

Kurzfassung

Abwasseraufbereitung und neue Wege des Phosphor-Recyclings durch Elektroflotation

von Lena Fries (15), Hanna Fries (15) und Hannah Amrhein (15)

Julius-Echter-Gymnasium Elsenfeld

Elektroflotation geht so: Elektrochemisch erzeugte Flocken schließen Wasserverunreinigungen ein, driften mit ihnen an die Wasseroberfläche und können dort abgeschöpft werden. Auf diese Weise gelang uns im letzten Jahr eine 90 %ige Abwasserreinigung bei den Metallen Zink, Aluminium und Eisen, eine 60 %ige bei Kupfer sowie eine optisch frappierende Elimination von Mineralölprodukten und Färbungen. Das Projekt wurde in diesem Jahr mit der Phosphat-Elimination fortgesetzt. Das Ergebnis waren Reinigungsraten von ca. 99 % und eine Verschiebung des Themenschwerpunktes unserer Arbeit. Aus Reinigung wurde Recycling, weil uns auf einmal bewusst wurde, dass die Nahrungsmittelunterversorgung wegen Phosphatdünger-Mangels für die Menschheit eine ernstzunehmende Gefahr darstellt. Europa versucht sie durch Phosphor-Recycling aus Abwasser und Klärschlamm abzuwenden. Wir hatten die Idee, die Problemfelder „Phosphat-Elimination“ und „Phosphor-Rückgewinnung“ über die Elektroflotation zusammenzuführen. Heraus kam eine Rückgewinnungs-Strategie, die effektives Phosphor-Recycling über die Elektroflotation mit Aluminium-Elektroden definiert. Aus Abwasser-Phosphaten werden dabei Düngemittel-Phosphate. Wir konnten eine reiche Ernte einfahren, denn die Rückgewinnungsraten liegen bei 80 - 90 %. Das sind im Literaturvergleich Spitzenwerte, die unsere *neuen Wege des Phosphor-Recyclings durch Elektroflotation* eindrucksvoll bestätigen. Laut Umweltbundesamt entsprechen Rückgewinnungsraten von 35 - 50 % dem Stand der Technik.