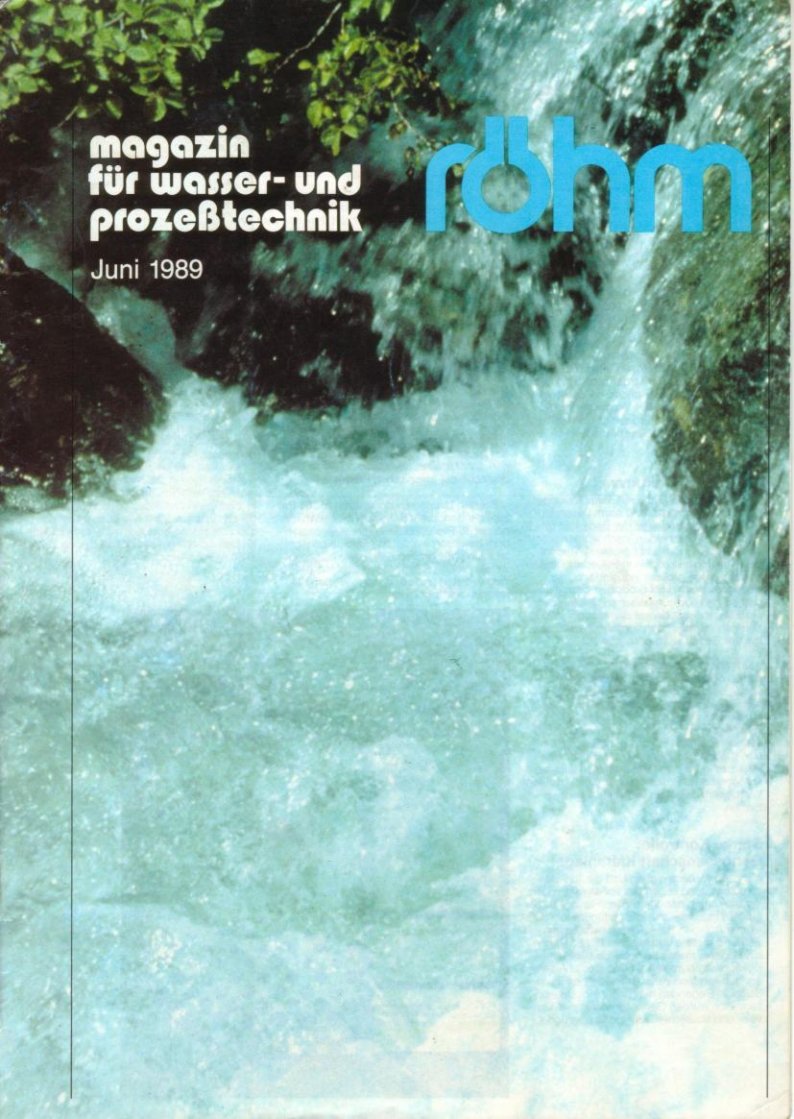


magazin für wasser- und prozeßtechnik

röhm

Juni 1989

Das Magazin für Wasser- und Prozeßtechnik
erscheint in zwangloser Folge.
Herausgeber: Röhm GmbH
Postfach 4242
D-6100 Darmstadt 1
Telefon: (06151) 18-01
Telex: 419474-0 rd d

Wir übernehmen keine Gewähr, daß die abgebildeten Gegenstände frei von Schutzrechten sind. Alle Wiedergaberechte sind uns vorbehalten.

® = reg. Warenzeichen

Satz und Druck:
Rehe GmbH, D-8750 Aschaffenburg

Inhalt Seite

Bella Italia.
Andere Länder, andere Märkte 2

Grenzwert im Griff.
Mit und ohne Flockungshilfsmittel:
Das Klärwerk Nürnberg I berichtet über seine Erfahrungen 4/5

Der Umwelt zuliebe.
Auch für Flockungshilfsmittel gilt 'allzuviel ist ungesund' 6/7

Nicht nur auf dem Papier.
Der Einsatz von Polyacrylamidprodukten in der Papierindustrie hat Zukunft 7/8

Gelöste 'Trenn-Sorge'
Wässrige Lacke und Farben im Abwasser – wir lösen das Problem des Trennens 8/9

Anforderungsprofil.
Die Weichen für neue Flockungshilfsmittel sind gestellt 10/11

Vorstellung der Gebietsvertreter 12

Heimspiel.
Technikertreffen in Darmstadt mit großer Beteiligung 13

Die Literatur-Ecke 14

Abwassertechnik-Veranstaltungskalender 14

Die Vierte Dimension.
Für die Kläranlagen von morgen werden Sand- oder Kiesfilter unverzichtbar 15

Andere Länder, andere Märkte

Startschuß im Jahre 1986: Die Röhm GmbH, Darmstadt, schließt mit der Firma Hydro-Line SpA, Rho/Mailand, einen Servicevertrag auf dem Gebiet der Flockungshilfsmittel. Das italienische Unternehmen bringt sehr gute Voraussetzungen mit, um unser ®ROHAFLOC-Lieferprogramm zu betreuen: Ein gut eingerichtetes Labor und vor allem Fachpersonal, denn sie ist seit vielen Jahren auf dem Umweltschutzsektor tätig. Wenn man jetzt noch von einem expandierenden Markt sprechen könnte . . . ! Leider hat Sergio Di Chio, Leiter des italienischen Serviceunternehmens, auch negative Informationen. Sogar von rückläufigen Preisen ist die Rede. Doch unser Partner ist optimistisch. Hier sein Bericht:

'Berufene Konkurrenz'

Der italienische Markt auf dem Gebiet der Flockungshilfsmittel hat so seine Besonderheiten. Beispielsweise ist der Bedarf an Emulsionen eher bescheiden, doch werden solche Produkte im Inland hergestellt. Anders bei Flockungshilfsmitteln in Pulverform: Italien ist das einzige größere Industrieland, das diese Lieferform nicht produziert. Wen wundert es, daß alle europäischen Hersteller von Flockungshilfsmitteln auf den hiesigen Markt drängen, zumal in den vergangenen 15 Jahren der Bedarf stetig gestiegen ist?

Vor etwa fünf Jahren begann dann eine rückläufige Entwicklung: Der Wettbewerb wurde so stark, daß die Preise stagnierten, zum Teil sogar fielen. Wirtschaftliche Opfer mußten vor allem die kleineren Hersteller und Händler bringen, denn neunzig Prozent des Jahresbedarfs an Flockungshilfsmitteln für die Abwasserreinigung, etwa 4000 Tonnen, liefern zehn bis zwölf Unternehmen. Um die restlichen zehn Prozent gibt es einen heftigen Wettbewerb zwischen vielen kleineren Firmen.

Starke Kontrolle: Genossenschaft Kläranlage

Die Abwasserreinigung und die Trinkwasseraufbereitung liegen fast vollständig in der Verantwortung der öffentlichen Hand. Nur die größten Industriekonzerne verfügen über eigene Anlagen zur Abwasserbehandlung, während mittlere und kleinere Unternehmen eine eigene, meist chemisch-physikalische Behandlung durchführen und dieses Abwasser den kommunalen Kläranlagen zuführen. Selbst in Gegenden mit großer Industriekonzentration wurden Genossenschaften mit privater und staatlicher Beteiligung gegründet.

