

Biotechnologische Anwendungen zur Behandlung spezieller Ab- und Prozesswässer



Gliederung

- **Vorstellung der Fritzmeier Umwelttechnik GmbH**
- **Rückgewinnung von Phosphat (P-back[®]-Verfahren)**
- **Abbau von Enteisungsmitteln an Flughäfen (inocre[®] airport)**



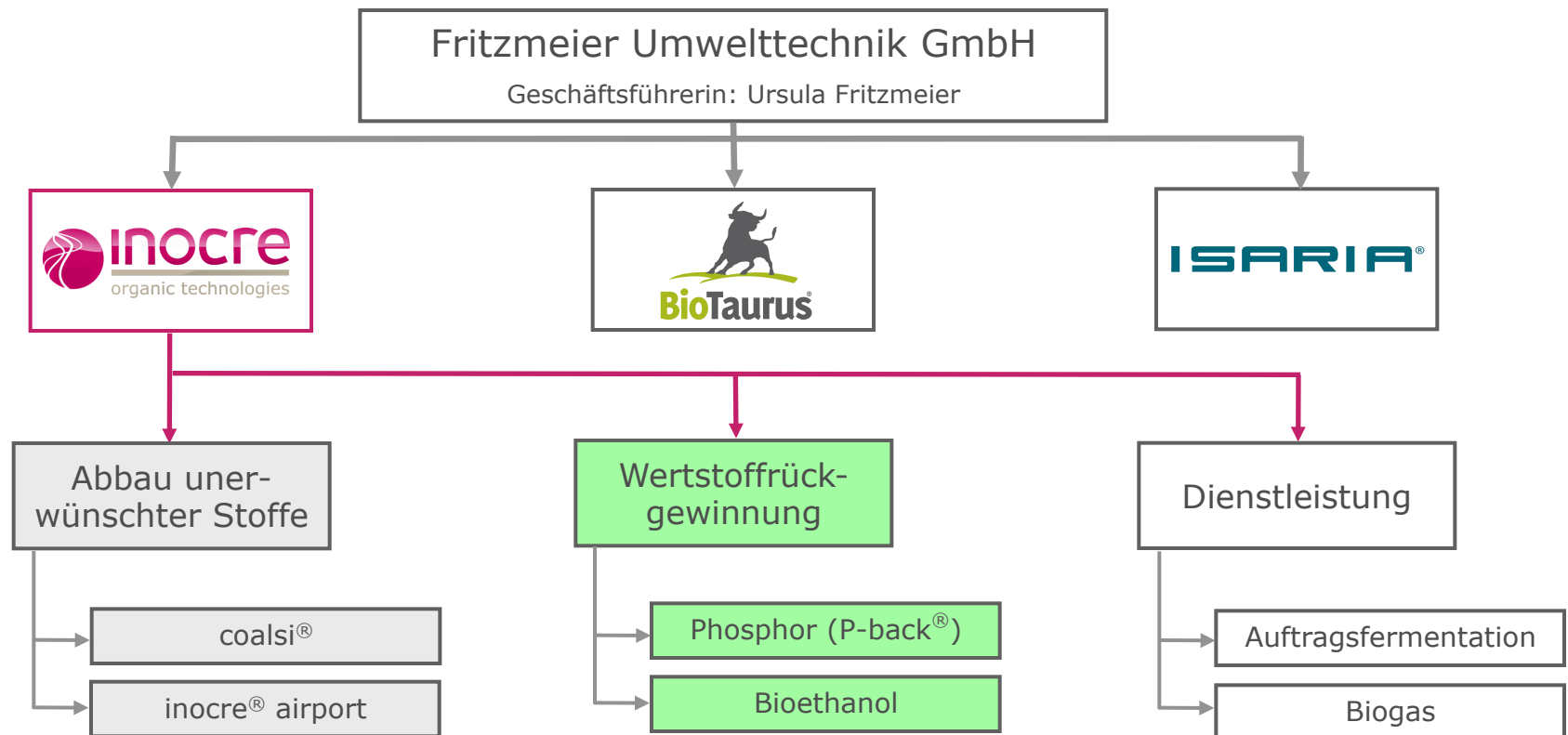
Gliederung

- **Vorstellung der Fritzmeier Umwelttechnik GmbH**
- **Rückgewinnung von Phosphat (P-back[®]-Verfahren)**
- **Abbau von Enteisungsmitteln an Flughäfen (inocre[®] airport)**



