



## **Digitale Nacherfassung historischer, täglicher Klimadaten in Deutschland**

**H. Mächel** (1), A. Kapala (2), J. Behrendt (1)

(1) Deutscher Wetterdienst, Offenbach/Main, Germany, (2) Meteorologisches Institut der Univ. Bonn, Germany (Hermann.Maechel@dwd.de)

### **1. Einleitung**

Der Schwerpunkt der statistischen Klimatologie hat sich in den letzten Jahren von der Auswertung der Monatswerte auf die Betrachtung von extremen Ereignissen verlagert. Dafür sind aber lange, lückenlose, tägliche Beobachtungen unerlässlich. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) verfügt gegenwärtig aber nur über 95 Niederschlags- und 12 Klimastationen in digitaler Form mit einer täglichen Auflösung und einer Zeitreihenlänge von 100 Jahren. Deshalb ist es notwendig weitere tägliche Daten zu digitalisieren und sie damit auch vom Verlust zu bewahren. Die WMO (Weltorganisation für Meteorologie) hat auch ein Programm zur Rettung historischer Daten (Data Rescue Project, DARE) initiiert und alle Länder aufgefordert ihre Papierarchive zu digitalisieren (d.h. die Zahlen zu erfassen und digitale Fotos von den Unterlagen anzufertigen), damit zu sichern und künftigen Wissenschaftsgenerationen zur Verfügung zu stellen.

### **2. Bestandsaufnahme**

Mitte 2004 wurde am Meteorologischen Institut der Universität Bonn und im September 2005 am DWD eine Initiative zur digitalen Nacherfassung historischer, täglicher Niederschlags- und Klimadaten für Deutschland gestartet. Ziel dieses Projektes (KLIDADIGI) ist es der Klimaforschung eine breitere Datengrundlage (100jährige und längere tägliche Beobachtungsreihen) für Studien der Klimaänderungen, speziell der extremen Wetterereignisse in Deutschland zur Verfügung zu stellen.

Eine Bestandserfassung der täglichen digitalen Daten zeigt zwei deutliche Defizite auf. Erstens ist die Zahl langer Reihen sehr gering und beschränkt sich hauptsäch-

lich auf den Süden Deutschlands. Viele Niederschlagsstationen in den Alten Bundesländern beginnen erst 1931 bzw. 1951, obwohl die Beobachtungen schon früher einsetzen. Zweitens beginnt in den Neuen Bundesländern ein Teil der digitalen Daten Anfang der 1950er Jahre, der andere Teil aber erst 1969; von den 100jährigen Reihen sind nur vier vorhanden.

Wie aber die Differenz zwischen den digitalen täglichen und monatlichen Werten zeigt wären etwa 1000 Niederschlags- und etwa 100 Klimastationen auf eine Zeitreihelänge von mindestens 100 Jahre zu verlängern. Das entspricht etwa einem Viertel des vorhandenen digitalen Bestandes. Anders ausgedrückt, wollte man die Lücke zwischen monatlichen und täglichen Daten schließen (d.h. alle vorhandenen Unterlagen digitalisieren) ergäbe dies 142000 Stationsjahre Niederschlag bzw. 350 Personenjahre und 11400 Stationsjahre Klimadaten bzw. 280 Personenjahre. Eine Umfrage unter allen Archiven und hauptamtlichen Stationen beim DWD ergab eine Menge von 3000 laufenden Metern Papierunterlagen (Beobachtungstagebücher, Meldekarten, Monatstabellen, Mikrofilme und Registrierstreifen). Die digitale Katalogisierung dieses Bestands mit Stationsname, Anfangs- und Endjahr sowie Lücken ist mittlerweile abgeschlossen.

Wie die Zahlen aber zeigen, ist nur ein Bruchteil der Arbeit finanzierbar. Somit wird sich dieses Projekt nur auf die Digitalisierung langer und vollständiger Reihen beschränken müssen. Es ist geplant bis Projektende etwa 200 Niederschlags- und 20 Klimareihen zu ergänzen.

### **3. Zu digitalisierende Parameter**

Von den Niederschlagsstationen wird die Niederschlagshöhe, Schneehöhe, Form des Niederschlags und Wettererscheinungen als Tageswerte digitalisiert. An den Klimastationen sind es die Parameter (drei mal täglich zu den Hauptterminen): Temperatur, Bodenluftdruck, spezifische und relative Feuchte, Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie Wolkenbedeckungsgrad; einmal täglich: Sonnenscheindauer, Minimum-, Maximumtemperatur und der Niederschlag (wie oben).

### **4. Datenprüfung**

Neben dem digitalisieren und fotografieren der Papierunterlagen ist die Erfassung der Stationsangaben notwendig um die Homogenität der Daten beurteilen zu können. Es müssen auch Schreib- und Tippfehler gefunden werden sowie beim Niederschlag akkumulierte Werte (Summen über mehrere Tage), die fälschlicher Weise als Extremwerte interpretiert werden könnten. Ein Teil dieser Fehler kann durch einen Vergleich mit den Monatswerten, andere Fehler dagegen nur durch einen Vergleich mit Nachbarstationen gefunden werden. Daher wird ein größeres Kollektiv benötigt,

so dass die Daten erst am Ende des Projekts abschließend geprüft werden können und vom DWD bereitgestellt werden.