Stark im Kommen: Kationische Polyelektrolyte

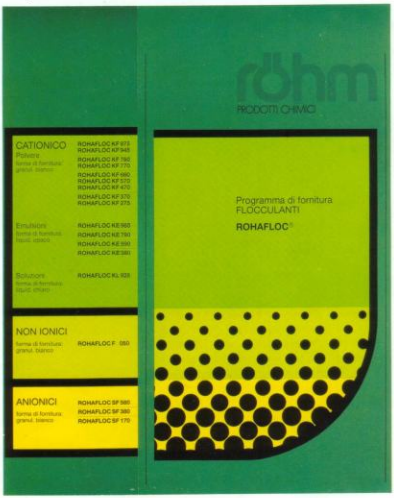
Im Vergleich zu den ersten Kläranlagen, die in den siebziger Jahren entstanden, werden heute ganz andere Ansprüche an die Abwasserreinigung gestellt. Der Wasserverbrauch pro Kopf ist drastisch gestiegen, fast alle vor 1980 gebauten Anlagen müssen ihre Kapazität verdoppeln. In vielen Anlagen wird bereits die Nitrifikation-Denitrifikation durchgeführt, und bei starker Einleitung von Industrieabwässern kommt man ohne die dritte Behandlungsstufe nicht mehr aus. Waren in den siebziger Jahren noch Trockenbeete weit verbreitet, sind jetzt Entwässerungsmaschinen Stand der Technik. Damit ist auch der Bedarf an kationischen Flockungshilfsmitteln gestiegen. Ihr Marktanteil beträgt inzwischen das dreifache der anionischen Produkte.

Bei den Maschinen dominieren mit 65 Prozent die Bandpressen. Aufgeholt haben mit derzeit 15 Prozent die Filterpressen, nachdem bewiesen wurde, daß Flockungshilfsmittel auch ohne großen Kalkzusatz eingesetzt werden können. Zentrifugen sind mit 20 Prozent vertreten und vor allem in kleinen Kläranlagen weit verbreitet.

Mit Zukunft: Schlagkräftige Allianz

Diese Entwicklungstendenzen kommen dem Gespann Röhm – Hydro-Line sehr gelegen. Röhm, weil es mit seinem Lieferprogramm voll im Trend des italienischen Marktes liegt; unserer Servicefirma, weil wir den Ansprüchen der Kunden, die bei der momentanen Konkurrenzsituation immer anspruchsvoller werden, ohne weiteres genügen können.

Das zeigte sich jüngst bei der Erweiterung einer Großstadt-Kläranlage. Neue Umweltschutzvorschriften erzwangen die Installation von Maschinen, um die Schwebstoffe aus der Nachklärung zu entfernen – bei einem Durchsatz von 30 000 Kubikmetern pro Tag. Es war klar, daß als zukünftige Lieferanten nur diejenigen in die engere Wahl kamen, die innerhalb weniger Tage das wirkungsvollste Flockungshilfsmittel bestimmen konnten. Das gelang uns. Natürlich war unser guter Kontakt zum Hersteller Röhm mit entscheidend für den Zuschlag. Und das wird auch in Zukunft entscheidend sein.'



Mit und ohne Flockungshilfsmittel: Das Klärwerk Nürnberg I berichtet über seine Erfahrungen

Das Klärwerk Nürnberg I hat in den vergangenen Jahren viele Anstrengungen unternommen, um die strengen Vorschriften und niedrigen Grenzwerte einzuhalten. Wir haben Harry Wölfel, den Sachgebietsleiter Verfahrenstechnik, gebeten, in unserem Magazin seine Erfahrungen mit Polyelektrolyten zu schildern. Er berichtet:

Etwa 180 000 Kubikmeter Abwässer aus Haushalten und Industrie fließen täglich in das Klärwerk Nürnberg I, wo sie mechanisch und biologisch gereinigt werden. Die Ausbaustufe beträgt 1,2 Mio E. für die in den letzten Jahren konstant gebliebene Zulaufmenge. Die biologische Reinigung arbeitet zweistufig mit hochbelasteten Tropfkörpern und einer feinblasig belüfteten Belebungsanlage. Gute Voraussetzungen also, um die Auflagen der Überwachungsbehörden bezüglich BSB5 und CSB ganzjährig zu erfüllen (biologischer Sauerstoffbedarf BSB, chemischer Sauerstoffbedarf CSB).

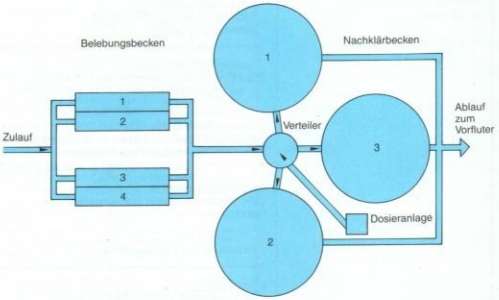


Abb. 1

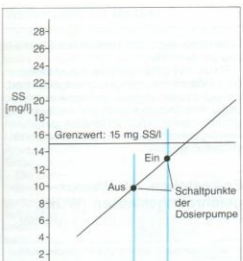


Abb. 2: Trübung und Suspensa im Ablauf der Nachklärung

Sofortmaßnahmen mit Spätfolgen

Seit 1985 müssen für SS (suspendierte Stoffe) und Ammoniumstickstoff (NH4-N) Grenzwerte von jeweils 15 Milligramm pro Liter eingehalten werden. In dieser Zeit wurde auch der Abwasserdurchsatz auf vier Kubikmeter pro Sekunde erhöht, was in Verbindung mit dem flachen Nachklärbecken die neuen Grenzwerte utopisch erscheinen ließ: Bei mehr als drei Kubikmeter Zulauf pro Sekunde wurde der Wert für SS überschritten, und wegen zu hoher Schlammbelastung in der Belebungsanlage fiel zuviel Ammoniumstickstoff an. Die Sofortmaßnahme – Vorfällung mit einer Eisensalzlösung in der Vorklärung – führte zwar umgehend zu einer fünfzigprozentigen BSB5-Reduzierung, bei Wassertemperaturen über 16 Grad Celsius jedoch zu verstärkter Nitrifikation mit Schwimmschlammbildung, die auch noch mit einer Erhöhung der Suspensawerte verbunden war.

Schnelle Erfolge mit Flockungshilfsmitteln

Im Mai desselben Jahres wurden Versuche mit Polyelektrolyten in einem der drei Nachklärbecken durchgeführt, um die Belebtschlammflocken zu sedimentieren. Das Ergebnis: niedrigere Schlammindizes, erhöhte Absetzgeschwindigkeit, geringere SS-Werte.

Nach diesem Erfolg installierten wir eine provisorische Löseanlage für zunächst flüssige, später pulverförmige Polymere mit einer Dosierleitung zum Verteilerbauwerk (siehe Abb. 1). Mit der anschließenden Einführung des neuen Grenzwertes für SS wurde eine Trübungsmessung im Klärwerksablauf installiert, deren Meßsignal zur Steuerung der Flockungshilfsmittel-Dosierpumpen dient. Labormessungen ermittelten die Abhängigkeit von Trübungs- und Suspensawerten, die den wirtschaftlichen Einsatz der Chemikalien sicherstellen (Abb. 2).

Auf diese Weise konnten wir bis zur Inbetriebnahme des ersten Bauabschnitts des neuen Klärwerkes II die gesetzlichen Auflagen einhalten, von wenigen Ausnahmen bei extremer hydraulischer Belastung abgesehen. Neben der Vorfällung mit Eisensalzen setzten wir in der Nachklärung ca. zwei Gramm Flockungshilfsmittel pro Kubikmeter Wasser ein.

Klärwerk Nürnberg II: Entlastung, aber kein Ersatz für Polyelektrolyte

Im Juni des Jahres 1987 wurde der erste Bauabschnitt des Klärwerks Nürnberg II (450 000 E.) in Betrieb genommen. Diese vorgeschaltete Reinigungsstufe hat das Klärwerk I deutlich entlastet, so daß Flockungshilfsmittel nur noch bei hohen Belastungen erforderlich waren.

