

highly industrialized districts, to Karl—Marx—Stadt and other municipal towns and their districts. The Central German industrial district has also a huge built in electric power capacity from where electricity is transported to the NW, W, and SW districts of the country. The electric power production of the GDR is based on the externally produced brown coal. Three important electric energy producing districts developed in the Polish Peoples' Republic, these are of the upper Silesian industrial center, the districts of Turów and Konin. The electric energy produced in the district of Turów circulates to Częstohowa, Łódz, Radom and Poznań as there are no consuming centers in the near. The NE districts of Poland are in lack of energy and so the energy is purchased from the USSR through Balystok to supply these districts with electric power. Czechoslovakia is characterized by the electric power production being concentrated in the NW districts of the country and the E part of Slovakia needs to import electricity for the lack of energy. Slovakia imports electric power mainly from the NW districts of the country, from Poland and the USSR. Hungary is also in lack of power and so the whole country needs to import energy from the USSR. At the moment we get some electric power from the ČSSR but in the near future these will not be of importance. Rumania is also in great lack of energy, however she increases her water power plants. The majority of the power plants are based on mineral gas in Rumania. The W-Ukrainian district of the USSR is of rather low capacity at the moment, but the Burstin heat power plant, that is planned to produce 1.800 MW, and this will ensure the quick development of the system. The article gives account of the low cost solution of the Burstin heat power plant (6 times 300 MW turbine). Bulgaria is not yet connected with the member countries of the united system. The article describes the electric power contract's principles between Czechoslovakia — Austria — and Hungary. Austria has a surplus of electric power in the summer months as it is mainly based upon water power plants, and it is replaced by Hungary and Czechoslovakia in the winter and autumn night periods by the electric power produced in heat power plants. These contracts are exchange contracts without payment's agreements.

The fifth chapter gives account of the technical unity of the power system, and so many specialities of the system are shown. It also summarizes the future development of the system, mainly, that the output of the system will be doubled in the following five years (at the moment 35.000 MW). The development of the better developed countries will be slower and Rumania and W-Ukrainia will be quicker than the average in the system.

The 9th figure shows the mutual transports of the year 1964, their size and quantity per month. This figure shows clearly which are the energy poor districts in the system. The author analyses the electric power production per person, its differences and draws some conclusions of this.

Hozzászólás dr. Kéz Andor: Az édesvízi mészkövek koráról c. cikkéhez

DR. SCHEUER GYULA

A hazai édesvízi mészkövekkel a periglaciális kutatások és vizsgálatok eddig meg-
lepően keveset foglalkoztak, pedig gyakori előfordulásuk a hegységperemeken — pl.
a Gerecsénél, a Budai- és a Bükk-hegységnél — nagyon szembetűnő. A vonatkozó iro-
dalom hézagos, főleg leíró jellegű és részletes vizsgálatok és értékelések még hiányoznak.
Ezen vizsgálatok kétségtelenül teljesebbé tennék a hazai negyedkorról kialakult felfogást.

Az eddigi kutatások és vizsgálatok többek között megegyeznek abban, hogy az
édesvízi mészkövek keletkezése hőforrás-tevékenységgel hozható összefüggésbe. Magas-
sági helyzetük, településviszonyaik alapján az édesvízi mészkövek megismétlődve fordul-
nak elő, ezért több mészkőképződés-szakaszra lehet következtetni. A kutatók többsége
továbbá az édesvízi mészkövek keletkezését a pleisztocénen belül az eljegesedések idejére
tette.

KÉZ ANDOR „Az édesvízi mészkövek koráról” c. közelmúltban megjelent cikkében
azokkal a kutatókkal szemben, akik az édesvízi mészkövek keletkezését a glaciálisok
idejére rögzítették, számos, ennek ellentmondó tényt sorol fel. Megállapítja, hogy kor-
meghatározás szempontjából a fauna kettős areulátú: glaciális és interglaciális elemek
egyaránt előfordulnak a leletek között. A kérdést a fauna önmagában nem döntheti el,
mert a maradványok az esetek túlnyomó többségében utólagosan bemosott töredékek.

Ezt a faunaelemek szeszélyes eloszlása és települése is elég hatásosan bizonyítja, továbbá azt is, hogy az édesvízi mészkövek kormeghatározásakor a flórát eddig figyelembe sem vették, pedig a flóra alapján az kétségtelenül interglaciális képződmény.

A hivatkozott cikk egyértelműen az édesvízi mészkövek interglaciális kora mellett foglalt állást. Ezt a kétségtelenül helyes végkövetkeztetést kívánom más irányból megközelíteni, amikor a hévforrások működését befolyásoló tényezők vizsgálatával foglalkozom.

