

1 Kurzdarstellung des Projektes

Auf Grund der akuten instabilen Situation im Abflußbereich des Gletschsees wurde der ursprünglichen raumplanerischen/flußbaulichen Studie eine Sofortmaßnahme in Form einer Gerinnestabilisierung vorgestellt. Diese Sofortmaßnahme soll noch im Jahr 2000 nach Möglichkeit abgeschlossen werden. Planung, Baustelleneinrichtung sowie Baukontrolle werden von österreichischer Seite gemacht, der Bau selbst von bhutanesischer Seite. Hubschrauber und eventuell ein Bagger sowie 150-200 Arbeiter + Vorarbeiter wurden von bhutanesischer Seite zugesichert.

Projektleitung: Prof. Häusler, Institut für Geologie, Universität Wien.

Prof. Häusler, D.I. Leber und Meyer

(Geologie, Hydrogeologie, Geophysik)

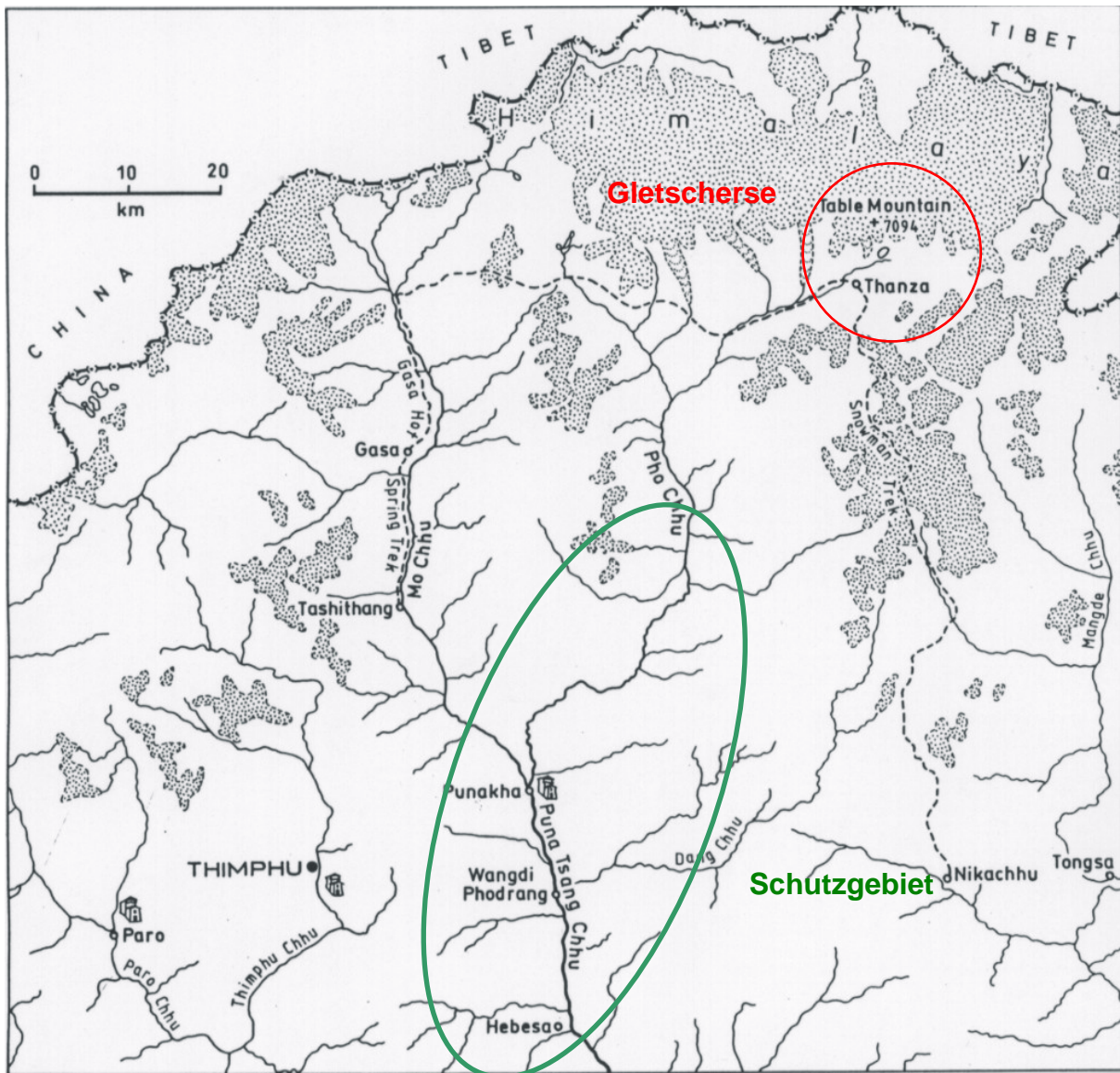
Mitarbeitende Institute:

Institut für Wildbach- und Lawinenschutz, BOKU Wien.