Wie die Abbildungen 3 und 4 zeigen, konnten die Überbelastungen durch anhaltenden Regen nicht ohne Flockungshilfsmittel abgefangen werden: Im Dezember 1988 nahmen wir nach längeren Reparaturarbeiten an der Dosieranlage die Zugabe des Flockungshilfsmittels ROHAFLOC KF 390 wieder auf.

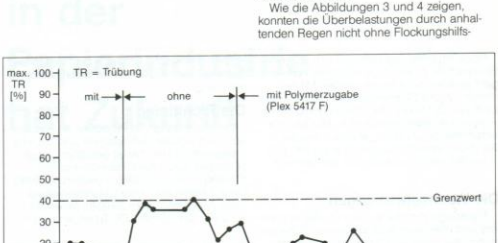


Abb. 3: Tägliche maximale Trübungswerte

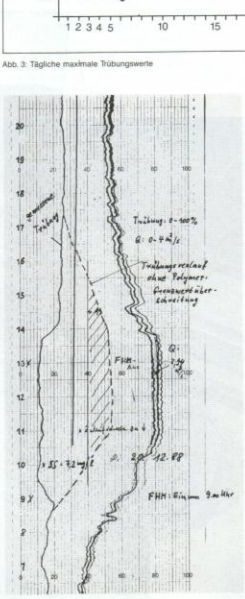


Abb. 4

Fazit: Im Klärwerk Nürnberg können die Ergebnisse der Abwasserreinigung bei überlasteter Nachklärung mit Fällungs- und Flockungshilfsmitteln erheblich verbessert werden.

Wenn Sie erfahren wollen, wie ROHAFLOC in kommunalen Kläranlagen eingesetzt werden kann: Ein Kreuz beim Stichwort 'Kläranlage' genügt.

Quelle: Kläranlage, Nürnberg

Auch für Flockungshilfsmittel gilt 'allzuviel ist ungesund'

Flockungshilfsmittel befinden sich in bester Gesellschaft. In der Frage nach ihren Risiken geht es ihnen nicht besser als den Medikamenten: Jedes Chemieprodukt – auch wenn es direkt zum Segen der Menschheit gereicht – kann bei unsachgemäßer Anwendung für bestimmte Organismen gefährlich werden. Bei dieser Vereinfachung wird auch klar, daß in der Beurteilung differenziert werden muß.

Die Wechselwirkungen

Flockungshilfsmittel werden für eine schnellere und effektivere Ausflockung von Schwebstoffen aus wässrigen Systemen eingesetzt. Derartige Produkte bestehen aus langen Fadenmolekülen und sind u. a. Abkömmlinge der polymeren Acryl- und Methacrylsäure; dazu gehören z.B. die ROHAFLOC-Typen. Sie besitzen eine große Zahl aktiver Gruppen, die sich gut in Wasser lösen. Sie gehen mit den Schwebstoffen eine Wechselwirkung ein und verbinden sie miteinander zu größeren und schwereren Partikeln, die jetzt besser durch Schwerkraft oder Filtration vom Wasser zu trennen sind.

Die aktiven Gruppen sind anionisch oder kationisch geladen. Anionische reagieren vorwiegend mit anorganischen, kationische vorwiegend mit organischen Schwebstoffen. Daher gehen kationische Produkte auch eine stärkere Wechselwirkung mit Lebewesen des Wassers ein und können diese gefährden, wenn sie unkontrolliert ins Wasser gelangen. Das heißt: Die Reaktion von Flockungshilfsmitteln ist keineswegs nur auf die Schwebstoffe beschränkt, die geflockt werden sollen.

Die Risiken

Für den Menschen bedeuten Flockungshilfsmittel kein unmittelbares Gesundheitsrisiko. Sie sollten aber nicht ins Auge gelangen oder geschluckt werden. Richtig angewendet sind sie ebenfalls keine Gefahr für Pflanzen und Tiere. Auch nicht für Lebewesen und Mikroorganismen, die mit dem Abwasser der Kläranlagen in Berührung kommen. Die Flockungshilfsmittel sind an die Schwebstoffe gebunden und tauchen im Wasser nicht auf, auch nicht im Grundwasser in der Nähe von Deponien.

Aufgrund der niedrigen Dosierung und der damit entsprechend hohen Verdünnung im Abwasser ist der geringe Restmonomerengehalt der Polymeren unkritisch. Außerdem werden Restmonomere wie andere organische Verbindungen durch Mikroorganismen abgebaut. Kritisch kann es erst werden, wenn durch unsachgemäße Dosierung, falsche Lagerung und Handhabung oder durch Unfall, unverhältnismäßig hohe Mengen unkontrolliert in Gewässer gelangen, z. B. beim Brandfall durch Löscharbeiten. In diesen Fällen können kationische Produkte bei Fischen und Bakterien zu erheblichen Stoffwechselproblemen führen.

Die Richtlinien

Die Beurteilung von Produkten im Hinblick auf ihre mögliche Gefährlichkeit und die Informationspflicht hierüber ist gesetzlich vorgeschrieben durch das Chemikaliengesetz (ChemG) vom 16.09.1980 (novelliert 15.09.86). Darauf aufgebaut ist die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)[1] vom 26.08.86 (novelliert 16.12.87). Die ROHAFLOC-Typen sind keine Gefahrstoffe nach den Kriterien des ChemG und der GefStoffV.

Für Wasser gelten spezielle Regelungen, die im Wasserhaushaltsgesetz festgelegt sind. Danach müssen chemische Produkte aufgrund ihrer toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften im Hinblick auf ihr wassergefährdendes Verhalten beurteilt und eingestuft werden.

Es bestehen vier Wassergefährdungsklassen (WGK).

WGK 0: im allgemeinen nicht wassergefährdende Stoffe

WGK 1: schwach wassergefährdende Stoffe

WGK 2: wassergefährdende Stoffe

WGK 3: stark wassergefährdende Stoffe

Eine verbindliche Einstufung nimmt die 'Kommission Bewertung wassergefährdender Stoffe' vor. Sie kann auch Produkte mit Bonus- oder Maluspunkten belegen.

Anionische Flockungshilfsmittel mit vorwiegender Bindung an anorganische Stoffe sind in der WGK 1 eingestuft. Kationische dagegen in der WGK 2: Wegen der möglichen Wechselwirkung der aktiven Gruppen mit Wasserorganismen (Bakterien, Fische), wie vorab erwähnt.

1) erschienen bei der Kölnischen Verlagsdruckerei, Bestell-Nr. ISBN 3-923 106-25-4

Vorbeugen ist besser

Ein gut informierter Anwender wird sicher alle Risiken vermeiden. Wir liefern daher für jedes Produkt neben Merkblättern ein Sicherheitsdatenblatt entsprechend DIN 52 900, das in standardisierter Form Informationen über Eigenschaften, mögliche Gefährdungen, richtigen Umgang, Transport und Lagerung sowie richtiges Verhalten bei einem Unfall gibt. Darüber hinaus stehen unsere Anwendungstechniker in allen Fragen der Sicherheit zur Verfügung.

Die Sicherheitsmaßnahmen des Anlagenbetreibers legt im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens das zuständige Gewerbeaufsichtsamt fest. Es zieht dabei u. a. auch unsere Produktinformationen mit heran und kann je nach regionalen Richtlinien und Länderverordnungen bestimmte Einrichtungen fordern, z. B. Auffangbecken für Lösungen.

