

## A ZIVATARGYAKORISÁG TERÜLETI ELOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON

RINGLERNÉ SZENTPÉTERI MÁRIA

Mai ismereteink szerint a zivatarok létrejöttének egyik előfeltétele általában a nagy vízgőztartalmú légtömegek heves felszálló áramlása. Ezt a tapasztalati tényt főleg a zivatarok időbeli eloszlásából vonták le. Az előbbi ún. frontzivatarok, valamint a légtömegen belüli úgynevezett helyi v. hőzivatarok kérdése azonban még ma is eldöntetlen kérdés. A helyi körülmények ugyanis a zivatarok létrejöttében mint véletlen tényezők sokszor nagy és döntő szerepet játszhatnak. Ez az oka annak, hogy a zivatareloszlást sokszor mezoklimatikusnak találjuk. Az évi 30—40 zivatarból egy-egy nyári és késő tavaszi hónapra 6—8 jut, a többi eloszlik kora tavaszra és az ősze [1]. HÉJAS E. pl. a hőmérséklet és a zivatargyakoriság menete közötti korrelációból arra következtetett, „hogy zivataraink túlnyomóan hőzivatarok” [2]. HÉJAS E. a rendelkezésére álló adatok kellő kritikai feldolgozása után leírta a zivatarok földrajzi eloszlását is az akkori országterületre vonatkozóan. Következtetéseiből szeretném a számunkra érdekeseket felidézni, (természetesen a mai országterületre vonatkozóan), és megvizsgálni az 1968—77-es évek adatainak tükrében.

Szerinte az ország keleti, déli és délkeleti részein, az Alpok benyúló ágai, és az ezt követő Zala és Vas megyék Soprontól délre eső területeken, valamint az Északi-középhegység területein 25-nél nagyobb az évi zivatarszám. Az ország többi részein ennél kevesebb. Zivatarokban a legszegényebb területnek a Kisalföldet, Pannonhalma és Komárom vidékét, valamint Budapestet nevezi, 20 ill. 19 zivatarral. Budapest 19 zivatarával kapcsolatosan megjegyzi, hogy a nagy városokban általában kevés a zivatar. Zivatarban szegény továbbá a Duna—Tisza közének felső része, és a Maros—Körös közötti terület. A Nyírséget is zivatarokban szegénynek mondja, kivéve a folyóvizekkel sűrűn behálózott területet, aholis az évi zivatarszám 30. A Dunántúl, a Duna—Tisza közének, és a Nagyalföldnek déli területeit zivatarokban gazdag területnek nevezi évi 27—28 zivatarral. Külön kiemeli a Sárrét vidékét, amely terület lokális zivatarokban igen gazdag, s ahol az évi nagyszámú zivatar létrejöttének az okát az itteni nagykiterjedésű mocsarakkal hozza kapcsolatba. Szerinte ugyanis a mocsaras területek a lokális zivatarok kialakulására vonatkozóan kedvező hatással vannak.

