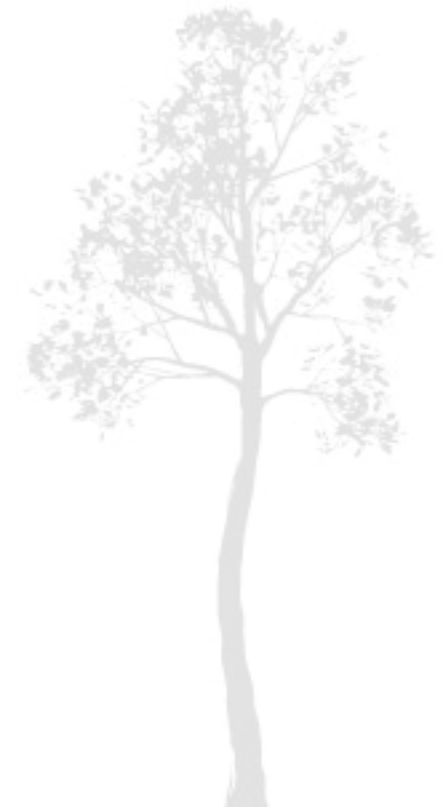




Die Grüne Bioraffinerie – Zwei Jahre Betriebserfahrung

- Aufgabenstellung
- Lösungsweg
- Optimierung
- Produktaufreinigung
- Zusammenfassung

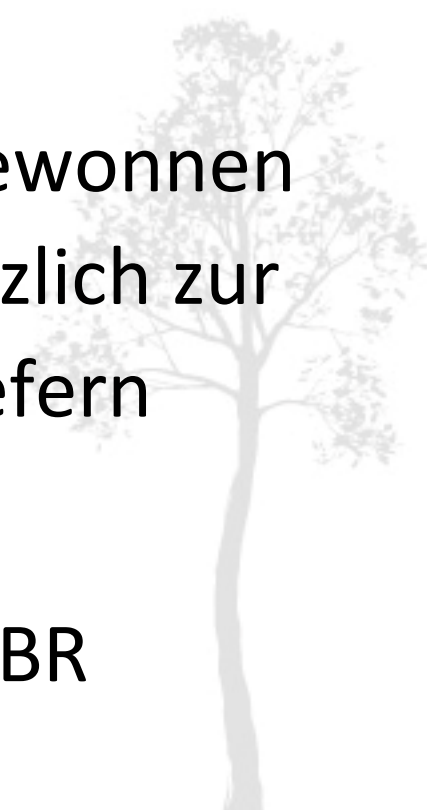


Aufgabenstellung



Aufgabenstellung

- Bedeutung an alternativen Nutzungsmöglichkeiten an Grünflächen wird immer immanenter
- Aus der Grassilage sollen Produkte gewonnen werden, die weiteres Potential, zusätzlich zur energetische Verwertung (Biogas), liefern
- Alternative Nutzung von Biomasse – Grüne Bioraffinerie Oberösterreich GBR



Aufgabenstellung

Grüne Bioraffinerie Oberösterreich



Aufgabenstellung

- **Konzept Grüne Bioraffinerie**

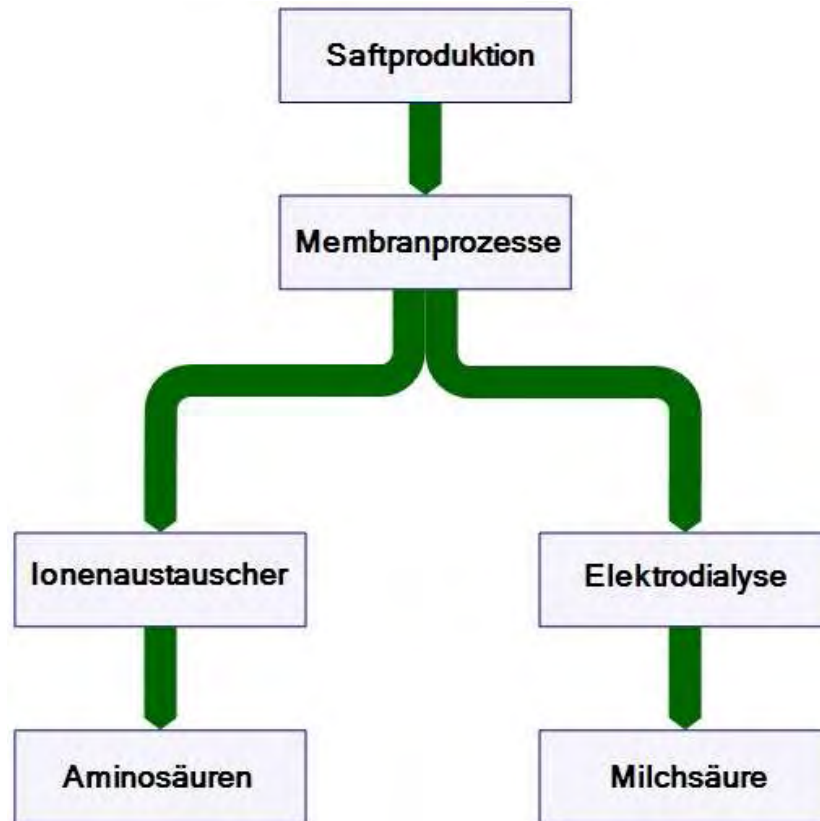
- Verarbeitung von Silage bzw. Silagesaft
- Gewinnung der Wertstoffe Milchsäure und Aminosäuren

