

Unter dieser Voraussetzung ergäbe zwar die Trockenhaltung gute Erfolge, doch würde die zusätzliche Wasserverdunstung zu keiner Verbesserung des Klimas führen können.

5.2.2. Berechnung der Änderung der Effektivtemperaturen bei der Verdunstung

Der „Wirkungsgrad“ bzw. der „Klimawirkungsgrad“ der Verdunstungskälte stellen zunächst nur relative Kennziffern zur Kennzeichnung des Einflusses der Grubenfeuchtigkeit dar. Sie geben einen Anhaltspunkt dafür, ob die Verbesserung des Grubenklimas durch Trockenhaltung zweckmäßig ist oder ob evtl. eine Klimaverbesserung durch zusätzliche Wasserverdunstung vorgenommen werden kann.

Die gleichzeitig erfolgende absolute Veränderung der Klimakennwerte muß durch einen weiteren Rechenschritt ermittelt werden.

Am einfachsten ist dies bei der Verwendung der Trockentemperatur als Klimagrenze möglich.

Entsprechend der in Gleichung (6) gegebenen Definition dieses Wertes erhält man.

$$\Delta t_t \cong 1,9 \cdot \Delta x \cdot \eta_v \cdot 10^3. \quad (20)$$

Die Änderung der Effektivtemperatur kann, da für sie eine analytische Ableitung der Relationen zwischen den Zustandsgrößen der Wetter fehlt, nur durch eine zusätzliche grafische Rechnung ermittelt werden.

Wenn im ix -Diagramm mehrere Linien gleicher Klimabelastung für eine konstante Geschwindigkeit eingetragen werden, dann kann die Abhängigkeit

$$\Delta t_{\text{effA}} \cong \delta \cdot \Delta t_t \quad (21)$$

in erster Annäherung grafisch bestimmt werden (Bild 19).

δ ist dabei ein Proportionalitätsfaktor, der die unterschiedliche Zunahme der Trocken- und Effektivtemperaturen bei einem konstanten Wasserdampfgehalt kennzeichnet. (Werte für δ siehe Bild 20.)

Unter Berücksichtigung der Gleichungen (14), (18) und (20) erhält man:

$$\Delta t_{\text{effA}} \cong 1,9 \cdot \Delta x \cdot \delta \cdot \eta_{v(K1)} \cdot 10^3. \quad (22)$$

Der „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“ hat, wie aus der Gleichung (22) zu erkennen ist, seine grundsätzliche Bedeutung behalten. Er ist der Wert, mit dem die Änderung des Wasserdampfgehaltes multipliziert werden muß, um die Änderung der Effektivtemperatur zu erhalten. Allerdings sind dabei die jeweiligen Relationen zwischen der Trockentemperatur, der Effektivtemperatur und