

Wohin der Regen fällt

Doris Klein und Gunter Menz



Regenwolken über Karlsruhe

Wenn die Wassertropfchen schließlich bei ihrem Auf und Ab in den Wolken größer als 10 µm anwachsen, können sie nicht mehr in der Luft schweben; die Schwerkraft wird größer als der Auftrieb, den sie durch die aufsteigende Luft erhalten, und sie fallen als Regen auf die Erdoberfläche. Je größer die Regentropfen sind, desto größer ist auch ihre Fallgeschwindigkeit. Man kann feinen Sprühregen, lang anhaltenden Landregen oder kurze, aber kräftige Schauer unterscheiden. Das ausgefallene Wasser hat als Regen, Schnee, Graupel oder Hagel die Erdoberfläche wieder erreicht, und der natürliche Wasserkreislauf ist geschlossen ❶.

Messung von Niederschlag

Für die Berechnung der räumlichen Verteilung des Niederschlags, d.h. von Regen und Schnee zusammen, werden vom Deutschen Wetterdienst an 173 Wetterstationen sowie von 3550 ehrenamtlich tätigen Kräften tägliche Messungen durchgeführt (vgl. Karte S. 13). Das in Deutschland für die kontinuierliche Niederschlagsaufzeichnung standardisierte Messgerät ist der Niederschlags-schreiber nach Hellmann (benannt nach seinem Erfinder). Das Messgerät ist so konzipiert, dass es mit einer 200 cm² großen runden Auffangfläche und in 1 m Höhe über einer Wiesenoberfläche das Niederschlagswasser auffängt und über einen Schreiber auf dem Registrierpapier aufzeichnet bzw. mit einem Datenlogger digital abspeichert ❷. Die Auffangfläche ist so ausgelegt, dass die Messeinheit direkt die Wassersäule in mm angibt, beispielsweise in 1 mm oder 1 Liter pro m² Bodenfläche. Um aus den täglichen Punktmessungen schließlich eine klimatologische Deutschlandkarte zu erhalten, werden die täglichen Niederschlagssummen in die Fläche interpoliert und die „Tageskarten“ über die Zeit (Zeitraum 1961-1990) summiert.

❶ Niederschlagsarten

Bezeichnung	Tropfendurchmesser	Wolkenart	Entstehungsintensität
Sprühregen (Niesel)	0,1 mm bis 0,5 mm	tiefe, meist mächtige Stratuswolken	geringe Intensität gleichmäßig fallend
Regen	0,5 mm bis 5,0 mm	Cumulunimbus Nimbostratus	entweder kurz und kräftig (Schauer) oder langanhaltend und gleichmäßig (Landregen)
	Durchmesser	Gestalt	Entstehungstemperatur
Schnee	einzelner Kristall 1,0 mm bis 5,0 mm	Kristalle haben meist die Form von sechseckigen Plättchen, Prismen oder Sternchen	< 0° Celsius
	Flocke: mehrere Zentimeter	abhängig von Temperatur und Feuchtegehalt der Luft	< 0° Celsius