- **Technologische Umsetzung**

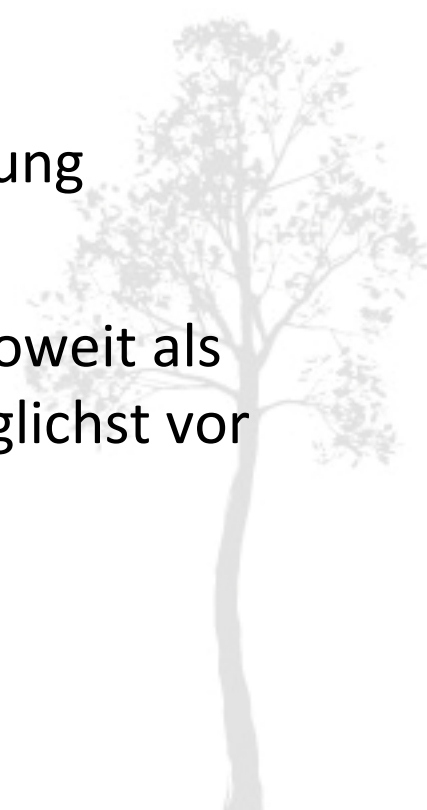
des Konzeptes einer GBR in der Pilotanlage in Utzenaich



Aufgabenstellung



- Einfache Vorbehandlung
- Möglichst lange gemeinsame Produktgewinnung
- Endreinigung, soweit als notwendig, möglichst vor Ort