Gut beraten

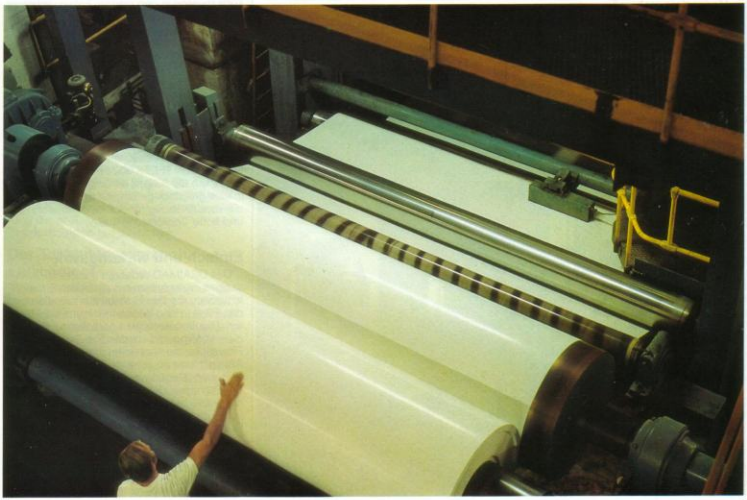
Jeder Betreiber einer Anlage, in der Flockungshilfsmittel oder Retentionshilfsmittel eingesetzt werden, ist gut beraten, die Informationen und Auflagen zu Sicherheitsvorkehrungen ernst zu nehmen: 'Verschüttete Polymere' können teuer werden. Dies zu vermeiden, helfen wir Ihnen gerne. Nicht nur mit umweltfreundlichen Produkten.

Der Einsatz von Polyacrylamidprodukten in der Papierindustrie hat Zukunft

Seit 1986 liefern wir neben Flockungshilfsmitteln auch ein vollständiges Programm an Retentionshilfsmitteln für die Papierindustrie. Der Leiter der Anwendungstechnik, Dr. Hanns H. Bössler, der zuvor in unserer Forschungsabteilung für Emulsionen und Polymerisationen tätig war, beantwortet in einem Gespräch Fragen zu einem Markt, der durchaus als umkämpft bezeichnet werden kann.

Herr Dr. Bössler, was hat Röhm bewogen, in die Entwicklung von Retentionshilfsmitteln zu investieren?

Die Entwicklung auf dem Gebiet der Retentionshilfsmittel selbst. Wir beobachten seit geraumer Zeit eine Tendenz, die den Papierhilfsmitteln, die auf der Basis von Polyacrylamid hergestellt werden, größere Chancen einräumt als denen mit der chemischen Basis Polyäthy-



lenimin. Im einzelnen gibt es hierfür viele Gründe. Vereinfacht könnte man sagen, daß unsere chemische Basis auf modernen Maschinen im Vergleich bessere Ergebnisse erreichen kann. Diese Basis ist die Methacrylsäure, das Fundament aller Röhm-Produkte, wenn man von der Sparte Enzyme einmal absieht. Hier kennen wir uns aus.

Der Markt bietet kaum Lücken. Der Umsatz, den Röhm macht, geht anderen Herstellern verloren. Was sollte einen potentiellen Kunden bewegen, ein Retentionshilfsmittel von Ihnen zu kaufen?

Es gibt Lücken, die der Markt aufgrund technischer Entwicklungen in der Verfahrenstechnik und im Maschinenbau bietet. Es ist aber auch nicht übertrieben, von einem expandierenden Markt zu sprechen. Die Papierproduktion nimmt zu.

Kein Papierhersteller, dessen Anlage läuft, ist zu einer Umstellung bereit. Wie wollen Sie einsteigen?

Das ist nur bedingt richtig. Sicherlich scheut ein Papierproduzent das Risiko eines Betriebsversuchs, wenn seine Anlage störungsfrei läuft. Die zweite Seele in seiner Brust ist aber den Perspektiven schnellere Entwässerung, höhere Maschinengeschwindigkeit, bessere Retention, höhere Leistungsausbeute usw. zugewandt – was auch sein muß, wenn er die Nase vorn haben will.

Versuche auf dem Drainage-Jar und bei verschiedenen Kunden haben gezeigt, daß wir für alle Anwendungsfälle konkurrenzfähige Produkte haben. Das sind durchaus gute Voraussetzungen für den Einstieg.

Darüber hinaus braucht man noch eine Mannschaft, die vor Ort überzeugen kann. Die Zahl Ihrer Anwendungstechniker wird von der Konkurrenz überboten. Wie wollen Sie Marktanteile erobern?

Marktanteile erobern heißt nicht den Markt stürmen. Wir beschäftigen vier Anwendungstechniker, von denen zwei im Labor, die anderen beim Kunden arbeiten. Sie werden von zehn Gebietsvertretern unterstützt. Das reicht, um schrittweise vorzugehen, denn wir können nicht die Papierindustrie auf breiter Front aufrollen. Wir müssen Erfahrungen sammeln, um aus der Position der Bewährung mit Erfolgsnachweisen Kunden zu gewinnen. Die für uns überzeugende Produktpalette muß ihre Qualität in der Papierindustrie beweisen. Und das braucht neben Aufmerksamkeit auch Zeit.

Gibt es erste Erfolge?

Über dieses Stadium sind wir bereits hinaus. Einige Maschinen laufen seit Jahren störungsfrei. Bei mehreren namhaften Herstellern ist das Versuchsstadium zwar noch nicht abgeschlossen, aber die vorliegenden Ergebnisse sind vielversprechend. Übrigens nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland, sondern auch im europäischen Ausland.

Dr. Bössler

Neben der Retention gibt es in der Papierindustrie noch weitere Aufgabengebiete für Polyelektrolyte. Röhm hat hier ein überzeugendes Produktprogramm. Ist es Ihr Ziel, Komplettlösungen für die Retention, Stoffrückgewinnung und Abwasserbehandlung aus einer Hand anzubieten?

Ja. Und dazu gibt es auch überzeugende Gründe: Die erste Einflußnahme auf das Wasser, die Retention und die Entwässerung, wirkt sich natürlich auf die Stoffrückgewinnung aus. Beides dann auf die Abwasserbehandlung. Es kann nur im Interesse unserer Kunden sein, wenn alle Prozesse optimal aufeinander abgestimmt sind. Was wiederum nur möglich ist, wenn alle Stationen von einer fachkompetenten Leitung betreut werden, die allein verantwortlich ist.

Wässrige L
Farben im A
wir lösen d
des Trenne

Auf die Forderung nach umweltfreundlichen Produkten hat die Lackindustrie mit der Entwicklung wässriger und wasserverdünnbarer Lackfarben reagiert, die immer mehr anstelle von lösemittelbasierenden Kunstharzlacken treten und sich großer Beliebtheit erfreuen. Diese Freude erlischt in dem Moment, wo die Frage der Schlammentsorgung auftaucht. Denn: Aus dem Over-Spray von Lackierkabinen und bei Reinigungsarbeiten fallen große Mengen dünnflüssiger Lackschlämme an, deren Entsorgung außerordentlich kostspielig ist: Schlämme dieser Herkunft müssen in den meisten Fällen verbrannt werden. Erheblich wirtschaftlicher wird der Einsatz dieser neuen Lacksysteme nur, wenn der Wassergehalt des Lackschlamms auf ein Minimum reduziert ist.

