



# Von den Bauernregeln zur modernen Wettervorhersage

Dieter Peterlin, Landeswetterdienst Bozen-Südtirol

Wettervorhersagen waren zu allen Zeiten für die Menschen, besonders für die Landwirte, von unschätzbarem Wert. Nachfolgend eine Zeitreise durch die Geschichte der Meteorologie.

## Die „Vorcomputerzeit“

Der Mensch besaß schon immer ein lebhaftes Interesse am Wetter und dessen Entwicklung. Dies gilt insbesondere für die Landwirtschaft, deren Ernteerträge maßgeblich vom Wohlwollen des Wetters abhängen. Für Obst- und Weinbauern ist vor allem die Niederschlagsvoraussage von unschätzbarem Wert, da basierend darauf u.a. die Abwehr von Apfelschorf und Rebenperonospora ausgerichtet wird. Aber auch für Bergbauern, welche die Wiesen bestellen, ist eine gute und vertrauenswürdige Wetterprognose Gold wert.

Um auf die vielseitigen Wetterbedingungen vorbereitet zu sein, entstand schon früh der Wunsch, die zukünftige Entwicklung des Wetters vorherzusagen. Zeugen davon sind die unzähligen Wetter- und Bauernregeln, welche in fast jeder Ortschaft bekannt sind. Bauernregeln sind alte Volkssprüche über das Wetter und wurden von Generation zu Generation weitergegeben. Auch heutzutage werden sie immer noch gern zitiert, obwohl deren Nutzen durch die moderne Wissenschaft zunehmend in den Hintergrund gedrängt wurde. Eine Bauernregel versucht, basierend

auf bestimmten Wetterbeobachtungen, Vorhersagen und Rückschlüsse über die Zukunft zu treffen.

Erste Bauernregeln findet man bereits in der Bibel: *„Des Abends spricht ihr: Es wird ein schöner Tag werden, denn der Himmel ist rot; und des Morgens spricht ihr: Es wird heute Ungewitter sein, denn der Himmel ist rot und trübe“* (aus Matthäus XVI, Vers 2 und 3).

Bauernregeln lassen sich in verschiedene Gruppen einteilen: jene, die sich auf gewisse Tage, sog. Lostage, stützen und jene die lokal entstanden sind. Einer der bekanntesten Lostage ist der 27. Juni, besser bekannt als Siebenschläfertag: *„Wie das Wetter am Siebenschläfer sich verhält, ist es sieben Wochen lang bestellt“*. Demzufolge entscheidet sich Ende Juni, wie der Sommer wird.

Lokale Bauernregeln orientieren sich in Südtirol häufig an Bergkämmen

und Gipfeln. Ein Beispiel dafür ist die folgende im Überetsch bekannte Bauernregel „*Hot die Mendel an Huat, werd's Wetter guat. Hot die Mendel an Sab'l, werd's miserabel*“.

Der Wahrheitsgehalt der Bauernregeln wurde schon mehrfach wissenschaftlich untersucht. Zahlreiche Publikationen befassen sich mit der Herkunft und Sinnhaftigkeit solcher Wettersprüche. Dabei wurde festgestellt, dass einige Bauernregeln tatsächlich wissenschaftlich erklärbar sind. Ein Beispiel dafür sind die bekannten Eisheiligen Mitte Mai: „*Pankrazi, Servazi, Bonifazi sind drei frostige Bazi, und zum Schluss fehlt nie die kalte Sophie*“. Im Wesentlichen warnen diese Regeln vor den letzten Nachtfrosten. Im Frühling gibt es des Öfteren nochmals Kaltlufteinbrüche, die zwar selten genau auf die Tage der Eisheiligen treffen, aber zumindest darauf hindeuten, dass die Gefahr von Nachtfrost noch bis in den Mai hinein besteht.

Ein großer Nachteil der Bauernregeln ist jedoch, dass die meisten nur für einen bestimmten Ort und bei gewissen Wetterlagen zutreffen.

