

Inhaltsverzeichnis

Seite

Symbolverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Einleitung und Aufgabenstellung | 1 |
| 2. | Übersicht über Flotationsverfahren | 4 |
| 2.1 | Verfahrenstechnische Unterschiede der Flotationsverfahren | 4 |
| 2.2 | Einsatzgebiete der verschiedenen Flotationsverfahren | 7 |
| 3. | Reaktion und Wirkung von Ozon auf Mikroorganismen und Wasserinhaltsstoffen | 9 |
| 3.1 | Ozoneintrag in Wasser | 9 |
| 3.2 | Chemische Reaktion von Ozon in wässrigen Lösungen | 11 |
| 3.2.1 | Hydroxidionen-initiiertes Ozonzerfall | 13 |
| 3.2.2 | Kinetische Betrachtung der Ozon-Reaktion | 14 |
| 3.3 | Entkeimung wässriger Suspensionen | 16 |
| 3.3.1 | Technische Anwendung von Ozon zur Entkeimung | 17 |
| 3.3.2 | Wirkung von Ozon auf Mikroorganismen | 18 |
| 3.3.3 | Abtötungsmechanismus des Ozons | 20 |
| 3.4 | Beschreibung von Stoffübergang und Entkeimungsreaktion | 21 |
| 4. | Entkeimung von Bakteriensuspensionen | 26 |
| 4.1 | Untersuchungen zur Entkeimung in einem Strömungsrohrreaktor | 26 |
| 4.2 | Untersuchungen zur Entkeimung in einem absatzweise betriebenen Rührkesselreaktor | 33 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5. | Flotation und Entkeimung | 36 |
| 5.1 | Versuchsanlage zum Flotieren und gleichzeitigen Entkeimen bakterienhaltiger Suspensionen | 36 |
| 5.1.1 | Konstruktion des Flotationsbeckens | 38 |
| 5.1.2 | Durchmischungsverhalten des Flotationsbeckens | 39 |
| 5.1.3 | Konstruktion und Wirkungsweise des Druckbegasers | 42 |
| 5.2 | Flotation ohne gleichzeitige Entkeimung | 44 |
| 5.3 | Flotation bakterienhaltiger Suspensionen mit gleichzeitiger Entkeimung | 48 |
| 5.3.1 | Bakterien-Suspensionen ohne zusätzliche Feststoffe | 48 |
| 5.3.2 | Flotation von Zellulosefaser-/Bakterien-Suspensionen mit gleichzeitiger Entkeimung | 51 |
| 5.3.3 | Flotation von Polymer-/Bakterien-Suspensionen mit gleichzeitiger Entkeimung | 57 |
| 5.4 | Diskussion alternativer Möglichkeiten zur Kombination von Flotation und Entkeimung | 61 |
| 6. | Zusammenfassung und Ausblick | 63 |
| 7. | Anhang | 67 |
| 7.1 | Anzucht der Bakterien | 67 |
| 7.2 | Reinigung der Bakteriensuspension | 68 |
| 7.3 | Bestimmung der Zellzahl (Koloniezahl) | 68 |
| 7.4 | Messung der Ozonkonzentration | 68 |
| 7.5 | Bestimmung des TOC- und DOC-Gehaltes | 69 |
| 7.6 | Bestimmung des Ozonzerfalls in wässrigen Lösungen und Suspensionen | 69 |
| 7.7 | Herstellung der geflockten Suspensionen | 70 |
| 8. | Literaturverzeichnis | 71 |