

Erfahrungen über den Betrieb von Kleinkläranlagen in Vorarlberg

J. THONY

Das Vorarlberger Konzept für die Entsorgung von Abwässern sieht in erster Linie vor, die anfallenden Abwässer soweit als möglich in kommunalen und regionalen Großkläranlagen zu reinigen. Dennoch bleiben auf Grund der geographischen Lage Vorarlbergs aber noch große Gebiete, die mit vertretbaren Kosten nicht an eine kommunale Großkläranlage angeschlossen werden können. Es sind dies vor allem die Gebiete der Alpenregion, wo infolge des in den letzten 20 Jahren stark zunehmenden Fremdenverkehrs zahlreiche Hotels, Restaurants, Ferienhäuser und Campingplätze in oft entlegenen Gebieten errichtet wurden. Die Abwässer solcher Objekte wurden meistens über Absetzgruben in das nächste Gerinne abgeleitet, das bei Trockenheit nur wenig Wasser führt. Somit wurde das Abwasser nicht genügend verdünnt, so daß die natürliche Selbstreinigung des Vorfluters nicht mehr funktionierte. Das hatte zur Folge, daß ehemals reine Gewässer stark verschmutzt wurden und daher einerseits der Erholungswert der Landschaft vermindert, andererseits auch die Wasserversorgungen der Gemeinden nachteilig beeinflusst wurden. Die Wasserrechtsbehörde entschloß sich daher vor etwa 4 Jahren, für solche Objekte, besonders bei Neubauten, biologische Kleinkläranlagen vorzuschreiben. Derzeit sind im gesamten Landesgebiet etwa 300 Kleinkläranlagen in Betrieb, die zusammen die Abwässer von ca. 12 000 Einwohnern erfassen.

Die Größen der Anlagen, die hier untersucht wurden ist verschieden, mit Anschlußwerten von 8 bis etwa 400 Einwohnergleichwerten. Nachstehend soll eine Größenverteilung der derzeit vorhandenen Anlagen aufgezeigt werden.

Im Verlaufe der letzten 2 Jahre wurden über 100 Kläranlagen untersucht. Neben der Prüfung der apparativen bzw. maschinellen Einrichtung wurde bei Kleinkläranlagen bis zu 50 Einwohnergleichwerte eine Einzelprobe aus dem Ablauf und dem Belebungsbecken entnommen.

Größe	Zahl der Anlagen	%
bis 10 Einwohnergleichwerte	180	61
von 10—20 Einwohnergleichwerte	36	12
von 20—100 Einwohnergleichwerte	58	20
von 100—400 Einwohnergleichwerte	20	7

Bei den Anlagen über 50 Einwohnergleichwerten wurden auch zusätzlich Durchschnittsproben über einen Zeitintervall von 4—8 Stunden gezogen.

Es wurden folgende Kennzahlen bestimmt:

Ablauf:	pH-Wert
	Absetzbare Stoffe nach 2 Stunden
	Leitfähigkeit bei 20° C
	Kaliumpermanganatverbrauch
	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen bei 20° C
	Ammonium
	Nitrat
	Gesamtphosphor
	Methylenblauprobe
Belebungs-	
becken:	Absetzvolumen nach 30 Minuten
	Trockenrückstand
	Schlammindex

Bei größeren Anlagen wurde auch der Belebtschlamm biologisch-mikroskopisch untersucht.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt. Für die Bewertung wurden folgende Kennzahlen herangezogen:

Ablauf:	Biologischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen maximal 30 mgO ₂ /l
	Absetzbare Stoffe nach 2 Stunden maximal 0.3 ml/l
	Kaliumpermanganatverbrauch maximal 100 mg/l
	Methylenblauprobe nach 5 Tagen nicht entfärbt

Bei größeren Anlagen wurde auch der Reinigungseffekt (mindestens 90%) für die Bewertung berücksichtigt.

