

Abwasserbeseitigungsanlagen in der Land- und Forstwirtschaft

W. LENGYEL

Eine erschöpfende Besprechung aller Abwasserbeseitigungsanlagen, die in der Land- und Forstwirtschaft und vor allem in den von der Landwirtschaft innervierten gewerblichen und industriellen Betrieben vorkommen können, ist nicht ohne weiteres möglich, spannt sich doch der Bogen dieser Anlagen etwa von der Abortgrube der Holzknechtütte bis zur hochkomplizierten Naßverbrennungsanlage für die Sulfitablauge einer Zellulosefabrik.

Im einfachen Bauernhaus bereitet die Abwasserbeseitigung, soweit es sich vor allem um die Fäkalwässer handelt, keinerlei Schwierigkeiten, da sie zum Großteil in die Düngewirtschaft des Betriebes einbezogen wird. Abgeleitete Jauche oder Silopreßwässer können aber bereits zu erheblichen Schwierigkeiten in oberirdischen Vorflutern bzw. im Grundwasser führen.

Bei größeren, im abwassertechnischen Sinn trockenen Betrieben der Forstwirtschaft — trocken in dem Sinn, daß kein Betriebsabwasser anfällt — können infolge ihrer Lage und infolge der Größe der Belegschaft Kleinkläranlagen notwendig sein. Über die Möglichkeiten der Abwasserbeseitigung in solchen Betrieben gibt die ÖNORM B 2502, Kleinkläranlagen, Aufschluß. In diesem Zusammenhang sei auch ein Hinweis auf das ausgezeichnete Buch „Abwasserbeseitigung in kleinen Verhältnissen“ von Prof. Dr. PÖNNINGER gestattet, in welchem geradezu in rezeptartiger Form die Lösungsmöglichkeiten für die Abwasserbeseitigung in kleinen Verhältnissen, abhängig von den jeweiligen zur Verfügung stehenden Vorflutern, angegeben sind.

Hauptsächlich handelt es sich bei Kleinkläranlagen für isoliert liegende Forsthäuser, Sägewerke, Jagdhütten etc. um Faulgruben mit anschließender Versickerung, wenn sickerfähiger Boden vorhanden ist, oder um Kleinemtscherbrunnen (bei mehr als 35 Einwohnern).

Eine weitergehende Erörterung der Kleinkläranlage sowie etwa erforderlicher Benzin- und Ölabscheider bei größeren Gütern oder genossenschaftlichen Reparaturwerkstätten kann hier ausgeschlossen werden, ebenso wie die Behandlung der Abwässer und deren Reinigungsanlagen für die Industrien der Zellulose-, Pappe- und Papierbranche.

Eingehender behandelt sollen aber die gewerblichen und industriellen Abwässer jener Betriebe werden, die die landwirtschaftlichen Produkte verarbeiten, veredeln oder konservieren. In erster Linie wird es sich also um Nahrungsmittelbetriebe handeln.

Das in Nahrungsmittelbetrieben anfallende Abwasser kann ganz allgemein charakterisiert werden, indem auf die hohen organischen Belastungen hingewiesen wird (der BSB₅ der Buttermilch z. B. kann bis zu 70 g/l betragen). Weiters sei das oft sehr einseitige Nährstoffangebot dieser Abwässer und damit die schlechten Lebensbedingungen für das Bakterienleben erwähnt. Sehr häufig tritt nach kurzer Verweilzeit des Abwassers saure Gärung ein.

Grundsätzlich kann also gesagt werden, daß bei der biologischen Reinigung dieser hoch organisch verschmutzten Abwässer unerhörte Schwierigkeiten auftreten und daß zu Kunstkniffen wie Düngen des Abwassers mit den fehlenden Nährstoffen oder aber Zusetzen von Chlor (um es haltbar zu machen) gegriffen werden muß. Aber auch der Gehalt an mineralischen Stoffen kann extrem hoch liegen und vor allem sehr schwankend auftreten, wie etwa die an den Zuckerrüben anhaftenden erdigen Bestandteile, welche je nach Witterung sehr verschieden groß sind.

