

# **Meteorologie 1996**

**Teil 8:**  
Öffentlichkeitsarbeit

Manfred Bogner  
Thomas Lehner  
Mag. Günther Mahringer

**Jahresberichte 1996**

Für den Inhalt verantwortlich:

Mag. Manfred Bogner  
Bogner & Lehner OEG  
Gruberstraße 18/26  
4020 Linz

Mag. Günther Mahringer  
Lärchenauerstraße 57  
4020 Linz

Thomas Lehner  
Bogner & Lehner OEG  
Gruberstraße 18/26  
4020 Linz

Impressum:

Projekt Nationalpark Kalkalpen  
Endbericht 1601-04/96

Herausgeber:  
Amt der Oö. Landesregierung  
Nationalparkplanung  
im Verein Nationalpark Kalkalpen  
Obergrünburg 340  
4592 Leonstein

Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie

Die zur Verfügung gestellte Infrastruktur  
im Forschungszentrum Molln  
wurde gefördert aus Mitteln des Landes Oberösterreich

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert werden.

**Forschungsprojekt "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen"**

**ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

**Endbericht 1996  
Teil 8**

**Günter Mahringer  
Manfred Bogner  
Thomas Lehner**

Linz, Dezember 1996

Anschrift der Verfasser:

Mag. Manfred Bogner  
Bogner & Lehner OEG  
Gruberstraße 18/26  
A - 4020 Linz

Thomas Lehner  
Bogner & Lehner OEG  
Gruberstraße 18/26  
A - 4020 Linz

Mag. Günter Mahringer  
Lärchenauerstraße 57  
A - 4020 Linz

Der Endbericht Fachbereich METEOROLOGIE 1996 gliedert sich in folgende Teilberichte:

Teil 1: Übersicht über die meteorologischen Daten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen und Dokumentation der Datenkorrektur der nationalparkeigenen Meßstationen

Teil 2: Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen

Teil 3: Tagesdokumentationen der Wetterlagen, meteorologischen Vorgänge und Kenndaten in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Teil 4: Niederschlagsmeßnetz in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Teil 5: Konzeption einer flächendeckenden Erfassung der Schneebedeckung

Teil 6: Besonnung und Strahlungsangebot im Nationalpark Kalkalpen

Teil 7: Die Häufigkeit von Starkniederschlägen aus den Daten des Niederschlagsmeßnetzes

Teil 8: Öffentlichkeitsarbeit Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen

Teil 9: Programmierarbeiten zur Datenaufbereitung und Datenkontrolle

**INHALTSVERZEICHNIS**

1. Einleitung	3
2. Durchgeführte Arbeiten im Jahr 1996	4
3. Literatur	6

## 1. Einleitung

Die Öffentlichkeitsarbeit durch Forschergruppen im Nationalpark orientiert sich an zwei Zielen. Einerseits hat die Öffentlichkeit, insbesondere die Bevölkerung der Region, das Anrecht, zu erfahren, welche Ergebnisse durch die Forschung erzielt werden. Dies muß als Informations- und Bildungsauftrag verstanden werden. Andererseits ist es für den Nationalpark und die dort stattfindenden Aktivitäten förderlich, die fachliche Öffentlichkeit über die Forschungsarbeiten zu informieren und zu versuchen, Partner für weiterführende Forschungsvorhaben zu gewinnen und so Ressourcen nutzbar zu machen, die aus den verfügbaren Mitteln nicht finanziert werden könnten. Die Öffentlichkeitsarbeit des Meteorologie-Teams im Jahr 1996 hat sich beiden Zielen zugewandt. Da das Meteorologie-Projekt nach Genehmigung im Juni 1996 erst in der Anlaufphase stand und daher während des Jahres noch keine neuen Ergebnisse zu präsentieren waren, lag der Schwerpunkt auf der Präsentation der eigenen Arbeiten vor Forscherkollegen. Erst danach begann die Umsetzung in Zeitschriftenartikel und Präsentationsmaterial für die Öffentlichkeit.