Aus dieser Tabelle ersieht man, daß von den 105 erstmalig untersuchten Anlagen nur etwa 1/4 entsprach. Besonders schlecht schnitten die Kleinstkläranlagen unter 10 Einwohnergleichwerten ab. Hier brachte nur knapp

$\frac{1}{5}$ ein gutes Ergebnis, während bei den Kläranlagen mit einem Anschlußwert über 10 Einwohnergleichwerten $\frac{1}{3}$ eine gute Reinigungswirkung erzielte. Aber auch hier machte der Anteil der schlecht funktionierenden Anlagen etwa 50% aus. Die zweite Untersuchung erbrachte, verglichen mit der ersten Untersuchung ein wesentlich besseres, aber immer noch nicht zufriedenstellendes Ergebnis. So stieg die Anzahl der Anlagen mit guter Reinigungswirkung von 26% auf 40% an. Eine besonders starke Verbesserung von 35% auf 64% wurde bei den Anlagen über 100 Einwohnergleichwerten vermerkt. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die bei der 1. Untersuchung festgestellten Mängel an der apparativen und maschinellen Einrichtung zum größten Teil behoben wurden und die Betreiber der Anlage angewiesen wurden, die Kläranlagen regelmäßig zu überwachen. Außerdem wurde die Wartungsleistung der Lieferfirmen auf Betreiben der Wasserrechtsbehörde stark intensiviert.

Tabelle 1

Untersuchung an Kleinkläranlagen in Vorarlberg 1975—1977

	Gesamte Anlagen	bis 10 EGW	10—20 EGW	20—100 EGW	100—400 EGW
1. Untersuchung					
Untersuchte Anlagen	105	55	18	18	14
Gut funktionierende Anlagen	28=26%	10=19%	6=33%	7=39%	5=35%
Mäßig funktionierende Anlagen	15=14%	8=15%	3=17%	2=11%	2=15%
Schlecht funktionierende Anlagen	62=60%	37=66%	9=50%	9=50%	7=50%
2. Untersuchung					
Untersuchte Anlagen	73	32	15	15	11
Gut funktionierende Anlagen	29=40%	8=25%	7=47%	7=47%	7=64%
Mäßig funktionierende Anlagen	15=20%	9=28%	2=13%	2=13%	2=18%
Schlecht funktionierende Anlagen	29=40%	15=47%	6=40%	6=40%	2=18%

Zusammenfassend kann der Betrieb der Kleinkläranlagen durch folgende Aussage gekennzeichnet werden.

1. Die Inbetriebnahme von Kleinkläranlagen erbrachte hinsichtlich des Gewässerschutzes nicht ganz die erwartete Wirkung. Denn derzeit erbringen nur etwa 40% der untersuchten Anlagen den geforderten Reinigungseffekt.
2. Durch eine intensivere Kontrolle durch die Behörde und bessere Wartung der Anlagen durch den Betreiber könnte bei Kläranlagen mit Anschlußwerten über 10 Einwohnergleichwerten noch eine deutliche Besserung der Klärwirkung erzielt werden.
3. Bei den Kläranlagen mit Anschlußwerten unter 10 Einwohnergleichwerten ist mit einer wesentlichen Erhöhung der Anzahl gut funktionierender Anlagen kaum zu rechnen, da sich bei einem größeren Teil dieser Kläranlagen auch nach Laufzeiten über 2 Jahre noch überhaupt kein oder nur wenig Belebtschlamm gebildet hatte. Hier dürfte sich die stoßweise, unregelmäßige Beschickung mit Abwasser und zum Teil auch die Verwendung von bakteriziden Reinigungsmitteln im Haushalt, die dann in den Kleinkläranlagen nicht genügend verdünnt werden, sicher nachteilig auf die Bildung des Belebtschlammes auswirken.
4. Es ist daher zweckmäßig, die Abwässer mehrerer Einfamilienhäuser in einer gemeinsamen größeren Kläranlage zu reinigen.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Dr. Josef THÖNY, Chemische Versuchsanstalt des Landes Vorarlberg in Bregenz, Montfortstraße 4, A-6901 Bregenz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1976-1977

Band/Volume: [1976-1977](#)

Autor(en)/Author(s): Thöny J.

Artikel/Article: [Erfahrungen über den Betrieb von Kleinkläranlagen in Vorarlberg
253-256](#)