BACSO N. munkájában [1] arról olvashatunk, hogy „A zivatarok területi eloszlását HAJÓSY ugyancsak feldolgozta. Adatai alapján BERKES Z. három zivatargórcra (évi 30—40 zivatarral) hívta fel a figyelmet. Ezek közül a nyugati határszélen, Szombathely Köszeg vidékén mutatkozó góc nem szorul bővebb magyarázatra, ott a hegység és a síkság érintkezése, a páradús levegő, az eltérő tulajdonságú légtömegek érintkezése egyaránt köztudomásúak. A budai góc részben hasonló okok következménye, itt viszont a Dunának is lehet szerepe. A keleti góc fellépését elsősorban annak tulajdoníthatjuk, hogy itt az Erdélyi-középhegység viszonylagos közelsége aktivizálja

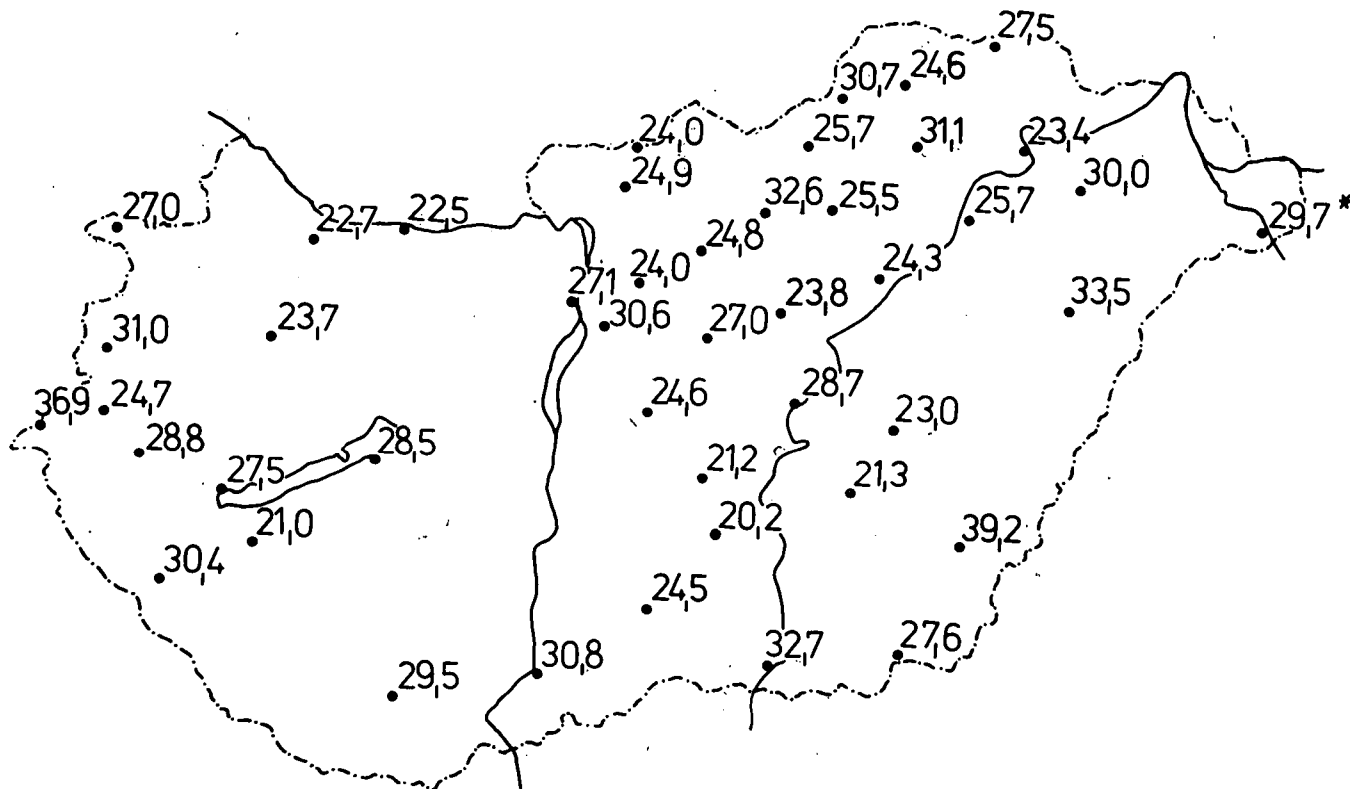
## I. táblázat

## A 108 ÁLLOMÁS HAVI ZIVATARGYAKORISÁGAI A 10 ÉVBEN

|                    | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Ösz-<br>szesen |
|--------------------|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|----------------|
| Győr               | 0  | 1   | 3    | 5   | 38 | 54  | 55   | 47    | 19  | 4  | 1   | 0    | 227            |
| Kaposvár           | 0  | 1   | 2    | 10  | 37 | 34  | 54   | 47    | 11  | 2  | 1   | 0    | 199            |
| Mosonmagyaróvár    | 2  | 0   | 0    | 3   | 11 | 17  | 27   | 30    | 7   | 1  | 0   | 0    | 98             |
| Rajka              | 0  | 0   | 1    | 7   | 29 | 30  | 35   | 37    | 11  | 1  | 1   | 2    | 154            |
| Sopron             | 1  | 1   | 1    | 12  | 39 | 64  | 65   | 62    | 17  | 3  | 0   | 5    | 270            |
| Káld               | 1  | 0   | 1    | 2   | 18 | 22  | 25   | 21    | 9   | 4  | 2   | 0    | 105            |
| Körmend            | 0  | 0   | 0    | 9   | 45 | 56  | 61   | 56    | 15  | 4  | 0   | 1    | 247            |
| Szentgotthárd      | 0  | 2   | 3    | 9   | 65 | 76  | 89   | 84    | 29  | 10 | 2   | 0    | 369            |
| Szombathely        | 1  | 2   | 2    | 6   | 48 | 72  | 77   | 76    | 17  | 8  | 1   | 0    | 310            |
| Lenti              | 0  | 1   | 0    | 0   | 2  | 5   | 13   | 6     | 2   | 0  | 0   | 0    | 29             |
| Nagykanizsa        | 0  | 2   | 2    | 11  | 54 | 65  | 67   | 70    | 23  | 7  | 2   | 1    | 304            |
| Letenye            | 0  | 2   | 1    | 5   | 53 | 50  | 51   | 21    | 7   | 3  | 3   | 0    | 252            |
| Zalaegerszeg       | 0  | 3   | 1    | 9   | 51 | 65  | 71   | 57    | 24  | 5  | 1   | 1    | 288            |
| Farkasgyepű        | 1  | 2   | 0    | 3   | 18 | 33  | 14   | 23    | 11  | 3  | 3   | 0    | 111            |
| Keszthely          | 0  | 1   | 1    | 7   | 43 | 59  | 65   | 64    | 28  | 6  | 1   | 0    | 275            |
| Pápa               | 0  | 3   | 4    | 7   | 34 | 50  | 49   | 60    | 21  | 6  | 2   | 1    | 237            |
