

## Die Hyperbelfunktion $v(t) = v_0 + a/(t_f - t)$ zur Repräsentation des Bruchvorganges von Eis

*Mitteilung vom 22. Februar 1973 an Hans Röthlisberger, Abteilung für Glaziologie, Versuchsanstalt für Wasserbau der ETH Zürich (nicht publiziert).*

Lieber John

Wie ich Dir bereits am 4. Februar 1973 mitteilte, haben meine Bemühungen zur Analyse der Geschwindigkeitskurve des Eisabbruchs am Biggletscher tatsächlich zum Ziel geführt. Die Einrechnung eines Hyperbel-Asts hat eine sehr gute Übereinstimmung mit den gemessenen Werten ergeben. Der mittlere Fehler der Abweichungen zur Ausgleichskurve von Messpunkt 3 ist nicht grösser als der mittlere Fehler der Geschwindigkeitsbestimmungen, der bedingt ist durch die instrumentellen Messfehler und die atmosphärischen Einflüsse.

Die Verifikation der Funktion mit den Messungen vom 14. Februar und vom 21. Februar ergaben Differenzen zur extrapolierten Kurve, berechnet mit den Messungen bis zum 2. Februar, von  $-0.02$  cm/d und  $+0.13$  cm/d. Diese Werte liegen gut innerhalb des mittleren Fehlers.

Bei Extrapolation der Kurve bis zur vermuteten Absturzgeschwindigkeit von  $200$  cm/d ergibt sich ein Absturzdatum vom 7. August dieses Jahres. Die Zeitschranken bei einer Wahrscheinlichkeit von ca.  $67\%$  sind  $\pm 58$  Tage, gerechnet aus dem mittleren Fehler der Messungen. Mit einer Wahrscheinlichkeit von  $95\%$  sind die Zeitschranken doppelt so lang, somit beträgt die Wahrscheinlichkeit eines Absturzes vor Mitte April dieses Jahres nur  $5\%$ . Bei Fortsetzung der Messungen in etwa wöchentlichen Intervallen werden die Zeitschranken enger, d.h. die Prognose wird genauer.

Die Approximation der zeitlichen Zunahme der Geschwindigkeit ist so genau, dass die Funktion vermutlich ein Gesetz für den Bruchvorgang repräsentiert. Weitere experimentelle und theoretische Untersuchungen sind angesagt!

Mit freundlichen Grüßen

André Flotron