

Forschungsprojekt "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen"

**ÜBERSICHT ÜBER DIE METEOROLOGISCHEN DATEN AUS DER
REGION DES NATIONALPARKS KALKALPEN, DOKUMENTATION
DER DATENKORREKTUR DER NATIONALPARKEIGENEN
MESSTATIONEN UND PROGRAMMIERARBEITEN ZUR
DATENAUFBEREITUNG UND DATENKONTROLLE**

**Endbericht 2000
Teil 1/1**

**Manfred Bogner
Thomas Lehner**

Weichstetten, Dezember 2000

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Stationsnetz und Datenmaterial in der Region Nationalpark Kalkalpen	3
2.1 Stationen des Nationalparks Kalkalpen und Datenmaterial	4
2.2 Stationen des Flugwetterdienstes Linz und Datenmaterial	7
2.3 Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Datenmaterial	7
2.4 Stationen des Hydrographischen Dienstes des Landes Oberösterreich und Datenmaterial	10
2.5 Stationen des Umweltbundesamtes Wien und Datenmaterial	11
3. Datenkorrektur der nationalparkeigenen Meßstationen	12
3.1 Meßstelle Schoberstein	12
3.2 Meßstelle Hinterer Rettenbach	13
3.3 Meßstelle Feichtaualm	14
3.4 Meßstelle Kogleralm	15
3.5. Meßstelle Brauneben	16
3.6 Meßstelle Rotwagmauer	17
3.7 Meßstelle Eselgraben	18
3.8. Meßstelle Zaglbaueralm	19
3.9 Meßstelle Ebenforstalm	19
3.10 Niederschlagsmeßstationen in der Nationalparkregion	20
4. Literatur	23
5. Zusammenfassung	24

1. EINLEITUNG

Dieser Bericht gibt eine Übersicht über die Verfügbarkeit der meteorologischen Meßdaten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000. Es erfolgt eine Beschreibung der meteorologischen Meßdaten aller Nationalpark-Meßstellen (Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm, Brauneben, Rotwagmauer, Eselgraben, Zaglbaueralm und Ebenforstalm) und der Meßstellen des nationalparkeigenen Niederschlagsmeßnetzes. Zudem wird eine Übersicht über das meteorologische Datenmaterial der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, des Hydrographischen Dienstes OÖ, des Umweltbundesamtes Wien und des Flugwetterdienstes (Austro Control GmbH) gegeben. Diese Daten wurden von den jeweiligen Stellen kostenlos zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Meßdaten aller Meßstationen sind in Tabellen dargestellt und stehen auf EDV-Trägern allen Forschergruppen zur Verfügung.

Weiters wird die Datenkorrektur für die nationalparkeigenen Meßstationen dokumentiert. Durch Ausfälle und durch Fehlverhalten von Meßsensoren waren Korrekturen der Meßdaten notwendig. Anhand von Vergleichsmessungen bei den Wartungs- und Reparaturarbeiten konnten Meßdaten vervollständigt bzw. korrigiert werden. Außerdem wurde für alle erhobenen Meßdaten eine Plausibilitätskontrolle und ein Vergleich der einzelnen Parameter mit anderen Meßstationen durchgeführt.

Die im Jahr 2000 errichteten Temperatur- und Feuchtemeßstationen, die Datenvollständigkeit und –korrektur dieser Stationen werden in BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (2000, Teil 3) beschrieben.

2. STATIONSNETZ UND DATENMATERIAL IN DER REGION NATIONALPARK KALKALPEN

Nachfolgend wird eine Übersicht über die meteorologischen Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen und des verfügbaren Datenmaterials gegeben (Stand Oktober 2000). Die Darstellung der Meßstellen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge mit geographischer Breite, geographischer Länge und Seehöhe (Tabelle 1).

Eine detaillierte Beschreibung der Meßstationen findet sich bei MAHRINGER, BOGNER & LEHNER (1992), BOGNER & LEHNER (1993), BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (1996, Teil 2), BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (1999, Teil 5) und BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (2000, Teil 3).

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und die Verfügbarkeit des Datenmaterials an den nationalparkeigenen Meßstationen wird in den in den Tabellen 2 und 3 gegeben.

2.1 Stationen des Nationalparks Kalkalpen und Datenmaterial für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Tab. 1: Nationalparkeigene Meßstationen (Stand Oktober 2000).