Vorstellung der Fritzmeier Umwelttechnik GmbH

- **Größe: 20 Mitarbeiter**
- **Firmensitz: Großhelfendorf/Aying, bei München**



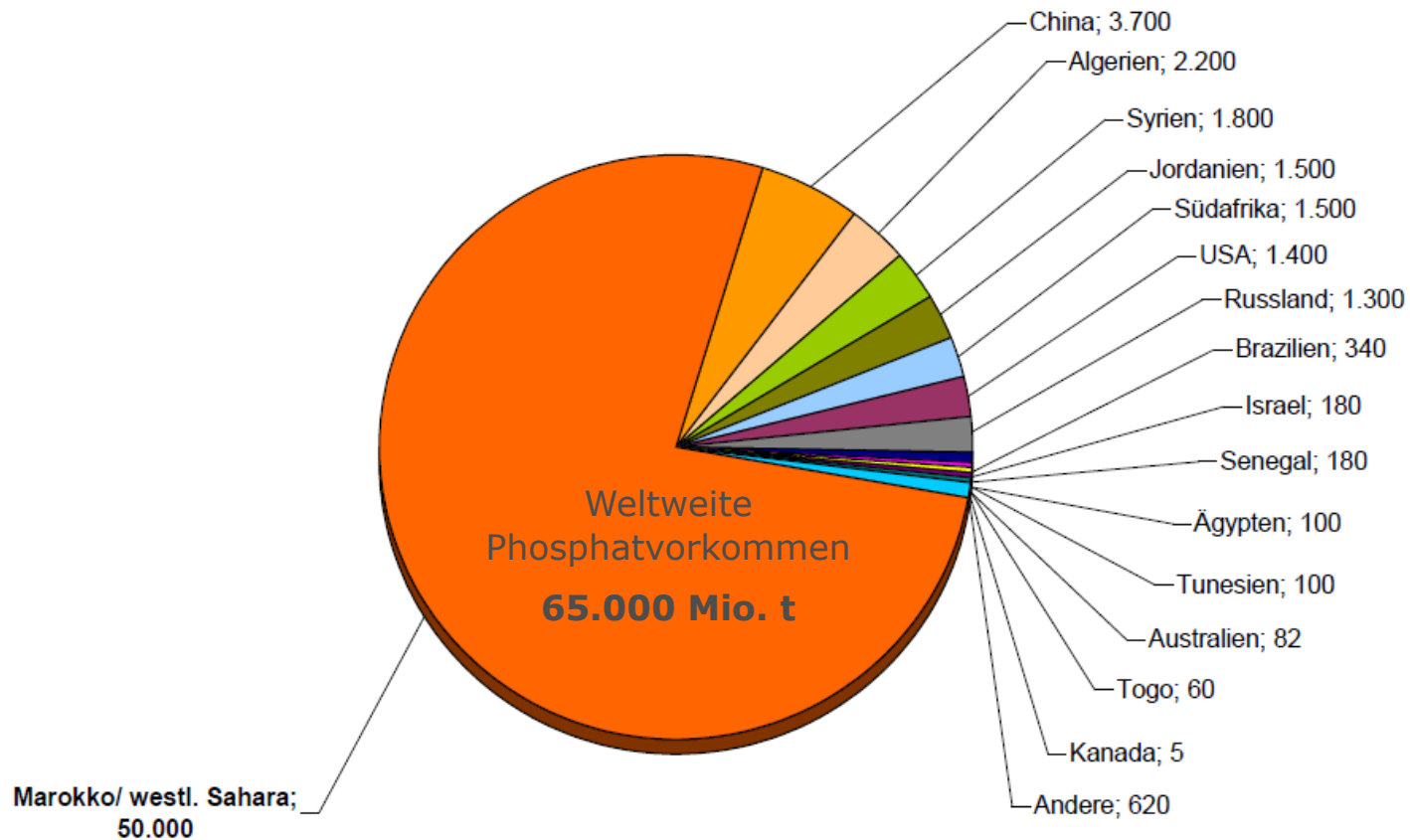
Gliederung

- **Vorstellung der Fritzmeier Umwelttechnik GmbH**
- **Rückgewinnung von Phosphat (P-back[®]-Verfahren)**
- **Abbau von Enteisungsmitteln an Flughäfen (inocre[®] airport)**