Eine bevorzugte Stellung unter den Lebensmittelbetrieben, die ein Gewässer fühlbar verschmutzen können, nehmen die Milchverarbeitenden Betriebe, also die Molkereien, Käsereien, Trockenmilchwerke ein. Bei dem Abwasser dieser Betriebe handelt es sich hauptsächlich um Spül- und Reinigungswässer, mit welchen Milchreste, bisweilen auch Molke und Buttermilch, abgeführt werden. Insgesamt fällt im Durchschnitt in einer Molkerei pro Tag die etwa 1,5- bis 2fache Menge der verarbeiteten Milch an Abwasser an. Da es sich also bei der Milchverschmutzung um Verluste an Rohprodukt handelt — es kann bis zu 2% der verarbeiteten Milch im Abwasser gefunden werden —, wird durch einen sorgfältigen Betrieb innerhalb der Molkerei sehr viel zu erreichen sein.

Molke und Buttermilch sollen überhaupt nicht in das Abwasser gelangen, sondern anderweitig verwertet, etwa verfüttert werden. Wie schon

eingangs erwähnt, haben nämlich gerade Molke mit ca. 30.000 mg/l und Buttermilch mit ca. 70.000 mg/l extrem hohe Werte des biochemischen Sauerstoffbedarfes. Nach kurzem Stehen schon geht Molkereiabwasser in Gärung über und gibt Anlaß zu unangenehmen Geruchsbelästigungen. Die Reinigung von Molkereiabwasser ohne sonstige Abwasserbeimengungen ist nicht immer einfach, gerade wegen der leicht eintretenden sauren Gärung. Kann das Abwasser zusammen mit städtischem Abwasser gereinigt werden, was immer anzustreben ist, so sind sehr gute Abbauwerte zu erzielen.

Nach kurzer mechanischer Reinigung kann man das Abwasser landwirtschaftlich verregnen. Bei diesem Verfahren ist allerdings die Schwierigkeit der Abwasserbeseitigung bei Frost, da im Winter ja nicht verregnet werden kann. Das Verregnen kommt also nur dort in Frage, wo genügend landwirtschaftliche Flächen zur Verfügung stehen und im Winter auf eine weitergehende Reinigung verzichtet werden kann. Die Gefahr einer bakteriellen Verseuchung sei hier erwähnt. Bekannt wurde in jüngster Zeit das Auftreten von Milzbrandbazillen im Raum von Wiener Neustadt. Die Milzbrandsporen wurden durch importiertes Futter eingeschleppt. Von den zuständigen Behörden wurde sofort die gesamte verseuchte Milch beschlagnahmt. Zum Teil kam die Milch durch die Kanalisation zur Kläranlage der Stadt Wiener Neustadt bzw. wurde direkt zu dieser geführt. Die verseuchte Milch wurde auf einen Schlammteich der Kläranlage gebracht, wodurch der gesamte dort gelagerte Schlamm laut Verfügung des Amtsarztes 30 Jahre nicht auf landwirtschaftlich genutzte Flächen gebracht werden darf.

In früheren Zeiten wurden gerne Gär-Faulbehälter für die Reinigung von Molkereiabwässern verwendet. Heute steht die Fachwelt auf dem Standpunkt, daß es für das Gewässer weniger schädlich ist, diese Abwässer in rohem Zustand abzuleiten, als es in diesen Gär-Faulbehältern anzufaulen und vollkommen sauerstofffrei zu machen. Weiters zeichnet sich Molkereiabwasser dadurch aus, daß auch bei der biologischen Reinigung sehr wenig Schlamm erzeugt wird. Das Herausnehmen dieser geringen Schlammengen wiegt den Nachteil des Angefaultseins und des gänzlichen Fehlens von Sauerstoff nicht auf.