Stationsname	registrierte Parameter	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Anstandmauer	Ns (während der Sommermonate)	47°48'40"	14°13'10"	970m
Bärenriedlau	Ns -“-	47°46'36"	14°17'12"	1345m
Blumaueralm	Ns -“-	47°47'13"	14°21'46"	710m
Brauneben	T,RF	47°49'21"	14°13'12"	760m
Dörfmoaralm	Ns (während der Sommermonate)	47°43'29"	14°27'29"	1200m
Ebenforstalm	T;RF,Ns (während der Sommermonate)	47°48'23"	14°25'19"	1050m
Eiseneck	Ns (während der Sommermonate)	47°48'29"	14°20'17"	1300m
Eselgraben	T,RF	47°47'45"	14°22'52"	860m
Feichtaualm	T, RF, dd, ff, Bg, Bd, Ns im Sommer	47°48'08"	14°19'24"	1380m
Große Klause	Ns (während der Sommermonate)	47°47'50"	14°28'36"	485m
Gruberalm	T,RF	47°45'50"	14°14'17"	750m
Hagler	Ns (während der Sommermonate)	47°46'23"	14°18'30"	1580m
Haslersgatter	Ns -“-	47°44'19"	14°22'53"	1160m
Hausbach	Ns -“-	47°51'37"	14°21'36"	570m
Hengstpaß	T,RF, Ns (während der Sommermonate)	47°42'06"	14°27'43"	990m
Hopfing	Ns (während der Sommermonate)	47°48'39"	14°15'41"	570m
Jörglalm	Ns -“-	47°47'03"	14°26'02"	800m
Koglalm	T, RF, Ns (während der Sommermonate)	47°46'39"	14°15'48"	1240m
Krahlalm	Ns (während der Sommermonate)	47°46'44"	14°23'48"	700m
Lausserbaueralm	Ns -“-	47°40'52"	14°28'55"	780m
Mehlboden	Ns -“-	47°45'21"	14°21'05"	855m
Messerer	Ns -“-	47°48'37"	14°22'46"	580m
Mieseck	Ns -“-	47°49'00"	14°25'26"	1220m
Mistleben	Ns -“-	47°48'08"	14°16'53"	740m
Mitterweng	T,RF	47°41'55"	14°21'19"	720m
Pankraz	Ns (während der Sommermonate)	47°45'55"	14°12'52"	513m
Polzalpe	Ns -“-	47°49'15"	14°19'36"	725m
Rettenbach	T, RF, Ns (während der Sommermonate)	47°45'21"	14°19'00"	610m
Rotwagmauer	T,RF	47°47'45"	14°23'43"	740m
Saigerin	Ns (während der Sommermonate)	47°44'13"	14°30'48"	725m
Saubachgut	T,RF	47°45'50"	14°15'00"	875m
Schoberstein	T, RF, Gs, Ns, dd, ff, Bg, Bd, P	47°54'21"	14°19'29"	1260m
Sitzenbachhütte	Ns (während der Sommermonate)	47°44'52"	14°26'48"	895m
Springbauer	Ns -“-	47°47'05"	14°11'41"	533m
Spring Unten	Ns -“-	47°48'48"	14°10'38"	570m
Spring Oben	Ns -“-	47°48'48"	14°11'30"	990m
Steyernquelle	Ns -“-	47°49'32"	14°21'22"	550m

T	Temperatur	RF	Rel. Feuchte	Gs	Globalstrahlung
Ns	Niederschlag	P	Druck	dd	Windrichtung
ff	Windgeschwindigkeit	Bg	Böe Geschwindigkeit	Bd	Böe Richtung

Tab. 1: Nationalparkeigene Meßstationen (Stand Oktober 2000), Fortsetzung

Stationsname	registrierte Parameter	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Wällerhütte	Ns -“-	47°46'18"	14°28'22"	550m
Weingartalm	Ns -“-	47°45'21"	14°25'10"	1150m
Weißbach	Ns -“-	47°51'27"	14°26'25"	400m
Wurbauer	T,RF	47°43'34"	14°21'05"	850m
Zaglbaueralm	T,RF	47°48'00"	14°22'31"	990m
Zöbelboden	Ns (während der Sommermonate)	47°50'18"	14°26'26"	910m

T Temperatur RF Rel. Feuchte Gs Globalstrahlung
 Ns Niederschlag P Druck dd Windrichtung
 ff Windgeschwindigkeit Bg Böe Geschwindigkeit Bd Böe Richtung
 E2 Erdbodentemperatur 10 cm E4 Erdbodentemperatur 50 cm

Die Nationalpark-Meßstationen wurden in regelmäßigen Abständen technisch gewartet und die Daten einer meteorologischen Plausibilitätsprüfung unterzogen (BOGNER & LEHNER 2000, Teil 1/2). Zusätzlich zu den 10-Minuten- und Stundenmittelwerten liegen die vom Meteorologenteam erstellten Auswertungen (Tagesmittelwerte, Tagessummen, Monatsmittelwerte, Monatssummen) auf EDV-Datenträgern vor.

