Inhalt des aktuellen Heftes

Promet – Meteorologische Fortbildung
Heft 98 (2016)

Thema des Heftes: **Hochgebirgsmeteorologie und Glaziologie**

Fachliche Redaktion: Prof. Dr. Wolfgang Schöner, Graz
Fachliche Durchsicht: Prof. Dr. Mathias Rotach, Innsbruck

	Beitrag	Seite
	Zu diesem Heft (W. Schöner, M. Rotach)	2
1	W. SCHÖNER Niederschlag im Hochgebirge	3-13
2	P. WEIHS, H. RIEDER, D. BAUMGARTNER, M. OLEFS, M. BLUMTHALER, M. SCHWARZ, H. PIETSCH, S. SIMIC Strahlung im Hochgebirge	14-24
3	P. SEIBERT, R. STEINACKER Thermische Windsysteme über alpiner Topografie	25-42
4	M. DORNINGER Topografische und meteorologische Faktoren für extrem tiefe Temperaturminima in Kaltluftseen	43-58
5	M. LEHNING, R. MOTT Bodennahe atmosphärische Prozesse und ihre Wirkung auf die hochalpine Schneedecke	59-67
6	T. MÖLG, R. PRINZ, W. SCHÖNER Energie- und Massenbilanz von Hochgebirgsgletschern	68-77
7	W. HAEBERLI, C. HAUCK, J. NÖTZLI Alpiner Permafrost	78-94
8	V. WIRTH Orographische Bannerwolken: Systematische Untersuchung zu einem faszinierenden Naturphänomen	95-101
	Examina 2014	102-111
	Vorschau auf die nächsten Hefte	112

Hochgebirgsmeteorologie und Glaziologie

Zu diesem Heft

In diesem Heft werden meteorologische Vorgänge im Hochgebirge, also den höchst gelegenen Teilen des Gebirges, behandelt. Diese Vorgänge sind sehr oft in Wechselwirkung der Atmosphäre mit der Kryosphäre, also mit Schnee, Eis und Permafrost, deren Erforschung Aufgabe der Glaziologie ist. Wie in diesem Heft gezeigt wird kann die Kryosphäre einen merklichen Einfluss auf die Gebirgsatmosphäre haben – und nicht nur umgekehrt. Eine kombiniertes Themenheft Hochgebirgsmeteorologie und Glaziologie zeigt sich daher als eine interessante Aufgabenstellung und soll durch die vorliegende Ausgabe von PROMET den Stand der Forschung zusammenfassen.

Da das Hochgebirge zu einem großen Teil unbewohnt, meist schwer erreichbar und von extremen Umweltbedingungen geprägt ist, liegen für diese Region vergleichsweise deutlich weniger und unzuverlässigere Messungen vor, wodurch auch das meteorologische Prozessverständnis schlechter ist. Ein wesentlicher Impuls für die Hochgebirgsmeteorologie und Glaziologie entstand durch die Gründung der Hochgebirgsobservatorien in der zweiten Hälfte des 19ten und beginnenden 20ten Jahrhunderts, wie zum Beispiel 1864 auf dem Säntis, 1886 auf dem Sonnblick, 1901 auf der Zugspitze, oder dem Jungfraujoch im Jahr 1931. Ursprünglich gedacht, um aus höheren Luftschichten Beobachtungsdaten zu bekommen, folgten bald wichtige Erkenntnisse, die nicht nur die Gebirgsmeteorologie vorantrieben, sondern auch das Wissen der Meteorologie insgesamt verbesserten. Erste Erkenntnisse über den Föhn durch Julius Hann oder die Ficker'schen Bergwetterregeln seien hier als Beispiel genannt. Jedoch nicht nur die Meteorologie sondern auch die Glaziologie konnte von den für Feldmessungen sehr günstig gelegenen Hochgebirgsobservatorien profitieren.

Der Einfluss der Meteorologie auf die forschungsgeschichtlich jüngere Glaziologie war von Beginn weg groß. Insbesondere die alpine Glaziologie wurde durch die Meteorologie der Universität Innsbruck entscheidend mitgeprägt. Bedeutende Glaziologen wie Herfried Hoinkes oder Nobert Untersteiner waren von ihrer Ausbildung Meteorologen, die von diesem meteorologischen Hintergrund geprägt, grundlegende Untersuchungen zum Energie- und Massenhaushalt alpiner Gletscher durchführten. Die Exzellenz der alpinen Glaziologie bildete später eine wesentliche Grundlage für ihre Übertragung auf die polaren Eismassen in Grönland und Antarktis.

Typische meteorologische Phänomene des Hochgebirges wie etwa die Ausbildung thermischer Windsysteme oder extremer Inversionen und Minimumtemperaturen in Dolinen sind seit jeher Thema der alpinen Gebirgsmeteorologie. Vom Standpunkt der weiter oben erwähnten Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Kryosphäre ist auch die Sonderform eines thermischen Windes über Gletscher, der durch die kalte Eisoberfläche verursacht wird, interessant, wie auch in einem der Beiträge beschrieben wird. Wohl am besten zeigt sich die enge Verflechtung von Meteorologie und Glaziologie am Bespiel der Schneeforschung. Die komplexen Vorgänge des Schneeniederschlags, der Umverlagerung der Schnees sowie des Energieaustauschs sind Forschungsfokus der Gebirgsmeteorologie und Glaziologie.

Die Beiträge dieses Bandes sind vor diesem Hintergrund zusammengestellt. Der Beitrag von P. Weihs et al. widmet sich der Strahlungsmeteorologie, insbesondere der Höhenabhängigkeit der Strahlungskomponenten. Der zweite Beitrag von W. Schöner zeigt den Einfluss der Gebirge auf den Niederschlag, wobei ein besonderer Fokus auf das Hochgebirge gelegt wird. In den Beiträgen von P. Seibert und R. Steinacker sowie von M. Dorninger geht es vorwiegend um thermische Prozesse, einerseits die thermischen Windsysteme und andererseits die Ausbildung extremer Kaltluftseen. Bodennahe atmosphärische Prozesse und ihre Wirkung auf die Schneedecke im Beitrag von M. Lehning und R. Mott stellen dann die Schnittstelle von der Meteorologie zur Glaziologie her. Der Energie- und Massenhaushalt der Gletscher (Beitrag Mölg et al.) sowie der alpine Permafrost (Beitrag Haeberli et al.) sind die Hauptbeiträge zum Thema Glaziologie. Das Sonderphänomen der Bannerwolken im Beitrag von V. Wirth rundet die Zusammenstellung dieses Heftes ab

Wolfgang Schöner und Mathias Rotach