

Zusammenfassung

Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der "Detection & Attribution" für die Massenbilanzen des Hintereisferners im hinteren Ötztal. Dabei soll die Frage untersucht werden, ob man mit Hilfe von Klimamodellen für einen spezifischen Gletscher verifizieren kann, ob die beobachteten Entwicklungen des Gletschers eindeutig anthropogene Ursachen haben, oder ob sie im Bereich des Möglichen von natürlichen Schwankungen liegen.

Dies wurde untersucht, indem zwölf Klimamodelle und ihre Rekonstruktionen der vergangenen Gletscherentwicklung (enthalten in Marzeion et al. 2012 und Marzeion et al. 2013) mit beobachteten Daten am Hintereisferner verglichen wurden. Durchgeführt wurden die Analysen auf verschiedenen Zeitabschnitten für Flächen, Massenbilanz und Volumenwerte mit Hilfe von Regressionsuntersuchungen und Hypothesenanalysen sowie Betrachtung von Signifikanzniveaus.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Modelle Massenbilanz und Volumenentwicklungen relativ gut projizieren können, wohingegen bei Flächenwerten erhebliche Probleme in der Prognostizierung vorherrschen. Für die unterschiedlichen Modellantriebe mit denen das Gletschermodell aus Marzeion et al. (2012) forciert wurde, ergibt sich über die Zeitperiode von 1953 bis 2005, dass sich die Gletscherentwicklung am Hintereisferner mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch einen rein anthropogenen Antrieb erklären lässt. Ein rein natürlicher Antrieb kann vollkommen ausgeschlossen werden. Vor allem zum Ende des Betrachtungszeitraumes lassen sich die Entwicklungen immer deutlicher nicht durch natürliche Effekte erklären. Volle Modelleinflüsse (anthropogene+ natürliche Einflüsse +Landnutzungsänderungen + anthropogener Aerosolgehalt) liefern über den Gesamtzeitraum deutlich zu hohe Werte, die sich zwischen den natürlichen und den anthropogenen Werten einordnen. Diese kommen vor allem durch die Jahre 1953 bis 1975 zustande, wo die Werte mit vollem Einfluss deutlich zu hoch liegen, sogar oberhalb der Werte mit natürlichem Einfluss. Gegen Ende des Betrachtungszeitraumes wechseln die Modelldaten mit vollem Einfluss dann diese Position und liefern für die Periode 1996 bis 2005 den niedrigsten Wert der Einflussarten und repräsentieren am Ende des Betrachtungszeitraumes am besten die beobachteten Daten.