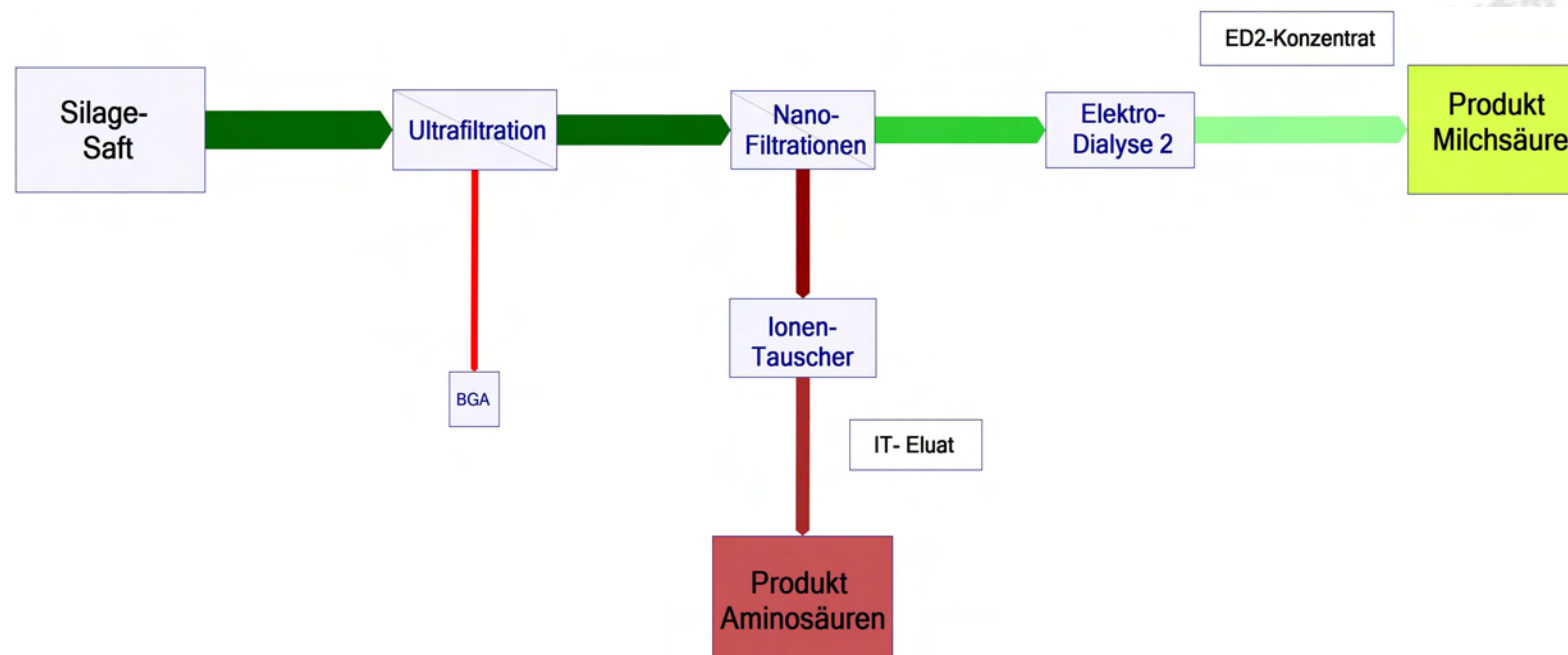


Lösungsweg



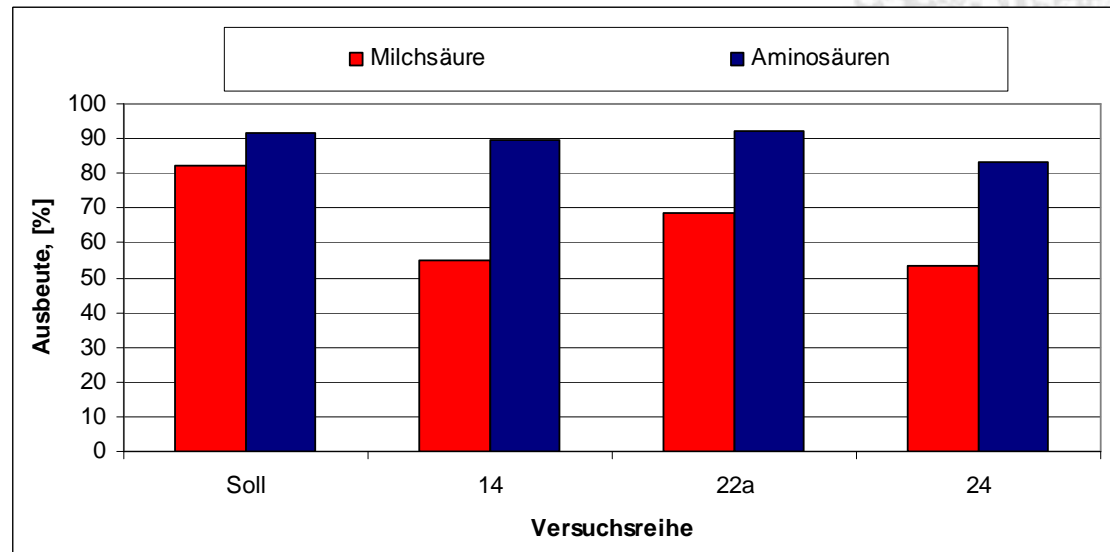
Realisierung - Basisprozess

- Basisprozess
 - Gewinnung Milchsäure über Diafiltrationsprozesse
 - Gewinnung Aminosäuren über Ionentauscherprozess



Basisprozess

- Realisierung des Basisprozesses in der Pilotanlage
 - Milchsäure: geringere Ausbeuten
 - Aminosäuren: Vorgaben nahezu erreichbar
- Erkenntnisse
 - Verluste UF
 - Höhere Verluste im Kerntrennschritt Nanofiltrationen
 - Geringere Gewinnungsraten bei Milchsäure
 - Silagequalität
- Optimierungsversuche



