

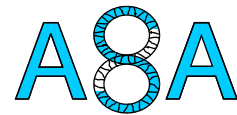
## Kurzdarstellung

**X - Oil®: Entwicklung eines Ölbindemittels auf der Basis von biotechnologisch und chemisch vorbehandelten Tierhäuten**

**TV 1: Entwicklung der biologisch-chemischen Verfahrensschritte**

FKZ 22006300

ASA Spezialenzyme GmbH



**TV 2: Entwicklung der Anwendungstechnik**

FKZ 22022300

BTS Bio-Tec-Systeme



**TV 3: Entwicklung der Anlagen- und Verfahrenstechnik**

FKZ 22022400

BSR Bio Schuh Recycling GmbH



*Gefördert durch:* Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V, (Träger)  
Bundesministerium für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und  
Ernährung

## 1. Aufgabenstellung

Jedes Jahr fallen allein der BR Deutschland mehr als 20.000 t Lederabfälle an. Auf Grund des durchschnittlich recht hohen Chromgehaltes von mehr als 1 %, der aus Chromgerbung resultiert, müssen Lederreste als Sondermüll entsorgt werden. Daher ist die Wiederverwendung von Lederresten in Form von hochwertigen Produkten ökologisch und ökonomisch sinnvoll.

Gegenstand dieses Projektes war daher die Entwicklung eines Ölbindemittels auf der Basis von behandelten Tierhäuten. Der Bedarf für ein derartiges Produkt ist beträchtlich: Ölbindemittel werden in verschiedenen Industriebereichen in großen Mengen zum Aufsaugen von ausgelaufenem Öl auf Böden eingesetzt. Feuerwehren und Wasserwachten setzen Ölbindemittel bei Ölunfällen auf Land und Wasser ein. Ölbindemittel, die universell auf Wasser und Land einsetzbar sind und dabei eine hohe Ölbindungskapazität haben, sind derzeit kommerziell nicht verfügbar.

## 2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens

- 2.1. Es gelang die Entwicklung eines konkurrenzfähigen Ölbindemittels auf Basis von Altledergranulat. Produktname: X – Oil®
- 2.2. Die Öladsorption von X – Oil® auf festen und wässrigen Medien ist stärker und erfolgt schneller im Vergleich zu den untersuchten Konkurrenzprodukten. Insbesondere auf Wasser erfolgt die Ölaufnahme höchst selektiv und sehr schnell.  
Die Ölbindekapazität für verschiedene Ölsorten ist abhängig von deren Viskosität. Sie erhöht sich mit steigender Viskosität der Ölararten.
- 2.3. Beim Vergleich mit anderen organischen Reststoffen sowie kommerziell verfügbaren Ölbindern aus dem unteren Preissegment zeigt X – Oil® die beste Ölaufnahme.
- 2.4. Die Produktformen „Matte“ und „Schlauch“ ermöglichen eine einfache und vollständige Entfernung des kontaminierten Ölbinders vom dekontaminierten Medium.
- 2.5. Das entwickelte Produktionsverfahren ermöglicht eine kostengünstige und damit wirtschaftliche Herstellung von X – Oil® im technischen Maßstab.
- 2.6. Die Fähigkeit von Mikroorganismen zum Ölabbau auf dem Ledergranulat durch die von ASA entwickelte bakterielle Mischkultur konnte für verschiedene Ölsorten nachgewiesen werden.
- 2.7. Das mit Öl beladene Ledergranulat kann mit dem in diesem Projekt entwickelten Prozess, einer Kombination eines mechanischen Trennverfahrens mit einem biologischen Abbauprozess, kostengünstig

gereinigt werden. Damit wird eine mehrfache Wiederverwendung und die Etablierung eines geschlossenen Kreislaufsystems für das Ölbindemittel möglich.

- 2.8. **X – Oil®** kann im Prinzip auch zur Entfernung von Öl aus Sandböden eingesetzt werden.



**Abb. 1:** Prototypen einer Ölbindematte aus Polypropylenvlies, gefüllt mit **X – Oil®**



**Abb. 2: Versuchsphase 1: Ölkontamination**  
Das Rohöl wird auf die Wasseroberfläche aufgebracht.



**Abb. 3: Versuchsphase 2: Einbringung des Ölbinders**  
Eine definierte Ledergranulatmenge wird gleichmäßig verteilt.  
(Einwirkzeit: 15 min. ohne Einrühren).



**Abb. 4: Versuchsphase 3: Öladsorption durch das Ledergranulat**  
Das Rohöl wird zu 100% vom Ledergranulat durch Adsorption aufgenommen. Keine Flockensedimentation. Das Granulat bleibt als Teppich auf der Wasseroberfläche.