Tab. 2: Vollständigkeit der Daten der nationalparkeigenen Niederschlagsmeßstationen für den Zeitraum Mai bis Oktober 2000.

Stationsname	Ns					
	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Anstandmauer	1	1	1	1	1	1
Bärenriedlau	1	1	1	1	1	1
Blumaueralm	1	1	1	1	1	1
Dörfmoaralm	1	1	1	1	1	1
Ebenforstalm	1	1	1	1	1	1
Eiseneck	1	1	1	1	1	1
Große Klause	1	1	1	1	1	1
Hagler	3	1	1	1	1	1
Haslersgatter	1	1	1	1	1	1
Hausbach	1	1	1	1	1	1
Hengstpaß	1	1	1	1	1	1
Hopfing	1	1	1	1	1	1
Jörglalm	1	1	1	1	1	1
Krahlalm	1	1	1	1	1	1
Lausserbaueralm	1	1	1	1	1	1
Mehlboden	1	1	1	1	1	1

Stationsname	Ns					
	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Messerer	1	1	1	1	1	1
Mieseck	1	1	1	1	1	1
Mistleben	1	1	1	1	1	1
Pankraz	1	1	1	1	1	1
Polzalpe	1	1	1	1	1	1
Saigerin	1	1	1	1	1	1
Sitzenbachhütte	1	1	1	1	1	1
Speringbauer	1	1	1	1	1	1
Spering Unten	1	1	1	1	1	1
Spering Oben	1	1	1	1	1	1
Steyernquelle	1	1	1	1	1	2
Wällerhütte	1	1	1	1	1	1
Weingartalm	1	1	1	1	1	1
Weißbach	1	1	1	1	1	1
Zöbelboden	1	1	1	1	1	1

Ns Niederschlag

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden (über 95%)

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden (weniger als 95%)

3 ... Keine Messungen oder Messgerät noch nicht installiert

Tab. 3: Vollständigkeit der meteorologischen Daten an den nationalparkeigenen Meßstellen
Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Kogleralm, Feichtaualm für den Zeitraum
November 1999 bis Oktober 2000

1999	Schoberstein									Rettenbach			Kogleralm			Feichtaualm						
2000	T	RF	Gs	Ns	dd	ff	Bg	Bd	P	T	RF	Ns	T	RF	Ns	T	RF	dd	ff	Bg	Bd	Ns
Nov.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	2	3
Dez.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3
Jän.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	3
Feb.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	0	3	1	1	2	2	2	2	3
März	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	0	3	1	1	2	2	2	2	3
Apr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	1	3
Mai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Juni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Juli	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Aug.	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sep.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Okt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tab. 4: Vollständigkeit der meteorologischen Daten an den nationalparkeigenen Meßstellen
Brauneben, Eselgraben, Zaglbaueralm, Rotwagmauer und Ebenforstalm für den
Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

1999	Brauneben			Eselgraben			Zaglbaueralm			Rotwagmauer			Ebenforstalm		
2000		T	RF		T	RF		T	RF		T	RF		T	RF
Nov.		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Dez.		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Jän.		1	1		1	1		1	1		0	0		1	1
Feb.		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
März		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Apr.		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Mai		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Juni		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Juli		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
Aug.		1	1		2	2		1	1		1	1		1	1
Sep.		1	1		2	2		1	1		1	1		2	2
Okt.		1	1		1	1		1	1		1	1		2	2

T	Temperatur	RF	Rel. Feuchte	Gs	Globalstrahlung
Ns	Niederschlag	P	Druck	dd	Windrichtung
ff	Windgeschwindigkeit	Bg	Böe Geschwindigkeit	Bd	Böe Richtung

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden (über 95%)

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden (weniger als 95%)

3 ... Keine Messungen

2.2 Stationen des Flugwetterdienstes Linz und Datenmaterial für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Tab. 5: Meßstationen des Flugwetterdienstes in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Schoberstein	47°54'	14°19'	1260m
Feuerkogel	47°49'	13°44'	1592m
Pyhrnpaß	47°40'	14°18'	950m

Der Flugwetterdienst (Austro Control GmbH) erhält von den oben genannten Meßstellen stündlich Beobachtungsdaten (7 - 19 Uhr). Diese umfassen Angaben über Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Sichtweite, aktuelle Wettererscheinungen und Bewölkung. Sind Meßgeräte anderer Betreiber vorhanden, werden diese Daten übermittelt. Die Daten werden auf EDV-Trägern gespeichert. Diese Daten sind für die detaillierte Beurteilung des Wetterablaufes sehr hilfreich und stehen bei Bedarf im METAR-Format (Datenstruktur des Flugwetterdienstes) zur Verfügung.