In Zusammenarbeit mit der Firma Panholzer Umwelttechnik, D-6392 Neu-Anspach, bieten wir ein Verfahren an, das hohe Trockenstoffgehalte der Lackschlämme erreicht: Das DRAIMAD-Entwässerungssystem. Nach Vorbehandlung mit einem geeigneten Flockungshilfsmittel entzieht es dem 'Lackwasser' einen erheblichen Teil der Flüssigkeit. Hier hat sich ®PLEX 3024 F bestens bewährt, um die äußerst feinteiligen Farbanteile in eine grobflockige Struktur zu überführen, die Voraussetzung für optimale Filtrierbarkeit und hohe Trockenstoffgehalte.

Einfach und wirkungsvoll

Das DRAIMAD-Verfahren arbeitet als zweistufiges Filtriersystem mit speziellen Einwegfiltersäcken, die den Feststoff zurückhalten und das Filtrat in den Wasserkreislauf zurückführen. Das Verteilersystem garantiert eine gleichmäßige und vollständige Befüllung der Filtersäcke, die nach einer mehrstündigen Abtropfphase abgehängt, verschlossen und zwischengelagert werden. In dieser Zeit kann der Schlamm, der nach dem Abhängen noch eine breiige, aber tropffreie Konsistenz hat, aufgrund der Filterkonstruktion weiter Feuchtigkeit verdunsten. Sichergestellt ist auch, daß er z.B. bei Regen kein Wasser aufnehmen kann. Je nach Wetterlage besitzt der Lackschlamm nach dreißig bis sechzig Tagen einen Trockenstoffgehalt, den sonst nur weit teurere, thermische Verfahren erreichen.

acke und Abwasser – as Problem ns

Die Filtergrößen und -ausführungen lassen eine Anpassung an fast jeden Anwendungsfall zu. Das betrifft sowohl die Anlagengröße als auch die verschiedenen Lacksysteme.

Teilautomatisierter Betrieb hinter Lackierkabinen

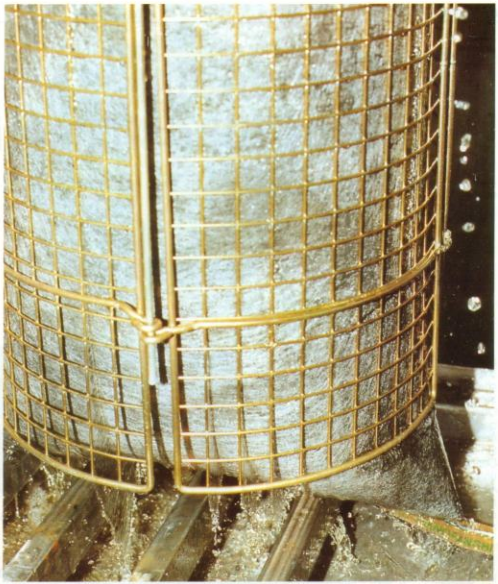
Die Lackschlammentsorgung für Lackierkabinen erfordert eine kontinuierlich arbeitende mehrlinige Anlage. Da die Lackschlämme gleichmäßig in derselben Qualität anfallen, kann die erforderliche Menge des Flockungshilfsmittels vorbestimmt und über Trockengutdosierer zugegeben werden. Mit Ausnahme des Auswechselns der Filtersäcke ist hier ein vollautomatischer Betrieb möglich.

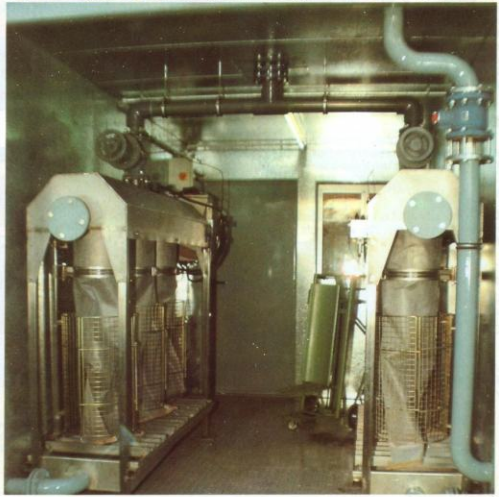
Sammelbecken für Werkzeuge und Behälter

Auch die diskontinuierlich mit großen Qualitätsunterschieden anfallenden Lackschlämme, die beim Reinigen von Behältern und Werkzeugen entstehen, sind mit dem DRAIMAD-Entwässerungssystem gut beherrschbar. Das Schmutzwasser wird in einem Sammelbecken aufgefangen und in einen Reaktionsbehälter gepumpt, in dem das Flokkungshilfsmittel – je nach Schlammqualität – von Hand dosiert wird. Die Dimensionierung dieser Anlage sollte für mindestens eine Tagesproduktion ausgelegt sein.

Der Technikumsversuch entscheidet

Das DRAIMAD-Entwässerungssystem ist für kleinere und mittlere Betriebe konzipiert. Es arbeitet durch konsequentes Nutzen und Koppeln physikalischer Abläufe außerordentlich wirtschaftlich. Die individuelle Dimensionierung spielt dabei eine entscheidende Rolle. Voruntersuchungen mit einer mobilen Technikumsanlage erlauben eine sichere Beurteilung des Schlammverhaltens. Mit den so ermittelten Werten ist eine sichere Dimensionierung der erforderlichen Anlagengröße möglich. ***Wenn Sie mehr wissen wollen, eine anwendungstechnische Beratung wünschen oder Informationen über Pilotanlagen, kreuzen Sie bitte das Stichwort 'Lackschlamm' auf der Anforderungskarte an.***





Die Weichen für neue Flockungshilfsmittel sind gestellt

Zu keiner Zeit wurde das Anforderungsprofil an zukünftige Flockungshilfsmittel so diskutiert wie heute. Dabei bringt die Unsicherheit im ökologischen Bereich die Polymere in entgegengesetzte Schußlinien: Obwohl sie nachweislich nur bei Unfällen bedenklich werden können, wird die Gesundheitsgefährdung des Menschen durch direkten Kontakt geprüft, dann – im Umfeld von Deponien und Kläranlagen – die Bakterien- und Fischverträglichkeit im Wasserkreislauf. Auf der anderen Seite soll diese Chemie noch mehr Abwasserprobleme lösen, z.B. den chemischen Sauerstoffbedarf zu reduzieren oder Schlämme zu entwässern.

Weitere Anforderungen kommen aus der Verfahrenstechnik, aus den Bereichen Wirkungsgrad, Handhabung und Lieferform der einzelnen Produkte. Die Herstellung muß neben der Lieferfähigkeit auch die Verfügbarkeit berücksichtigen sowie Sicherheitsbestimmungen von der Produktion bis weit nach dem Einsatz. Und zu all diesen Wünschen kommt die Forderung unserer Verkäufer: Der Preis muß stimmen.

Drei Klassen

Wir sind, den Bergbau ausgenommen, auf allen Anwendungsgebieten von Flockungshilfsmitteln tätig: von der kommunalen Schlammentwässerung bis zur industriellen und kommunalen Abwasserreinigung.

Das Anforderungsprofil für Flockungshilfsmittel von morgen läßt sich vereinfacht in drei Fragen formulieren:

1. Welche Anforderungen stellt die Feststoff/Flüssigkeitstrennung?

2. Welche Möglichkeiten bietet die Chemie, die Anwendungsbreite zu verbessern?

3. Welche Anforderungen stellt die Ökologie?

Nur der erste Punkt betrifft die eigentliche Anwendung. Aus dieser Frage entstand das Produkt Flockungshilfsmittel, und hier sind nur geringe Veränderungen nötig.

