

2. Der Stand der Untersuchungen über die Beeinflussung des Grubenklimas durch den Wärme- und Stoffaustausch in den Grubenbauen

2.1. Allgemeine Vorstellungen über den Einfluß der Grubenfeuchtigkeit auf das Grubenklima

Die Analyse des Klimas einer tiefen und feuchten Grube zeigt uns, daß der mit dem Stoffaustausch verbundene Wärmeaustausch mehr als die Hälfte des gesamten Wärmeaustausches in den Grubenbauen betragen kann (Tabelle 1). Bei der Verdunstung in den Grubenbauen werden große Wärmemengen latent gebunden, die bei konvektivem Wärmeübergang in trockenen Grubenbauen eine erhebliche Erhöhung der fühlbaren Wärme, d.h. der Trockentemperatur, hervorrufen würden. Wenn man die latenten Wärmemengen entsprechend der Formel

$$Q_v = V \cdot c_p \cdot \Delta t_t \quad (1)$$

in Temperaturwerte umrechnet, dann erhält man in Tabelle 1 Werte zwischen 13 und 32 grad.

Tabelle 1

Wettermenge	Änderung des Wärmeinhaltes	Gesamte abgeführte Wärmemenge ¹	Durch Verdunstung abgeführte Wärmemenge	Anteil an gesamtener Wärmemenge	Temperaturwert ²
m ³ /h	kcal/kg	kcal/h	kcal/h	%	grad
5,0 · 10 ⁵	12,3	7,7 · 10 ⁶	4,1 · 10 ⁶	53	27
1,2 · 10 ⁵	7,2	1,1 · 10 ⁶	0,6 · 10 ⁶	55	17
3,8 · 10 ⁵	11,5	5,5 · 10 ⁶	3,7 · 10 ⁶	67	32
2,0 · 10 ⁵	11,1	2,8 · 10 ⁶	0,8 · 10 ⁶	29	13

¹ $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

² $c_p = 0,30 \text{ kcal/m}^3 \text{ grad}$

Auf Grund dieser Beobachtungen ist es nur natürlich, daß dem Verdunstungsvorgang ein großer Einfluß auf die Trockentemperaturen der Wetter zugeschrieben wird. So schreibt z.B. ŠČERBAN (1956), daß „in vollkommen trockenen Gruben die Temperaturen der Wetter bedeutend höher sein werden als in feuchten“.