Tropfkörper in den verschiedensten Betriebsvariationen, im Rückpumpbetrieb, im Wechselbetrieb und in der Kombination mit Belebungsanlagen haben sich bei manchen Molkereien gut bewährt. Auch das Belebungsverfahren allein wurde angewendet. Im letzten Jahrzehnt sind sehr häufig Oxydations- bzw. Belebungsgräben für die Reinigung von Molkereiabwässern verwendet worden. Es zeigt sich, daß Oxydationsgräben wegen des großen Schlammalters besonders unempfindlich gegen Konzentrationsschwankungen gerade bei Molkereiabwässern sind. Aber auch hier vollzieht sich die

Reinigung sicherer und weitgehender, wenn häusliches oder städtisches Abwasser mitgereinigt werden kann.

MUSKAT berichtet 1966 über die bisherigen Erfahrungen mit Oxydationsgräben für die Reinigung von Molkereiabwasser und empfiehlt den Aufstaubetrieb, da bei diesem Belüftungs- und Absetzzeit bei verschiedenen Betriebserfordernissen besser variiert werden können. Beim Aufstaubetrieb vollziehen sich die biologische Reinigung und die Nachklärung im Oxydationsgraben in zeitlich hintereinander gelegener Reihenfolge. Bei einer BSB₅-Raumbelastung von etwa 180 bis 200 g/m³ Grabeninhalt und Tag stellt sich automatisch ein Schlammgehalt im Graben von etwa 6 mg/l ein. MUSKAT gibt auch einen Verschmutzungsgrad für 1 l verarbeitete Milch von 120 g BSB₅ an, also etwa 2 EGW pro Liter verarbeiteter Milch.

In jüngster Zeit entstehen immer mehr genossenschaftliche Schlachthöfe und dies vor allem außerhalb der großen Städte in den Zentren der Viehzuchtgebiete. Dadurch wird die Reinigung und Beseitigung von Schlachthofabwässern auch zu einem gewissermaßen landwirtschaftlichen Problem. In den großen Städten geht die unangenehme Charakteristik der Schlachthofabwässer in den Kanalisationen mit den großen städtischen Abwassermengen unter. Grundsätzlich sollte auch im Falle eines Schlachthofes versucht werden, das Abwasserproblem durch innerbetriebliche Maßnahmen zu verkleinern bzw. zu entschärfen. Der Panseninhalt, Knochen, Klauen, Borsten und sonstige leicht erfaßbare Stoffe gehören auf keinen Fall in das Abwasser. Das Blut muß möglichst hundertprozentig aufgefangen und verwertet werden. Fett soll tunlichst am Anfallsort unverschmutzt aus dem Abwasser durch Fettfänger herausgenommen und anderweitig verwertet werden. Jenes Abwasser, welches nach diesen Maßnahmen übrig bleibt, kann über Zerkleinerungsanlagen, etwa den Rotorzerkleinerer, Schrägscheibenpumpen oder Kanalhai geleitet werden und ist auch biologisch abbaubar, d. h. in biologischen Kläranlagen zu reinigen. Das Abwasser ist im allgemeinen hochkonzentriert, beginnt verhältnismäßig spät zu faulen wenn man es stehen läßt und ist unangenehm wegen der Konzentrationsschwankungen, weiters dadurch, daß es nicht kontinuierlich anfällt, sondern unter Umständen nur an zwei oder drei Tagen der Woche während weniger Stunden. Bei der biologischen Reinigung wird man wieder besonderen Wert auf möglichsten Ausgleich des Abwasseranfalles über einen größeren Zeitraum und durch Rückpumpen oder Verdünnen mit anderem Abwasser auch auf einen Ausgleich der Schmutzbelastung in der Zeiteinheit legen. Bei kleineren Schlächtereien kann man auch mehr oder minder gute Erfolge mit dem anaeroben Ausfaulen erzielen. Die erforderlichen Faulräume werden allerdings riesig groß, da — wie schon erwähnt — vor allem bei großen Blutgehalten die Faulung sehr spät einsetzt.

