

## Das Wetter beobachten und messen

*Das „verrückte“ Wetter macht Schlagzeilen in den Zeitungen: Ausdrücke wie Klimaerwärmung, Hitzewelle, Jahrhundertssommer oder Schneechaos wechseln einander ab. Allzu schnell werden Ausreißer im Wetterablauf auch gleich als Anzeichen für weltweite Klimaänderungen gedeutet.*

**A**ber man sollte nicht in einem verregneten Sommer oder in einer Hitzewelle gleich Anzeichen für eine Veränderung von Dauer sehen. Um Aussagen über das Wettergeschehen und eventuelle klimatologische Veränderungen in einer Region treffen zu können, sind langfristig und lückenlos erhobene Daten und Messreihen notwendig.

Mit dem Computer ist es möglich geworden, eine Fülle von Messdaten der verschiedenen meteorologischen Parameter und deren Variationsbreiten zu verarbeiten. An die Stelle von mechanischen Registriergeräten treten „Datenlogger“: elektronische Datenaufzeichnungsgeräte. In Kombination mit elektronischen Sensoren können die Messwerte in kurzen Zeitintervallen und über einen Zeitraum von mehreren Monaten aufgezeichnet und gespeichert werden.

Die Mess-Stationen im Nationalpark Kalkalpen sind alle mit elektronischen Sensoren und Datenloggern ausgerüstet. Registriert werden Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen, Strahlung und Wind.

Die Messdaten werden vom Meteorologenteam ausgelesen, geprüft und für klimatologische Auswertungen aufbereitet. Unsere Messungen haben 1993 begonnen – zu kurz, um jetzt schon Aussagen über Klimatrends geben zu können. Die Messungen des Hydrographischen Dienstes laufen zum Großteil schon über 100 Jahre, auf der Fläche des Nationalparks gibt es aber nur ganz wenige Stationen.

Mancher Hobbymeteorologe kann mit Recht auf langjährige Aufzeichnung stolz sein. Auch ohne elektronische Messanlagen lassen sich für den Privatgebrauch mit relativ einfachen Mitteln Beobach-

tungsreihen erstellen – eine kleine Wetterstation im Garten und das genaue und konsequente Protokollieren sind die Grundlage dafür.

Wesentlich ist die Standortwahl für die Wetterstation: Alle Messgeräte müssen frei stehen, das heißt nicht unter Bäumen oder zu nahe an Gebäuden, und alle Messeinrichtungen müssen ganztags vor direkter Sonnenbestrahlung geschützt werden.

**D**ie Regenmengen sind relativ einfach zu messen, wenn die Anforderungen an die Messgenauigkeit nicht allzu hoch sind. Man benötigt ein Auffanggefäß mit einer Skala zum Ablesen. Aus der Fläche der Öffnung und der Menge des aufgefangenen Wassers lässt sich die Niederschlagsmenge pro Quadratmeter ermitteln. Messfehler können durch falsche Aufstellung in der Nähe höherer Objekte und durch Wind entstehen.

Für die Temperaturmessung ist entscheidend, dass sich das Thermometer im Schatten befindet und die Luft frei zirkulieren kann. Am besten geeignet ist eine kleine Wetterhütte in Jalousienbauweise aus weiß lackiertem Holz.

Für die Beobachtung eines Tagesverlaufes wird das Thermometer zu bestimmten Zeiten abgelesen. Die amtlich festgelegten Zeiten für Klimabeobachtungen sind um 7, 14 und 19 Uhr, während der Sommerzeit (Ende März bis Ende Oktober) um 8, 15 und 20 Uhr. Dies deshalb, um die Beobachtung immer zur gleichen Tageszeit in Beziehung auf den Lauf der Sonne vorzunehmen.

Für die Ermittlung der Höchst- und Tiefsttemperatur eines bestimmten Zeitraumes gibt es Minimum-Maximum-Thermometer.

Der Luftdruck wird mit einem Barometer gemessen. Er ist sehr stark von der Seehöhe abhängig, in den Tallagen ändert er sich bei einer Höhenänderung von etwa acht Metern um ein Hektopascal (hPa).

Für die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit gibt es verschiedene Gerätetypen. Im Nationalpark verwenden wir für die Dauer-Registrierung einen elektronischen Sensor, für die Kontrollmessungen ein „Aspirations-Psychrometer“. Man benötigt zwei Thermometer, wovon

eines mit einem feuchten Stoff umwickelt wird. Diese werden durch einen Ventilator belüftet. Durch die entzogene Verdunstungswärme kühlt sich das feuchte Thermometer ab. Aus der Differenz von trockenem und feuchtem Thermometer und mit Hilfe von Tabellenwerten lässt sich die relative Luftfeuchtigkeit berechnen.

Man kann auch ein Haarhygrometer oder einen Thermohygraph in die Wetterhütte stellen. Bei letzterem werden die Verlaufskurven von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit über einen Schreiber auf einen Registrierstreifen aus Papier gebracht.

Die Messung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit ist mit Schalenkreuzanemometer und Windfahne möglich, die Windstärke kann aber auch mittels Augenbeobachtungen geschätzt werden.

Die Menge der Bewölkung wird geschätzt, und zwar in Achtel-Schritten, zum Beispiel: 0/8 ist wolkenlos, 8/8 heißt ganzer Himmel bedeckt.



Mess-Station geöffnet

Text: Manfred Bogner  
Günter Mahringer  
Foto: Roland Mayr