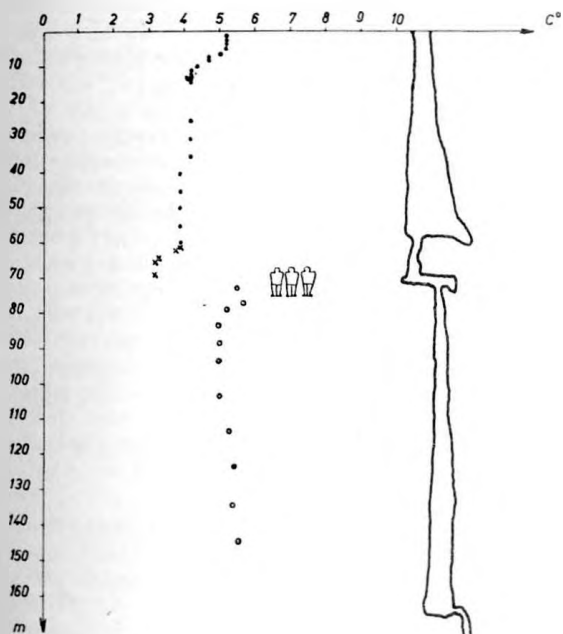


MIKROKLÍMAMÉRÉSEK A VECSEMBÜKKI-ZSOMBOLYBAN

1970. április 19—20. és május 1-én a Vecsembükki-zsombolyexpedíció, és annak előkészítő munkálatai során hőmérséklet- és nedvességméréseket végeztünk a zsombolyban. A mérés egy szellőztetett ellenálláshőmérős pszichrométerrel történt, melyben 2 db 100 Ohmos Ni ellenállás érzékelte a hőmérsékletet. A mérőfejtől háromeres 95 m hosszú kábelen jutottak el az adatok egy PKC típusú, C°-ra skálázott műszerhez. A műszeren egyszerű átkapcsolással olvastuk le a száraz és nedves hőmérsékletet. A mérések során azt tapasztaltuk, hogy az ellenállásmérő túlságosan nagy tehetetlenségű ahhoz, hogy ilyen jellegű barlangi mérésekre gazdaságosan felhasználható lenne, tekintve hogy tizedfokos hőmérsékletváltozás érzékeléséhez aránylag hosszú időre van szükség. A további kutatásokhoz ezért szellőztetett termisztoros pszichrométert [1.] fogunk használni.

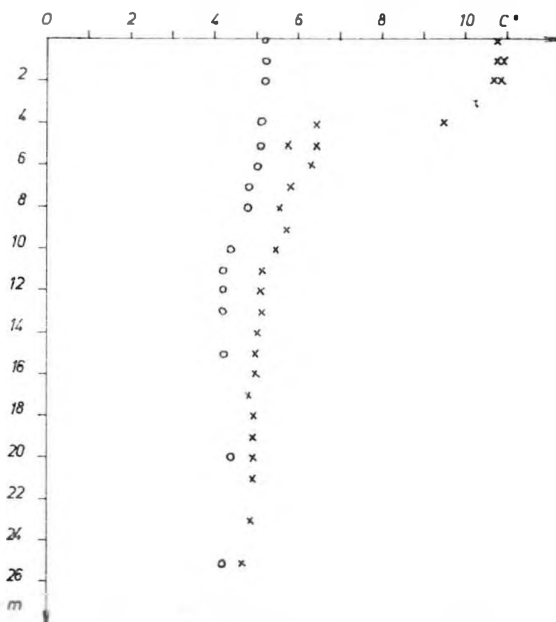
A méréseket a zsomboly szerkezete miatt több szakaszban kellett elvégezni. A felső akna mérésekor a felszínről engedték be a műszer érzékelőfejét (1. ábra, ● jelölés). Az oda-vissza mérés után leereszkedtünk az 56 m-es szintre és onnan folytattuk a mérést (* jelölés). Ugyanezt a technikát folytattuk a harmadik akna vizsgálatánál is. Sajnos a harmadik aknában az érzékelőfej 144 m-en fennakadt a cseppköveken, majd összetört.