Phosphat – derzeitige Situation

- **Phosphat ist ein endlicher und essentieller Rohstoff**

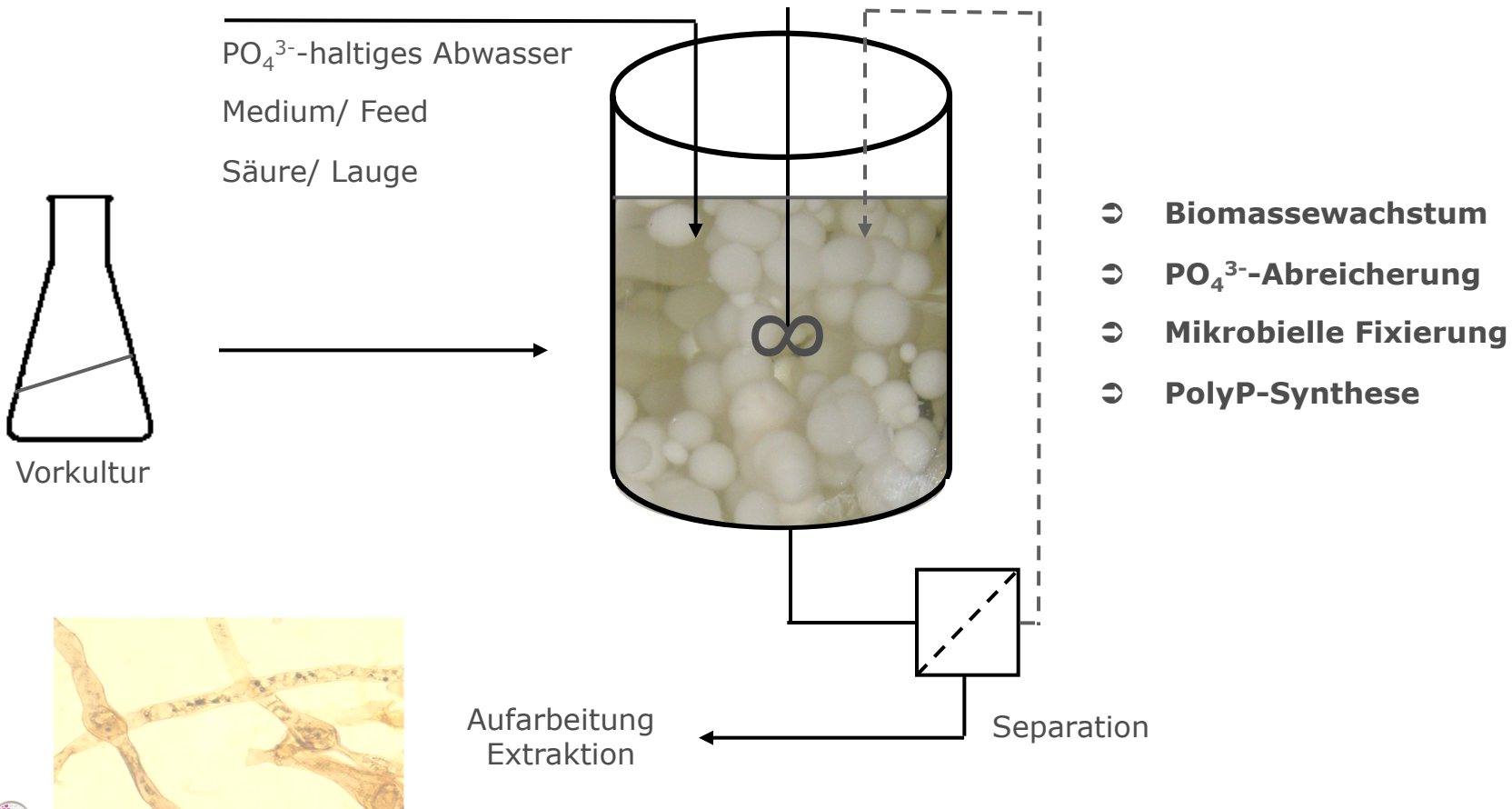


US Geological Survey, 2011



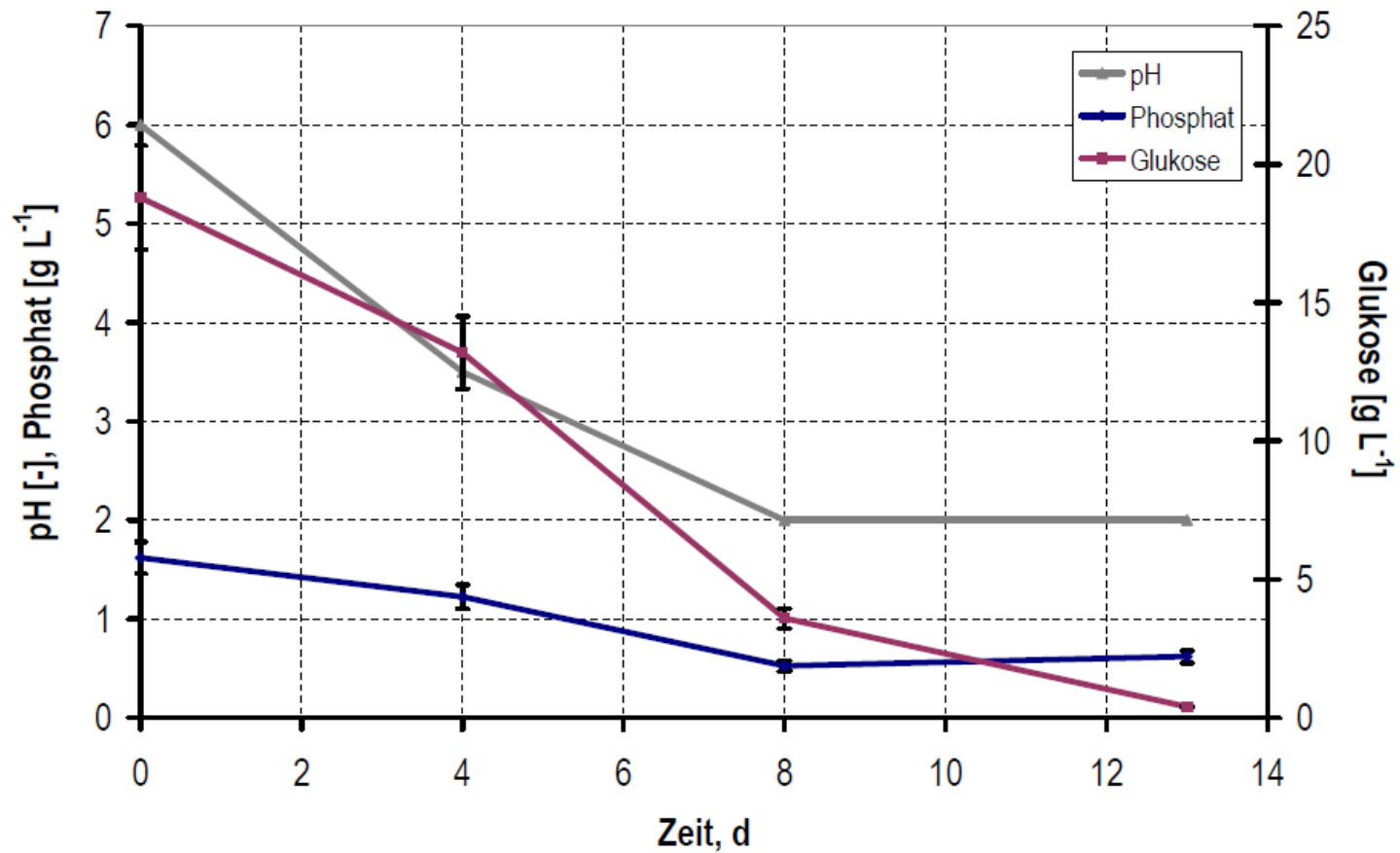
Phosphat – Verfahren

- **Notwendigkeit zur Rückgewinnung von Phosphat aus Abfallströmen**



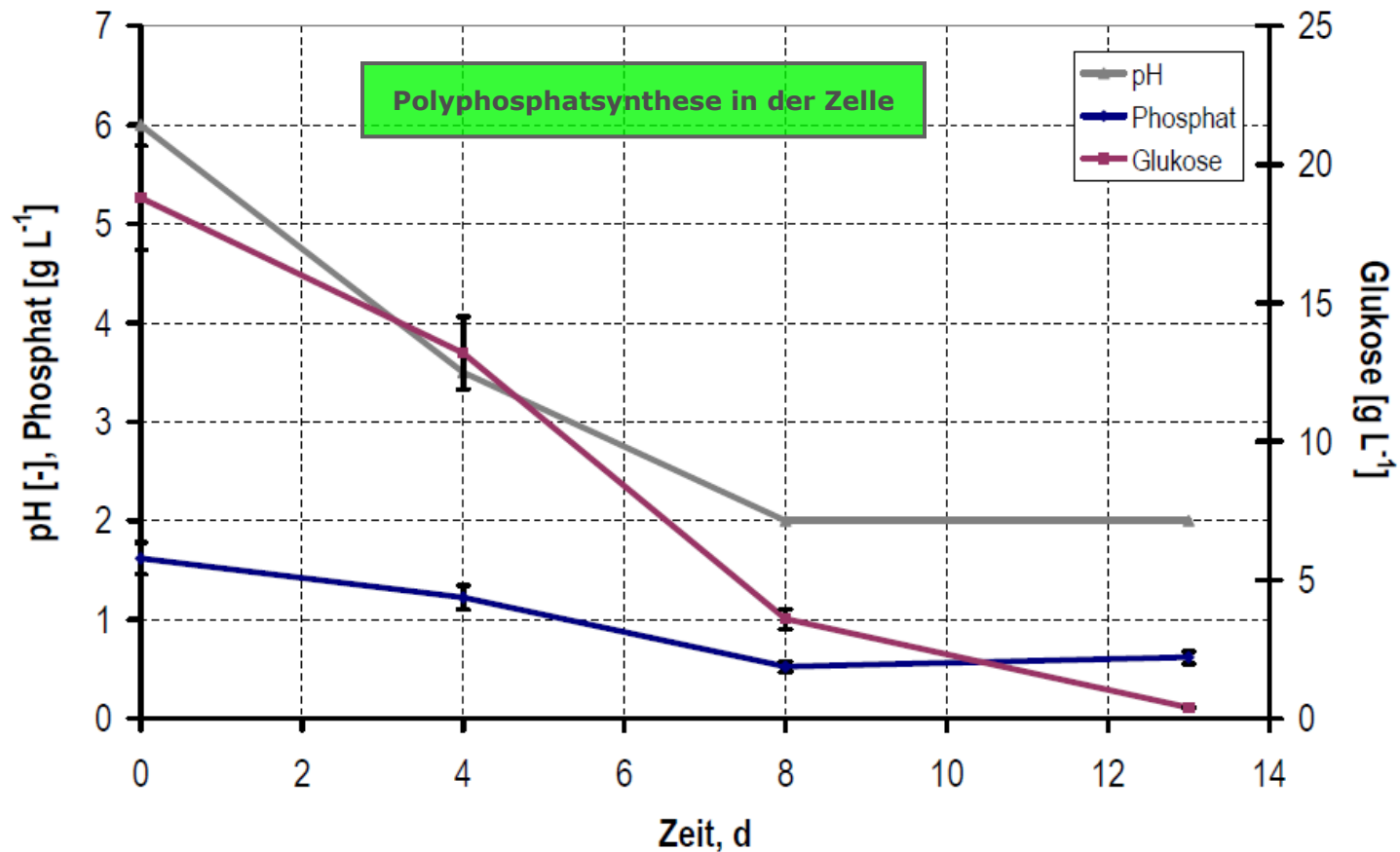
Phosphat – Ergebnisse

- Mikrobielle Phosphataufnahme



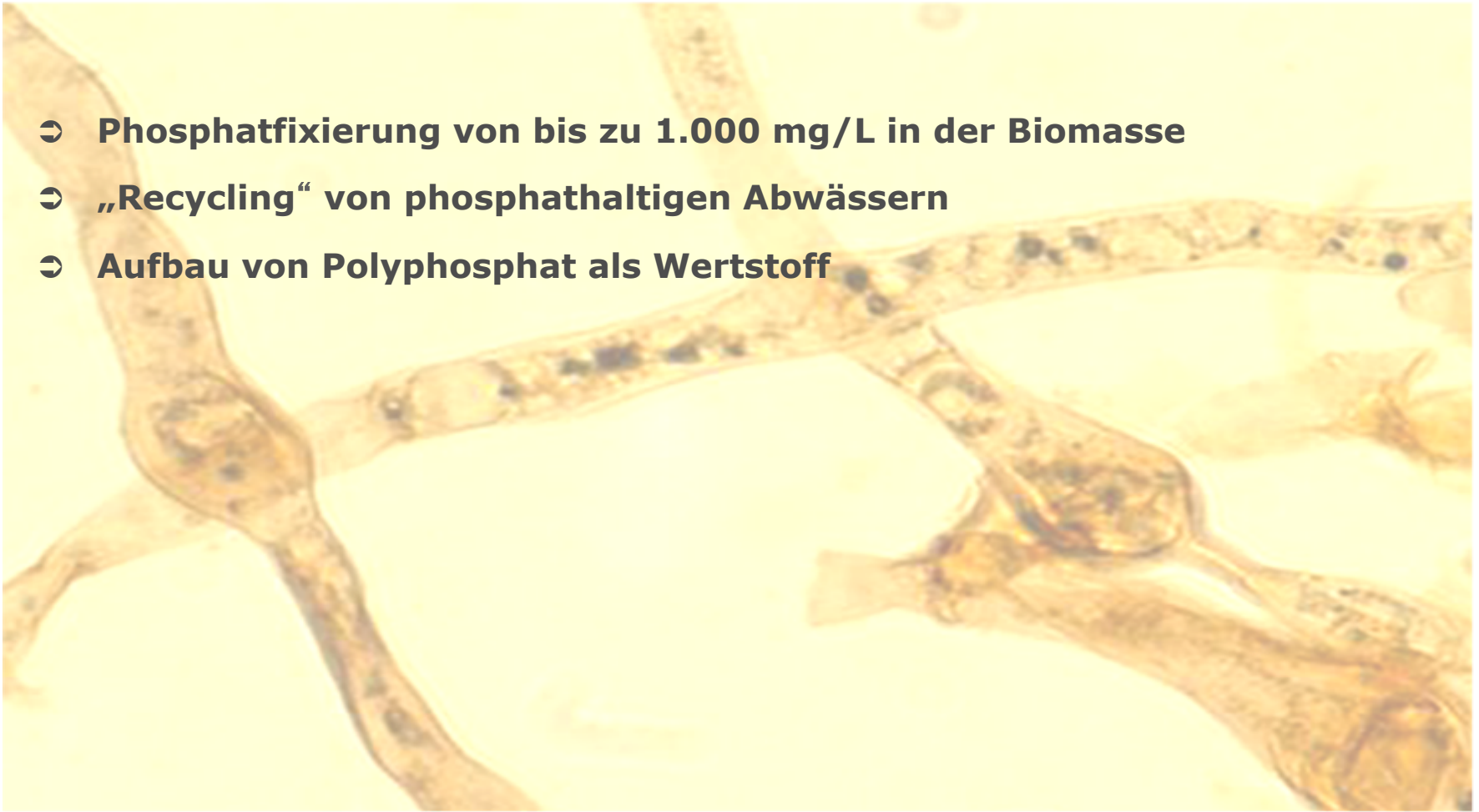
Phosphat – Ergebnisse

- Mikrobielle Phosphataufnahme und -fixierung



Phosphat – Fazit

- ⇒ **Phosphatfixierung von bis zu 1.000 mg/L in der Biomasse**
- ⇒ **„Recycling“ von phosphathaltigen Abwässern**
- ⇒ **Aufbau von Polyphosphat als Wertstoff**