| Sümeg              | 0  | 0   | 1    | 7   | 20 | 32  | 43   | 32    | 14  | 3  | 1   | 0    | 153            |
| Tihany             | 1  | 3   | 2    | 9   | 28 | 43  | 48   | 52    | 18  | 4  | 3   | 0    | 211            |
| Veszprém           | 0  | 1   | 1    | 5   | 27 | 48  | 43   | 46    | 11  | 4  | 1   | 0    | 187            |
| Zirc               | 0  | 0   | 1    | 1   | 13 | 23  | 22   | 27    | 12  | 2  | 0   | 0    | 101            |
| Fonyód             | 0  | 0   | 0    | 5   | 24 | 26  | 30   | 32    | 10  | 2  | 1   | 0    | 130            |
| Kaposvár           | 0  | 1   | 1    | 8   | 32 | 48  | 43   | 48    | 13  | 3  | 0   | 1    | 198            |
| Marcali            | 0  | 3   | 1    | 9   | 29 | 52  | 52   | 43    | 17  | 3  | 1   | 0    | 210            |
| Siófok             | 2  | 3   | 3    | 15  | 36 | 63  | 70   | 60    | 25  | 6  | 2   | 0    | 285            |
| Somogyuszob        | 1  | 3   | 0    | 7   | 31 | 51  | 47   | 51    | 13  | 5  | 5   | 1    | 216            |
| Tab                | 0  | 2   | 2    | 10  | 23 | 40  | 42   | 38    | 11  | 2  | 3   | 0    | 173            |
| Esztergom          | 0  | 0   | 0    | 2   | 9  | 13  | 14   | 19    | 4   | 0  | 0   | 0    | 61             |
| Kisbér             | 0  | 1   | 2    | 4   | 24 | 27  | 25   | 36    | 16  | 3  | 2   | 0    | 140            |
| Komárom            | 1  | 0   | 2    | 7   | 39 | 54  | 47   | 53    | 17  | 2  | 2   | 1    | 225            |
| Tatabánya          | 0  | 1   | 0    | 6   | 24 | 30  | 36   | 35    | 13  | 3  | 0   | 0    | 148            |
| Alcsútdoboz        | 0  | 1   | 5    | 14  | 42 | 47  | 49   | 54    | 20  | 2  | 2   | 0    | 236            |
| Dunaújváros        | 0  | 2   | 1    | 10  | 23 | 37  | 41   | 34    | 12  | 1  | 1   | 0    | 162            |
| Martonvásár        | 1  | 2   | 2    | 5   | 13 | 29  | 26   | 25    | 6   | 3  | 1   | 0    | 113            |
| Mór                | 0  | 1   | 3    | 6   | 31 | 46  | 54   | 53    | 17  | 4  | 2   | 0    | 217            |
| Lengyel            | 0  | 0   | 1    | 1   | 4  | 14  | 15   | 13    | 1   | 1  | 0   | 0    | 50             |
| Nagykőnya          | 0  | 1   | 2    | 5   | 17 | 25  | 26   | 27    | 11  | 1  | 1   | 0    | 116            |
| Szekszárd          | 0  | 0   | 2    | 5   | 12 | 8   | 11   | 12    | 3   | 1  | 0   | 0    | 54             |
| Árpádtető          | 0  | 0   | 2    | 4   | 24 | 29  | 37   | 41    | 12  | 2  | 1   | 1    | 153            |
| Mohács             | 2  | 0   | 0    | 9   | 21 | 36  | 36   | 39    | 14  | 3  | 2   | 2    | 164            |
| Pécs               | 1  | 3   | 2    | 7   | 45 | 71  | 67   | 68    | 21  | 5  | 3   | 2    | 295            |