D.I. Brauner und D.I. Scherz

Johanneum Research, Graz (Satellitenbildverarbeitung, Geophysik)

2 Lage des Projektgebietes



3 Situation des Gletscherauslasses

Der Gletschersee liegt in 4600 m Höhe. Orogr. linksseitig ist der Gletschersee vor 5 Jahren im Frühjahr ausgebrochen. Sein Wasserspiegel muß dabei um mehr als 5-10 m abgesenkt worden sein. In der Folge hat sich ein relativ flaches Gerinne eingestellt welches nach dem Moränendurchbruch einen flachen Schwemmfächer geschüttet hat. In diesen Schwemmfächer ist das Gerinne terrassenartig bis zu 4 m eingetieft aber stabil. Der Bereich zwischen See und Moränendurchbruch verläuft im Grenzbereich zwischen schuttbedecktem Toteis (orogr. rechts) und eisfreier Seitenmoräne (orogr. links). Setzungserscheinungen und seitliche Einrutsche sind wahrscheinlich. Laut bhutanesischen Chefgeologen verändert sich die Gerinnelage

permanent, eine Aufhöhung ist zu befürchten!? Der See weist einen flachgründigen? Einlauftrichter auf. Der Moränendurchbruch hat bei 15-20m Breite eine Höhe von 30-35 m sowie eine Flankenneigung von 45 ° die aber relativ stabile Verhältnisse, laut Prof. Häusler, aufweist.

4 Eckdaten der Variante

Verbauungsgrundgedanke:

Das bestehende Gerinne soll insgesamt nur gering eingegriffen werden da sich im unteren Abschnitt zwischen Lauflänge 450 und 970m eine stabile Sohlage eingestellt hat. Im oberen Abschnitt soll die Transportkapazität erhöht werden, da es immer wieder zu Verlegung des Gerinnes durch seitliche Einstöße kommt. Das Ausgleichsgefälle des Gerinnes liegt nach Beobachtungen um 6-7%.

Es wird daher versucht dieses Gefälle im flachen Bereich zwischen Lauflänge 0 und 450 m (3-6%) herzustellen. Zusätzlich wird das Gerinne seitlich durch Drahtschotterkörper stabilisiert, was zusätzlich seitliche Einstöße durch Abrutschungen aus den linksseitigen Moränenflanken bzw. rechtsseitigen Toteiskörpern hintenanhalten soll. Zusätzlich sollten die Moränenflanken auf eine stabile Neigung (2:3) abgeböscht, und wenn möglich biologisch stabilisiert werden.

