

## Berechnung des aridity index für ein Jahr.

Der aridity index  $AIann$  für ein bestimmtes Jahr und einen Ort wird in vier Schritten aus den monatlichen Daten der mittleren Monatstemperatur und der Monatssumme der Niederschläge berechnet. Diese Daten sind in der Regel von jeder Klimastation weltweit verfügbar.

$$Peq(mon) = 2 \cdot \max(0, T(mon)) \quad (1)$$

$$QT(mon) = \frac{T(mon)}{Tmax} \quad (2)$$

$$QTann = \sum_{mon=1}^{12} QT(mon) \quad (3)$$

$$AIann = 100 \cdot \sum_{mon=1}^{12} \frac{Peq(mon) - \min(Peq(mon), Pp(mon))}{Peq(mon)} \cdot \frac{QT(mon)}{QTann} \quad (4)$$

Gleichung (1) berechnet den sogenannten „Äquivalenz-Niederschlag“ für jeden Monat eines Jahres aus der monatlichen mittleren Temperatur. Liegt die monatliche mittlere Temperatur unter Null Grad Celsius, wird  $Peq(mon)$  auf Null gesetzt.

Das dabei in Gleichung (1) benutzte Verhältnis  $Peq(mon) = 2 \times T(mon)$ , mit dessen Hilfe aride von humiden Monaten unterschieden werden, geht schon auf einen Vorschlag von Heinrich Walter und Helmut Lieth aus dem Jahr 1960 zurück (Klimadiagramm-Weltatlas, Fischer Verlag Jena). Dieses Verhältnis hat sich bewährt und wird heute weitgehend akzeptiert.

In Gleichung (2) wird der Quotient  $QT(mon)$  berechnet, der nach seiner Relativierung über seine Jahressumme in Gleichung (4) als Wichtungsfaktor des monatlichen Beitrags des aridity index zu seiner Jahressumme dient, und zwar aufgrund der monatlichen mittleren Temperatur relativ zur Temperatur des wärmsten Monats.

In Gleichung (4) schließlich wird der jährliche aridity index  $AIann$  berechnet, nicht nur durch einfaches summieren der Anzahl der Trockenmonate. Vielmehr wird das Niederschlagsdefizit für jeden Trockenmonat berücksichtigt. Der Faktor 100 in dieser Gleichung skaliert den aridity index auf die Angabe in Prozent, sodass 0% zwölf humide Monate pro Jahr bedeutet, 100% würde dagegen extreme Trockenheit völlig ohne Niederschlag in diesem Jahr bedeuten (die numerischen Probleme, die vermutlich bei  $Peq(mon) = 0$  in Gleichung (4) auftreten, sind im Programm leicht abzufangen).