Reinhaltung des Wassers – Übersicht

Schon heute an das Jahr 2000 denken

Anforderungen aus der Ökologie

Es ist weniger die veränderte Situation in der Umwelt als ein neues Bewußtsein, das mit einer Flut von Wünschen und Einschränkungen auf chemische Produkte und damit auch Polymere einstürzt. Das Verbot von Dioxin in Rauchgasfiltern, hier in gefährlichen Mengen noch nie nachgewiesen, ist ein Beispiel für die momentan schwer einschätzbare Situation. Für Flockungshilfsmittel bedeutet das: Die entscheidende Frage gilt weniger dem Einsatz der Flockungshilfsmittel als dem 'danach': Was geschieht mit dem Wasser, den Feststoffen?

Da ist z.B. der Wunsch nach mineralölfreien Organosolen, die übrigens in unserem Hause hergestellt werden können. Selbstverständlich garantieren die Öle auf pflanzlicher Basis mehr Umweltverträglichkeit. Auf der anderen Seite sind sie zum Teil erheblich teuerer als Mineralöle.

Anforderungen an die Feststoff/Flüssigkeitstrennung

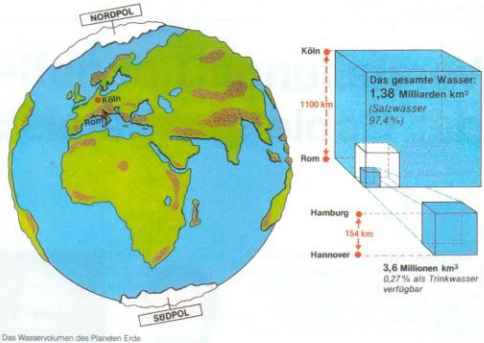
Die Aufmerksamkeit der Betreiber von industriellen und kommunalen Kläranlagen gilt – von Prozeßbeschleunigung und besserer Wirkung abgesehen – den Fragen: Was darf auf Deponien, was darf verbrannt werden? Auf der Wunschliste der Industrie stehen Farbstoffrückgewinnung, Substitution von Eisen- und Aluminiumsalzen durch ausschließliche Anwendung der Polymere ganz oben. Dann die Fragen: Wie kann man gelöste Schwermetalle, organische Inhaltsstoffe, Restgehalte an Kupfer, Nickel, Cadmium mit Hilfe von Komplexbildnern besser konzentrieren oder den CSB-Gehalt weiter reduzieren?

Möglichkeiten der Chemie

Kunden und Anwendungstechniker richten ihre Fragen in neu formulierter Form an die Chemie: Wie erhält man größere Breitbandwirkung, mehr Hydrolysestabilität, längere Molekülketten und stärker geladene Polymere, Copolymerisation mit bewährten Grundprodukten, Substitution von Eisensalzen durch Polyampholyte? Wann und wo zahlt sich enzymatische Schlammbehandlung aus? Wie beherrscht man Pulver, das staubt und bei schlechten Lösebedingungen zum Verklumpen neigt?

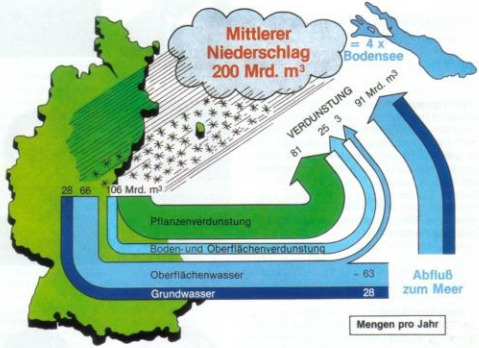
Das ist nur ein Teil der Fragen, mit denen sich unsere Forschung befaßt. In der nächsten Ausgabe berichten wir ausführlich über das Teilgebiet der enzymatischen Schlammbehandlung. Wenn Sie Fragen zu den angesprochenen Themen haben,

kreuzen Sie bitte das Stichwort 'Anforderung' auf der Karte an.

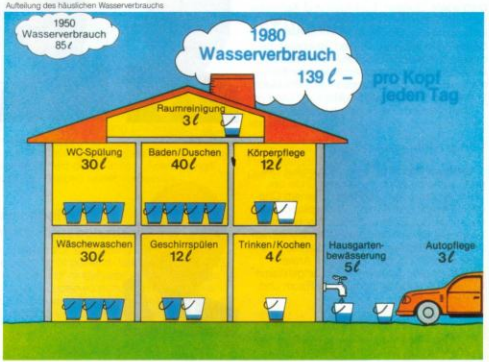


Das Wasservolumen des Planeten Erde

Wasserkreislauf in der Bundesrepublik Deutschland



Aufteilung des häuslichen Wasserverbrauchs



Fotos: Fond der Chemischen Industrie im Verband der Chemischen Industrie, Frankfurt.

Vorstellung der Gebietsvertreter

Harry Bakx vertreibt seit 1984 für die Firma Sidas unsere Flockungshilfsmittel in West-Berlin. Sein Diplom machte er 1966 an der Akademie für Wirtschaft und Handel in den Niederlanden, dann folgten 17 Jahre Außendiensttätigkeit auf verschiedenen Gebieten.

Harry Bakx
Diplom-Ingenieur

Horst Kühn
Diplom-Ingenieur

Horst Kühn, Diplom-Ingenieur, blickt auf 14 Jahre Erfahrung in der Herstellung und Entwicklung von Polymeren zurück. Vor sechs Jahren kam der Vertrieb von Laborgeräten hinzu. Heute vertreibt er mit seiner eigenen Firma Umweltprodukte in Norddeutschland. In seinem vollständigen Produktangebot zur Abwasserbehandlung nehmen unsere Flockungshilfsmittel eine zentrale Stellung ein. Der Kontakt zu Röhm besteht seit 1974.

Dr. Hermann Frank war nach seiner Promotion zum Dr. Ing. in verschiedenen Bereichen der Chemischen Industrie tätig. Seit 1977 führt er ein eigenes Ingenieurbüro und ist seit 1983 für uns selbständiger Handelsvertreter auf den Gebieten Schlammentwässerung und Dosiertechnik im Abwasserbereich. Zusammen mit seinem Mitarbeiter, Herrn Sommer, ist er in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen sowie im nordöstlichen Teil Bayerns tätig.

Dr.-Ing. Hermann Frank

Klaus-Dieter Sommer

Klaus-Dieter Sommer verkauft seit 1988 unsere Flockungshilfsmittel in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen sowie im nordöstlichen Teil Bayerns und berät die Anlagenbetreiber bei ihrer Anwendung. Er kam zu Herrn Dr. Frank nach zehnjähriger Erfahrung im Außendienst und in der Instandhaltung von Anlagen der Wasserversorgung.

Hermann Golisch, der als Mitbegründer der Firma HWT Wassertechnische Anlagen GmbH in Heidelberg heute unsere Produkte im Raum Mannheim, Ludwigshafen, Heidelberg sowie Stuttgart, Esslingen und Karlsruhe vertreibt, übernahm von 1977 bis 1979 die kaufmännische Leitung in einem Wasseraufbereitungsunternehmen. Als Betriebswirt bildete er sich innerbetrieblich in der Wasseraufbereitungstechnik weiter. Nach der Firmengründung 1979 übernahm er 1986 die Vertretung für unsere Produkte.

Hermann Golisch
Betriebswirt

Lucien Vanmullem
Chemie-Ingenieur

Lucien Vanmullem schloß seine Ausbildung zum Chemie-Ingenieur in Belgien ab. 1967 bekam er ersten Kontakt zu Flockungshilfsmitteln und Abwässern in einem Anwendungstechnischen Labor, sammelte Erfahrungen mit der Entgiftung und Entwässerung von Schlämmen sowie der Konditionierung von Trink- und Kühlwasser. Seine Vertriebsgebiete für unsere Produkte sind seit 1984 die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Süd-Niedersachsen und Nord-Hessen.