Prozessoptimierung

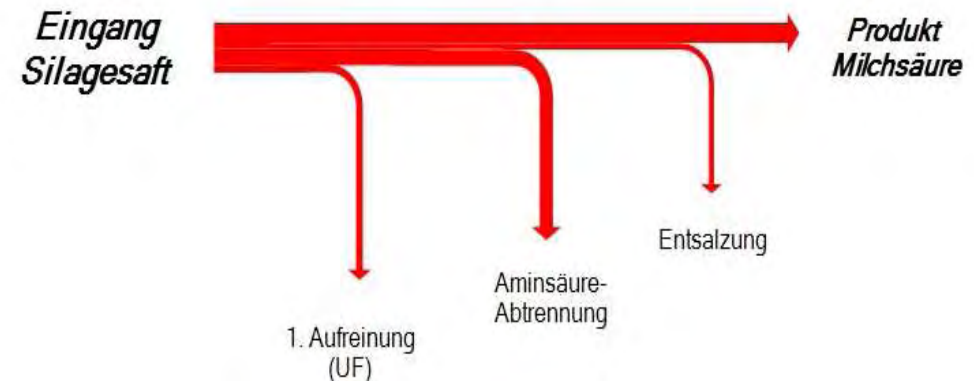


Prozessoptimierung

- Aufsuchen der Verluste

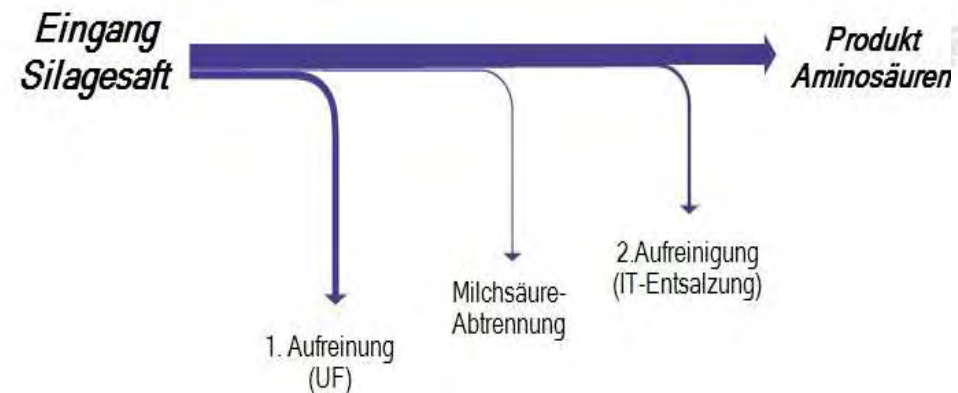
- Milchsäure

- Abtrennung
Milchsäure/Aminosäuren



- Aminosäuren:

- 2. Aufreinigung
(IT-Entsalzung)



Prozessoptimierung

- Milchsäure
 - Trennschritt Nanofiltrationsanlagen verbessern
- Aminosäuren
 - Verlust am Ionentauscher minimieren

- „Abfallströme“-Recycling
- Gleiche Prozesskette-unterschiedliche Speisung
- Alternative Verschaltung