1. ábra



Függőleges hőmérsékleti gradiens a Vecsembükki-zsombolyban

●: IV. 19.
*: V. 1.



Függőleges hőmérsékleti gradiens a felszín közelében
x: derült időben o: borult időben

2. ábra

Az eddigi két mérésorozat alapján úgy néz ki, hogy a hőmérsékleti gradiens ($\delta T/\delta z$) a zsomboly szerkezete szerint változik. Az első két aknában

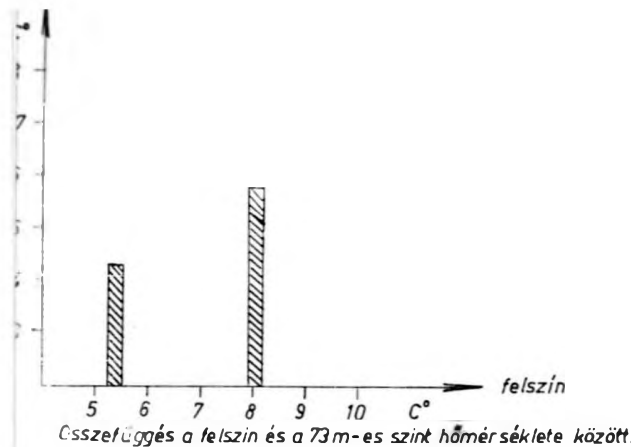
$$\frac{\delta T}{\delta z} < 0.$$

A felszínhez közeli zsombolyszakaszban erősen érzetik hatásukat a felszíni időjárási viszonyok (2. ábra). A mélyebb szintekben viszonylag egyenletes a hőmérséklet csökkenése, és ugrásszerű gradiensváltozás csak a második aknában tapasztalható.

A harmadik aknában a május 1-i mérés (1. ábra, o jelölés), megerősítette, amit a korán félbeszakadt április 19-i mérés csak sejtetni engedett. Mint az ábrán látható, a méréskor jelenlevő három ember hatására három tized fokkal megemelkedett a hőmérséklet, majd gyors csökkenés után lassan emelkedni kezdett.

Ezt a hőmérsékletemelkedést nem lehet egyértelműen magyarázni. Egyrészt a Föld belső melegségének tulajdonítható, másrészt figyelembe kell venni azt, hogy a mérés időpontjában 15 m/min sebességű, lefelé irányuló huzatot figyeltünk meg, lapátkerekes szélmérővel. Egy légtömeg a Poisson-formula szerint p_0 és p nyomási szintek között:

$$\frac{T}{T_0} = \left(\frac{p}{p_0} \right)^{0,288}$$

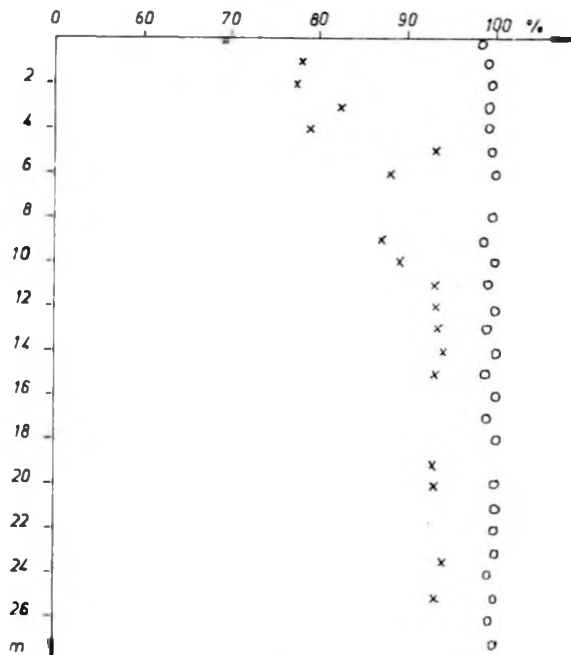


3. ábra

hőmérsékletváltozást szenved. Süllyedés esetén ez közelítőleg 1°/100 m hőmérséklet emelkedésnek felel meg. Az általunk mért 0,7 C°-os hőmérsékletemelkedést ez a jelenség is okozhatta. Megnyugtató választ erre a kérdésre csak az ismételt mérések, ill. a regisztrálás adhat. A huzat jelentőségére világít rá a 3. ábra is, amelyről látható, hogy ha a felszínen emelkedik a hőmérséklet, akkor ez a 73 m-es szint hőmérsékletében is észrevehető.

A nedvességgradiens kevésbé meredek, mint a hőmérsékleti, és már közel a felszínhez 90% fölé van a relatív nedvesség. A hőmérséklethez hasonlóan ez is függvénye a felszíni időjárási helyzetnek: eső után, borult időben a nedvesség nem változik (4. ábra, o jelölés).

4. ábra



Függvényes nedvesség-gradiens a felszín közelében
x: derült időben o: borult időben

Összefoglalás: A két mérésorozat alapján megállapítható, hogy a zomboly hőmérsékleti- és kisebb mértékben a nedvességgradiense attól függően, hogy milyen távol van a felszíntől, és feltehetően a zomboly szerkezeti tagolódása szerint is változó. A felszín közelében erősen érezteti hatását a pillanatnyi időjárási helyzet. A felszíntől távolodva a hőmérséklet aránylag egyenletesen csökken, majd — az eddigi mérések alapján — a harmadik aknában emelkedő tendenciát mutat. A hőmérséklet vizsgálatokor tekintettel kell lenni a huzat irányára is, mert ilyen nagy mélységű barlangokban a vertikálisan áramló levegő nem elhanyagolható dinamikus hőmérsékletváltozást szenved.

IRODALOM

1. KOZMA FERENC: Termisztoros hőmérséklet- és légnedvességmérő berendezés. — Időjárás. 61. évf. Budapest, 1957. pp. 357—363.

MIKROKLIMAMESSUNGEN IM KARSTSCHACHT VON VECSEMBÜKK

Der Verfasser hat zweimal Temperatur- und Feuchtemessungen im Schacht durchgeführt. Er beschreibt die benutzten Messeinrichtungen und die Messmethode, dann kommt er den Messergebnissen zu. Er stellt die Gestaltung des Temperatur- und des Feuchtigkeitsgradienten in verschiedenen Teilen des Schachtes dar, und im Zusammenhang damit macht er aufmerksam auf die Bedeutung des dynamischen Temperaturwechsels der strömenden Luft in grosser Tiefe gelegenen Höhlen.

ИЗМЕРЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ОТВЕСНОЙ ШАХТООБРАЗНОЙ ПЕЩЕРЕ ВЕЧЕМБЮКК

Два раза в 1970 г. автор вел измерения температуры и влажности в отвесной шахтообразной пещере. Он описывает использованные аппаратуры и методы измерения, потом он пишет о результатах измерений. Автор излагает формирование градиента температуры и влажности в разных частях отвесной шахтообразной пещеры, и в связи с этим обращает внимание на значение динамического изменения температуры воздуха, отрующего в пещерах большой глубины.

MIKROKLIMATAJ MEZURADOJ EN VECSEMBÜKK

La aŭtoro en 1970 dufoje mezuris temperaturon kaj humidecon en la gufro. Li priskribas la mezurilojn kaj mezurmetodon, konigas la temperaturon kaj humidecan gradienton en la malsamaj partoj de la gufro. Li atentigas pri la graveco de la dinamika ŝanĝo de la aertemperaturo en la signife profundaj grottoj.