Gliederung

- **Vorstellung der Fritzmeier Umwelttechnik GmbH**
- **Rückgewinnung von Phosphat (P-back[®]-Verfahren)**
- **Abbau von Enteisungsmitteln an Flughäfen (inocre[®] airport)**



inocre® airport – derzeitige Situation

- **Ausbringung von bis zu mehreren 1.000 t Enteisungsmitteln im Jahr**
 - Flugzeugenteisungsmittel (Glykole)
 - Flächenenteisungsmittel (Formiate)
- **Hohe DOC-Konzentrationen im Schmelzwasser**
- **Sammlung bzw. Behandlung von Enteisungsmitteln in...**
 - Stapelbecken
 - Rückhaltebecken
 - Filterbecken
 - Kläranlagen
 - Recyclinganlagen



inocre® airport – derzeitige Situation

- **Ausbringung von bis zu mehreren 1.000 t Enteisungsmitteln im Jahr**
 - Flugzeugenteisungsmittel (Glykole)
 - Flächenenteisungsmittel (Formiate)
- **Hohe DOC-Konzentrationen im Schmelzwasser**
- **Sammlung bzw. Behandlung von Enteisungsmitteln in...**
 - Stapelbecken
 - Rückhaltebecken
 - Filterbecken
 - Kläranlagen
 - Recyclinganlagen

Fraktion mit niedriger Belastung

Fraktion mit hoher Belastung



inocre® airport – derzeitige Situation

- **Ausbringung von bis zu mehreren 1.000 t Enteisungsmitteln im Jahr**
 - Flugzeugenteisungsmittel (Glykole)
 - Flächenenteisungsmittel (Formiate)
- **Hohe DOC-Konzentrationen im Schmelzwasser**
- **Sammlung bzw. Behandlung von Enteisungsmitteln in...**
 - Stapelbecken
 - Rückhaltebecken
 - Filterbecken
 - Kläranlagen
 - Recyclinganlagen