Aus der Tabelle 1 können Werte für Abwassermengen und Verschmutzung entnommen werden. Diese Tabelle stammt ebenfalls von MUSKAT und berücksichtigt Angaben von WEBER.

Tabelle 1

Bezeichnung	Gewicht kg	Abwasser m ³	BSB ₅ kg	EGW
Rind alt	400—750	3 —5	7 —13	130 —240
Rind jung	300—500	3 —4	5,2— 8,7	100 —160
Kalb	75—125	0,6—0,9	1,2— 2,0	25 — 40
Schwein	100—130	0,6—0,7	0,7— 0,8	12,5— 15
Schaf	40— 90	0,2—0,4	0,4— 0,5	7,5— 10
Ziege	50	0,3	0,4	8
100 Truthähne, Gänse	400—800	3 —5	5 —15	100 —300
100 Hühner	50—150	0,5—1,5	1,2— 2,0	25

Schweinemastanstalten stellen unangenehme Verschmutzer dar. Die Verdauung des Schweines ist etwa mit der des Menschen zu vergleichen, weshalb die in derartigen Anstalten entstehenden Abwässer jeder biologischen Reinigung zugänglich sind. Beachtet muß allerdings der wesentlich geringere Wasseranfall pro Einwohnergleichwert (nach dem BSB₅ berechnet) werden. Auch hier gilt die Vorschrift, möglichst das Abwasser mehrmals im Kreislauf zu führen oder zu verdünnen, sofern man die biologische Reinigung im Tropfkörper vornimmt, oder mit extrem hohen Belebtschlammkonzentrationen zu arbeiten, wenn man die Reinigung in Belebungsanlagen durchführt.

Brennereien und Brauereien erzeugen Abwässer, welche nach guter mechanischer Reinigung einer biologischen Reinigung zugänglich sind, vor allem dann, wenn eine gewisse Mischung mit städtischem Abwasser gewährleistet ist.

Obstkonservenfabriken, Obstverwertungsanstalten und Obstsafterzeuger liefern ein unangenehmes Abwasser, welches leicht der sauren Gärung verfällt und äußerst unangenehm bezüglich der Geruchsbelästigung ist. Auch hier soll getrachtet werden, die Rückstände aus der Produktion möglichst zurückzuhalten und nicht in das Abwasser zu lassen. Die festen Rückstände

kann man verfüttern, kompostieren oder der Spirituserzeugung zuführen. Bei der Reinigung dieser Abwässer kann es notwendig werden, zu einer chemischen Fällung zu greifen, weil eine biologische Reinigung nur bei sehr langen Behandlungszeiten, etwa in Abwasserteichen, möglich ist.

Fleischkonservenfabriken liefern ein Abwasser, welches dem von Schlachthöfen ähnlich ist. Beachtet muß hier allerdings das Reinigungswasser aus den Produktionsstätten werden, da dieses hohe Salzkonzentrationen aufweisen kann.

Nach dieser allgemeinen Behandlung von Abwasserreinigungsanlagen in der Landwirtschaft sollen nun einige spezielle Fälle besprochen werden und an Beispielen ausgeführter bzw. projektierter Anlagen gezeigt werden, in welcher Art der planende Ingenieur mit den ihm gestellten Aufgaben fertig zu werden versucht.