| Siklós             | 1  | 1   | 3    | 5   | 33 | 39  | 36   | 40    | 16  | 4  | 3   | 1    | 182            |
| Szigetvár          | 0  | 0   | 1    | 2   | 12 | 10  | 8    | 16    | 3   | 1  | 0   | 0    | 53             |
| Bp. Lőrinc         | 0  | 2   | 9    | 14  | 45 | 68  | 73   | 62    | 25  | 6  | 3   | 0    | 306            |
| Bp. OMI            | 0  | 4   | 8    | 15  | 41 | 63  | 53   | 55    | 24  | 3  | 3   | 2    | 271            |
| Bp. Szabadság-hegy | 0  | 4   | 2    | 11  | 28 | 42  | 38   | 44    | 18  | 0  | 2   | 0    | 189            |
| Cegléd             | 0  | 0   | 2    | 14  | 19 | 35  | 34   | 20    | 11  | 2  | 2   | 1    | 140            |
| Dobogókő           | 0  | 0   | 1    | 2   | 11 | 17  | 16   | 18    | 6   | 1  | 0   | 0    | 72             |
| Gödöllő            | 1  | 2   | 3    | 18  | 42 | 54  | 53   | 43    | 18  | 2  | 4   | 0    | 240            |
| Királyrét          | 0  | 0   | 2    | 3   | 21 | 24  | 17   | 20    | 4   | 2  | 1   | 1    | 95             |
| Nagykáta           | 0  | 2   | 5    | 18  | 39 | 68  | 58   | 52    | 17  | 3  | 5   | 3    | 270            |
| Örkény             | 0  | 2   | 4    | 17  | 39 | 59  | 61   | 42    | 18  | 3  | 1   | 0    | 246            |
| Szentendre         | 0  | 1   | 1    | 3   | 9  | 11  | 23   | 12    | 6   | 0  | 1   | 0    | 67             |
| Vác                | 1  | 1   | 3    | 11  | 32 | 37  | 43   | 35    | 11  | 2  | 1   | 1    | 178            |
| Baja               | 0  | 1   | 3    | 14  | 44 | 81  | 67   | 67    | 24  | 5  | 2   | 0    | 308            |
| Bácsalmás          | 0  | 0   | 1    | 13  | 28 | 48  | 34   | 41    | 10  | 2  | 1   | 0    | 178            |
| Izsák              | 0  | 2   | 3    | 12  | 21 | 39  | 26   | 26    | 13  | 0  | 1   | 0    | 143            |

## I. táblázat folytatása

|                  | I. | II. | III. | IV. | V.   | VI.  | VII. | VIII. | IX.  | X.  | XI. | XII. | Össz-<br>szesen |
|------------------|----|-----|------|-----|------|------|------|-------|------|-----|-----|------|-----------------|
| Kalocsa          | 0  | 3   | 4    | 13  | 27   | 44   | 40   | 36    | 17   | 2   | 2   | 0    | 183             |
| Kecskemét        | 0  | 1   | 3    | 12  | 25   | 61   | 53   | 35    | 18   | 3   | 1   | 0    | 212             |
| Kiskunfélegyháza | 0  | 1   | 6    | 12  | 29   | 65   | 41   | 34    | 10   | 2   | 2   | 0    | 202             |
| Kiskunhalas      | 0  | 0   | 6    | 17  | 36   | 67   | 51   | 47    | 17   | 2   | 2   | 0    | 245             |
| Kunszentmiklós   | 1  | 4   | 3    | 20  | 43   | 50   | 50   | 46    | 18   | 5   | 5   | 0    | 244             |