Fraktion mit niedriger Belastung

Fraktion mit hoher Belastung



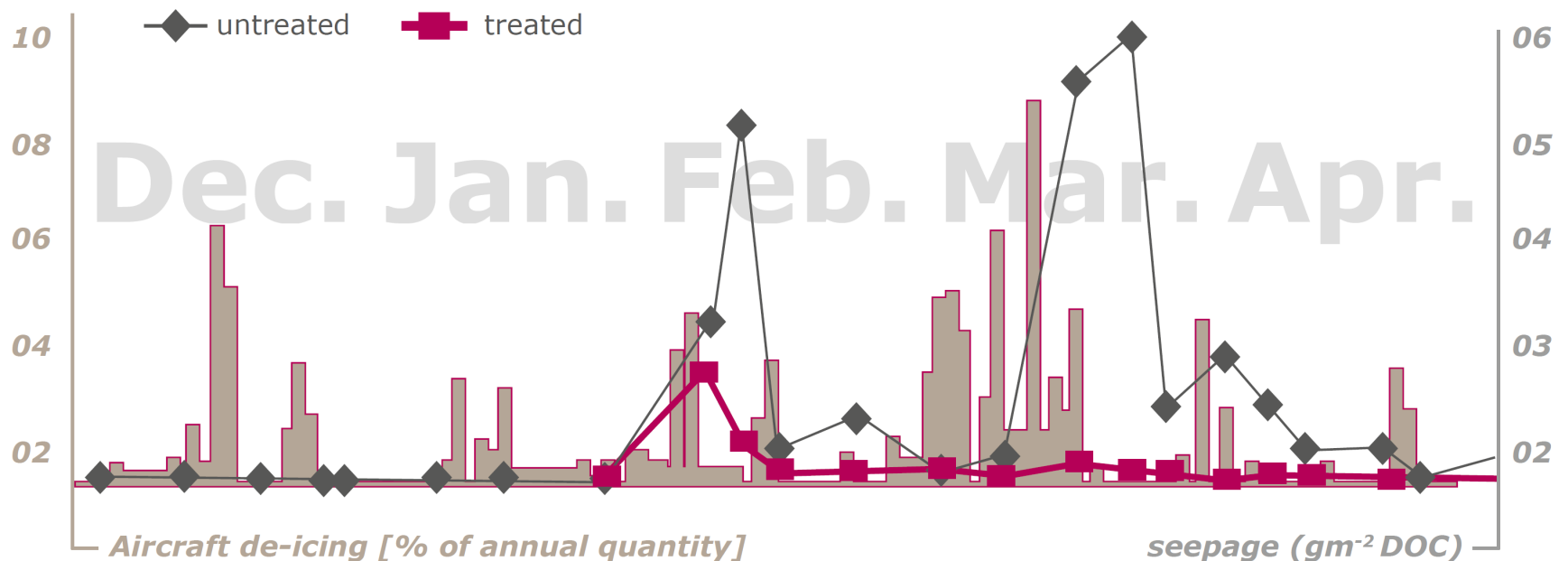
inocre[®] airport

- **Biologischer Enteisungsmittelabbau unter *niedrigen* Temperaturen**
 - In der Bodensäule
 - In Stapelbecken mit Schmelzwasser
 - Patentanmeldung: EP 1 927 411 A2
 - Anmelder: Flughafen München GmbH, EMC GmbH
 - Erfinder: K. U. Totsche
 - Verwertungsrecht: inocre[®] Umwelttechnik



inocre® airport – Anwendung (Bodensäule)

Proof of product efficiency obtained and verified during winter with average climatic conditions.



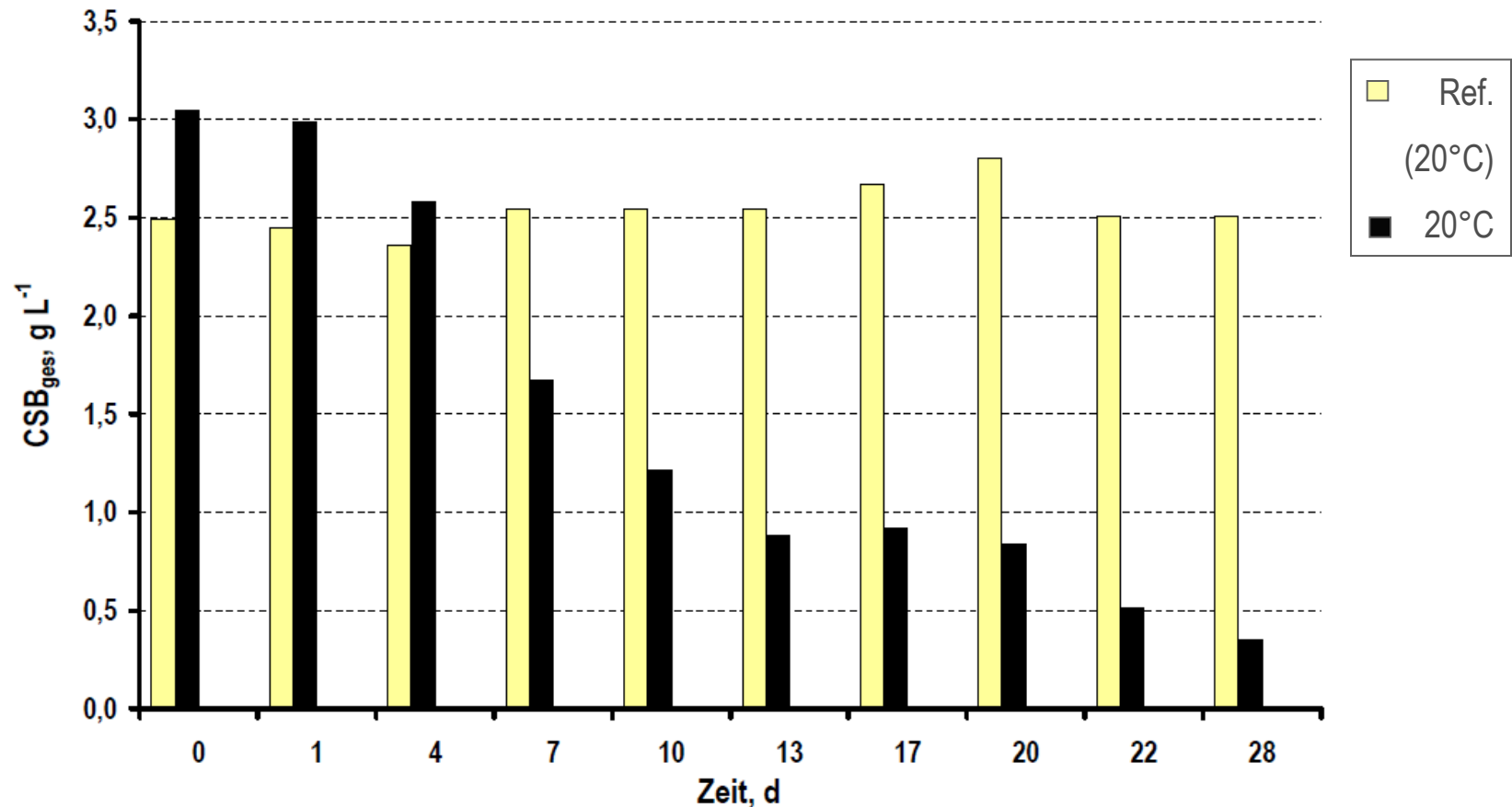
Natural Degradation (without treatment):
Decomposition of DOC in the soil up to 16%

Degradation Accelerant inocre airport:
Decomposition of DOC in the soil: **85-93 %**