Die Kläranlage zur mechanischen Reinigung der Rübenschwemm- und Waschwässer der Zuckerfabrik Dürnkrot der Leipnik-Lundenburger Zuckerfabriken AG wurde im Jahre 1960 errichtet. Der Gewässergütezustand der March während der Zuckerkampagne ist ein äußerst schlechter und daher war es seit Jahrzehnten das Bestreben der zuständigen Behörden, den Bau von Reinigungsanlagen für die niederösterreichischen Zuckerfabriken zu forcieren, zumal ja die March ein Grenzgewässer darstellt und damit das Abwasserproblem auf eine internationale Ebene gehoben wird. Seit etwa 1948 wurden daher zahlreiche wasserrechtliche Verhandlungen und Besprechungen bei den einzelnen Fabriken abgehalten, deren sichtbarstes Ergebnis die Inbetriebnahme der Anlage in Dürnkrot zur Kampagne 1960/61 war. Die Abwassersorten, die in einer Zuckerfabrik anfallen, sind nach einer groben Einteilung etwa:

1. Rübenschwemm- und -waschwässer,
2. Diffusions- und Schnitzelpreßwässer,
3. Saturationsschlämme,
4. Kondenswässer,
5. Fäkal-, Küchen- und Waschwässer.

Die äußerst unangenehmen und grob organisch verunreinigten Diffusions- und Preßwässer fallen seit der Einführung der Diffusionstürme, also der kontinuierlichen Diffusion, nicht mehr an. Die Kondenswässer sind rein und werden zum Teil sogar wieder verwendet. Die häuslichen Abwässer werden an den Anfallsorten (Sanitärzentren, Kantine, Küchen usw.) in Kleinkläranlagen gereinigt und in die Regenkanalisation abgeleitet.

Als eigentliches Abwasser bleiben also die Schwemm- und Waschwässer, die hauptsächlich mineralisch durch Ackererde belastet sind, aber auch Teile von Zuckerrüben, wie Rübenschwänze, mitführen und die Saturationswässer, welche den in der Produktion anfallenden neutralen kohlen sauren Kalkschlamm abführen. Bei einer Kapazität der Fabrik in Dürnkrot von ca. 200 Waggon Rüben pro Tag fallen ca. 1100 m³/h Schwemm- und Waschwässer an. Nur ein Vierzigstel etwa beträgt die Menge der Saturationswässer (zirka 30 m³/h). Früher hat man die Saturationsschlämme getrennt abgeleitet und in Auflandungsteichen gesondert behandelt. Untersuchungen zeigten jedoch, daß sich die absetzbaren Stoffe der Waschwässer wesentlich besser absetzen, wenn die Saturationswässer gemeinsam abgeführt werden.

Bei dem Klärbecken für die gemeinsam abgeführten Abwässer handelt es sich um ein Längsbecken mit 8 m Breite, 2,5 m mittlerer Wassertiefe und 60 m Länge, somit mit einem Inhalt von 1200 m³. An der Stirnseite des Beckens befindet sich ein Bauwerk, in welchem auch der Antriebsmotor einer Schneckenpumpe untergebracht ist. Die Schneckenpumpe hebt das ankommende Abwasser in das Absetzbecken hinein. Im selben Bedienungsraum, in welchem sich die Antriebsaggregate der Schneckenpumpe befinden, sind auch die Motoren der vertikal aufgestellten gummierten Kanalradpumpen untergebracht. Diese gummierten Pumpen fördern den abgesetzten Schlamm aus den Schlammtrichtern an der Zulaufseite des Absetzbeckens. Der Abscheideeffekt des sehr langen Beckens (Verhältnis Breite zu Länge wie 1 : 7,5) ist überraschend gut. In Tabelle 2 soll das Ergebnis einer Untersuchung der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung gezeigt werden.

Tabelle 2

Abwasseruntersuchung am 29. 11. 1961

	vor der Kläranlage	nach der Kläranlage	Reinigungs- effekt %
Absetzbare Schwebestoffe	125 ml/l	1,8 ml/l	98,6
KMnO ₄ -Verbrauch	3547 mg/l	1963 mg/l	44,7
Chlorzahl	3280 mg/l	582 mg/l	82,3
BSB ₅	757 mg/l	466 mg/l	38,5
Organ. Stickstoff	59 mg/l	35 mg/l	40,7
Sauerstoff	2,2 mg/l	5,0 mg/l	
Schwefelwasserstoff	n. n.	n. n.	
pH-Wert	10,8	10,8	

Durch den Betrieb dieser Absetzanlage wird die March im Bereich von Dürnkrot fühlbar entlastet. Der abgeschiedene Schlamm wird auf einem zirka 6,8 ha großen Gelände angelandet. Das Fassungsvermögen dieses Schlammteiches beträgt ca. 90.000 m³.

