

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Vorwort | I |
| Kurzfassung | III |
| Abstract | V |
| 1. Einleitung | 1 |
| 2. Aufgabenstellung und Zielsetzung | 3 |
| 3. Stand des Wissens | 7 |
| 3.1 Grundlagen zu Proteinen und ihren Eigenschaften | 7 |
| 3.2 Proteine der Zukunft – pflanzliche Proteinquellen | 12 |
| 3.3 Prozessschritte zur Proteingewinnung | 17 |
| 3.3.1 Zellaufschluss | 17 |
| 3.3.2 Aufreinigungs- und Konzentrierungsprozesse | 20 |
| 3.4 Funktionelle Eigenschaften in der Nahrungsmittelindustrie 28 | |
| 3.4.1 Emulsionen | 28 |
| 3.4.2 Schäume | 33 |
| 3.4.3 Gele | 34 |
| 3.4.4 Wasser- und Ölhaltekapazität | 37 |
| 3.5 Angewandte Verfahren zur Gewinnung von Proteinen aus Grünpflanzen | 38 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.6 | Forschungslücke und Forschungsfragen | 48 |
| 4. | Experimentelles | 53 |
| 4.1 | Zellaufschluss – Untersuchung der mechanischen Extraktion durch eine Doppelschneckenpresse | 56 |
| 4.2 | Vorversuche zur Proteinaufreinigung | 61 |
| 4.2.1 | Sorption..... | 61 |
| 4.2.2 | Proteinfällung | 67 |
| 4.3 | Proteinaufreinigung..... | 74 |
| 4.4 | Analytik | 83 |
| 4.4.1 | Chemische Charakterisierung | 83 |
| 4.4.2 | Funktionelle Charakterisierung | 91 |
| 5. | Versuchsauswertung und Diskussion | 97 |
| 5.1 | Untersuchung des Zellaufschlusses | 98 |
| 5.2 | Proteinaufreinigung – Proteinbilanz und Zusammensetzung 105 | |
| 5.2.1 | Proteinbilanz | 105 |
| 5.2.2 | Aminosäuren in den Proteinpulvern | 116 |
| 5.2.3 | Elementare Zusammensetzung – Makromineralstoffe der Proteinpulver | 121 |
| 5.3 | Proteinaufreinigung – Schaum- und Emulsionsbildung.. | 127 |
| 5.3.1 | Schaumbildung | 127 |
| 5.3.2 | Emulsionsbildung..... | 133 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 5.3.3 | Einordnung, Diskussion und Zusammenfassung ... | 138 |
| 5.4 | Proteinaufreinigung – Gelbildung und Wasser- /Ölhaltekapazität | 146 |
| 5.4.1 | Gelbildung | 146 |
| 5.4.2 | Wasser- und Ölhaltekapazität..... | 156 |
| 5.4.3 | Einordnung und Zusammenfassung..... | 162 |
| 6. | Schlussfolgerung und Übertragung der Ergebnisse auf die Forschungsfragen | 165 |
| 6.1 | Potentialabschätzung | 180 |
| 7. | Zusammenfassung und Ausblick | 185 |
| 8. | Literaturverzeichnis..... | 193 |
| | Abkürzungsverzeichnis | 212 |
| | Symbolverzeichnis | 215 |
| | Abbildungsverzeichnis | 216 |
| | Tabellenverzeichnis..... | 222 |
| | Anhang..... | 224 |
| | Lebenslauf und Publikationsliste | 271 |