Gerhard Hantke, Chemie-Ingenieur, begann seine berufliche Laufbahn Ende der vierziger Jahre als Laborleiter in einem Chemisch-Technischen Untersuchungslabor und Gutachter des Berliner Senats. Nachdem er lange Zeit für ein deutsches Chemieunternehmen als Gebietsleiter tätig war, machte er sich 1984 selbständig und ist seitdem Anwendungstechniker für unsere Flockungshilfsmittel im baden-württembergischen Raum und in Teilen Bayerns.

Gerhard Hantke
Chemie-Ingenieur

Technikertreffen in Darmstadt mit großer Beteiligung

Das diesjährige Röhm-Technikertreffen wies die bisher größte Beteiligung auf: 22 Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Raum. Es war mit der Dauer von nur einem Tag prompt zu kurz, weil es reichlich neue Themen und damit auch Fragen gab.

Im Vordergrund stand in diesem Jahr das Thema Umwelt. Vorträge zur Gefahrstoffverordnung und den Wassergefährdungsklassen, der chemischen Phosphateliminierung mit Hilfe synthetischer organischer Polymere sowie zur Nitrifikation und Denitrifikation kennzeichnen die Situation auf dem Markt der Flockungshilfsmittel. Zu allen Themen sind Sonderdrucke in Arbeit. Neben dem Erfahrungsaustausch gab es weitere Informationen zum Lieferprogramm, zu Dosieranlagen und Retentionshilfsmitteln.

Unser neues Produkt Poly-Dadmac (Dimethyldiallyminammoniumchlorid)

Das neue Produkt hat sich bestens bewährt. Die Anwendungstechniker wurden aufgefordert, mit Hilfe von geeigneten Copolymeren weitere Optimierungen zu erreichen. Dazu hat das Anwendungstechnische Labor Lösungsansätze vorbereitet.

Lieferform

Das Hauptaugenmerk gilt der Lieferform Emulsion, die jetzt in erheblich stabilerer Form hergestellt wird. Außerdem konnten die Produkteigenschaften um bis zu dreißig Prozent verbessert werden.

Bei den Organosolen gibt es zukünftig nur noch 4 Einstellungen statt der bisherigen 12. Die Tendenz vor allem für zukünftige Entwicklungen: Hohe Konzentration und Wirksamkeit, nicht: Niedrige Konzentration zu niedrigen Preisen oder gar Verschnitte mit Hilfsstoffen, um den Preis senken zu können.

Service-Leistungen

Das Einbeziehen von Serviceleistungen in unsere Produktpreise macht einen direkten Preisvergleich mit reinen Verkaufsorganisationen unmöglich. Anwendungstechniker sind nicht nur Verkäufer. Sie müssen Analysen, Versuche und Stellzeiten für Löseanlagen in Angeboten und Rechnungen ausweisen. Wir sind hier optimistisch: Der zukünftige Markt für Wasseraufbereitung wird entscheidend vom Know-how des Anwendungstechnikers beeinflußt und nicht von der Niedrigstpreis-Offerte.

Löseanlagen, Pumpen, Technischer Service

Alle uns bekannten Anlagen sind technisch und in ihrer Handhabung problemlos. Die Auswahlkriterien sind: Standort, Dimensionierung, Aufstellung und Kosten. Die Informationen im Vorfeld durch unsere Anwendungstechniker werden weiter verbessert.

Mischbatterien ohne Reifebehälter?

Anlagen zur Verkürzung der Reifezeit haben sich nicht bewährt. Bei Emulsionen muß sie unbedingt eingehalten werden. Wir sind uns des Kundenwunsches bewußt, unsere Forschung befaßt sich mit den Themen Direktdosierung und Reifezeitverkürzung.

Chemische Phosphat-Eliminierung mit Hilfe synthetischer organischer Polymere

Zu diesem Thema erscheint ein ausführlicher Bericht im nächsten 'Magazin für Wasser- und Prozeßtechnik'. Ein Sonderdruck ist in Vorbereitung.

Nitrifikation und Denitrifikation

Die aus Ammoniakverbindungen entstandenen Nitrate bilden zusammen mit den Phosphaten eine ideale Nährstoffsituation für Algen. Sie breiten sich schnell aus und verbrauchen den Sauerstoff im Wasser. Um diese Gefahr im Nachklärbecken bzw. Vorfluter von Kläranlagen auszuschließen, müssen die Nitrate zu Stickstoff und Wasser umgewandelt werden. Auch dieses Thema erscheint im nächsten Magazin, ein Sonderdruck ist in Vorbereitung.

Retentionshilfsmittel

Ein Labortest hat zu dem Ergebnis geführt, daß wir für jeden Anwendungsfall in der Papierindustrie ein überzeugendes Produkt liefern können. Der Trend von Polyäthylenimin zu Polyacrylamid bewegt sich direkt auf unser Spezialgebiet Acrylate und Methacrylate zu. Ebenso wichtig ist das Spezialgebiet Flockungshilfsmittel, um neben Retentionshilfsmitteln auch Polymere als Problemlöser der Abwasserreinigung anbieten zu können (siehe Bericht Seite 7 in diesem Heft)

CST-Meßgerät

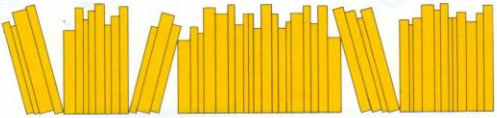
Ab sofort lieferbar ist ein neues handliches CST-Meßgerät (Capillarry Sunction Time) mit vereinfachten Meßmöglichkeiten. Das Gerät mißt die Fließzeit eines Filtrats in den Kapillaren eines genormten Filterpapiers und gibt schnell Aufschluß über das Entwässerungsverhalten.

Zu beziehen ist das CST-Meßgerät bei der Firma Stephany Abwassertechnik, Grevenbroicher Straße 106, 4150 Krefeld 1.

Gewußt wo . . .

Haben Sie auch manchmal das Problem, wer gibt Ihnen die Literatur, die Sie suchen?
Vielleicht finden Sie genau das Thema in unserer Literaturecke.

DIE LITERATUR-ECKE



Literatur Nummer 682

Die chemische Phosphat-Eliminierung unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes organischer Polymere.

Ein Beitrag, der beschreibt, wie synthetische organische Hochpolymere beitragen können, vorgegebene Grenzwerte einzuhalten.

Eigenschaften und Wirkungsmechanismen synthetischer Flockungshilfsmittel werden erläutert, Erfahrungen geschildert und die Ergebnisse der Versuche in Wort, Bild und Grafik vorgestellt.

Ein Thema, dessen Bedeutung nach dem 10-Punkte-Katalog des Umweltministers Dr. Töpfer noch größer geworden ist.

Literatur Nummer 384

Wie kann die Leistung von Kies- und Sandfiltern durch den Einsatz von Polyelektrolyten gesteigert werden:

Ein Artikel, der sich ebenfalls mit der Einhaltung geforderter Grenzwerte intensiv beschäftigt.

Der Einsatz von Polyelektrolyten in der Wasseraufbereitung ist bekannt – hier geht es aber um Brauch- und Prozeßwasseraufbereitung und Feststoff-Filtration im Abwasserbereich, wobei der Vortrag durchaus auch auf die Störfaktoren eingeht.