Durch die Errichtung eines Werkes der Österr. Unilever AG für die Herstellung von Gefriergemüse bzw. Eiscreme mußte die Stadtgemeinde Groß-Enzersdorf beschleunigt die Lösung ihrer Abwasserprobleme in Angriff nehmen. Zunächst mußten eingehende Untersuchungen über die Möglichkeit der Abwasserbeseitigung für die städtischen und die industriellen Abwässer angestellt werden. Bekanntlich liegt Groß-Enzersdorf östlich des Stadtkernes von Wien am Rande des Marchfeldes. Zwischen Groß-Enzersdorf und der Donau liegen einerseits das Zentraltanklager der ÖMV und der Ölhafen Wien und andererseits das Grundwasserschutzgebiet „Untere Lobau“ der Gemeinde Wien.

Nach Auskunft der Firma Unilever fallen Industrierwässer in der Hauptsache während zweier Kampagnen im Frühjahr und Herbst an, wobei überwiegend frischer Spinat zu Gefrierspinat verarbeitet wird. Eine untergeordnete Bedeutung hat die Erzeugung von Erbsen- und Bohnenkonserven. Bei der Produktion von Gefriergemüse werden Spülwässer und Blanchierwässer in größeren Mengen von der Fabrik abgeleitet. Beim Spülwasser handelt es sich um das verschmutzte Reinigungswasser des Rohproduktes. Dieses Wasser ist also hauptsächlich durch Ackererde bzw. bis zu einem gewissen Grad durch Pflanzenreste verunreinigt. Wesentlich unangenehmer in abwassertechnischer Hinsicht präsentiert sich das Blanchierwasser, mit welchem das Gemüse abgebrüht wird. Dieses Abwasser hat eine Temperatur von rund 80° und einen BSB₅ von 350 mg/l. Die Spül- und Blanchierwässer fallen im Frühjahr während der Spinatsaison in der Regel 30 Tage in einer Menge von 110 m³/h an. Daran schließt sich eine 10 Tage währende Erbsensaison und wieder daran ca. 20 Tage Bohnensaison. Im Herbst wird neuerlich an rund 30 Tagen Gefrierspinat erzeugt. Abwasser aus der Produktion fällt also nur während rd. 90 Tagen oder 2 Monaten im Frühjahr und 1 Monat im Herbst an. Zur Lösung der Abwasserbeseitigung wurden zunächst 3 verschiedene Varianten untersucht.

1. Mechanische Reinigung der städtischen Abwässer von Groß-Enzersdorf, Kurzklärung der Spül- und Reinigungswässer der Industrie und Verpumpen der gesamten anfallenden Abwassermenge in die Donau durch eine ca. 5 km lange Druckleitung.
2. Biologische Reinigung der gesamten anfallenden Abwässer und Versickerung.

3. Weitgehende mechanische Reinigung der gesamten Abwässer und weiträumige Landbewässerung.

Bei diesem Studium und Abwägung vor allem auch der wirtschaftlichen Faktoren stellte sich heraus, daß die Variante 1 sowohl in wasserwirtschaftlicher als auch in technischer Hinsicht die empfehlenswerteste Variante war. Sie ist auch ausgeführt worden. Die Variante 2 konnte deswegen nicht vorgeschlagen werden, weil erstens die biologische Reinigung des industriellen Abwassers nicht mit Sicherheit garantiert werden konnte, schon deswegen nicht, weil es ja nur während kurzer Zeitabschnitte anfällt, und zweitens eine Versickerung im Hinblick auf das Grundwasserwerk Lobau abzulehnen ist. Erwähnt sei noch, daß für diese Variante eine Fläche von rd. 5 ha zur Verfügung gestellt hätte werden müssen, eine Fläche, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden könnte. Die Variante 3, welche vom technischen und auch wasserwirtschaftlichen Standpunkt ohne weiteres hätte vorgeschlagen werden können, scheiterte an der riesigen erforderlichen Fläche von ca. 400 ha, welche von der Stadtgemeinde nicht zur Verfügung gestellt werden konnte.