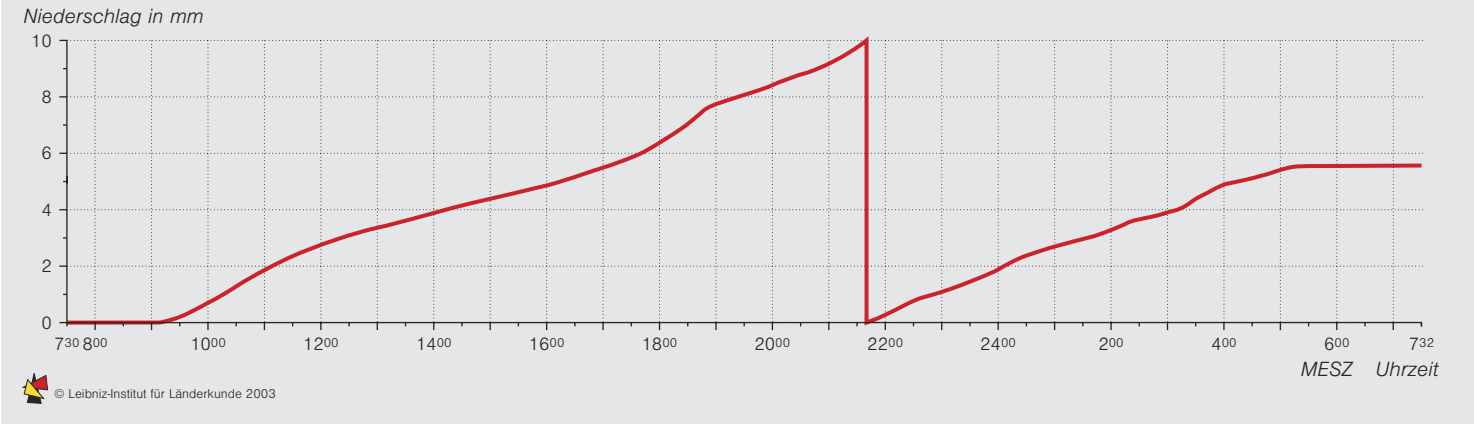
Regionale Verteilung des Niederschlags

Für die gesamte Erde beträgt die mittlere jährliche Niederschlagshöhe etwa 980 mm. In ganz Deutschland fällt im Mittel an jedem dritten Tag mindestens ein Millimeter Niederschlag. Dies sind langjährige Durchschnittswerte, aber genauer gesehen sind die Unterschiede sowohl in Bezug auf die Häufigkeit als auch die Menge regional ganz beträchtlich. Betrachtet man die Verteilung der Jahresniederschläge in Deutschland ❸, so ist grundlegend festzustellen, dass die Mittelgebirge und das Hochgebirge der Alpen hohe Niederschläge, die Beckenlagen dagegen niedrige verzeichnen. Dies ist eine logische Konsequenz des zyklonalen Niederschlagstyps, bei dem eine Zunahme des Niederschlages bis in Höhen von ca. 3000 m NN zu verzeichnen ist. Die maximalen Werte erreichen mit über 2000 mm pro Jahr die Alpennordseite und der Nordschwarzwald. Die anderen Mittelgebirge verzeichnen Jahresniederschläge zwischen 1000 und 1500 mm. Besonders ausgeprägt sind dabei die Niederschlagsgebiete in der Eifel, im Süderbergland – dem „Wasserturm“ des Ruhrgebietes –, im

Harz, im Allgäu und in Oberbayern. Es sind dies klassische Nordweststaugebiete. Mit 600-800 mm pro Jahr mittelmäßig beregnet sind das nordwestdeutsche Tiefland, Mecklenburg und Schleswig-Holstein, die Schwäbischen Gäue und das Hügelland Niederbayerns. Das nordostdeutsche Tiefland mit Vorpommern und Brandenburg sind mit 500 bzw. 600 mm bereits deutlich trockener. Ähnlich niedrig sind die Jahressummen in Sachsen, dem Hessischen und dem Fränkischen Becken, am Mittleren Neckar und am Mittelrhein. Die trockensten Gebiete Deutschlands empfangen im Mittel weniger als 500 mm im Jahr und liegen an der unteren Oder, in der Magdeburger Börde und im nördlichen Thüringer Becken im Regenschatten des Harzes sowie im Alzeier Hügelland im nördlichen Oberrheingraben im Schutz von Hunsrück und Taunus (WEISCHET/ENDLICHER 2000).◆

