



Des forages dans la zone de vieilles mines avec des galeries pas connues ou des panneaux pas documentés trouvent parfois des cavités souterraines dont les dimensions peuvent être d'une haute importance pour le planning d'un projet de construction. En forant dans des roches qui ont la tendance à karstiquer, surtout dans le Karst sulfaté et de chlorure, on trouve aussi des cavités souterraines, qui ont pour conséquence des avalanches de terre en perçant la surface. Les dimensions de ces cavités sont aussi bien impératives pour un projet de construction.

Nous pouvons vous offrir deux méthodes pour mesurer des cavités hors de forages:

- dans des forages au-dessus de la nappe souterraine **des mesures de distance au laser**
- dans des forages au-dessous de la nappe souterraine **des sondages acoustiques**

A chaque méthode l'instrument de mesure (Fig. 1) est - guidé par tiges - descendu dans le forage tubé et introduit par la couronne de fleuret dans la section de forage non-tubée qui doit être examinée. Le diamètre intérieur de la couronne de fleuret doit être au minimum 101 mm. La longueur maximale que l'instrument de mesure peut être sorti du tubage jusqu'à ce que le dispositif de centrage bas des tiges donne contre la couronne de fleuret est de 2,74 m au capteur laser et 4,68 m au sondeur acoustique.

A l'extrémité haute du tubage les tiges d'installation sont aussi tenues par un dispositif de centrage. Mais ce dispositif permet en même temps un balayage horizontal pré-déterminé des tiges et ainsi de la sonde à 360 °.

En cas du sondeur acoustique le tubage doit être soulevé d'un nombre équivalent de tronçons de tube si la cavité à examiner dépasse les hauteurs mentionnées ci-dessus parce qu'avec le sondeur acoustique on mesure des sections horizontales dans différentes profondeurs de la cavité qui, mises à la file, donnent une image spatiale de la cavité.



Les dimensions du capteur laser en direction de mesure sont tellement grandes qu'il ne passe pas la couronne d'un carotteur à câble SK6L. C'est pourquoi la tête de mesure est pivotée en l'installant dans l'axe de forage et après avoir passé la couronne de fleuret elle est tournée à l'axe de forage à l'aide d'un moteur de positionnement de la manière qu'elle mesure une section verticale de la cavité et que, en tournant les tiges, une multitude de sections verticales de la cavité est mesurée, qui, dans l'ensemble, donne une image spatiale de la cavité.

Le diamètre de la cavité à mesurer doit être au minimum 70 cm. Des cavités plus petites ne conviennent pas à notre capteur laser et notre sondeur acoustique, on les mesure mieux avec un loch à calibre. Avec le capteur laser on peut mesurer des cavités d'un rayon jusqu'à 20 m avec une précision de ± 1 cm, avec le sondeur acoustique avec une précision de ± 10 cm. La profondeur d'application du capteur laser et du sondeur acoustique est limitée à max. 100 m.



Fig 1 Instrument ultrason (à gauche) et capteur laser (à droite)