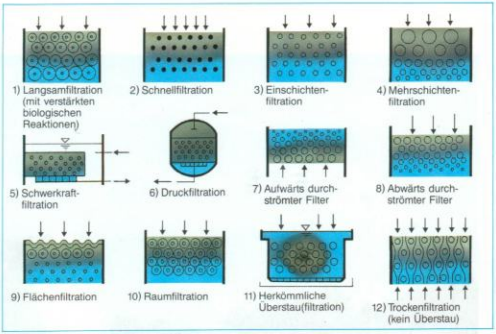
Verschiedene anwendbare Filterverfahren werden erläutert und die Wirkungsweise der Polyelektrolyte klar dargestellt.

Sie möchten diese Informationen besitzen?

Ihr Kreuz bei der entsprechenden Literaturnummer bringt Ihnen ein Exemplar.

Abwassertechnik Veranstaltungskalender

Termin	Veranstaltung	Veranstalter / Ort
26. – 29. Juni '89	IAWPRC Specialized Conference on Design and Operation of Small Wastewater Treatment Plants in Trondheim	The Norwegian Institute of Continuing Education N-7034 Trondheim
4. – 7. September '89	IAWPRC / EWPCA-International Specialized Conference on 'Upgrading of Wastewater Treatment Plants' in München	Technische Universität Berlin, Lehrstuhl für Wassergütewirtschaft und Gesundheitsingenieurwesen
3. Oktober '89	Phosphorelimination auf chemischem und biologischem Wege ATV-Seminar Nr. 11/89	KFAA-Fortbildungszentrum Essen-Heidhausen, Wimberstraße 1, D-4300 Essen 16, Tel. 0201/408680
11. – 12. Oktober '89	Behandlung ölhaltiger Abwässer ATV-Seminar Nr. 13/89	Bremer Innovations- und Technologiezentrum, Fahrenheitstraße 1, D-2800 Bremen 1, Tel. 0421/220030
16. November '89	Einsatz von Festbettreaktoren ATV-Seminar Nr. 10/89	Bremer Innovations- und Technologiezentrum, Fahrenheitstraße 1, D-2800 Bremen 1, Tel. 0421/220030
16. November '89	Weitergehende Abwasserreinigung ATV-Seminar Nr. 21/89	Technische Akademie Esslingen Postfach 1269, D-7302 Ostfildern, Tel. 0711/340080
28. – 30. März '90	Essener Tagung 1990	Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft RWTH, Aachen
22. – 26. Mai '90	EWPCA Europäisches Abwasser- und Abfallsymposium und 9. IFAT in München	The European Water Pollution Control Association eV. Markt 71, D-8000 München

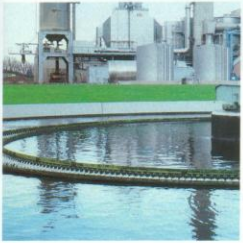


Quelle: Hermann H. Hahn: Wassertechnologie, 1987

Verschiedenartige Ausbildung des Filtrationsverfahrens in der praktischen Anwendung

Für die Kläranlagen von morgen werden Sand- oder Kiesfilter unverzichtbar

In kommunalen Kläranlagen sind drei Stationen der Abwasserbehandlung Stand der Technik: Vorklärung, biologische und chemische Reinigungsstufe. Die verstärkten ökologischen Anforderungen an die Abwasserreinigung werden – unter anderem – in Zukunft eine weitgehende Abtrennung der Feststoffe aus dem Abwasser verlangen. Diese entstehen häufig bei den meisten mechanisch-biologischen Reinigungsstufen, wenn Bakterien über die Nachklärung abtreiben und Ablagerungen im Vorfluter verursachen. Oder in Anlagen mit Phosphatfällung, wo zusätzliche mineralische Fällungsprodukte entstehen. Damit werden die Kläranlagen von morgen nicht ohne die vierte Reinigungsstufe Filtration auskommen.



Kläranlage Stuttgart: Vorreiter im Musterländle

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es bisher nur die Kläranlage Stuttgart, die über eine Kiesfilteranlage im Anschluß an die Nachklärung verfügt. Die Hauptursachen für die geringe Verbreitung liegen in dem geringen Kosten-Nutzenverhältnis, der problematischen Handhabung bei stark schwankender hydraulischer Belastung wie Regenwetter und den keineswegs überzeugenden Ergebnissen bei stark schwankenden P-Gehalten organischer Art.

Wirkungsoptimierung mit Vor- und Nachbehandlung

Wir sind der Ansicht, daß sich die Leistung und das Kosten-Nutzenverhältnis mit dem Einsatz von Polyelektrolyten entscheidend verbessern lassen. Die Flockungsfiltration wird z.B. bei der Wasseraufbereitung schon seit zwanzig Jahren erfolgreich angewendet. Bei hohen Betriebsschwankungen, die in Kläranlagen nicht unüblich sind, ist allerdings eine Dosiertechnik wünschenswert, die den hohen Ansprüchen einer genauen Meßwerterfassung und Polyelektrolytsteuerung genügt und die alle Flockungsparameter berücksichtigen sollte.

Eine auch wirtschaftlich optimale Leistungssteigerung wird nicht mit dem Einsatz von Polyelektrolyten zur Fällungsflockung in der Filterstufe selbst erreicht. Bereits in der Sedimentationsstufe vor der Filtration können sie wirkungsvoll Schwebstoffe reduzieren. Weitere Anwendungsgebiete sind die Filterkonditionierung durch Umladung, Verbesserung der Spülleistung und die Aufbereitung von Rückspülwasser.

Wenn Sie an ausführlichen Informationen über die Leistungssteigerung von Kies- und Sandfiltern interessiert sind, dann kreuzen Sie bitte das Stichwort 'Filter' auf der Anforderungskarte an.

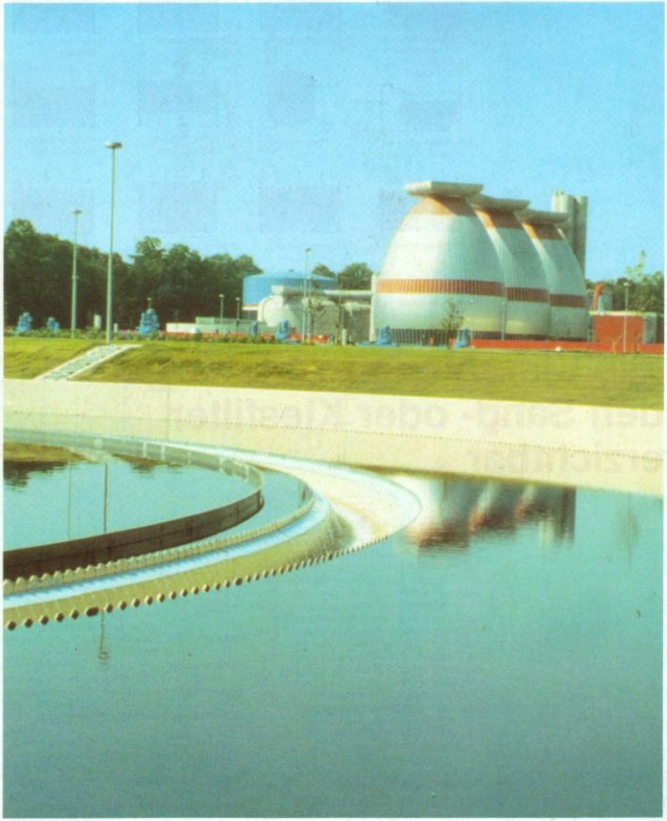


Foto: Fond der Chemischen Industrie im Verband der Chemischen Industrie, Frankfurt

röhm

RÖHM GMBH CHEMISCHE FABRIK

Postfach 4242
Kirschenallee
D-6100 Darmstadt 1
Tel.: (06151) 184825 (Verkauf)
(06151) 184319 (Anwendungstechnik)
Telex: 419474-0 rd d
Telefax: (06151) 184233

200/589/1248