

5.2. Einführung eines „Klimawirkungsgrades der Verdunstungskälte“

5.2.1. Effektivtemperaturen als Bezugsbasis für den „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“

Die Veränderung des Wasserdampfgehaltes der Wetter führt in Abhängigkeit von der gleichzeitigen Änderung der Trockentemperatur der Wetter zu unterschiedlichen Zustandsänderungen.

Von *BATZEL* und *BOLDISZÁR* war zur Kennzeichnung dieser Zusammenhänge der „Wirkungsgrad der Verdunstungskälte“ gewählt worden. Dabei wird vorausgesetzt, daß der Klimazustand in erster Linie durch die Trockentemperatur der Wetter bestimmt wird. Im Gegensatz zu dieser Voraussetzung wird das Grubenklima jedoch, wie die neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Arbeitsphysiologie gezeigt haben, durch Linien gleicher Klimaerträglichkeit bzw. -belastung, die bei einer Darstellung im *ix*-Diagramm von den Linien gleicher Trockentemperatur z. T. erheblich abweichen, gekennzeichnet. Zur Beurteilung des Einflusses der Grubenfeuchtigkeit auf das Grubenklima müssen die Zustandsänderungen demnach auf die Linien gleicher Klimaerträglichkeit bezogen werden, wenn die Kennziffer sinnvoll sein soll.

Die Linien gleicher Klimabelastung, die sich aus den sog. belgischen und amerikanischen Effektivtemperaturen ergeben, stellen im *ix*-Diagramm mit hinreichender Genauigkeit Geraden dar, die zwischen den Trocken- und Feuchtisothermen liegen (Bild 16 und 17). Für die belgischen Effektivtemperaturen (t_{effB}) wird der funktionelle Zusammenhang

$$t_{\text{effB}} = m \cdot t_f + n \cdot t_t \quad (12)$$

angegeben, wobei

$$m + n = 1$$

ist.

Bei den für den belgischen Kohlenbergbau typischen Bedingungen werden bei einer Effektivtemperatur von 31 °C für m der Wert 0,9 und für n der Wert 0,1 gefunden (Bild 16). Bei niedrigeren Effektivtemperaturen wird m kleiner, während n entsprechend zunimmt. Der Umfang dieser Änderung ist jedoch nicht näher erforscht worden.

Die amerikanische Effektivtemperatur (t_{effA}) ist dagegen über einen großen Klimabereich ermittelt worden. Für die Berechnungen liegt aber lediglich ein empirisch gewonnenes Nomogramm vor, so daß die Lage der Linien gleicher Effektivtemperatur im *ix*-Diagramm grafisch ermittelt werden muß.

In Bild 17 sind die amerikanischen Effektivtemperaturen 21, 23, 25 und 27 °C für eine Wettergeschwindigkeit von 1 m/s eingezeichnet.