

PRACTICE ABSTRACT

Author: ALCN

www.wateragri.eu

Biokohle ist bekanntlich ein potenzielles Adsorptionsmaterial für die Behandlung nährstoffreicher oder verschmutzter Gewässer. Die Fähigkeit der Biokohle, Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor aus landwirtschaftlichen Gewässern zurückzuhalten, wurde durch Sorptionsexperimente im Labor von ALCN und VTT untersucht. Es wurden zwei verschiedene Arten von Biokohle getestet. Biokohle 1 (B1) wird von Sonnenerde aus Resten von Getreidespelzen, Fruchtschlamm und Holz hergestellt und auf eine Korngröße von 0-0,2 mm gemahlen. Biokohle 2 (B2) wird von Charline aus Holz hergestellt und ist in einer Körnung von 0-2 mm erhältlich. Die Biokohlen wurden sowohl im ursprünglichen, handelsüblichen Zustand als auch durch Wasserdampf aktiviert getestet. Den Biokohlen wurden separate Lösungen von Ammonium, Nitrat und Phosphor zugesetzt. Die Menge der Nährstoffe, die von der Kohle adsorbiert werden kann, wurde durch Messung der Konzentration der Lösung vor und nach der Zugabe von Biokohle berechnet.

Ammonium wurde von allen Biokohlen gut adsorbiert (20-36 %), die Aktivierung hatte keinen großen Einfluss auf die Adsorptionskapazität. Insgesamt waren die vier verschiedenen Biokohletypen nicht effizient bei der Bindung von Phosphor. Nur ein geringer Anteil wurde an B1 gebunden, und die Aktivierung erhöhte die Adsorptionskapazität weiter. Es wurde jedoch keine Wirkung auf B2 festgestellt.

Nitrat wurde von B2 nur in der aktivierten aber nicht in seiner ursprünglichen Form adsorbiert. B1 adsorbiert nachweislich Nitrat, und die Aktivierung erhöht seine Adsorptionskapazität auf 68 %. Das wichtigste Ergebnis ist, dass beide Biokohlen in ihrem ursprünglichen Zustand für die Rückhaltung von Ammonium verwendet werden können. Je nach den standortspezifischen Anforderungen an die Rückhaltung, z. B. bei einem höheren Nitrat- oder Phosphorgehalt im Abfluss, kann B1 zur Adsorption moderater Mengen eingesetzt werden, wobei die Kapazität durch Aktivierung erhöht wird. Unmittelbare Vorteile der Anwendung sind die Möglichkeit, aktivierte Biokohle auf das Feld auszubringen und damit den Bedarf an Kunstdünger zu verringern, die Stickstoffauswaschung zu reduzieren und die Menge an Kohlenstoff im Boden und damit die Bodenstruktur zu erhöhen. Darüber hinaus kann die Adsorptionskapazität für Phosphat durch chemische Modifizierungsverfahren (z. B. Zugabe von Eisenoxid) zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften wirksam verbessert werden.