

6.4. Beispiele für die praktische Anwendung der Erkenntnisse

1. In den Kaligruben können auf Grund der niedrigen rel. Luftfeuchtigkeit große Wasserdampfmengen von den Wettern aufgenommen werden. Es müßte deshalb möglich sein, durch Ausnützung der Verdunstungskühlung eine Verbesserung des Grubenklimas herbeizuführen.

Die Praxis zeigt jedoch, daß dies bei den gegenwärtig im Bereich der Abbaubetriebe üblichen Bewetterungsverfahren, die Wetterkreisläufe und geringe Wettergeschwindigkeiten bedingen, nicht der Fall ist. Die Messungen ergeben im Bereich des Abbaues infolge der unzureichenden Zufuhr der Wetter und der Kreisläufe für die Wettermenge $V \rightarrow 0$, so daß der „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“ dem Wert

$$\eta_{v(Kl)} \rightarrow -\epsilon$$

zustrebt. Eine zusätzliche Verdunstung von Wasser vor dem Abbauzugang würde deshalb vor Ort nicht zu einer Senkung, sondern zu einer Erhöhung der Effektivtemperaturen führen.

Auf Grund der im Abschnitt 6.2. abgeleiteten Zusammenhänge ist nun zu folgern, daß unter diesen Bedingungen eine Ausnutzung der Verdunstungskühlung nur dann möglich ist, wenn die Ursachen der unzureichenden Bewetterung, das sind im vorliegenden Falle hauptsächlich die geringen Wettermengen im Abbau und die Kreisläufe zwischen den Abbaukammern, beseitigt werden.

Die derzeitige Wetterführung (Bild 27) müßte deshalb z. B. so abgewandelt werden, daß im Abbau eine eindeutige Wetterverbindung zwischen den Frisch- und Abwetterstrecken besteht (Bild 28).

Bei Zuführung einer ausreichenden Wettermenge und Einhaltung einer entsprechenden Bewetterungsdauer kann dann der „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“ und damit die Senkung der Klimakennwerte in bestimmten Grenzen gesteuert werden. In Bild 29 ist die Änderung der amerikanischen Effektivtemperaturen in Abhängigkeit von der Länge des Wetterweges und der Bewetterungsdauer zur Veranschaulichung dieser Möglichkeiten dargestellt. Da im Kalibergbau jedoch z. Z. noch die Trockentemperaturen als Klimakennwerte verwendet werden, ist in Bild 29 die Änderung dieser Zustandsgröße der Wetter in Abhängigkeit von der Länge des Wetterweges und der Bewetterungsdauer zum Vergleich gegenübergestellt. Die Verdunstungskühlung kann demnach bis zu Weglängen von 200 m vorteilhaft ausgenutzt werden.

Die Ausnutzung der Verdunstung zur Verbesserung der klimatischen Bedingungen in den Abbaubetrieben im Kalibergbau kann durch Einbau von Sprühdüsen in den Frischwetterstrecken vor den Abbaukammern verwirklicht werden.