## 2. Durchgeführte Arbeiten im Jahr 1996

Eine wesentliche Arbeit im Zuge des Meteorologieprojektes im Frühjahr und Sommer 1996 war die Konzeption und Errichtung des neuen Niederschlagsmeßnetzes. Dieses Meßsystem bietet Niederschlagsmessungen in einer zeitlichen und räumlichen Auflösung, die bisher in ganz Österreich einzigartig sein dürfte und auch im Ausland kaum wo erreicht wird. Es war zu erwarten, daß die gewonnenen Daten für die meteorologische und hydrologische Forschung von großem Interesse sein würden. Daher wurde das System auf der Internationalen Tagung für Alpine Meteorologie (ITAM), welche im September 1996 in Bled, Slowenien, stattfand, auf einem Poster präsentiert und in einem Kurzvortrag vorgestellt. Eine Kurzdarstellung erschien im Tagungsband.

Das Poster enthält eine Lagekarte des Stationsnetzes im Vollausbau und eine Graphik, welche die weitgehend ausgewogene Höhenverteilung der Stationen belegt. Weiters wird das Meßgerät vorgestellt und die Charakteristika des Datenmaterials beschrieben. Die Meßergebnisse des Systems wurden exemplarisch anhand Niederschlagsverteilung während der Meßkampagne 1993 (Nordstaulage) demonstriert. Die Texte wurden in englischer Sprache verfaßt. Das Poster wurde vom Meteorologie-Team konzipiert und am Geographischen Informationssystem der Nationalpark-Forschung von DI Gärtner erstellt und erwies sich bei der Präsentation als sehr gelungen, besonders im Vergleich zu anderen Arbeiten.

Aufgrund der Rückmeldungen konnte der Eindruck gewonnen werden, daß die meteorologische Arbeit im Nationalpark Kalkalpen zunehmend von der fachlichen Öffentlichkeit als interessant wahrgenommen wird und das Gebiet für Projekte zunehmendes Interesse findet. Eine wesentliche Rolle spielt dabei sicher das verfügbare Datenmaterial.

Das Poster wurde anschließend umgearbeitet (deutsche, allgemein verständliche Texte, einige Layout-Änderungen) und ist für die Präsentation im Rahmen von Ausstellungen, in den Informationsstellen und den Info-Hütten verfügbar.

Im Rahmen zweier Workshops zum Projekt Karstdynamik im Nationalpark Kalkalpen am 15.03. und 15.11.1996 wurde das Meteorologie-Projekt in Vorträgen vorgestellt. Besonderes Interesse fand natürlich das Niederschlagsmeßnetz und erste Ergebnisse der Messungen im Hinblick auf Starkniederschlagsereignisse (vgl. Mahringer, Bogner und Lehner, 1996, Teil 7), aber auch die mittlerweile im ersten Schritt abgeschlossenen Arbeiten zur Besonnungs- und Strahlungsverteilung im Nationalpark (vgl. Mahringer, Bogner und Lehner, 1996, Teil 6), sowie die Arbeiten an der Beobachtung der Schneebedeckung (Mahringer, Bogner und Lehner, 1996, Teil 5).

Da das Niederschlagsmeßnetz bereits in den ersten Monaten seines Betriebes gute Daten und interessante Ergebnisse lieferte, wurde ein Artikel für die Nationalpark-Zeitschrift AUFWIND verfaßt, der 1997 erscheinen soll. Schwerpunkt dieses Artikels ist die Vorstellung des Niederschlagsmeßnetzes, seine Bedeutung für die gesamte Forschung im Nationalpark und die Relevanz der gewonnenen Daten für die gesamte Region am Beispiel des Hochwassers vom Oktober 1996 in der Stadt Steyr. Allfällige Arbeiten zur Endredaktion werden noch im Rahmen des Werkvertrags 1996 erbracht.

Um das Meteorologie-Projekt und seine neuesten Ergebnisse allen im Nationalpark beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu präsentieren, wurde für Jänner 1997 eine Vortragsveranstaltung angesetzt. Themen dabei sind die Präsentation der Arbeiten und Ergebnisse aus dem Jahr 1996 und eine Vorschau auf die geplanten Tätigkeiten im Jahr 1997. Im Zuge dessen soll auch die Abstimmung bezüglich der Öffentlichkeitsarbeit im Jahr 1997 erfolgen. Die Vorbereitung dieses Vortrags ist abgeschlossen, die Abhaltung wird noch im Rahmen des Werkvertrages 1996 durchgeführt.

### 3. Literatur

Bogner M., Mahringer G. und Lehner Th. (1996): A Precipitation Measuring Network in the Upper Austrian Alps. Tagungsband der 24. Internationalen Tagung für Alpine Meteorologie (ITAM), Bled, Slovenia.