Miután a hazai kutatások egyértelműen bebizonyították az édesvízi mészkövek hévforrásos keletkezését, akkor ebből következik az is, hogy a hévforrásoknál bekövetkezett változások — vízhozam-csökkenés, feltörési magasság, kémiai összetétel ingadozás — külön-külön és együttesen az édesvízi mészkövek keletkezésének körülményeire kihatottak.

A felszabadulás után a karsztvíz és karsztos hévforrások tudományos megalapozottsággal végzett vízháztartási vizsgálatai szerint nemcsak a hideg karsztvíz, hanem a karsztos hévforrások is a felszíni csapadékvízből nyerik vízutánpótlásukat, természetesen bonyolultabb úton. A Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet adatgyűjtései, vízhozammérései és az elvégzett vizsgálatok sorozata, valamint a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat keretében végzett — részben saját — több éves napi mérések a budapesti és a bükk (kács-sályi) hévforrásokkal kapcsolatban igazolták, hogy karsztos hévforrásaink a vízgyűjtő területen beszívárgott csapadékvízből táplálkoznak. A források hozama ingadozást mutat a vízgyűjtő területre hullott csapadék mennyiségének megfelelően. Csapadékszegény, szárazabb időszakban a források hozama csökken, viszont nő, ha az időjárás esőben gazdag.

A megfigyelések alapján feltételezhető, hogy a pleisztocénban működő hévforrásokra a csapadékvízviszonyok nagymértékben kihatottak. A pleisztocén folyamán az éghajlati viszonyok ritmikus változását állapították meg. Ezek jelentősen befolyásolták az üledékképződést és nyomaik ma is felismerhetők. Így az éghajlati viszonyok ritmikus alakulása alapján a hévforrások működésében is szakaszosságok lehet feltételezni. A jeges (kryophil) éghajlat uralma idején a hévforrások vízutánpótlódása a száraz csapadékszegény időszak miatt korlátozott volt. A csapadékeloszlás sem volt megfelelő, mert az eső legnagyobb része nyáron, hózivatarok alkalmával hullott le, amikor a párolgás a legmagasabb. Ezért a korlátozott hévforrás tevékenységgel vagy teljes megszűnésével párhuzamosan az édesvízi mészkő képződése szünetelt, ill. jelentéktelen volt.

A hévforrások működésére a váltakozó pleisztocén éghajlati viszonyok közül legkedvezőbbnek látszanak a csapadéokban dús, hűvös nyarú éghajlati fázisok. A csapadéokban gazdag éghajlati adottságok mellett a hévforrások vízháztartása kedvezően alakul. Újból fokozott mértékben működni kezdenek, vízhozamuk emelkedik és így megindulhat az édesvízi mészkőképződés is.

Az édesvízi mészköveknél magassági helyzetük, az egyes terasz-szintekhez való viszonyuk alapján több édesvízi mészkőképződési fázist lehet kimutatni a Gerecsében, a Budai- és a Bükk-hegységben. Megfigyeléseim szerint az első két területrészen három, az utóbbinál két biztosan kimutatható szakaszt lehet elkülöníteni egymástól. A negyedikorban lezajlott szerkezeti mozgások csak elősegítették, de nem voltak közvetlen okai az édesvízi mészkő képződésének és szakaszosságának, mint ahogy azt Pécsi M. feltételezte. A szerkezeti mozgások önmagukban nem lennének elegendők a hévforrások fokozott működésére. Azt kétségtelenül az éghajlati viszonyok változása okozta.

Az éghajlati tényezők jelentőségére hívja fel többek között a figyelmet az a körülmény is, hogy a Rómaifürdő forrásainál végzett feltérési munkálataink során a kutatófúrások az óholocén Duna-teraszra települve közvetlenül a felszín alatt 1,5–2,0 m vastag édesvízi mészkövet tártak fel. Az itt feltárt édesvízi mészkő jelenkori, tehát a mai éghajlati adottságok mellett is képződött a források környékén. Csak az emberi beavatkozás hatására — mocsaras rész lecsapolása, a feltörő források foglalása, a víz elvezetése és hasznosítása — szűnt meg. Ez tételezhető fel a többi budapesti természetes hévforrásnál is.

Összefoglalva: 1. Az édesvízi mészkövek képződése az eljegesedések idejében szünetelt, mert ezekben az időszakokban az éghajlati adottságok a hévforrások működését korlátozták.

2. Az édesvízi mészkőképződés a pleisztocénen belül többször megismétlődött és keletkezésüket a hűvösebb, csapadéokban gazdag éghajlati fázisokra rögzíthetjük.