2.3 Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Datenmaterial für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Die Meßdaten der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) liegen in Form von Stundendaten, Klimadaten und synoptischen Daten vor und werden dem Verein Nationalpark Kalkalpen zur Verfügung gestellt.

Tab. 6: Meßstationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	Meßdaten	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Feuerkogel	Std, K1, synop.	47°49'	13°44'	1592m
Windischgarsten	Std, K1, synop.	47°44'	14°20'	600m
Weyer	K1	47°52'	14°40'	410m
Großraming	K1	47°53'	14°31'	376m

Std ... Stundendaten K1 ... Klimadaten synop. ...synoptische Daten

Stundendaten

Die Registrierung der einzelnen meteorologischen Parameter erfolgt durch teilautomatische Klimastationen (TAKLIS) und durch teilautomatische Wetterstationen (TAWES) alle 10 Sekunden. Aus den berechneten 10 Minutenmittelwerten werden Stundenmittelwerte gebildet und in einer Datenbank an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gespeichert. Die Anzahl der registrierten meteorologischen Parameter hängt von der Ausstattung der Meßstelle ab und ist je nach Station verschieden. An einer vollständig ausgebauten Meßstelle werden folgende Elemente registriert:

Lufttemperatur, Relative Luftfeuchtigkeit, Niederschlag, Schneehöhe, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Windspitzen und Zeit der Windspitze, Böeigkeitsfaktor, Luftdruck, Sonnenscheindauer, Globalstrahlung, Erdbodentemperatur in 2 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm, 100 cm, 200 cm und Oberflächentemperatur.

Klimadaten

Die Daten stammen von teilautomatischen Klimastationen (TAKLIS) und von Klimastationen, die von Beobachtern manuell betreut werden. Sie werden an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in einer Datenbank aufgezeichnet.

Die Daten werden zu 3 Beobachtungsterminen (7, 14 und 19 Uhr, MEZ ¹) registriert bzw. vom jeweiligen Beobachter an die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik übermittelt.

Die Anzahl der registrierten meteorologischen Parameter hängt von der Ausstattung der Meßstelle ab und ist je nach Station verschieden. An einer vollständig ausgebauten Klimastation werden täglich folgende Elemente registriert:

Temperatur: Maximum, Minimum, Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Erdbodentemperatur: Minimum, aktuelle Werte zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Feuchttemperatur: Mittelwert, aktueller Wert 7,14 und 19 Uhr

Relative Luftfeuchtigkeit: berechnete und gemessene Werte zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr), berechnete Mittelwerte

Dampfdruck: Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Bewölkung: Schätzung zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr), Mittelwert, Bewölkungsart

Sichtweite: Schätzung zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Windrichtung: aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Windgeschwindigkeit: Mittelwert, Maximum, Zeit des Maximums

Niederschlag: Summe von 7 - 19 Uhr, Summe von 19 - 7 Uhr

Schneehöhe: Gesamtschneehöhe, Neuschneehöhe, Beschreibung der Schneedecke

Luftdruck: Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Sonnenscheindauer: Tagessumme

Synoptische Daten

Die Daten stammen von den synoptischen Stationen und werden an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in einer Datenbank aufgezeichnet. An diesen Stationen werden folgende Parameter registriert:

Lufttemperatur, Temperaturmaximum, Temperaturminimum, Taupunkttemperatur, Erdbodentemperatur und Erdbodenzustand, Luftdruck und Änderung des Luftdrucks, Niederschlag, Sichtweite, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Windspitzen, Bedeckungsgrad, Art

¹ Mitteleuropäischer Zeit

der Wolken und deren Höhe, aktuelles Wetter, Wetterverlauf, Gesamtschneehöhe und Neuschneehöhe.

Die Daten werden alle 3 Stunden (von 6 Uhr bis 18 Uhr UTC ²) an die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik übermittelt.

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und der Verfügbarkeit des Datenmaterials an den Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen ist in Tabelle 7 gegeben.

Stundendaten und Klimadaten liegen für die genannten Stationen in der Nationalparkregion auf EDV-Datenträgern vor. Auswertungen und synoptische Meßdaten können vom Meteorologenteam zur Verfügung gestellt werden.

Die Weiterverarbeitung der Meßdaten erfolgt mit eigenen Auswerteprogrammen. Diese erlauben es, die meteorologischen Meßdaten gemäß den Anforderungen anderer Forschungsgebiete aufzubereiten. Entsprechend der meteorologischen Parameter werden Tages- und Monatsmittelwerte (Temperatur, Relative Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit) oder Tages- und Monatssummen (Niederschlag und Sonnenscheindauer) berechnet.

