

## **Wassertemperaturen während heissen Trockenperioden**

Adrian Jakob

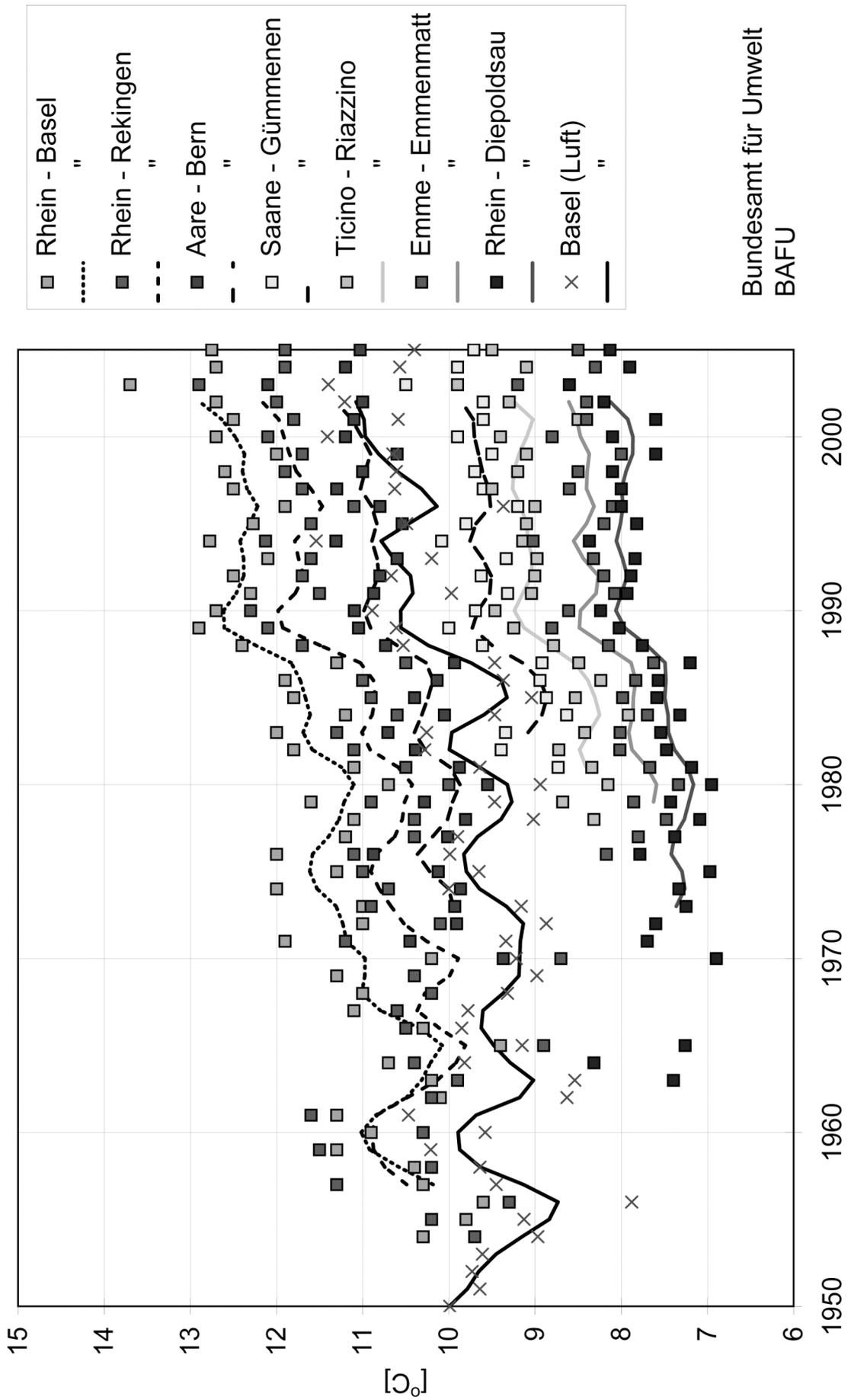
Bundesamt für Umwelt BAFU, 3003 Bern, [adrian.jakob@bafu.admin.ch](mailto:adrian.jakob@bafu.admin.ch)

**Mit Ausnahme der unmittelbar von der Schnee- und Gletscherschmelze beeinflussten Gewässern brachte der Sommer 2003 teils massiv erhöhte Wassertemperaturen in Flüssen und Seen. Im Jura und im Mittelland wurden während längerer Zeit Werte erreicht, die für kälteliebende Fischarten lebensbedrohend sein können.**

Die längerfristigen Zeitreihen der Wassertemperaturen ausgewählter BAFU-Stationen zeigen seit 1954 eine Temperaturzunahme (Abb. 1). Im Rhein bei Basel beispielsweise beträgt sie mehr als 2 °C. In den letzten 18 Jahren (1988-2005) lagen dort die Jahresmittelwerte - unabhängig von der Wasserführung - bei über 12 °C und damit deutlich höher als in den Jahren zuvor. Im Jahr 2003 lag der Jahresmittelwert erstmals sogar deutlich über 13 °C. Diese Veränderung konnte allgemein in Gewässern im Mittelland festgestellt werden. Mehrere Einflüsse wie Klimaänderung, Einleitungen von erwärmtem Wasser, Veränderungen im Abflussregime (beispielsweise durch Stauhaltungen und Drainagen) tragen zu dieser Entwicklung bei.

Flüsse mit einem mittelländischen Einzugsgebiet ohne zusätzliche Einflüsse durch oberliegende Seen oder Gletscher weisen eine deutliche Zunahme der Perioden mit hohen Temperaturen auf. Die Anzahl Stunden mit Temperaturen über 20 °C verdoppelte bis vervierfachte sich manchenorts im Jahr 2003 gegenüber den trockenheissen Jahren 1976 und 1983. Es besteht eine allgemeine Tendenz zu längeren Perioden mit warmen Temperaturen. Dies weil der Frühlings-Temperaturanstieg früher erfolgt als in den 70er Jahren, was anschliessend eine längere Sommerperiode mit hohen Wassertemperaturen zur Folge haben kann. Hohe Wassertemperaturen können für bestimmte Fischarten lebensbedrohlich werden. Dies gilt insbesondere für Salmoniden wie Forellen, Felchen und Äschen, bei denen - falls sie nicht in kühlere Gewässer oder Gewässerbereiche ausweichen können - bei Wassertemperaturen ab dem Bereich von 18-20 °C Stresssymptome auftreten und Temperaturen über 25 °C bereits tödlich sein können. Dazu kommt, dass hohe Wassertemperaturen in Gewässern mit Erregern der proliferativen Nierenkrankheit PKD bei den Bachforellen zu einer erhöhten Mortalität führen. Der Krankheitsverlauf von PKD ist stark von der Wassertemperatur abhängig. Wird das Wasser während mehreren Wochen über 15 °C warm, bricht die Krankheit bei den infizierten Fischen akut aus und führt in der Regel zu hohen Mortalitäten. Andere Fischarten wie Barsche, Karpfen oder Hechte sind hingegen gegen hohe Wassertemperaturen, wie sie im Sommer 2003 auftraten, wenig empfindlich oder profitieren gar davon.

Wassertemperatur Jahresmittelwerte 1954 - 2005



Bundesamt für Umwelt  
BAFU

Abbildung 1