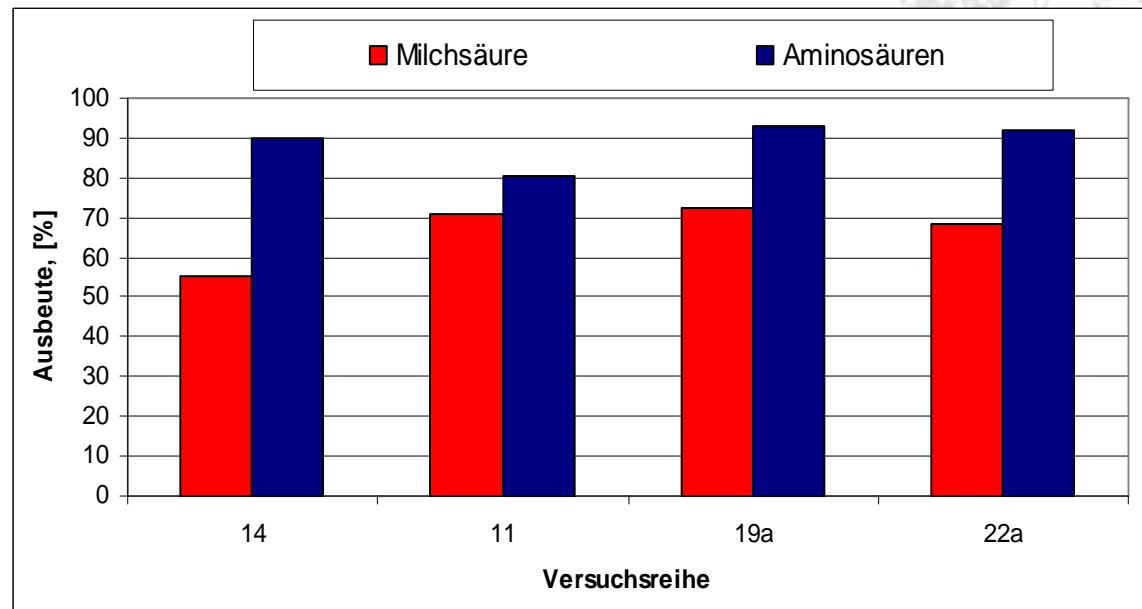
Prozessoptimierung

- „Abfallströme“-Recycling
 - Vollständige Wasserrückgewinnung
 - Rückführung Abscheidungen UF-Retentat zur Feedproduktion
 - Rückführung der Milchsäure, die zum Ionentauscher geleitet wird
 - Rückführung der Aminosäuren, die mit Milchsäure mitwandern



Prozessoptimierung

- Gleiche Verschaltung- unterschiedliche Speisung
- Milchsäure
 - Ausbeute von ca. 55% auf 73 % erhöht
- Aminosäuren
 - Ausbeute von 87 % auf 93 % erhöht



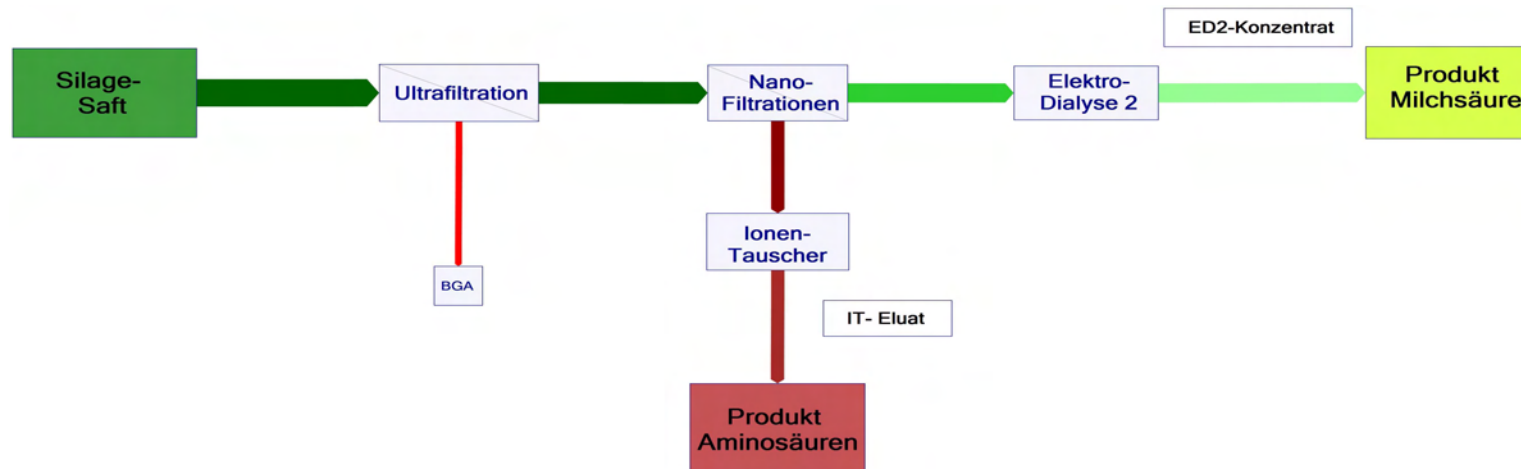
Prozessoptimierung

- Alternative Verschaltung
 - Entsprechend der Möglichkeiten unterschiedliche Einsatz der Apparate
 - Test auf Produktqualität
 - Test auf Ausbeute
- Andere Aufreinigung
- Parallelbetrieb
- Alternative Bestückung