Mahringer G., Bogner M. und Lehner Th.: Konzept zur flächendeckenden Beobachtung der Schneebedeckung im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht des Projektes "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen, 1996, Teil 5.

Mahringer G., Bogner M. und Lehner Th.: Besonnung und Strahlungsangebot im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht des Projektes "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen, 1996, Teil 6.

Mahringer G., Bogner M. und Lehner Th.: Die Häufigkeit von Starkniederschlägen aus den Daten des Niederschlagsmeßnetzes. Endbericht des Projektes "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen, 1996, Teil 7.

Artikel für die Nationalpark-Zeitschrift "AUFWIND"  
zum Thema: Niederschlag im Nationalpark Kalkalpen  
Günter Mahringer, Manfred Bogner

Sonne und Wasser sind die Grundlagen jeglichen Lebens auf unserer Erde. Auch die Forschung im Nationalpark Kalkalpen beschäftigt sich mit diesen Grundlagen. Im Rahmen eines vierjährigen Projektes über Klima und Wetter im Nationalpark Kalkalpen wird u.a. das Angebot an Wasser und Sonne im Nationalpark gemessen und berechnet.

Der Nationalpark liegt im Bereich der nördlichen Kalkalpen. Dieser ist durch feuchtes, gemäßigtes, ozeanisch geprägtes Klima charakterisiert. Durch die Prallhangsituation im Nordstaubereich die Alpen erhält es eine besondere Ausprägung. Das Gebiet von Sengsengebirge und Hintergebirge zeichnet sich durch Niederschlagsreichtum aus. Die Jahresniederschlagsmengen reichen von 1200 mm in den Talbereichen bis über 2000 mm im Sengsengebirge. Aufgrund der bisherigen Messungen kann erwartet werden, daß die größten Niederschlagsmengen im Bereich des Sengsengebirgskammes sowie knapp nördlich und südlich auftreten. Am meisten davon fällt im Sommer. Im gesamten Nationalparkgebiet müssen jedoch bei Nordstaulagen Niederschlagsmengen erwartet werden, die beträchtlich über jenen liegen, die in dessen Umgebung auftreten. Besonders exponiert sind die alpinen, teilweise auch die subalpinen Bereiche. Der Niederschlag nimmt im Durchschnitt mit der Seehöhe zu.

Besonders aktuell ist in unserer Zeit auch die Frage nach Klimaveränderungen, die durch menschliche Einflüsse verursacht oder mitverursacht werden. Da diese im Zeitraum von Jahrzehnten und Jahrhunderten stattfinden, ist eine lückenlose, langjährige Beobachtung erforderlich. Gebiete, die vom Menschen nicht direkt beeinflusst werden, bieten sich als dahei besonders an. Interessant ist in diesem Zusammenhang nicht nur die Änderung der Durchschnittswerte, sondern besonders auch die Frage, ob sich die Häufigkeit extremer Wetterphänomene ändert.

Zur Dokumentation des Naturraums im Nationalpark gehört eine flächendeckende Information über die Klimaverhältnisse. Für die Kenntnis einer flächendeckenden Niederschlagsverteilung in der Region des Nationalparks Kalkalpen wird seit Sommer 1996 ein räumlich und zeitlich hochauflösendes Meßnetz von dauerregistrierenden Meßgeräten betrieben. Bei der Erarbeitung des Meßnetzkonzeptes stützten sich die Meteorologen auf die Ergebnisse von Meßkampagnen, die in den Jahren 1993 und 1994 bei Nordstaulagen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse dieser Kampagnen gaben erste Hinweise auf die Niederschlagsverteilung in der Region, speziell die teilweise großen Unterschiede zwischen den nord- und südseitig des Sengsengebirges gelegenen Gebieten.

Das Netz besteht aus 30 Meßgeräten, die den Niederschlag in einem Trichter auffangen. Eine Löffelwippe, die sich jeweils nach Einfließen einer genau bestimmten Wassermenge entleert, gibt elektrische Impulse an einen Microcontroller weiter, der die Daten speichert. Diese Meßgeräte wurden speziell für die Anforderungen an den Einsatz im Nationalparkgebiet entwickelt und gebaut. Sie sind leicht und auch zu Fuß transportierbar, unabhängig von einer Energieversorgung, und sie ermöglichen eine kontinuierliche Aufzeichnung aller Niederschläge während der Sommermonate. Da die Geräte unbeheizt sind und auch für Wartungsarbeiten im Winter schwer zugänglich wären, werden die Geräte in der kalten Jahreszeit außer Betrieb genommen. Statt der Niederschlagsmessung wird dann die Schneebedeckung beobachtet.

