

Von der Abwasseruntersuchung zur Umweltanalytik

Eine Zwischenbilanz zum 25-jährigen Bestehen des Umweltamtes (1989-2014)

Das Frankfurter Umweltlabor stellt als unabhängige Kontrollinstanz sicher, dass die Qualität des Abwassers stimmt.

Erste Abwasseruntersuchungen vor über 100 Jahren

Die ersten Untersuchungsergebnisse des Frankfurter Abwassers liegen aus dem Jahr 1887 vor. Das Tiefbauamt Frankfurt hatte den Chemiker Dr. B. Lepsius vom Physikalischen Verein beauftragt, die Wirkungsweise der am 1. August 1887 in Betrieb genommenen Kläranlage zu untersuchen. Die Analysen wurden damals in den Laboratorien des Physikalischen Vereins auf dem Gelände der Dr. Senckenbergische Stiftung in der Stiftstraße durchgeführt. Nach der Erweiterung der Kläranlage in den Jahren 1902 bis 1904 wurde im neu gebauten Betriebsgebäude ein städtisches Labor eingerichtet und in diesem die Leistungsfähigkeit der Kläranlage und ihre Einwirkung auf die Qualität des Mainwassers untersucht. Verantwortlich für die Untersuchungen war der Nahrungsmittelchemiker Josef Tillmans, der 1905 beim Tiefbauamt für *chemische Kontrolluntersuchungen* eingestellt worden war. Ging es anfänglich darum, regelmäßig die „Klärwirkung“ zu bestimmen, den „Dungwert“ von Schlamm zu analysieren und den Ursachen der Geruchsbelästigung durch die Kläranlage nachzugehen, wird im Jahresbericht 1925 des Nahrungsmitteluntersuchungsamtes erstmals eine neue Aufgabe erwähnt: Die Überwachung gewerblicher Betriebe.

Abwasserlabor im Stadtentwässerungsamt seit 1955

Nach 1945 wurde im Stadtentwässerungsamt Frankfurt begonnen, die bereits vor dem Krieg überlastete und immer noch durch Bombenschäden beeinträchtigte Kläranlage neu zu planen. Aus diesem Grund richtete das Stadtentwässerungsamt Frankfurt 1955 auf dem Gelände der Kläranlage ein Abwasserlabor ein, in dem anfangs drei Laborkräfte arbeiteten. Der Schwerpunkt der Untersuchungen diente zunächst der Gewinnung von Planungs- und Betriebsdaten für die damals noch neue Kläranlage und umfasste außerdem

- die regelmäßige Kontrolle des Abwassers von 12 Kläranlagen unterschiedlicher Größe,
- die Analyse von Wasserproben aus der Nidda, wenn ein Fischsterben gemeldet wurde
- und die im Zuge von Kanalbau und Kläranlagenbau notwendigen Untersuchungen von Grundwasser, um dieses auf betonaggressive Eigenschaften zu prüfen.

Vereinzelt wurden auch Industrieabwasserproben untersucht, wenn der Verdacht bestand, dass sie die Bausubstanz der Kanäle zerstören, Kanäle verstopfen, den Klärprozess hemmen oder die Gesundheit von Beschäftigten, die mit Abwasser in Kontakt kommen, gefährden.

Binnen weniger Jahre sollten sich diese Aufträge zu einem der zukünftigen Untersuchungsschwerpunkte entwickeln. Daneben kamen im Lauf der Jahrzehnte neue Aufgaben hinzu: Sedimentproben aus Stadtweihern, Nidda-Altarmen und Grabensystemen, um für das ausgedegarte Material Entsorgungsmöglichkeiten zu finden. Die Frage nach dem Entsorgungsweg, der Einteilung in eine Deponieklasse oder die Festlegung über den Umfang von Sanierungsmaßnahmen stellte sich auch bei der Untersuchung von Böden, dem Erdaushub aus Baugruben und Altlastenverdachtsflächen.

Vom Abwasserlabor zum Umweltlabor: 1989 bis heute

Im Jahr 1989 beschloss die seinerzeitige grün-rote Koalition die Gründung des heutigen Umweltamtes. In diesem Zusammenhang wurden die Sachgebiete Abwasserlabor und Abwasserüberwachung organisatorisch aus dem Stadtentwässerungsamt ausgegliedert und in das neu geschaffene Umweltamt überführt. Es war diese Änderung der Zugehörigkeit, die allmählich zur Verwendung der Bezeichnung „Umweltlabor“ führte, in dessen Folge sich dann auch die Begriffe „Umweltanalytik“ und „Abwasseruntersuchung“ etablierten.

