

## ASMe Plattform

Entwicklung von Acetonyl-Dimethyl-Succinat als weltweit neue innovative Plattformchemikalie

|                                 |                                       |                        |               |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2017 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 03.07.2017                            | <b>Projektende</b>     | 30.06.2018    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2017 - 2018                           | <b>Projektlaufzeit</b> | 12 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |                                       |                        |               |

### Projektbeschreibung

ESIM Chemicals beschäftigt sich mit der Synthese von industriellen Plattformchemikalien für den Agro- und Feinchemiebereich. Eine derartige Plattformchemikalie aus der Gruppe der Acetonyl-Bernsteinsäurediester ist ASE (Acetonyl-Diethyl-Bernsteinsäurediester), welches ESIM Chemicals im großtechnischen Maßstab herstellt. ASE wird als Plattformchemikalie zur Herstellung unterschiedlicher Endprodukte verwendet, insb. kommt ASE als Zwischenprodukt für die Herstellung von Pflanzenschutzmitteln zum Einsatz.

ASE wird zur Herstellung der Endprodukte meist derivatisiert, wobei die enthaltene Ethylgruppe als Abgangsgruppe dient. ESIM Chemicals hat sich im Rahmen des geplanten Forschungsprojekts zum Ziel gesetzt, diese Ethylgruppe erstmals gegen eine kleinere, ökonomischere und umweltverträglichere Methyl-Gruppe zu ersetzen. In Analogie zu ASE würde auf diesem Wege ASMe (Acetonyl-Dimethyl-Bernsteinsäurediester) erhalten werden.

Wie vorangegangene Arbeiten und Versuche von ESIM Chemicals zeigten, kann der Herstellprozess von ASE nicht einfach auf ASMe umgelegt werden, ebenso können diesbezüglich keine Anleihen aus der bestehenden Literatur entnommen werden. ESIM Chemicals betritt bei der Entwicklung eines kommerziellen Produktionsprozesses für ASMe aus Dimethylmaleinat (DMM) daher Neuland – und wäre das erste Unternehmen weltweit, das diese neue Plattformchemikalie produzieren könnte. Damit würde das Unternehmen zum globalen Innovations- und Technologieführer im relevanten Produktbereich aufsteigen.

ESIM Chemicals muss den Syntheseweg für die kommerzielle Herstellung von ASMe von Grund auf neu entwickeln, ebenso sind neue analytische Messmethoden zur Spezifikationsfestlegung für Zwischen- und Endprodukte basierend auf ASMe sowie ein neuer Produktionsprozess zu entwickeln. Teil des Projekts ist es auch, neue Anwendungsfelder für ASMe außerhalb des Pflanzenschutzmittelmarktes zu identifizieren und entsprechende Synthese- und Produktionsbedingungen zu erarbeiten.

Ein wesentlicher Unterschied zum derzeit kommerziell hergestellten ASE würden die geringere Masse und das geringere Volumen von Methanol, das bei ASMe statt des bisher verwendeten Ethanol bei ASE eingesetzt werden soll, darstellen: Die Masse von einem Kilomol Ethanol beträgt 46 kg, dagegen sind es bei Methanol nur 32 kg. Bei etwa gleicher Dichte der

beiden Materialien würde dies neben einer Massenersparnis von ca. 30 % ebenfalls eine entsprechende Volumenersparnis bzw. höhere Volumenausbeute bedeuten. Zusätzlich wäre ASMe deutlich reaktiver als ASE: Bedingt durch die beiden Methylester-Funktionalitäten werden bei ASMe zwei hoch reaktive Zentren im Molekül geschaffen. An diesen Zentren können weitere chemische Reaktionen (Derivatisierungen) rascher und mit weniger Energieaufwand verglichen mit ASE ablaufen.

## **Projektpartner**

- ESIM Chemicals GmbH