Nach der Realisierung der Variante 1 werden die häuslichen und industriellen Abwässer auf der kombinierten Kläranlage Groß-Enzersdorf in 2 getrennten Reinigungsbauwerken gereinigt. Die städtischen Abwässer, welche in einer Tiefe von rd. 5,5 m zur Kläranlage gelangen, fließen vorerst dem Schmutzwasserpumpensumpf des Pumpwerkes zu. Zwei Schrägscheibepumpen mit einer Leistung von je 12 l/s heben das häusliche Abwasser in einen Emscherbrunnen, wo es mechanisch gereinigt wird. Das gereinigte Abwasser fließt wieder zurück zum Pumpwerk, gelangt dort in den Hauptpumpensumpf und wird zusammen mit dem gereinigten Industrieabwasser in den Donaustrom gepumpt. Der ausgefaulte Schlamm aus dem Emscherbrunnen wird auf Schlamm-trockenplätzen herkömmlicher Bauart abgetrocknet.

Die industriellen Abwässer fließen in einem seicht liegenden Profilkanal der Kläranlage zu. Eine Hebung der Abwässer vor der Reinigungsanlage konnte dadurch erspart werden. Die industriellen Abwässer fallen nur während der Gemüsekampagne an, woraus sich ergibt, daß sowohl der Industriekanal als auch die gesamte Reinigungseinrichtung für das industrielle Abwasser nicht während des ganzen Jahres in Betrieb sind. Das Abwasser durchfließt vorerst einen mechanisch geräumten Rechen mit einer Spaltweite von 30 mm, wo grobe Verunreinigungen zurückgehalten werden, und gelangt dann in ein Längsbecken mit einem Inhalt von etwa 120 m³, wo die mechanische Reinigung erfolgt. Der abgesetzte Schlamm wird durch einen Pendelräumer in die an der Zulaufseite des Beckens befindlichen Schlammtrichter geschoben, von wo er durch Druckluftheber auf die Schlammteiche gefördert wird. Eine

Ableitung des industriellen Schlammes nach dem Rohwasserpumpensumpf und damit in den Emscherbrunnen ist über eine eigene Leitung ebenfalls möglich.

Beide Abwasserarten werden nach mechanischer Reinigung durch die Hauptpumpen in die Donau gedrückt. Die Abwasserdruckleitung aus Asbestzementrohren NW 200 ist ca. 4.8 km lang.

Wegen der Nähe des Wasserwerkes der Stadt Wien mußte zur kontinuierlichen Überwachung der Dichtigkeit der Druckrohrleitung eine Rohrbruchsicherung eingebaut werden. Durch diese Sicherheitseinrichtung wird die in den Donaustrom gepumpte Wassermenge einmal im Pumpenhaus und einmal nahe der Mündung der Druckrohrleitung in den Donaustrom gemessen. Durch selbsttätigen Vergleich der beiden Wassermengenmessungen können Differenzen, welche auf ein Leck in der Leitung hinweisen würden, festgestellt werden. Die Übertragung der Meßwerte geschieht drahtlos. Im Alarmfall wird der Strom der beiden Hauptpumpen selbsttätig abgeschaltet.

In den beiden bisher geschilderten Anlagen war die Belastung des Abwassers einerseits hauptsächlich mineralischer Natur (Zuckerfabrik Dürnkrot) oder bei der gemischten Belastung stand die Donau als leistungsfähiger Vorfluter zur Verfügung.

