

UNTERSUCHUNGEN
ÜBER
DIE ABWASSERVERHÄLTNISSE
VON ZÜRICH

(ENTWÄSSERUNGSNETZ, ABSITZANLAGE, VORFLUT)

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER
WÜRDE EINES DOKTORS DER NATURWISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

No. 798

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

MAX BRENTANO, DIPL. APOTHEKER
AUS LAUFENBURG (AARGAU)

Referent: Herr Prof. Dr. W. VON GONZENBACH
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. MEYER-PETER



Kat.

Buch- und Verlagsdruckerei Vogt-Schild, Solothurn
1934

ETH-Bibliothek



EM000004268924

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wird ein Ueberblick über das Problem «Abwasserbeseitigung» mit Angaben über den Stand der Kanalisationsverhältnisse in den Ortschaften der Schweiz mit mehr als 5000 Einwohnern gegeben.

Im I. Kapitel «Das Entwässerungsnetz» behandelt die Arbeit zuerst die geschichtlichen Zustände bei der Abwasserbeseitigung bis zur Einführung der Schwemmkanalisation in einigen grossen Schweizerstädten und die letztere selbst in der Stadt Zürich. Dann wird über die ausgeführte Betriebskontrolle des stadtzürcherischen Entwässerungsnetzes berichtet, und zwar auf Grund einer kurzen Schilderung über die Situation und die Einzugsgebiete der bestehenden Kanalisation und auf Grund von Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse, den Geruch und die chemische Zusammensetzung des Abwassers in den verschiedenen Kanalabschnitten bis zur Kläranlage. Ueber die Hochwasserentlastungen und deren Wirkung werden gesonderte Ausführungen gemacht. Das Ergebnis der Untersuchungen über das Entwässerungsnetz wird am Schluss des Abschnittes kurz zusammengefasst.

Das II. Kapitel «Die Abwasserreinigungsanlage» behandelt in drei Hauptabschnitten: Zur Einführung, Betriebsergebnisse des I. Ausbaues und Betriebsergebnisse des II. Ausbaues (heutiger Zustand) die baulichen Verhältnisse, deren Entwicklung sowie die vorgefundenen Betriebsverhältnisse. Es wurden für den I. Ausbau die Abwassermengen festgestellt und deren Bedeutung für den Betrieb abgeklärt. Daran anschliessend werden die Verhältnisse im Sandfang, in der Rechenanlage, in der Absitzanlage und in der Schlammbehandlungsanlage dargestellt. Die Betriebsergebnisse des II. Ausbaues beschäftigen sich mit der Inbetriebnahme der alten und der neuen Faulkammern in Verbindung mit entsprechenden Laboratoriumsversuchen. Die eigentliche Betriebskontrolle des II. Ausbaues umfasst die Ermittlung der im Betriebsjahr 1932 an die Kläranlage angeschlossenen Einwohner, behandelt den Sandfang und die Rechenanlage unter Berücksichtigung der Wassergeschwindigkeit und der Ausräumung des Sandfanges. In einem weitem Unterabschnitt kommt die eigentliche Abwasserklärung zur Behandlung. Es werden die Absitzanlage beschrieben, die Abwassermenge und deren Schwankungen festgestellt, die Klärzeit und die Abwassertemperatur ermittelt. Auf Grund eingehender Probenahmen wird die Klärwirkung der Absitzanlage festgestellt unter Berücksichtigung des Aussehens, des Geruches, der pH-Werte und der absetzbaren Stoffe im Zulauf und Ablauf der Kläranlage. Anschliessend an die Untersuchungsergebnisse wird eine zusammenfassende Betrachtung über die vorhandene Klärwirkung gemacht. Zur Ergänzung dieses Kapitels werden weitere chemische und bakteriologische Eigenschaften des Abwassers festgestellt (Bestimmung des Nitro-Effektes, der Oxydierbarkeit und des Bact. coli). Ein kurzer Abschnitt über das Ablassen des Frischschlammes und dessen Bedeutung für den Klärbetrieb beschliesst das zweite Kapitel.

Das III. Kapitel «Der Einfluss der Abwässer von Zürich auf die Limmat», beschäftigt sich in drei Hauptabschnitten mit den frühern Untersuchungen der Limmat, mit den Untersuchungen über die Verunreinigung der Limmat in den Jahren 1932/1933 und endlich mit der Beurteilung der Limmat nach Mahr. Die «Untersuchungen über die Verunreinigung der Limmat in den Jahren 1932/1933» behandeln die geographisch-hydrographischen Verhältnisse sowie die eigentlichen Untersuchungsergebnisse am Limmatwasser selbst. Die «Beurteilung der Limmat nach Mahr» endlich versucht auf Grund der von Mahr aufgestellten Beziehung zwischen dem 24stündigen Abwasserabfluss, unter Berücksichtigung des biochemischen Sauerstoffbedarfes dieses Abwassers, und der Sauerstoffaufnahme des Flusses die Verdünnung zu errechnen, die das zürcherische Abwasser in der Limmat erfahren muss, damit die biologische Selbstreinigung daselbst befriedigend vor sich gehen kann.