Veränderungen der chemischen Analysemethoden

Die ersten „Abwasseruntersuchungen“ durch Lepsius und Tillmans dienten noch dazu, die Reinigungsleistung der städtischen Kläranlage zu ermitteln und den Einfluss des geklärten Abwassers auf den Main festzustellen. Hierfür wurden „Oxidierbarkeit“, „Glühverlust“, „suspendierte Stoffe“ und verschiedene „Stickstoff-Verbindungen“ analysiert. Mit Hilfe dieser Messwerte ließ sich die Beeinträchtigung der natürlichen Selbstreinigung, die Verschlammung der Ufer und das Auftreten von Fäulnis in langsam fließenden Gewässerabschnitten erklären und möglichst verhindern. Im Verlauf der Industrialisierung wurden jedoch viele Tausend neue Stoffe verwendet, von denen viele über das Abwasser in die Gewässer gelangten. Nun waren nicht nur die sauerstoffzehrenden Folgen von vorwiegend städtischem Abwasser zu erfassen, sondern auch die von industriell-gewerblichen Einleitungen wie z.B.:

- a) giftige Einzelsubstanzen (Cyanid, Quecksilber, Arsen, etc.),
- b) chemische Stoffe, die sich in tierischen und pflanzlichen Organismen anreichern (Cadmium, DDT, etc.),
- c) Verbindungen, die über das Abwasser in die Atmosphäre gelangen (halogenierte Kohlenwasserstoffe, etc.) und
- d) Produkte, die die Trinkwasserversorgung gefährden können (Benzin, Öl etc.).

Im städtischen Labor wurde die Einzelstoffanalytik ausgebaut und die Bestimmungsgrenzen in niedrigere Bereiche verschoben. Wurden in den Anfängen der Abwasseranalytik noch zahlreiche giftige Verbindungen als Reagenzien verwendet und große Proben- und Chemikalienmengen eingesetzt, sind inzwischen viele dieser giftigen Reagenzien ersetzt worden. Die meisten Analysen kommen heute mit einem Bruchteil der früher benötigten Chemikalien aus. Die Analytik selbst wurde durch den Einsatz neuer Geräte umweltfreundlicher.

Verborgen hinter mehr als 100 Jahre alten Steinmauern eines mit Jugendstilelementen und Wassertürmchen geschmückten Betriebsgebäudes, wird im Frankfurter Umweltlabor mit „Hightech“ analysiert – ein wichtiger Beitrag für den Umweltschutz in Frankfurt und der Region.

Umweltlabor auf dem Gelände der Kläranlage Niederrad



Fotografin: Katharina Wacker

Zahlen und Fakten

- Das Frankfurter Umweltlabor verfügt über zahlreiche Analysengeräte modernster Technik und über Expertise von derzeit über 600 Analysenmethoden.
- **Leistungen des Labors:**
Analyse von Abwasserproben, die von Betrieben in die Kanalisation eingeleitet werden (Indirekteinleiter). Untersuchung des Abwassers der Anliegergemeinden, die in den Frankfurter Abwasserreinigungsanlagen mitbehandelt werden.
Für das Gesundheitsamt werden chemische und physikalische Parameter der Frankfurter Fließgewässer untersucht.
Bei umweltrelevanten Vorfällen wird die Arbeit von Polizei und Feuerwehr mit physikalischen und chemischen Untersuchungen unterstützt.
Sickerwasser der Altdeponien und Grundwasser werden untersucht.
- Jährlich werden etwa 6.000 Wasserproben und 75 Bodenproben untersucht.
- Dabei werden rund 100 verschiedene Routineparameter und einige wenige Sonderparameter erfasst.

Machen Sie mit

- Entsorgen Sie Reste von Farben, Altmedikamenten oder anderen Chemikalien fachgerecht und nicht über das Abwasser. Was in den Abwasserreinigungsanlagen nicht abgebaut wird, belastet die Flüsse.
- Werfen Sie keine Essensreste in die Toilette: In unserer Stadt leben doppelt so viele Ratten wie Menschen, zumeist in der Kanalisation. Sie ernähren sich zum großen Teil von Essensresten, die über die Kanalisation entsorgt werden.

Das Umweltamt stellt sich vor

Das Umweltamt Frankfurt unterhält ein eigenes Labor. Es befindet sich auf dem Gelände der Kläranlage Niederrad, direkt am Mainufer. Hier sind u.a. Laboranten, Chemotechniker, Chemiker und Biologen beschäftigt. Das vorgehaltene Fachwissen erlaubt unabhängig von externen Instituten objektive Beurteilungen zu analytischen Fragestellungen. Als unabhängige Kontrollinstanz stellen das Labor und die Abwasserüberwachung des Umweltamtes sicher, dass die Qualität des Abwassers in den Kanälen den Anforderungen der Entwässerungssatzung entspricht. Im Labor analysieren derzeit 12 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Wasser- und Bodenproben.

Weitere Infos unter: www.umweltamt.stadt-frankfurt.de/umweltlabor oder www.frankfurt-greencity.de. Das Umwelttelefon des Frankfurter Umweltamtes erreichen Sie unter 069 - 212 39 100.