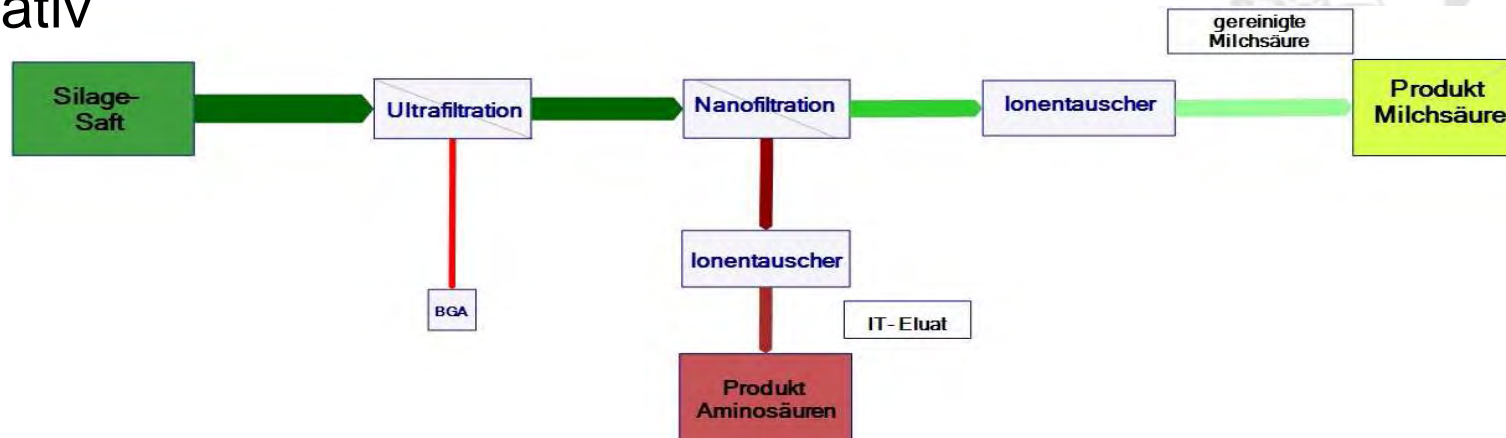


Prozessoptimierung

Basisprozess

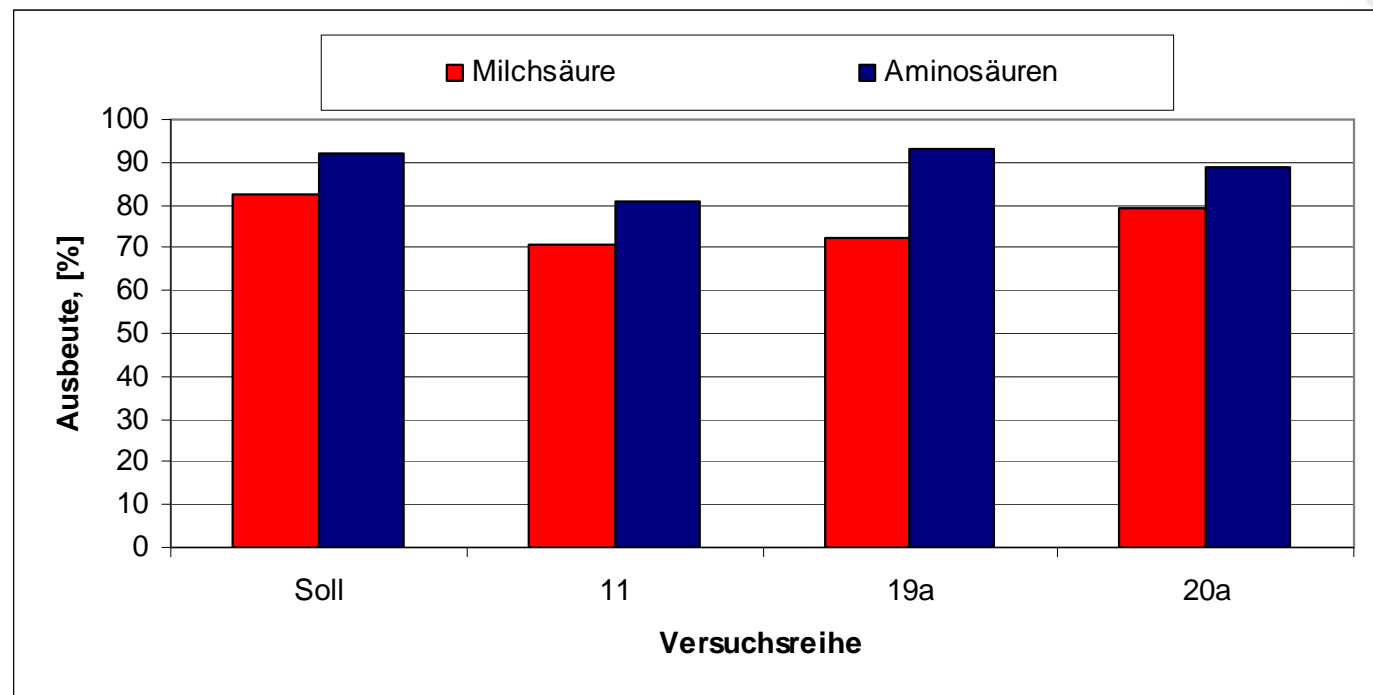


Alternativ

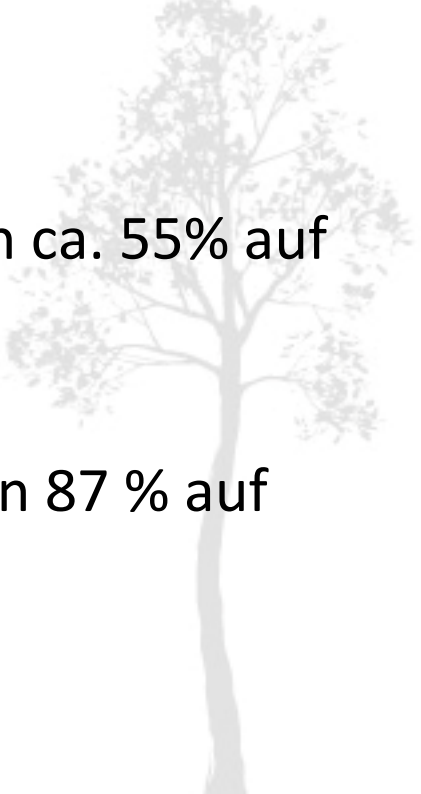


Prozessoptimierung

- Unterschiedliche Optimierungsansätze
 - Gleiche Verschaltung – unterschiedliche Speisung
 - Unterschiedliche Verschaltung – unterschiedliche Speisung



Prozessoptimierung

- Gleiche Verschaltung-
unterschiedliche
Speisung
 - Unterschiedliche
Verschaltung,
unterschiedliche Speisung
 - Milchsäure
 - Ausbeute von ca. 55%
auf **73 %** erhöht
 - Milchsäure
 - Ausbeute von ca. 55% auf
80 % erhöht
 - Aminosäuren
 - Ausbeute von 87 % auf
93 % erhöht
 - Aminosäuren
 - Ausbeute von 87 % auf
93 % erhöht
- 

Produktaufreinigung



Produktaufreinigung

- Milchsäure
 - Zusätzliche Entsalzung
 - Eindickungsschritte (RO, Verdampfung)
 - Gewinnung durch Ansäuern- Vorbereitungsschritt für Ethyllaktat-Herstellung



Produktaufreinigung

- Aminosäuren
 - 3 Fraktionen (sauer, neutral, basisch)
 - Eindicken - Ausfällungen
 - Umkristallisation (Tyrosin)
 - Sprühtrocknen



Zusammenfassung

- Am Ende des Tages
 - Bestimmung optimierter Betriebsbedingungen mit unterschiedlichen Verschaltungen
 - Ausbeuteoptimierung
 - Verbesserte Aufbereitungsschritte (Membranauswahl und Harzauswahl)
 - Produktaufreinigung
 - Marktanalyse, Vermarktung



Danke

Partner und Sponsoren



Voller Energie



Ansprechpartner

- **Vortragende DI Ecker Judith**
(Mitarbeiterin an der GBR)
TU Wien
Getreidemarkt 9/166-2
1060 Wien
Tel.: +43 (1) 58801 - 166 271
jecker@mail.zserv.tuwien.ac.at
- **Projektleiter Dr. Steinmüller Horst**
Energieinstitut an der JKU
Altenberger Straße 69
A-4040 Linz
Tel.: +43-732-2468-5656
steinmueller@energieinstitut-linz.at