Tab. 7: Vollständigkeit der Stundendaten und Klimadaten der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000.

1999/2000	Stundendaten		Klimadaten			
Parameter	FK	WI	FK	WI	WEY	GRO
Temperatur	1	1	1	1	1	1
Rel. Feuchte	1	1	1	1	1	1
Niederschlag	2	1	1	1	1	1
Windrichtung	2	1	1	1	1	1
Windgeschw.	2	1	1	1	1	1
Windspitze	2	1	1	1	1	1
Windspitze Richt.	2	1	1	1	1	1
Windspitze Zeit	2	1	1	1	3	3
Luftdruck	1	1	1	1	3	3
Sonnenschein	1	1	1	1	2	3
Schneehöhe	3	3	1	1	1	1
T Boden 10 cm	1	1	3	3	3	3
T Boden 20 cm	1	1	3	3	3	3
T Boden 50 cm	1	1	3	3	3	3
Sichtweite	3	3	1	1	1	1
Bewölkung	3	3	1	1	1	1

FK ... Feuerkogel WI ... Windischgarsten WEY ... Weyer GRO ... Großraming

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig (über 95% vorhanden)

2 ... Daten unvollständig (weniger als 95% vorhanden)

3 ... Keine Messungen

² UTC ... universal time coordinated (z.B. 6 Uhr UTC entspricht 7 Uhr MEZ (mitteleuropäische Zeit) und 8 Uhr MESZ (mitteleuropäische Sommerzeit))

2.4 Stationen des Hydrographischen Dienstes des Landes Oberösterreich und Datenmaterial für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Tab. 8: Meßstationen des Hydrographischen Dienstes Oberösterreich in der Region des
Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Bodinggraben	47°47'	14°23'	641m
Bosruckhütte	47°38'	14°21'	1043m
Breitenau	47°51'	14°21'	510m
Hinterstoder	47°42'	14°10'	590m
Huttererböden	47°41'	14°11'	1370m
Klaus/Pyhrnbahn	47°50'	14°10'	458m
Klein Pyhrgas	47°40'	14°22'	1010m
Linzer Haus	47°39'	14°17'	1435m
Molln	47°53'	14°16'	435m
Reichraming	47°53'	14°27'	360m
St. Pankraz	47°46'	14°12'	525m
Spital am Pyhrn	47°40'	14°20'	630m
Unterlaussa	47°43'	14°33'	.540m
Windischgarsten	47°44'	14°20'	600m

Die Daten werden dem Verein Nationalpark Kalkalpen vom Hydrographischen Dienst Oberösterreich zur Verfügung gestellt.

Die Niederschlagsdaten liegen in Form von Tagessummen (7 Uhr bis Folgetag um 7 Uhr) vor. Für die Neuschneehöhe und die Gesamtschneehöhe liegen die Daten jeweils von 7 Uhr (Zeitpunkt der Ablesung vor). Seit 1999 liegen auch die Messdaten der Lufttemperatur (7 Uhr, 14 Uhr und 19 Uhr) in digitaler Form vor.

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und die Verfügbarkeit des Datenmaterials an den Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen ist in Tabelle 9 gegeben.

Tab. 9: Hydrographische Daten an den Stationen in der Region des Nationalparks
Kalkalpen für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Station	Niederschlag	Neuschnee	Gesamtschnee	Lufttemperatur
Bodinggraben	1	1	1	1
Bosruckhütte	1	1	1	1
Breitenau	1	1	1	1
Hinterstoder	1	1	1	1
Huttererböden	1	1	1	1
Klaus	1	1	1	1
Klein Pyrgas	1	1	1	1
Linzer Haus	1	1	1	1
Molln	1	1	1	1
Reichraming	1	1	1	1
St. Pankraz	1	1	1	1
Spital am Pyhrn	1	1	1	1
Unterlaussa	1	1	1	1
Windischgarsten	1	1	1	1

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden

3 ... Keine Messungen

2.5 Station des Umweltbundesamtes Wien und Datenmaterial für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000

Stationsname	registrierte Parameter	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Zöbelboden	T, RF, Gs, Ns, dd, ff, Bg, Bd, P, So	47°50'18"	14°26'26"	910m

T	Temperatur	RF	Rel. Feuchte	Gs	Globalstrahlung
Ns	Niederschlag	P	Druck	dd	Windrichtung
ff	Windgeschwindigkeit	Bg	Böe Geschwindigkeit	Bd	Böe Richtung
So	Sonnenscheindauer				

Die Daten werden dem Nationalpark Kalkalpen vom Umweltbundesamt Wien am Jahresende zur Verfügung gestellt. Sie liegen als Halbstundenmeßdaten und als Tagesmittelwerte oder Tagessummen vor.

