

SÜDFLOCK®-Mischprodukte aus Fällmittel und Polymer als Problemlöser

Die Mischung macht's !

In Praxistests haben sich SÜDFLOCK®-Mischprodukte für eine Vielfalt von Problemlösungen bewährt. Versuche auf unterschiedlichsten Kläranlagen im Jahre 2007 sind mittlerweile abgeschlossen und ausgewertet. SC-Kombinationsprodukte auf der Basis klassischer Fällmittel mit Polymer-Anteil sind die Problemlöser für spezielle Aufgabenstellungen im Bereich von Schlammbeschwerung, Schaumverminderung und Blähschlammbekämpfung.



Nach den Ergebnissen der Kläranlage Buchloe, die wir in der letzten Ausgabe vorgestellt haben, können wir nun weitere erfolgreiche Einsatzbeispiele präsentieren. Die Problemstellungen umfassten dabei neben Suspensaabtrieb auch störende Schwimmschlammdecken auf Biologie und Nachklärung, die sich durch den Einsatz klassischer (selbst Aluminium-haltiger) Fällmittel nicht reduzieren ließen.

Die "Basics" von Fällung und Flockung im Überblick

Die erfolgreiche Trennung von festen und flüssigen Bestandteilen des Wasser-Schlammgemisches ist einer der wichtigsten Verfahrensschritte der Abwasserreinigung. Hierfür müssen möglichst alle partikulären Inhaltsstoffe koaguliert und in Flockenverbänden stabilisiert werden. Durch den Einsatz von Fällungs- und Flockungshilfsmitteln kann dieser Prozess über drei Mechanismen unterstützt werden:

- Mehrwertig geladene Ionen führen zunächst zum Ausgleich der Oberflächenladungen von ursprünglich suspendierten Partikeln und ermöglichen so das Koagulieren der Teilchen.
- Die klassischen Fällungs-Reagenzien Fe^{2+} und Al^{3+} sind (im neutralen Bereich) in Wasser unlöslich und fallen als Hydroxid gemeinsam mit Phosphaten und adsorbierten partikulären Wasserinhaltsstoffen aus. Diese Fällungsprodukte stabilisieren die Flockenbildung und führen bereits zu einer deutlichen Schlammbeschwerung.

■ Der Einsatz von langkettigen vernetzten und mehrwertig geladenen Polymersubstanzen verbindet kleinste Flocken mit bzw. zu größeren Aggregaten und bewirkt eine weitere Sedimentationsbeschleunigung und Schlammbeschwerung.



Bild 1



Bild 2

3 Mechanismen in einem Produkt

Verbinden sich diese drei Wirkmechanismen in einem Produkt, können selbst schwierige Fälle gelöst beziehungsweise "geflockt" werden. Auch wenn ein SÜDFLOCK®-Mischprodukt durch Herstellung und Inhaltsstoffe erheblich mehr kostet als die Basis-Komponente, können die Vorteile des Produkts und der schnelle und unkomplizierte Einsatz die Mehrkosten durchaus kompensieren. Die Problemstellungen, bei denen ein Einsatz

von SÜDFLOCK®-Mischprodukten sinnvoll ist, können in drei Hauptbereiche unterteilt werden:

Suspensaabtrieb/Abfiltrierbare Stoffe/Sichttiefe

Die Kläranlagen Buchloe, Landshut, und Emmerting konnten selbst bei Regenwetter die abfiltrierbaren Stoffe sicher unter dem vorgeschriebenen Grenzwert halten.

Auf der Kläranlage Landshut traten auch bei "guten" Schlammindex-Werten um 100 ml/g Schaumprobleme und ein störender Abtrieb von Suspensa aus der Zwischenklärung auf. Im Mikroskop zeigte sich die ungünstige Flockenstruktur verursacht durch starkes Auftreten von nocardioformen Organismen. Bereits nach 3 Wochen Dosierung von SÜDFLOCK® K225 verringerte sich das Vorkommen von Nocardia ssp. drastisch und der Schlammabtrieb konnte gestoppt werden.

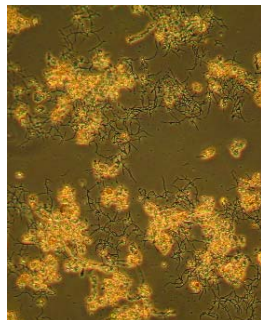


Bild 4 stark reduzierte Fädigkeit, kompaktere Flocken

Bild 3 Belebtschlamm der KA Landshut unter dem Mikroskop. Nocardia spp.,

In den Beispielen Buchloe und Emmerting hat sich die Sichttiefe in der Nachklärung deutlich erhöht! Die Elimination von Trübstoffen senkte in der Regel auch die Gesamtposphorkonzentration im Ablauf, so dass per Phosphat-Regelkreis die Fällmittelmengen (in einzelnen Fällen bis zu 40 %) reduziert werden konnte. Über einen Zeitraum von 4-6 Wochen bewirkt die Adsorption von feinen Suspensa an größere Flocken den Aufbau eines kompakteren Schlammfilters in der Nachklärung, der zusätzlich dazu beiträgt, feine Trübstoffe wirkungsvoll zurückzuhalten.