So wichtig Niederschläge an sich für Ökosysteme sind, so groß ist andererseits ihre Schadwirkung, wenn sich des Guten zu viel vom Himmel ergießt. Starkniederschläge stellen daher eine große Belastung für den Naturraum und seine Lebenswelt dar, wenngleich sich die Systeme bis zu einem gewissen Grad auf Extremereignisse einstellen können, wenn diese nicht allzu selten sind. Besonders in den Bereichen, in welchen sich das abfließende Wasser sammelt, führt es durch seine erodierende Wirkung zumindest lokal zu teils irreversiblen oder nur sehr langsam sich zurückbildenden Veränderungen im Bodenaufbau. Welche Zeitdauer und räumliche Ausdehnung von Niederschlagsereignissen jeweils für ein System besonders belastend sind, ist durch die Einzugsgebietsgröße, das Wasserrückhaltevermögen, den Bodenaufbau und die Hangneigung bestimmt. So werden kleine Einzugsgebiete und solche mit geringem Rückhaltevermögen vermutlich eher von kurzdauernden Ereignissen stärker betroffen, auch wenn sie lokal sehr begrenzt sind. Größere Flußgebiete reagieren dagegen erst bei länger anhaltenden, großflächigen Starkniederschlägen.

#### Starkniederschläge im Sommer und Herbst 1996

Die Niederschläge der verschiedenen Dauerstufen entsprechen bestimmten Ereignistypen. Kurze Ereignisse (bis etwa 2 oder 3 Stunden) sind Phänomenen wie Gewitter, starke Regen- oder Hagelschauer zuzurechnen, die allein oder in Verbindung mit Frontdurchgängen auftreten können. Ereignisse mittlerer Dauer (bis etwa 24 Stunden) sind großräumigeren Ereignissen zuzurechnen wie z.B. Kalt- und Warmfronten, noch längere Episoden treten in Verbindung mit längeranhaltenden niederschlagsreichen Wettersituationen auf (z.B. Nordstaulagen, sehr langsam ziehende Tiefdruckgebiete).

Die Ereignisse lassen sich in zwei Gruppen gliedern. Im Juli und August traten sieben Starkniederschlagsereignisse in Verbindung mit Gewittern auf. Die Gewitter des Sommers 1996 brachten maximale Niederschlagsmengen bis 22.8 mm und sind daher in keinem Fall als katastrophale Unwetter einzustufen. An der Station Schoberstein wurden in den vergangenen Jahren schon ergiebigere Gewitterniederschläge (z. B. 20. Juni 1994, 82.4 mm) registriert.

Im September und Oktober gab es drei länger andauernde Starkniederschlagsphasen, darunter jene von 19. bis 22. Oktober 1996, die zu einer Überschwemmung der Stadt Steyr führte. Mit einer kräftigen Nordwestströmung zogen mehrere Kalt- und Warmfrontsysteme über die Region hinweg. Der Niederschlag fiel anfangs in größeren Höhen in Form von Schnee, dieser schmolz durch nachfolgende Erwärmung am nächsten Tag bereits wieder ab. Durch Nordstaueffekte wurden die Regenmengen zusätzlich erhöht. An allen Stationen im Nationalpark wurden innerhalb von nicht einmal drei Tagen Werte gemessen, die etwa das Doppelte des durchschnittlichen Monatsniederschlags im Oktober betragen. An der Station Haslersgatter wurde ein Spitzenwert von 303 mm registriert, eine Menge, die seit 1971 nur einmal in der Region übertroffen wurde.

Angesichts der Auswirkungen, die dieses Ereignis durch die Überschwemmung der Stadt Steyr und ihrer Umgebung hatte, wird die Bedeutung der Erhaltung von Böden und Wäldern im Hinterland ersichtlich. Die Natur hat es verstanden, sich in einem Millionen Jahre dauernden Prozeß an die Gegebenheiten anzupassen und auch solche Extremereignisse bestmöglich abzufangen. Durch die Schaffung des Nationalparks Kalkalpen wird diese Natur bewahrt und so ein Beitrag für die Sicherung der Zukunft aller Menschen in der Region geleistet.