3. Datenkorrektur der nationalparkeigenen Meßstationen

3.1 Meßstelle Schoberstein

Durch die Störung der Energieversorgung (Arbeiten mit der Holzmaschine am Schoberstein) im Schobersteinhaus kam es im Sommer und Herbst zu Datenausfällen. In den Wintermonaten kam es zeitweise zu Ausfällen bei der Windregistrierung, da das Schalenkreuzanemometer eingefroren war.

Dokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

Die Meßdaten der Windgeschwindigkeiten wurden von Knoten auf m/s und die Globalstrahlung von J/cm²min auf W/m² umgerechnet. Bei den Meßwerten der Globalstrahlung erfolgte eine Korrektur der Nachtwerte (bedingt durch eine Nullpunktverschiebung) und die Meßdaten des Luftdrucks wurden softwaremäßig temperaturkompensiert.

November 1999

06.11. 19:00 Uhr bis 07.11. 08:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
08.11. 05:30 Uhr bis 12.11. 10:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
17.11. 06:10 Uhr bis 21.11. 07:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
23.11. 11:10 Uhr bis 26.11. 10:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

Dezember 1999

10.12. 20:50 Uhr bis 11.12. 13:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
15.12. 20:10 Uhr bis 16.12. 20:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
18.12. 15:40 Uhr bis 18.12. 20:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
19.12. 13:30 Uhr bis 22.12. 17:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
26.12. 04:50 Uhr bis 26.12. 10:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
29.12. 05:20 Uhr bis 31.12. 24:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

Jänner 2000

01.01. 00:10 Uhr bis 03.01. 07:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
05.01. 16:30 Uhr bis 05.01. 20:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
15.01. 18:40 Uhr bis 16.01. 13:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
17.01. 09:00 Uhr bis 27.01. 15:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
30.01. 14:00 Uhr bis 30.01. 19:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

Februar 2000

03.02. 05:50 Uhr bis 04.02. 18:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
11.02. 13:30 Uhr bis 12.02. 12:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
13.02. 22:00 Uhr bis 15.02. 07:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
19.02. 14:50 Uhr bis 24.02. 19:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
26.02. 01:50 Uhr bis 26.02. 11:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

März 2000

10.03. 09:20 Uhr bis 11.03. 00:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
16.03. 09:20 Uhr bis 21.03. 00:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
27.03. 01:00 Uhr bis 27.03. 10:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
30.03. 13:20 Uhr bis 30.03. 23:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

April 2000

06.04. 03:20 Uhr bis 07.04. 14:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

28.06. 17:50 Uhr bis 28.06. 18:00 Uhr	T,RF	Händische Korrektur
---------------------------------------	------	---------------------

Juli 2000

04.07. 11:50 Uhr bis 31.07. 24:00 Uhr	Blitzschaden	keine Daten
---------------------------------------	--------------	-------------

August 2000

01.08. 00:10 Uhr bis 23.08. 08:20 Uhr	Blitzschaden	keine Daten
---------------------------------------	--------------	-------------

September 2000

07.09. 09:30 Uhr bis 30.09. 24:00 Uhr	GS, Wind,Druck	keine Daten
---------------------------------------	----------------	-------------

Oktober 2000

01.10. 00:10 Uhr bis 05.10. 09:20 Uhr	GS, Wind,Druck	keine Daten
---------------------------------------	----------------	-------------

3.2 Meßstelle Hinterer RettenbachDokumentation der Datenkorrektur November 1999bis Oktober 2000

Für den Zeitraum der Niederschlagsmessung (Mai bis Ende Oktober) erfolgte eine Zeitkorrektur der Rohdaten, welche durch ein fehlerhaftes Rücksetzen der Uhrzeit am Datenlogger hervorgerufen worden war (dieser Effekt ist bekannt und konnte korrigiert werden).

November 1999

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

Daten vollständig vorhanden

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

Daten vollständig vorhanden

3.3 Meßstelle FeichtaualmDokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

Die Meßdaten der Windgeschwindigkeiten wurden von Knoten auf m/s umgerechnet. In den Wintermonaten kam es zeitweise zu Ausfällen bei der Windregistrierung, da das Schalenkreuzanemometer eingefroren war.