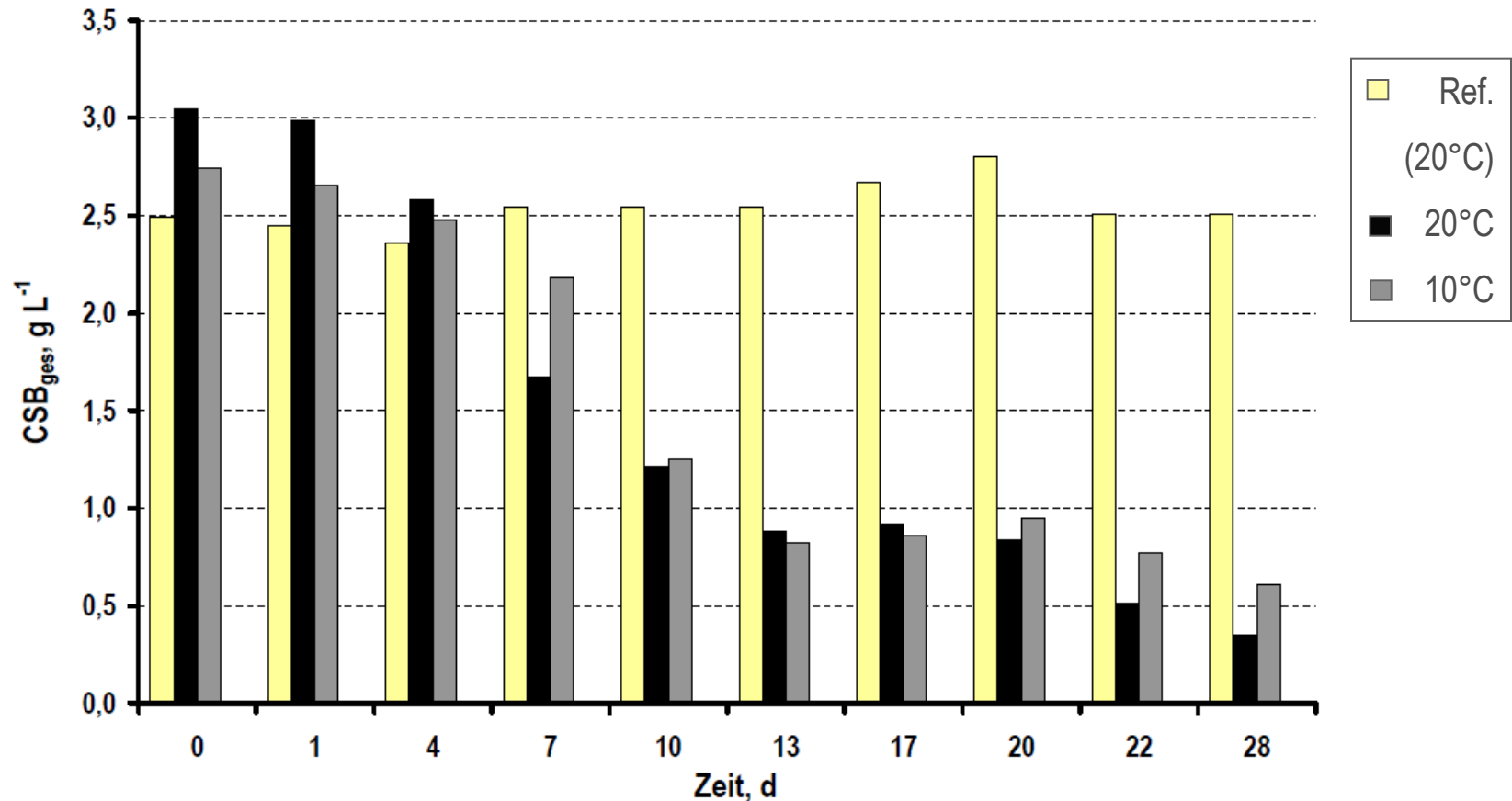
inocre[®] airport – Anwendung (Schmelzwasser)

- Abwässer mit niedriger CSB-Belastung



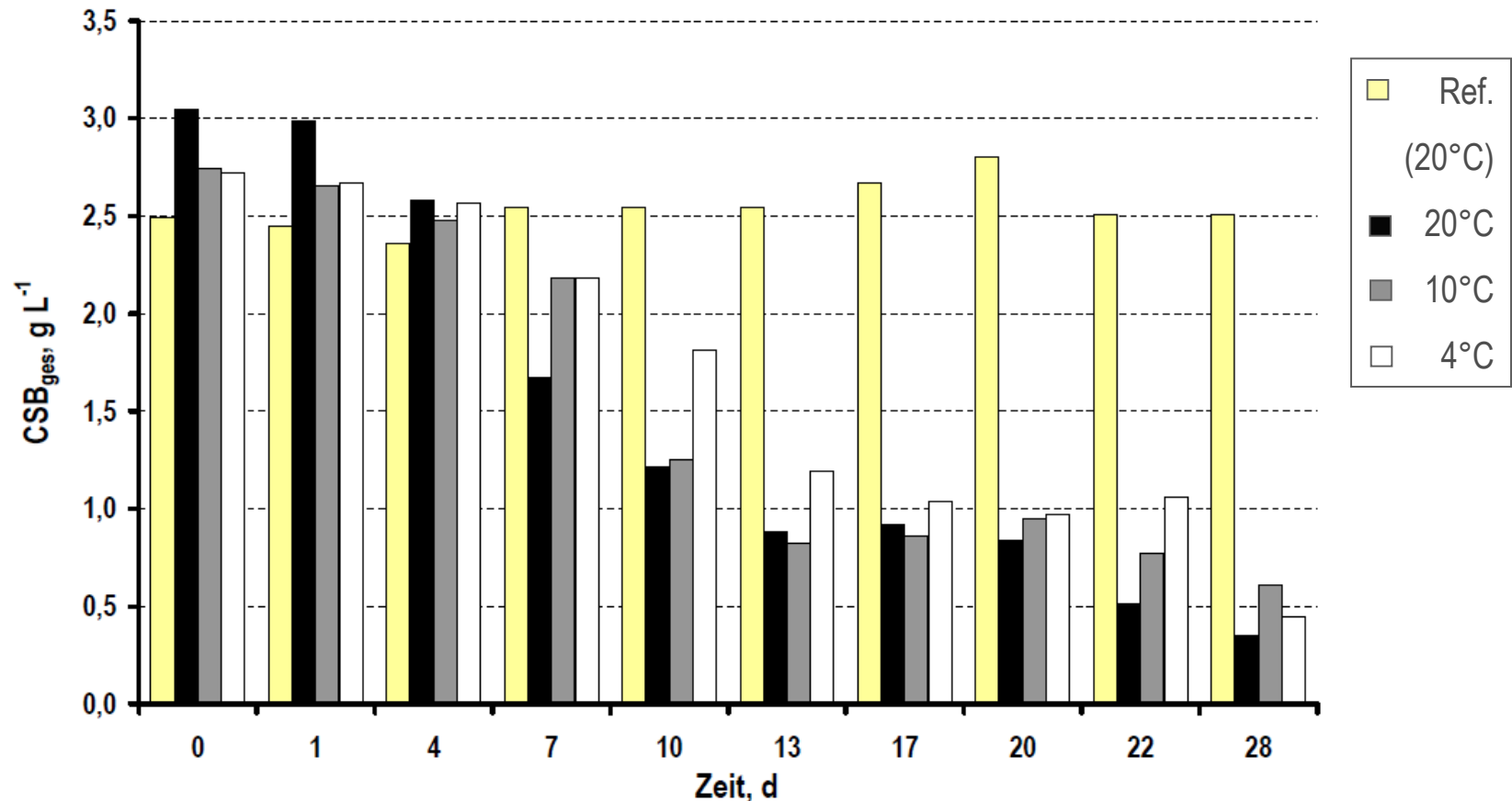
inocre[®] airport – Anwendung (Schmelzwasser)

