeister, Stadt-Erweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung, Berlin 1876.

Caltana, 2008

Diego Caltana, Hygiene und Architektur. Gesundheit- und Städtebaupolitik in Wien 1887 – 1918, Diss. Universität für angewandte Kunst Wien, Wien 2008.

Karnau, 1996

Oliver Karnau, Hermann Josef Stübben. Städtebau 1876 – 1930, Braunschweig/Wiesbaden 1996.

Knoll, 2008

Martin Knoll, Dicke Luft und lachende Fluren. Überlegungen zur Umweltgeschichte der europäischen Stadt. In: Themenportal Europäische Geschichte, URL: <http://www.europa.clio-online.de/2008/Article=318>. (17. 11. 2015)

Kos/Gleis, 2014

Wolfgang Kos/Ralph Gleis, Experiment Metropole. 1873: Wien und die Weltausstellung, Kat. Ausstellung 379. Sonderausstellung des Wien Museums, Wien Museum Karlsplatz 15. Mai bis 28. September 2014, Wien 2014.

Mumenthaler, 2009

Rudolf Mumenthaler, Bücher, Bauten, Bibliotheken. Die Architekturbestände der ETH-Bibliothek, in: Schumann u.a. (Hrsg.) Die Stadt. Ihre Erfindung in Büchern und Graphiken, Zürich 2009, S. 117 – 135.

Nußbaum, 1907

Hans Christian Nußbaum, Die Hygiene des Städtebaus, Leipzig 1907.

Rodenstein, 1988

Marianne Rodenstein, „Mehr Licht, mehr Luft“. Gesundheitskonzepte im Städtebau seit 1750, Frankfurt/New York 1988.

Sitte, 1909

Camillo Sitte, Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen, 4. Auflage von 1909 vermehrt um „Grossstadtgrün“, Wien 1909.

Stübben, 1896

Josef Stübben, Hygiene des Städtebaus, Jena 1896.

Stühlinger, 2009

Harald Stühlinger, Grenzen, Wege und Profile, in: Schumann u.a. (Hrsg.) Die Stadt. Ihre Erfindung in Büchern und Graphiken, Zürich 2009, S. 71 – 94.

Weigl, 2014

Andreas Weigl, Auf dem Weg zur Millionenmetropole. Eine Stadt platzt aus allen Nähten, in: Wolfgang Kos/Ralph Gleis, Experiment Metropole. 1873: Wien und die Weltausstellung, Kat. Ausstellung 379. Sonderausstellung des Wien Museums, Wien Museum Karlsplatz 15. Mai bis 28. September 2014, Wien 2014, S. 52 – 63.

## **Vertiefende Literatur**

Jürgen Büschenfeld, Flüsse und Kloaken. Umweltfragen im Zeitalter der Industrialisierung 1870 – 1914, Stuttgart 1997.

Diego Caltana, Wien und der Anfang einer sozialen Stadtplanung, Frankfurt am Main 2011.

Martin Melosi, The Sanitary City: Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present (Creating the North American Landscape), Baltimore 2000.

Juan Rodriguez-Lores/Gerhard Fehl (Hrsg.), Städtebaureform 1865 – 1900. Von Licht, Luft und Ordnung in der Stadt der Gründerzeit, Band 5 I der Reihe Stadt • Planung • Geschichte, Hamburg 1985.

Joel A. Tarr / Gabriel Dupuy (Hrsg.), Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America, Philadelphia 1988.

## Kurzzusammenfassung

Die rapide wachsenden europäischen Großstädte des 19. Jahrhunderts stellten nicht nur die Stadtverwaltungen vor ungekannte Herausforderungen, die neuen urbanistischen Problemlagen führten überhaupt erst dazu, dass sich die „Stadtplanung“ als eine technische, akademisch verankerte Disziplin konstituierte. Untragbare hygienische Bedingungen, die Krankheiten und Seuchen zur Folge hatten, ließen die Forderung „Mehr Luft, mehr Licht!“ der Stadthygieniker laut werden.

Ab den 1870er Jahren entstand durch neue medizinische Erkenntnisse erstmals im deutschsprachigen Raum ein breiter Fachdiskurs zur Hygiene im Städtebau. Anhand einer umfangreichen Sammlung von Zitaten aus Reinhard Baumeisters „Stadt-Erweiterungen“ (1876), Josef Stübbers „Hygiene des Städtebaus“ (1896), Hans Christian Nußbaums „Die Hygiene des Städtebaus“ (1907) und Camillo Sittes „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“ (1889/1909) veranschaulicht dieser Beitrag, wie zeitgenössische Städtebauer sich dem Thema Stadt und Hygiene annäherten. Bei der Auswahl der Textpassagen wurde besonderes Augenmerk auf die Rolle des Wassers als Ressource für die Ver- und Entsorgung sowie als städtebauliches Gestaltungselement gelegt.

Während die Werke von Baumeister und Stübber auf technische Lösungen fokussieren, finden sich bei Nußbaum und Sitte gestalterische Aspekte betont. Gemein ist den vier Werken, dass sie Planern und Entscheidungsträgern praktische Anweisungen und Empfehlungen liefern sollten und gleichzeitig eine breite normative Verankerung in Gesetzen und technischen Standards zum Ziel hatten.

## English Abstract

By the second half of the 19<sup>th</sup> century, European cities were confronted with a rapid increase in population and devastating hygienic conditions that often resulted in diseases and epidemics. It was only then that urban planning emerged as a technical academic discipline. Urban planning theorists attempted to find answers to these problems by adopting, amongst other things, new technologies and new findings in medicine. From the 1870s onwards a broad discourse on hygiene in urban planning started in German speaking countries.

In this volume, text excerpts from Reinhard Baumeister's „Stadt-Erweiterungen“ (1876), Josef Stübber's „Hygiene des Städtebaus“ (1896), Hans Christian Nußbaum's „Die Hygiene des Städtebaus“ (1907) and Camillo Sitte's „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“<sup>61</sup> (1889/1909) show, how 19<sup>th</sup> century urban planning theorists approached the topic. In the selection of texts, special attention has been given to the role of water as a resource for urban supply and discharge as well as its recreational and aesthetic functions.

While Baumeister and Stübber primarily focused on technical solutions, Nußbaum and Sitte emphasized artistic aspects. However, all the authors intended their books to function as practical guides for planners, technicians and policymakers.

---

<sup>61</sup> Commonly translated as: *The Art of Building Cities: City Building According to its Artistic Fundamentals*

Bisher erschienen:

Band 1

**Historische Hochwässer der Wiener Donau und ihrer Zubringer** (59 S.)

Severin Hohensinner (2015)

Band 2

**Historische Wasserbauten an der Wiener Donau und ihren Zubringern** (351 S.)

Severin Hohensinner, Andreas Hahman (2015)

Band 3

**Bibliografie historischer Karten und Literatur zu österreichischen Flusslandschaften** (421 S.)

Severin Hohensinner (2015)

Band 4

**Die topographische und hydrotechnische Aufnahme des Wienflusses unter**

**Prof. Josef Stummer 1847-1857** (205 S.)

Christina Spitzbart-Glasl (2015)

Band 5

**Die Jahresberichte des Wiener Stadtphysikates 1866-1913** (74 S.)

Sylvia Gierlinger (2015)

Band 6

**Wiener Bauordnungen und Planungsinstrumente im 19. Jahrhundert** (68 S.)

Anna Hagen (2015)

Band 7

**Wasser und Hygiene in der städtebaulichen Fachliteratur um 1900** (58 S.)

Anna Hagen, Friedrich Hauer (2015)