November 1999

02.11. 12:20 Uhr bis 02.11. 12:30 Uhr	Wartung	Händische Korrektur
04.11. 22:00 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
06.11. 17:50 Uhr bis 07.11 10:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
07.11. 12:30 Uhr bis 12.11 09:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
16.11. 16:10 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
17.11. 06:50 Uhr bis 22.11 12:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
24.11. 00:50 Uhr bis 26.11 12:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
27.11. 07:00 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur

Dezember 1999

08.12. 15:20 Uhr bis 09.12. 08:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
19.12. 13:20 Uhr bis 23.12. 10:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
31.12. 16:00 Uhr bis 31.12. 24:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

Jänner 2000

05.01. 22:40 Uhr bis 06.01. 09:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
23.01. 18:50 Uhr bis 26.01. 12:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

Februar 2000

11.02. 15:00 Uhr bis 12.02. 12:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
22.02. 16:40 Uhr bis 23.02. 00:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
26.02. 03:50 Uhr bis 26.02. 10:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

März 2000

01.03. 16:00 Uhr bis 01.03. 21:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
10.03. 11:30 Uhr bis 11.03. 01:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
12.03. 16:40 Uhr bis 13.03. 08:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
17.03. 18:40 Uhr bis 18.03. 12:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

15.07. 07:10 Uhr bis 31.07. 24:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
---------------------------------------	------------	---------------------

Daten vollständig vorhanden

August 2000

01.08. 00:00 Uhr bis 08.08. 24:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
---------------------------------------	------------	---------------------

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

01.10. 19:00 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
08.10. 17:20 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
20.10. 18:50 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
20.10. 20:50 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur

Daten vollständig vorhanden

3.4 Meßstelle Kogleralm

Dokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

November 1999

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

03.01. 19:20 Uhr bis 31.01. 24:00 Uhr RF - Sensor defekt Ausfall gesetzt

Februar 2000

01.02. 00:10 Uhr bis 29.02. 24:00 Uhr RF - Sensor defekt Ausfall gesetzt

März 2000

01.03. 00:10 Uhr bis 31.03. 24:00 Uhr RF - Sensor defekt Ausfall gesetzt

April 2000

01.04. 00:10 Uhr bis 30.04. 24:00 Uhr RF - Sensor defekt Ausfall gesetzt

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

Daten vollständig vorhanden

3.5 Meßstelle BraunebenDokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000**November 1999**

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

Daten vollständig vorhanden

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

Daten vollständig vorhanden

3.6 Meßstelle RotwagmauerDokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000**November 1999**

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

01.01. 00:00 Uhr bis 31.01. 24:00 Uhr Energieversorgung defekt keine Daten

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

Daten vollständig vorhanden

3.7 Meßstelle Eselgraben

Dokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

November 1999

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

Daten vollständig vorhanden

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

22.08. 00:00 Uhr bis 31.08. 24:00 Uhr	Energieversorgung defekt	keine Daten
---------------------------------------	--------------------------	-------------

September 2000

01.09. 00:00 Uhr bis 30.09. 24:00 Uhr	Energieversorgung defekt	keine Daten
---------------------------------------	--------------------------	-------------

Oktober 2000

01.10. 00:00 Uhr bis 05.10. 13:10 Uhr	Energieversorgung defekt	keine Daten
---------------------------------------	--------------------------	-------------

3.8 Meßstelle Zaglbaueralm

Dokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

November 1999

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

Daten vollständig vorhanden

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

Daten vollständig vorhanden

September 2000

Daten vollständig vorhanden

Oktober 2000

Daten vollständig vorhanden

3.9 Meßstelle Ebenforstalm

Dokumentation der Datenkorrektur November 1999 bis Oktober 2000

November 1999

Daten vollständig vorhanden

Dezember 1999

Daten vollständig vorhanden

Jänner 2000

Daten vollständig vorhanden

Februar 2000

Daten vollständig vorhanden

März 2000

Daten vollständig vorhanden

April 2000

Daten vollständig vorhanden

Mai 2000

Daten vollständig vorhanden

Juni 2000

Daten vollständig vorhanden

Juli 2000

Daten vollständig vorhanden

August 2000

29.08. 15:10 Uhr bis 31.08. 24:00 Uhr	Energieversorgung defekt	keine Daten
---------------------------------------	--------------------------	-------------

September 2000

01.09. 01:00 Uhr bis 04.09. 11:30 Uhr	Energieversorgung defekt	keine Daten
---------------------------------------	--------------------------	-------------

09.09. 01:00 Uhr bis 30.09. 24:00 Uhr	Fremdeinwirkung	keine Daten
---------------------------------------	-----------------	-------------

Oktober 2000

01.10. 01:00 Uhr bis 10.10. 09:10 Uhr	Fremdeinwirkung	keine Daten
---------------------------------------	-----------------	-------------

3.10 Datenkorrektur der Niederschlagsmeßstationen

Anhand der nach Abbau der Meßstationen nachträglich im Labor ermittelten exakten Menge an Wasser, welches zur Kippung notwendig war, wurde falls notwendig ein Korrekturwert zur Umrechnung der Meßdaten für jede Meßstation ermittelt.