Auch über eine vollbiologische Kläranlage für einen Konservenbetrieb in Neusiedl am See soll berichtet werden. Die städtische Kanalisation von Neusiedl am See besteht zurzeit nur zum geringen Teil. Vor einigen Jahren hat aber ein Betrieb, welcher Obst- und Gemüsekonserven herstellt, die Produktion aufgenommen und leitet bereits Abwässer ab. In diesem Betrieb werden hauptsächlich Erbsenkonserven, aber auch Gurken- und Bohnenkonserven hergestellt. Die Abwassermenge beträgt zur Zeit rund $500 \text{ m}^3/\text{Tag}$, der Ausbau soll aber auf ca. $850 \text{ m}^3/\text{Tag}$ erfolgen.

Die planende Firma nimmt für die Projektierung der Kläranlage einen maximalen Abfluß von ca. 30 l/s , also rd. $110 \text{ m}^3/\text{h}$, und einen maximalen BSB-Wert von ca. $1600 \text{ kg}/\text{Tag}$ an. Da es sich bei der Kanalisation von Neusiedl um eine Mischkanalisation handelt, muß auch Regenwasser in der Kläranlage mitbehandelt werden. Als Kläranlage wurde ein sogenannter Hochlastgraben geplant. Dieses Verfahren ist besonders geeignet, die verschiedenen Belastungen während und außerhalb der Kampagne aufzufangen und immer eine vollbiologische Reinigung zu gewährleisten, was unerlässlich ist, da die gereinigten Abwässer in den Neusiedler See geleitet werden. Wegen Gründungsschwierigkeiten soll das Abwasser vor der Kläranlage hochgehoben werden und im eigenen Gefälle die gesamte Kläranlage durchfließen. Eine Rechenanlage mit automatischer Rechengutzerkleinerung und ein Sandfang müssen vom Abwasser durchflossen werden, bevor dieses in den eigentlichen

Belebungsgraben eintritt. Da sich im Belebungsgraben das Abwasser zum Unterschied vom Oxydationsgraben nur ca. 1 Tag aufhält, muß der biologische Schlamm nachbehandelt werden. Für die Behandlung des Schlammes wird ein Schlammfaulraum errichtet. Da der Belebungsgraben im kontinuierlichen Durchfluß betrieben wird, muß ein Nachklärbecken errichtet werden.

Zum Schluß sei noch auf einen wichtigen Punkt in der Beziehung zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft hingewiesen. Die Einwirkungen von Abwässern, die in der Land- und Forstwirtschaft oder in verwandten Betrieben anfallen, sind greifbar und abzuschätzen. Nicht greifbar sind die Nebenwirkungen auf das Wasser, welche sich aus dem vermehrten Gebrauch von Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln ergeben. Ausgeschwemmte Kunstdüngergaben führen in Gewässern zu Eutrophiezuständen. Pestizide gelangen in Boden- und Grundwasser und haben bereits zu schädlichen Auswirkungen geführt bzw. sich im Biozyklus angereichert. Das biologische Gleichgewicht, die Selbstreinigungskraft, unserer Gewässer darf weder durch sichtbare Abwasserbelastungen noch durch anderweitige unsichtbare Beeinträchtigungen gestört werden.

LITERATUR

- MUSKAT, J. (1966): Erfahrungen mit der Reinigung von speziellen Abwässern im Oxydationsgraben. — Österr. Abwasser-Rundschau, Jg. 11, Folge 3, 42—47.
- WEBER, E. (1962): Die Ursachen der häufig auftretenden Fischsterben in der March. — Wasser und Abwasser, Bd. 1962, 195—221.
- Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Werner LENGYEL, staatl. bef. und beeid. Ziviltechniker, Jacquingasse 13, 1030 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [1965](#)

Autor(en)/Author(s): Lengyel Werner

Artikel/Article: [Abwasserbeseitigungsanlagen in der Land- und Forstwirtschaft 56-56](#)