| Tiszakécske      | 0  | 1   | 1    | 3   | 2    | 10   | 6    | 5     | 7    | 0   | 0   | 1    | 36              |
| Balassagyarmat   | 0  | 0   | 7    | 14  | 40   | 59   | 54   | 45    | 19   | 0   | 2   | 0    | 240             |
| Romhány          | 0  | 1   | 4    | 13  | 44   | 54   | 56   | 53    | 20   | 1   | 3   | 0    | 249             |
| Salgótarján      | 0  | 0   | 1    | 0   | 15   | 19   | 13   | 14    | 2    | 0   | 1   | 0    | 65              |
| Eger             | 0  | 1   | 5    | 15  | 38   | 64   | 67   | 44    | 17   | 1   | 3   | 0    | 255             |
| Galyatető        | 0  | 0   | 1    | 12  | 36   | 43   | 50   | 41    | 17   | 2   | 2   | 0    | 204             |
| Gyöngyös         | 1  | 1   | 1    | 10  | 18   | 28   | 29   | 30    | 6    | 3   | 1   | 1    | 129             |
| Kékestető        | 0  | 1   | 3    | 13  | 47   | 85   | 79   | 64    | 31   | 2   | 1   | 0    | 326             |
| Lőrinci          | 0  | 1   | 4    | 11  | 36   | 60   | 54   | 53    | 24   | 1   | 4   | 0    | 248             |
| Poroszló         | 0  | 0   | 3    | 16  | 36   | 67   | 60   | 42    | 15   | 1   | 3   | 0    | 243             |
| Jászapáti        | 0  | 0   | 4    | 18  | 20   | 61   | 65   | 50    | 16   | 3   | 1   | 0    | 238             |
| Karcag           | 0  | 1   | 2    | 5   | 15   | 33   | 34   | 14    | 9    | 1   | 1   | 0    | 115             |
| Szolnok          | 0  | 0   | 3    | 17  | 41   | 65   | 68   | 59    | 28   | 4   | 2   | 0    | 287             |
| Tiszaroff        | 0  | 0   | 4    | 13  | 20   | 41   | 63   | 26    | 11   | 2   | 2   | 0    | 162             |
| Túrkeve          | 0  | 0   | 3    | 13  | 38   | 57   | 60   | 41    | 13   | 3   | 2   | 0    | 230             |
| Kistelek         | 0  | 0   | 3    | 14  | 39   | 52   | 50   | 50    | 16   | 3   | 1   | 0    | 228             |
| Makó             | 0  | 0   | 3    | 6   | 31   | 34   | 29   | 24    | 13   | 1   | 2   | 0    | 143             |
| Szeged           | 0  | 0   | 8    | 16  | 61   | 76   | 67   | 71    | 20   | 3   | 5   | 0    | 327             |
| Szentes          | 0  | 1   | 2    | 5   | 22   | 33   | 25   | 22    | 12   | 2   | 2   | 0    | 126             |
| Borsodnádásd     | 0  | 2   | 3    | 12  | 44   | 65   | 54   | 51    | 20   | 3   | 3   | 0    | 257             |
| Füged            | 0  | 1   | 6    | 10  | 50   | 49   | 61   | 32    | 25   | 2   | 0   | 0    | 234             |
| Hidasnémeti      | 0  | 1   | 5    | 12  | 49   | 63   | 66   | 50    | 26   | 3   | 0   | 0    | 275             |
| Jósvafő          | 0  | 0   | 3    | 5   | 33   | 50   | 49   | 39    | 10   | 1   | 0   | 0    | 186             |