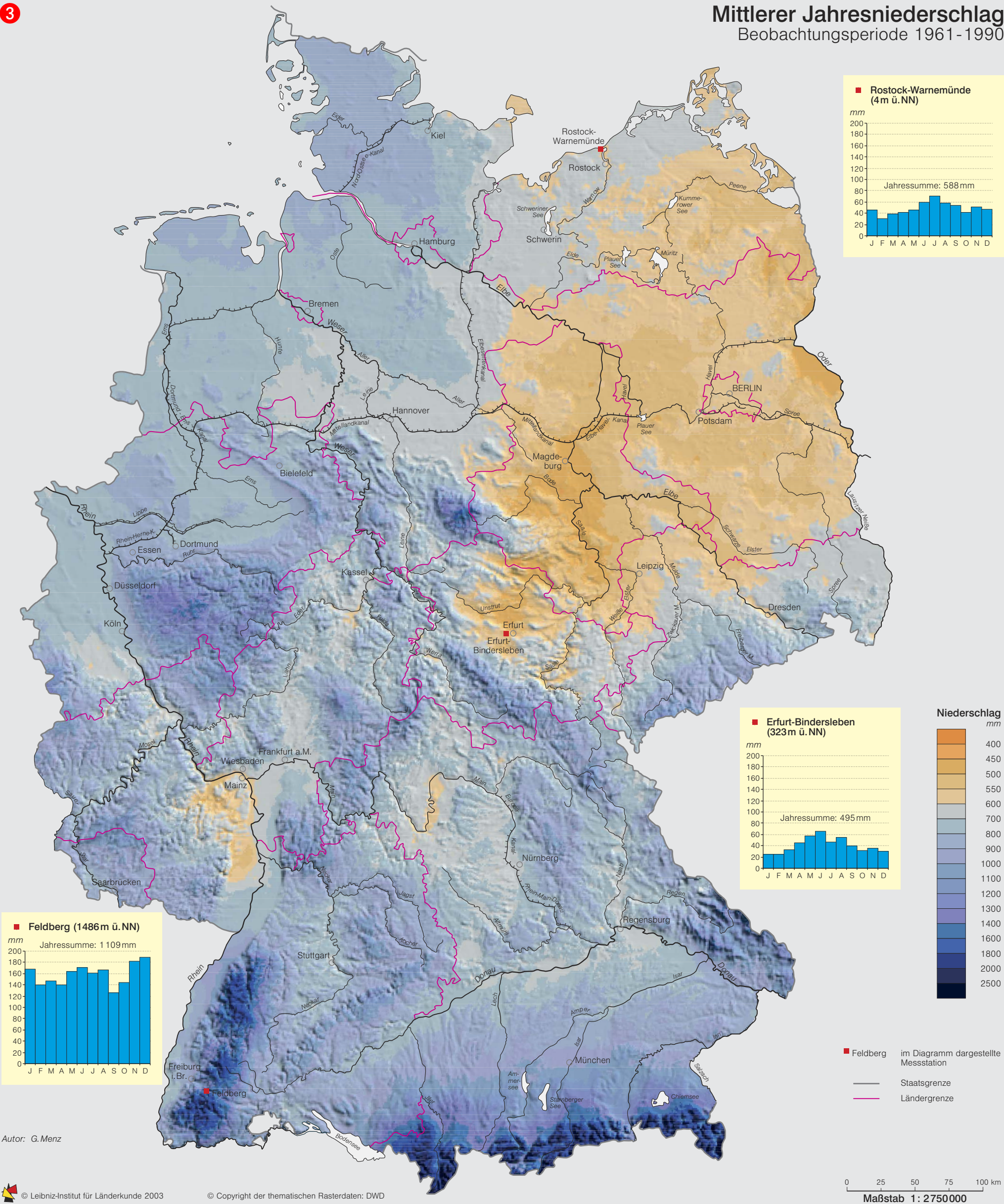
- Advektion** – horizontale Zufuhr von Luftmassen
- Kondensation** – Phasenübergang von Gasen oder Dämpfen in den flüssigen Zustand
- Konvektion** – die vertikal aufsteigende Luftbewegung von Luftmassen, welche durch Einstrahlung erwärmt wurden
- Sublimation** – direkter Übergang eines Stoffes vom festen in den gasförmigen Zustand und umgekehrt
- zyklonal** – Bewegungsrichtung der Luft auf der Nordhalbkugel entgegen dem Uhrzeigersinn um ein Gebiet tiefen Luftdrucks (eine Zyklone). Als zyklonales Wetter bezeichnet man ein Wetter, das unter dem Einfluss einer Tiefdruckzone steht, im Gegensatz zum **antizyklonalen**, unter Hochdruckeinfluss stehenden Wetter.

❷ Registrierstreifen eines automatischen Niederschlagsmessers Station Mittenwald am 18./19. Mai 1987



Mittlerer Jahresniederschlag

Beobachtungsperiode 1961-1990



Autor: G.Menz