





Bild 2. Selbstreinigungskurve für eine Fließgeschwindigkeit von 0,5 m/s und für eine tägliche Abnahme des Sauerstoffbedarfs um 30 v.H.

In der Berechnungsliste ist die Rechnung durchgeführt, nachdem die Flußstrecke in drei Abschnitte geteilt worden ist.

In Bild 1 ist oben die Linie der Einwohnerzahlen aufgezeichnet mit dem Einfluß der Selbstreinigung, darunter die Linie der Wasserführung bei Niederwasser und schließlich die Linie der Abwasserlast als Einwohnerzahl geteilt durch die Wasserführung.

In einer Beispielsrechnung von S. 275 des „Taschenbuchs“ ist ein Fall behandelt, wo das in Absetzbecken vorgereinigte Abwasser einer deutschen Stadt in einen Fluß eingeleitet wird. Die Rechnung ergab dort, daß die Sauerstofflinie dann nicht unter die für das Fischleben auf 4 mg/l festgesetzte Grenze des Sauerstoffgehaltes herabgeht, wenn die Abwasserlast nicht größer ist als 30 E auf 1 l/s. Die Linie der Abwasserlast in Bild 1 liegt aber überall über der Grenzzahl 30 E. In unserem Beispiel ist also überall biologische Reinigung nötig. In Nordamerika liegt die Grenzzahl niedriger, etwa bei 10—15 E auf 1 l/s, weil der von einem Einwohner ausgehende Sauerstoffbedarf des Abwassers höher ist und weil man mit höherer Temperatur des Flußwassers rechnen muß.

Abwasserlastpläne dieser Art sind vor drei Jahren für die deutschen Flüsse Rhein, Weser, Elbe und Donau von der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Bielefeld (H. Wagner)

unter Mitarbeit des Beratenden Ingenieurs H. Dahlem, Essen aufgestellt worden. Sie sind veröffentlicht in dem Aufsatz: Imhoff, K., „Die Abwasserlast der deutschen Flüsse“. Ges.-Ing. 1947 H. 4, S. 108. Die Linien der Abwasserlast ergaben bei allen vier Strömen Werte unter 30 E auf 1 l/s der Niederwasserführung. Nur an einem Punkt, an der Elbe bei Dresden wurde diese Grenze überschritten. Nur dort (wo heute noch nicht einmal Absetzbecken vorhanden sind) wäre also nach der Rechnung biologische Reinigung des Abwassers nötig. Im übrigen kann man an den großen deutschen Strömen mit Absetzbecken auskommen. Absetzbecken mit 1,5 bis 2 h Durchflußzeit sind allerdings die Mindestforderung.

Damals lag der größte Teil der deutschen Industrie nach dem Zusammenbruch 1945 noch still. Das Abwasser der Industrie konnte nur mit einem Zuschlag von 50 v.H. auf die Einwohnerzahlen geschätzt werden. Heute hat die Industrie den Vorkriegsstand wieder erreicht und gerade bei den durch Abwasserschmutz gekennzeichneten Betrieben sogar überschritten. Die Rechnungen müßten heute mit den richtigen Einwohnergleichwerten der Industrie nachgeprüft werden. Außerdem fehlen noch die Abwasserlastpläne vieler großer Nebenflüsse wie des Neckars und des Mains.

Nachdem heute diese einfachen Rechnungsarten bekannt sind, braucht man künftig nicht erst Fischsterben abzuwarten um zu erkennen, an welchen Stellen unserer Flüsse besondere Reinhaltungsmaßnahmen nötig werden.

In den Fällen, wo es gelingt Flußwasseruntersuchungen in Niederwasserzeiten auszuführen, müssen die Ergebnisse dazu benützt werden, die vorläufigen Annahmen der Abwasserlast-Berechnungen entsprechend der örtlichen Lage zu berichtigen.

Alle diese Berechnungen beziehen sich nur auf den Sauerstoffhaushalt des Flußwassers. Wenn zu entscheiden ist, welches Reinigungsverfahren für ein Abwasser nötig ist, können örtlich noch Anforderungen der Wasserversorgung oder der öffentlichen Badeplätze mitsprechen oder es muß vielleicht noch auf Bodenschlamm in gestauten Flußstrecken Rücksicht genommen werden.