5 Topologie

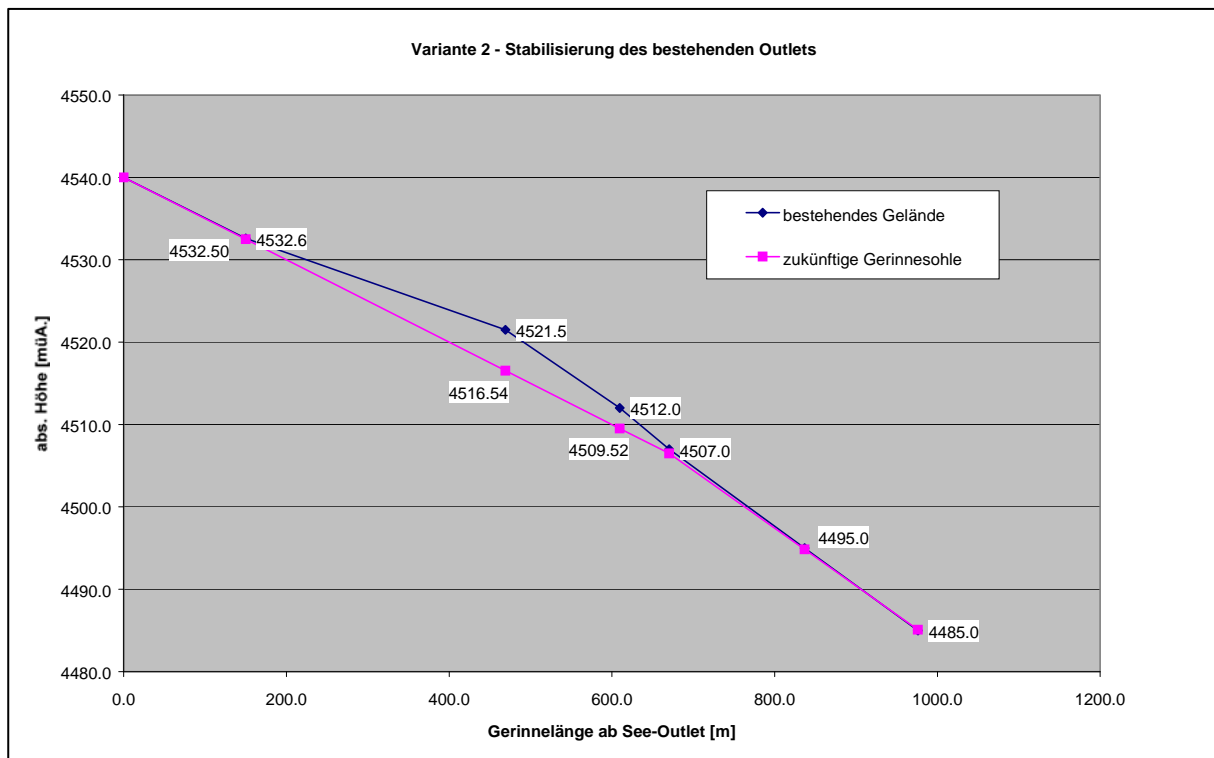


Abbildung 1: Aus Karte und Begehung angenommenes Längsprofil des Auslasses.

5.1 Hydraulik

Für die Schätzung des maximalen Gerinne-Abflusses ab dem See-Outlet wurde ein für diese Region zu erwartendes Monsunereignis unterstellt.

HQ [m³/s] 10 m³/s

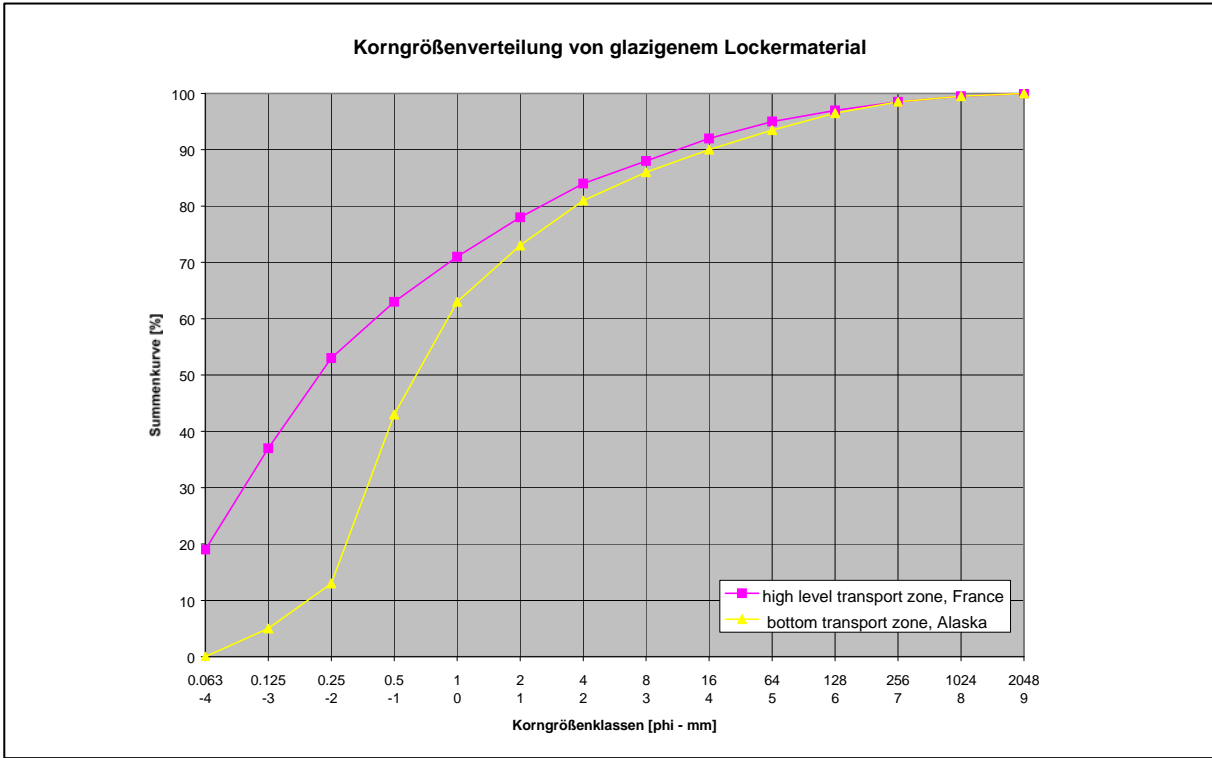
Während der Bauzeit ist eine Wasserhaltung erforderlich. Der abzuführende Abfluß wird mit

Q_{bauzeit} [m³/s] 3 m³/s

angenommen.

5.2 Sedimentologie

Zufolge Literaturdaten von Korngrößenverteilungen der oberen und unteren Zone eines Gletschers, lassen sich für Bauarbeiten nutzbare Anteile der Moräne abschätzen.



5.3 Bildanhang

Blick vom See-Outlet über See (ca. 2km Länge) bergauf Richtung Gletschereinstoß



Blick vom zukünftigen Gerinnebett auf See-Outlet

