

InnoBuPro- Innovative Produktion von Biobutanol aus industriellen biogenen Reststoffen am Beispiel Sulfitablauge

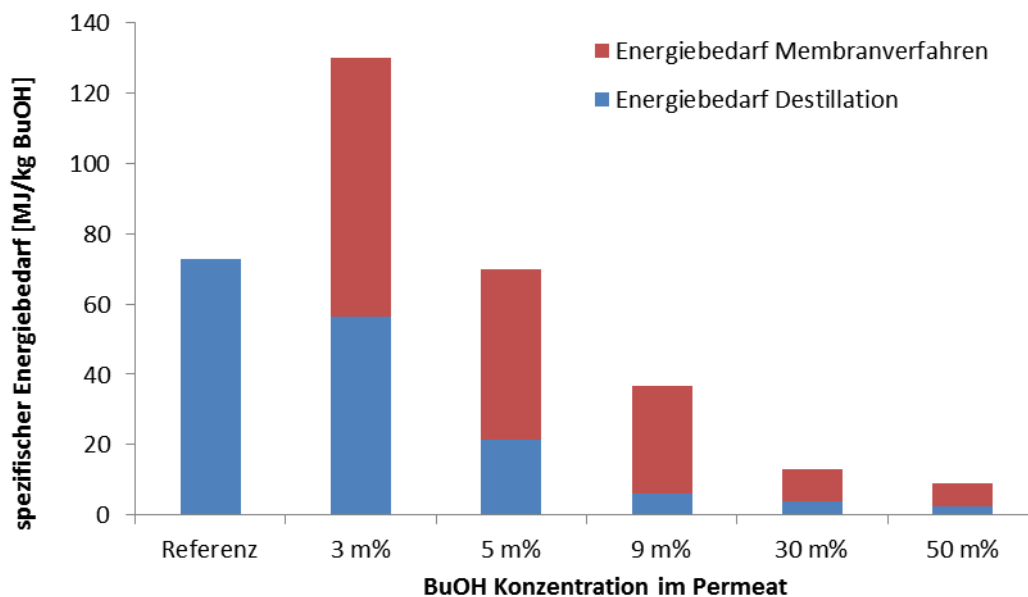
Bericht: Viktoria Leitner

Im März dieses Jahres konnte unter der Leitung von Wood K Plus erfolgreich das Projekt InnoBuPro abgeschlossen werden.

In diesem Projekt wurde gemeinsam mit den Partnern TU Wien, Kanzler Verfahrenstechnik und Lenzing AG die Entwicklung eines stabilen, kontinuierlichen Prozesses zur biotechnologischen Produktion von 1-Butanol aus dem industriellen Nebenstrom Sulfitablauge durch nicht gentechnisch modifizierte Mikroorganismen erforscht. Die untersuchte Verfahrenskette umfasste neben der Butanolverfermentation auch die Abtrennung des Butanols mittels Membrantrennverfahren (Pervaporation). Im Projekt konnte erfolgreich ein Stamm identifiziert werden der alle in der Sulfitablauge (SSL) enthaltenen Zucker verstoffwechseln kann. Die in der Sulfitablauge enthaltenen Inhibitoren limitieren allerdings die maximal

im Prozess einsetzbare SSL-Konzentration und dadurch die Wirtschaftlichkeit des Prozesses. Die Abtrennung von Butanol aus der Fermentationslösung mittels Membrantrennverfahren konnte erfolgreich im Technikumsmaßstab etabliert und erforscht werden, wobei maximale Butanolkonzentrationen im Permeat von 30 m% erreicht werden konnten und somit weiterhin eine nachgeschaltete Destillation notwendig wird. Die Modellberechnungen zeigten aber ab einer Permeatkonzentration von 9 m% eine signifikante Energieeinsparung dieses kombinierten Aufreinigungsprozesses (siehe Abbildung 1).

In diesem multidisziplinär aufgestellten Konsortium konnte erfolgreich die gesamte Verfahrenskette vom Rohstoff zum Wertstoff, mit den Teilschritten, Substrat Modifikation, Produkt Fermentation und Down-Stream Processing demonstriert und wirtschaftlich bewertet werden.



Energieverbrauch des Butanolabtrennprozesses einer Fermentationslösung mit 0,5 m% Butanol. Vergleich alleinige Destillation (Referenz ganz links) mit einem kombinierten Pervaporations-/Destillationsverfahrens in Abhängigkeit der Butanolkonzentration im Permeat (Quelle A. Rom et al. 2016)