Anschließend wurden die Daten softwaremäßig in eine mit den anderen meteorologischen Meßdaten einheitliche Datenstruktur gebracht und für die entsprechenden Auswertungen (Tageswetterlagenbeschreibungen, Starkniederschlagsereignisse usw.) herangezogen.

Die Niederschlagsmeßdaten werden vom Meteorologenteam für andere Forschungsbereiche und Forschungsprojekte aufbereitet und können jederzeit zur Verfügung gestellt werden.

Anstandmauer

Daten vollständig vorhanden

Bärenriedlau

Daten vollständig vorhanden

Blumaueralm

Daten vollständig vorhanden

Dörflmoaralm

Daten vollständig vorhanden

Ebenforstalm

Daten vollständig vorhanden

Eiseneck

Daten vollständig vorhanden

Feichtaualm

15.07. 07:10 Uhr bis 08.08. 24:00 Uhr

Messgerät verstopft Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

Große Klause

Daten vollständig vorhanden

Hagler

Daten vollständig vorhanden

Haslersgatter

Daten vollständig vorhanden

Hausbach

Daten vollständig vorhanden

Hopfing

Daten vollständig vorhanden

Hengstpaß

Daten vollständig vorhanden

Jörglalm

Daten vollständig vorhanden

Kogleralm

Daten vollständig vorhanden

Krahlalm

Daten vollständig vorhanden

Lausserbaueralm

22.06. 07:10 Uhr bis 12.07. 07:00 Uhr

Messgerät zerstört (Hagel) Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

Mehlboden

Daten vollständig vorhanden

Messerer

Daten vollständig vorhanden

Mieseck

Daten vollständig vorhanden

Mistleben

Daten vollständig vorhanden

Pankraz

Daten vollständig vorhanden

Polzalpe

Daten vollständig vorhanden

Rettenbach

Daten vollständig vorhanden

Saigerin

Daten vollständig vorhanden

Sitzenbachhütte

Daten vollständig vorhanden

Speringbauer

Daten vollständig vorhanden

Spering Oben

Daten vollständig vorhanden

Spering Unten

Daten vollständig vorhanden

Steyernquelle

15.10. 15:30 Uhr bis 31.10. 24:00 Uhr

Fremdeinwirkung keine Daten

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

Wällerhütte

Daten vollständig vorhanden

Weingartalm

Daten vollständig vorhanden

Weißbach

Daten vollständig vorhanden

Zöbelboden

Daten vollständig vorhanden

4. LITERATUR

BOGNER M. und T. LEHNER (1993): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1993, Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (1996): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1996, Teil 2 Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M. und T. LEHNER (2000): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht 2000, Teil 1/2, Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (1999): Ausbau des Temperaturmeßnetzes in der Region des Nationalparks Kalkalpen. Endbericht 1999, Teil 5, Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (2000): Ausbau des Temperaturmeßnetzes in der Region des Nationalparks Kalkalpen. Endbericht 2000, Teil 3, Nationalparkplanung Leonstein.

MAHRINGER G., M. BOGNER und T. LEHNER (1992): Stationsaufbau und Beschaffung meteorologischer Daten für den Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1992, Nationalparkplanung Leonstein.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht gibt eine Übersicht über die Verfügbarkeit der meteorologischen Meßdaten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1999 bis Oktober 2000. Es erfolgt eine Beschreibung der meteorologischen Meßdaten der Nationalpark-Meßstellen Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm, Brauneben, Eselgraben, Zaglbaueralm, Rotwagmauer, Ebenforstalm und der Meßstellen des nationalparkeigenen Niederschlagsmeßnetzes. Zudem wird eine Übersicht über das meteorologische Datenmaterial der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, des Hydrographischen Dienstes OÖ, des Umweltbundesamtes Wien und des Flugwetterdienstes (Austro Control GmbH) gegeben. Diese Daten werden von den jeweiligen Stellen zur Verfügung gestellt. Die Vollständigkeit der Meßdaten wird in Tabellen dargestellt.

Auch im Jahr 2000 zeigte sich die Notwendigkeit einer laufenden Kontrolle und Wartung der meteorologischen Meßstationen, um gesicherte und vollständige meteorologische Daten registrieren zu können.