In Zeiten vor der modernen Wettervorhersage, hatten die Bauernregeln durchaus ihre Berechtigung, da dies die einzige Möglichkeit war, sich mit den ständig ändernden Bedingungen des Wetters zurechtzufinden. Heutzutage werden sie jedoch von den numerischen Wettervorhersagen ersetzt, welche weitaus genauer und verlässlicher sind.

## Hundertjähriger Kalender

Nicht zu verwechseln sind die Bauernregeln mit dem „Hundertjährigen Kalender“. Sein Verfasser war der Abt Mauritius Knauer (1613-1664), der dem Zisterzienerkloster Langheim in Oberfranken (Bayern) vorstand. Der Wissenschaft seiner Zeit entsprechend ging er davon aus, dass astronomische Gegebenheiten das Wetter auf der Erde beeinflussen. Die sieben damals bekannten Planeten (Mond, Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus



Niederschlagsradar auf dem Gantkofel oberhalb von Eppan.

und Merkur) sollen für das Wetter eines jeden Jahres verantwortlich sein. Daher nahm er an, dass sich die Witterung alle sieben Jahre genau wiederholt. Heutzutage weiß man, dass Sternkonstellationen keinen Einfluss auf das Wetter haben, sich die Witterung nicht alle sieben Jahre wiederholt, und dass der Kalender in einer ganz anderen Region entstanden ist und somit nicht auch für Südtirol gelten kann. Wenn die Voraussagen tatsächlich einmal wirklich zutreffen, sind diese nur dem Zufall zu verdanken, ähnlich einem Würfelspiel.

## Zuerst wurde gemessen...

Im 17. Jahrhundert wurde zuerst das Thermometer erfunden, später kam das Barometer zur Messung des Luftdrucks hinzu. Erst als diese Möglichkeiten geschaffen wurden, meteorologische Parameter zu messen, konnten systematische Wetteraufzeichnungen und Vorhersagen erstellt werden.

Heute sammeln Tausende von Wetterstationen auf der ganzen Welt rund um die Uhr Messdaten von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Luftdruck und Sonnenstrahlung. Sie bilden die Basis einer jeden Wetterprognose. Die Messungen erfolgen sowohl am

Boden als auch in der Höhe mithilfe von Wetterballonen, Sonden und Satelliten. Für die Vergleichbarkeit sorgt die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) mit Sitz in Genf. Sie setzt die Standards für die Messungen fest, denn nur weltweit vergleichbare Daten sind nützliche Daten.

## Südtiroler Messnetz

In Südtirol umfasst das Messnetz des Landeswetterdienstes derzeit 84 Wetterstationen, davon befinden sich 48 in den Tälern und 36 am Berg. Die Daten werden alle 10 Minuten automatisch an die Zentrale nach Bozen gesendet, dort verarbeitet, gespeichert und veröffentlicht.

Als unverzichtbares Gerät erweist sich seit fast 20 Jahren der Niederschlagsradar, welcher sich auf dem Gantkofel oberhalb von Eppan in 1.866 m Höhe befindet. Der Radar trägt zur Verbesserung der Kurzfristprognosen bei Gewittern und zur Echtzeitüberwachung von Niederschlägen bei.

Die Antenne des Radars sendet eine elektromagnetische Welle aus, die von den Regentropfen, Schneeflocken oder Hagelkörnern reflektiert wird. Das reflektierte Signal wird dann vom Radar aufgezeichnet. Über die Laufzeit der elektromagnetischen Wellen, die Signalrichtung und Stärke



erhält man dann Informationen über die Position und die Intensität des Niederschlags. Für eine vollständige Messung benötigt der Radar 5 Minuten. In dieser Zeit registriert er alle Niederschläge im Umkreis von 120 km. Erschwerend für die Radarmessungen in Südtirol sind die Berge, welche das Signal abschatten.

In naher Zukunft ist ein neuer Radar geplant, welcher noch detailliertere Aufnahmen liefern soll und zusätzlich eine Unterscheidung der verschiedenen Niederschlagsformen, wie Regen, Hagel oder Schnee, erlaubt. Dies würde vor allem die Verlässlichkeit des Radars in den Wintermonaten erhöhen.

