

## 3R Recycle-Reuse-Reduce“ emissionsfreie Pyrolysetechnologie zur Phosphorrückgewinnung aus tierischem Knochenmehl in Lebensmittelqualität zur Herstellung von Biophosphatprodukten



*Phosphorrückgewinnung • Pyrolyse • null Emissionen • Biophosphat • Biodünger*

### Wichtige Fakten:

- **Technologie Kategorie:** reduktive thermochemische Phosphorrückgewinnung (emissionsfreie Pyrolyse).
- **Einsatzstoff:** Rinder- und anderes Knochenmehl in Lebensmittelqualität
- **Ausgangsprodukte:** TKK-BioPhosphate organisch/geringer Input Landwirtschaft, innovative Dünger, BIO-NPK-C Formulierung und Adsorbens.
- **Kapazität:** > 12.500 t/Jahr TKK Bio-Phosphate Leistung
- **Berücksichtigte geografische Region:** EU27, UK, USA, Australien, Japan
- **Technologischer Status:** oberhalb von TRL8
- **EC/MS Behördliche Genehmigungen:** Installations-/Betriebsgenehmigung für Pyrolyseanlagen im industriellen Maßstab: FES/01/0851-33/2015.



### Zusammenfassung der Technologie:

Das spezifische Ziel der 3R Recycle-Reuse-Reduce-Technologie zur emissionsfreien Pyrolyse und Phosphorrückgewinnung ist die Wertsteigerung und Verwertung von tierischen Nebenprodukten in Lebensmittelqualität zu sicheren und hochwertigen organischen Phosphordüngemitteln durch integrierte thermische und biotechnologische Recyclingmittel. Das Bio-Phosphat-Produkt Tierische-Knochen-Kohle (TKK) besteht aus tierischem Knochenmehl in Lebensmittelqualität, vor allem aus Rinderknochen. Das Grundmaterial mit Einzeleinspeisung wird bereits 20 Minuten lang bei 133 Grad Celsius unter 3-bar-Verarbeitungsbedingungen verarbeitet. Die Futtermittelströme mit hohem Phosphorgehalt und tierischem Knochenkorn sind Nebenprodukte mit geringem Wert. Beim 3R-Verfahren wird das Knochenkorn bei einer Kernkarbonisierungstemperatur von 850 Grad Celsius verarbeitet, die weit über den üblichen Verarbeitungstemperaturen für Biokohle liegt, jedoch unbedingt erforderlich ist, um ein qualitativ hochwertiges Produkt zu erhalten. Während der fortgeschrittenen Pyrolyse (reduktive thermische Verarbeitung) werden alle flüchtigen Substanzen und Substanzen auf Proteinbasis aus dem Mineralrahmen entfernt und ein hoch makroporöser Hydroxylapatit (70-76 %) 7-13 % CaCO<sub>3</sub>, und 8-11 % Kohlenstoff enthaltene Mineralprodukte wird hergestellt. Die Ausgangsprodukte sind hochwertiges und sicheres Biophosphat und seine breite Palette an bioformulierten BIO-NPK-C-Variationen, die für eine breite Palette von Anwendungen in der ökologischen/mit geringem Input Landwirtschaft und in der Umwelt (Adsorbens) verwendet werden.

### Wettbewerbsposition und Vorteile:

- **Hohe Materialkerntemperatur 850 °C reduktive thermische Verarbeitung** mit spezifischen Behandlungsbedingungen, was zu Ausgangsprodukten mit einzigartigen Oberflächen- und Materialzusammensetzungseigenschaften führt.
- **Monofutter: Der 3R ist auf Tierknochen-Hochtemperatur- und Wertschöpfungsverarbeitung spezialisiert.** Durch die 3R-Verarbeitung und eine breite Palette von Bioformulierungen kann ein wirtschaftlicher Mehrwert erzielt werden.
- **Null Emission Umwelt- und Klima-Einfluss-Performance:** alle Materialströme in allen Aggregatzuständen sind recycelt, wiederverwendet und umgewandelt in nützliche und sichere Produkte.
- **Innovativer technischer Mehrwert:** Die 3R-Technologie ist eine IP-geschützte ursprüngliche Erfindung, ein komplexes ursprüngliches Industriedesign und eine Lösung in allen Elementen mit revolutionären innovativen technischen Lösungen, die speziell für die Verarbeitung von Tierknochen zur Rückgewinnung von konzentriertem Phosphor entwickelt wurden.

**Name:** Edward Someus

**Firma:** 3R-BioPhosphate Ltd.

**Web:** [www.BioPhosphate.net](http://www.BioPhosphate.net)

<https://biofertilisers.3rbiofarm.com>

**E-Mail:** [biochar@3Ragrocarbon.com](mailto:biochar@3Ragrocarbon.com)



Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Forschungs- und Innovationsprogramms „Horizont 2020“ der Europäischen Union im Rahmen des Fördervertrages Nr. 818470 finanziert.