Schwimm- und Blähschlamm bekämpfung in Vilsbiburg

Störende Schwimmschlammdecken auf Biologie und unansehnliche Schlieren auf der Nachklärung beeinträchtigten die Reinigungsleistung auf der Kläranlage Vilsbiburg im Jahr 2007/2008. Der Einsatz von SÜDFLOCK® K225 für einen Zeitraum von Juni bis November konnte hier eine deutliche Verbesserung der Flockenstruktur und die Bekämpfung von Nocardioformen und Typ 021N erzielen. Dies zog ein weitgehendes Verschwinden des Schwimmschlammes und des Schaums nach sich. Die Verbesserung hat sich als so nachhaltig erwiesen, dass die Dosierung schließlich wieder ausgesetzt wurde und ein

stabiler und problemfreier Betrieb ermöglicht wurde. Sollten die Probleme mit Norcadia und Typ N21 erneut auftreten, weiß Herr Niedermeier, Betriebsleiter der Kläranlage, wie er jederzeit Abhilfe schaffen kann.

"Bisher hat uns bei diesen Schwimmschlammproblemen noch nix wirklich helfen können!" (Zitat Hr. Niedermeier, KA Vilsbiburg)

Auf einer weiteren Kläranlage (95.000 EW, Belebungsverfahren) konnte eine interessante Beobachtung gemacht werden: Trotz eines hohen SV-Index und dem dominanten Auftreten von Microthrix parvicella (Fädigkeitskategorie 4) kam es zu keiner Schaumbildung im Faultrum. Offensichtlich konnte durch SÜDFLOCK® K225 die Schaumbildung unterdrückt werden. Die Probleme durch Schwimmschlamm auf der Belegung und Suspensaabtrieb in der Nachklärung konnten entschärft werden, der Kläranlagenbetrieb war wieder störungsfrei gewährleistet.

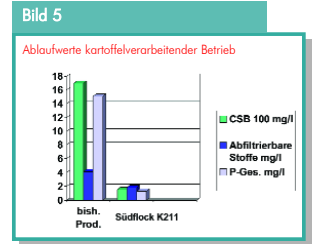
Leistungssteigerung und Stabilisierung des Kläranlagenbetriebs:

Die Polymerkonzentration in SÜDFLOCK® K225 ist so niedrig bemessen, dass eine Überladung der Partikeloberflächen durch Polymermoleküle oder der Einschluss von Gasbläschen im Schlamm (welcher zum Aufschwimmen der Schlammflocken in der Nachklärung führen könnte) bisher nie beobachtet wurde. Selbst bei Schockdosierung zur Al-Anreicherung beträgt die Polymermenge < 1 gFHM/kgTS. Es ist davon auszugehen, dass SÜDFLOCK® K225 unbegrenzt im Langzeitbetrieb eingesetzt werden kann.

Durch SÜDFLOCK®-Mischprodukte können in der Regel größere und schwerere Flocken gebildet werden. Dies erleichtert die Fest-Flüssig-Trennung, und stabilisiert damit den gesamten Reinigungsprozess.

Ein weiteres erfolgreiches Anwendungsbeispiel kommt aus einem kartoffelverarbeitenden Industriebetrieb. Dort konnte mit einem Spezialprodukt (K211, mit ca. 10 % Polymeranteil, vorwiegend für industrielle Anwendungen geeignet) die Leistung der gesamten Kläranlage verbessert werden (siehe auch Bild 5).

Die Parameter P, CSB und Trübung wurden um **mehr als 50 % gesenkt**, wobei die Dosierung im Vergleich zum zuvor eingesetzten Produkt nicht verändert wurde. Die Flockenstruktur konnte so stabilisiert werden, dass nun auch bei Stoßbelastungen (z. B. durch Kampagnen-Betrieb) eine hohe Reinigungsleistung der Kläranlage gewährleistet ist.



Vorteile von SÜDFLOCK®-Mischprodukten aus klassischem Fällmittel und Polymerkomponente:

- Fädige Bakterien wie nocardioforme Organismen und Microthrix spp. werden reduziert, anscheinend wird die Neigung zur Schaumbildung deutlich verringert (Gegenstand weiterer Beobachtungen).
- Durch den Rückhalt von feinen Suspensa werden die abfiltrierbaren Stoffe verringert, damit steigt die Trennleistung der Nachklärung. Ein stabiler Betrieb ist auch bei hydraulischen Belastungen (Regenwetter oder sonstige Stoßbelastungen) möglich.
- SÜDFLOCK®-Mischprodukte bieten die Vorteile der Polymerwirkungen, ohne eine separate Aufbereitung und Dosierung von handelsüblichen hochkonzentrierten Polymeren vornehmen zu müssen.
- Die Polymer-Zusätze sind Acrylamid-frei!
- Der Winterbetrieb ist uneingeschränkt möglich, selbst nach kurzzeitigem Auskristallisieren (bei < -20°C) und anschließendem Auftauen behalten die zugesetzten Polymere ihre Wirksamkeit.
- Der Produktwechsel ist unkompliziert: zwischen K2 und K225 kann jederzeit und ohne Behälterreinigung gewechselt werden. Die Produkte sind untereinander mischbar.

Autoren:
Dr. John Mihopoulos
SÜD-CHEMIE AG
Tel.: +49 (0) 8761-82-613
em@il : john.mihopoulos@sud-chemie.com

Dipl.-Biol. Roswitha Bühl
SÜD-CHEMIE AG
Tel.: +49 (0) 8761-82-639
em@il: roswitha.buehl@sud-chemie.com



Besuchen Sie uns auf der IFAT Messe München: Halle A3 / Stand 225/322