Für die Detektion von Gewittern wird neben dem Radar auch ein Blitzortungssystem verwendet. Dabei wird die von jedem Blitz ausgesandte elektromagnetische Strahlung von speziellen Sensoren erfasst und in Echtzeit verarbeitet. Eine solche Antenne (Blitzsensor) der Betreiberfirma Nowcast befindet sich auf dem Turmdach der Europäischen Akademie (EURAC) in Bozen.

### ... und dann die Computer

Das Wetter basiert auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten, welche sich mit

hilfe mathematischer Gleichungen beschreiben und prognostizieren lassen. Die Gleichungen sind jedoch hochkomplex und nur mithilfe von Näherungen und enormem Rechenaufwand lösbar.

Erst die leistungsfähigen Computer der letzten Jahrzehnte ermöglichten eine Wettervorhersage, wie wir sie heute kennen. Ausgangspunkte eines jeden Wettermodells sind die Beobachtungen und gemessenen Daten der Wetterstationen, Satelliten usw. Die Computer berechnen daraus, wie sich die Atmosphäre und damit das Wetter in der Zukunft entwickelt, sowohl global als auch regional. Das führende weltweite Modell wird vom Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) in England betrieben. Daneben gibt es etliche lokale Modelle, u.a. das alpine Modell Cosmo-1 der MeteoSchweiz. Die Kombination von kurzfristigen lokalen Modellen und mittelfristigen globalen Modellen ergibt dabei die beste Vorhersage.

### Grenzen der Vorhersage

Wettervorhersagen werden niemals hundertprozentig zutreffend sein, weil schon kleinste Schwankungen in der Atmosphäre das Wetter stark beeinflussen können. In den vergangenen

Jahrzehnten hat sich die Wettervorhersage dennoch enorm verbessert. Immer leistungsfähigere Computer, neue Satelliten und bessere Rechenmodelle versuchen das Chaos in der Atmosphäre zu entschlüsseln. Dennoch stößt man immer wieder an die Grenzen. Wie zuverlässig eine Prognose ist, hängt unter anderem von der aktuellen Wettersituation ab. Die Zugrichtung von großräumigen Hoch- und Tiefdrucksystemen kann von den Modellen bereits über mehrere Tage im Voraus gut berechnet werden. Kleinräumige Phänomene, wie Gewitter in den Bergen, hat man hingegen noch nicht gut im Griff. Im Sommer lässt sich meist nur eine Wahrscheinlichkeit von Wärmegewittern angeben, aber nicht der exakte Ort oder die Zeit, auch nicht, wo und wann sich die Gewitterzellen bilden. Im Wesentlichen gilt: 5 bis 7 Tage sind die Vorhersagen im alpinen Raum noch recht zuverlässig, darüber hinaus überwiegt der Zufallsfaktor.

### Aufgabe des Meteorologen

Die Hauptaufgabe der Meteorologen besteht darin, die verschiedenen Modelle zu analysieren, sie zu interpretieren und mit der Kenntnis lokaler Wetterphänomene zu ergänzen. Ziel ist es dabei, eine möglichst genaue Vorhersage für ein bestimmtes Gebiet zu erstellen. Deshalb unterschieden sich die händisch von einem Fachmann erstellten Prognosen häufig von den automatisierten Vorhersagen der Wetter-Apps.

Im Jahr 1996 wurde in Südtirol ein eigener Wetterdienst gegründet, vier Meteorologen beliefern die Südtiroler Bevölkerung täglich mit den neuesten Wetterinformationen.

Sämtliche Produkte findet man auf der Homepage des Landeswetterdienstes unter [wetter.provinz.bz.it](http://wetter.provinz.bz.it) sowie auf der offiziellen App „Wetter Südtirol“ für Smartphones und Tablets. 🍏



Wetterstation auf der Elferspitze, Gemeinde Graun/Reschen.

dieter.peterlin@provinz.bz.it