- Abwässer mit niedriger CSB-Belastung



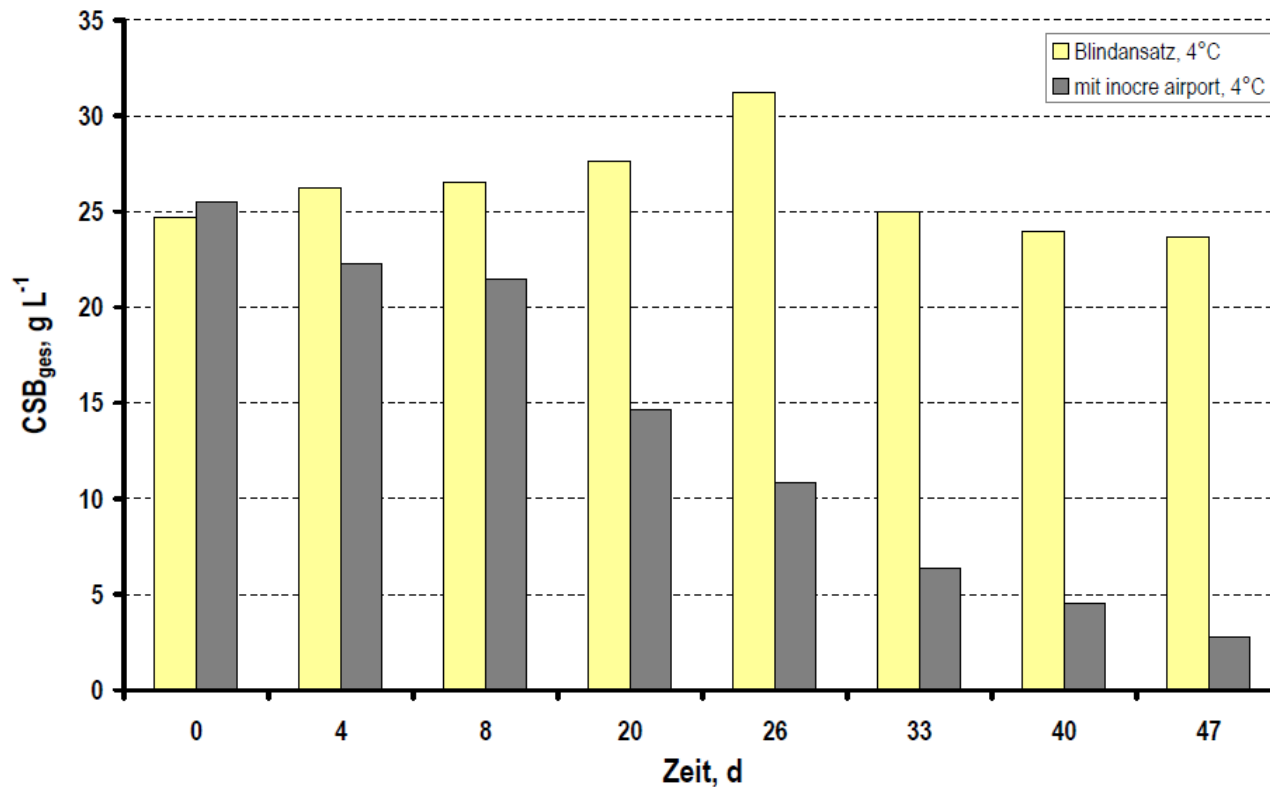
inocre[®] airport – Anwendung (Schmelzwasser)

- Abwässer mit niedriger CSB-Belastung



inocre[®] airport – Anwendung (Schmelzwasser)

- Abwässer mit hoher CSB-Belastung (in Stapelbecken aufkonzentriert, Ende der Enteisungsperiode)



inocre[®] airport – Fazit

- **Reduktion des CSB um mehr als 90 %**
- ➔ **Mikrobiologische Abbaueffizienz auch bei 4°C**
- ➔ **Einsatz von standortspezifischen Mikroorganismen**
- ➔ **Kundenspezifisches Behandlungskonzept**
- ➔ **Spart Investitionskosten**



**Vielen herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**