| Lillafüred       | 0  | 1   | 3    | 9   | 38   | 55   | 49   | 42    | 26   | 0   | 1   | 0    | 224             |
| Miskolc          | 0  | 1   | 5    | 9   | 64   | 73   | 71   | 60    | 28   | 0   | 0   | 0    | 311             |
| Putnok           | 0  | 1   | 3    | 13  | 60   | 76   | 63   | 63    | 23   | 4   | 1   | 0    | 307             |
| Sárospatak       | 0  | 1   | 1    | 6   | 31   | 51   | 48   | 28    | 13   | 2   | 1   | 0    | 182             |
| Szendrőlád       | 0  | 0   | 3    | 9   | 46   | 61   | 58   | 46    | 21   | 2   | 0   | 0    | 246             |
| Tokaj            | 0  | 2   | 4    | 14  | 50   | 51   | 58   | 32    | 19   | 3   | 0   | 1    | 234             |
| Kisvárdá         | 0  | 2   | 4    | 8   | 34   | 47   | 48   | 32    | 18   | 3   | 1   | 0    | 197             |
| Mátészalka       | 1  | 2   | 2    | 3   | 19   | 22   | 30   | 20    | 14   | 0   | 0   | 1    | 114             |
| Nyíregyháza      | 0  | 2   | 2    | 15  | 59   | 68   | 73   | 51    | 25   | 4   | 1   | 0    | 300             |
| Nyírlugos        | 0  | 0   | 4    | 4   | 18   | 24   | 30   | 17    | 6    | 1   | 0   | 0    | 104             |
| Tiszabecs        | 0  | 1   | 2    | 0   | 24   | 37   | 52   | 28    | 14   | 3   | 0   | 0    | 161             |
| Vásárosnamény    | 0  | 1   | 0    | 1   | 11   | 6    | 17   | 10    | 6    | 1   | 0   | 0    | 53              |
| Záhony           | 0  | 3   | 2    | 5   | 31   | 39   | 44   | 20    | 20   | 6   | 1   | 0    | 171             |
| Berettyóújfalu   | 0  | 1   | 3    | 6   | 41   | 43   | 43   | 23    | 12   | 3   | 2   | 0    | 177             |
| Debrecen         | 0  | 1   | 5    | 16  | 65   | 77   | 78   | 60    | 29   | 2   | 2   | 0    | 335             |
| Hajdúdorog       | 0  | 0   | 0    | 4   | 1    | 7    | 10   | 8     | 2    | 0   | 0   | 0    | 32              |
| Hortobágy        | 0  | 2   | 4    | 7   | 17   | 23   | 23   | 12    | 5    | 1   | 1   | 0    | 95              |
| Kőrösszakáll     | 0  | 0   | 2    | 2   | 6    | 9    | 11   | 6     | 4    | 0   | 0   | 0    | 40              |
| Polgár           | 0  | 1   | 4    | 15  | 47   | 56   | 63   | 44    | 21   | 3   | 3   | 0    | 257             |
| Békéscsaba       | 0  | 1   | 6    | 26  | 67   | 88   | 81   | 85    | 32   | 2   | 3   | 1    | 392             |
| Mezőhegyes       | 0  | 1   | 4    | 15  | 49   | 62   | 62   | 58    | 19   | 2   | 3   | 1    | 276             |
| Orosháza         | 0  | 0   | 0    | 1   | 3    | 4    | 6    | 6     | 1    | 0   | 0   | 0    | 21              |
| Szarvas          | 0  | 1   | 2    | 12  | 29   | 51   | 48   | 52    | 12   | 3   | 3   | 0    | 213             |
| Szeghalom        | 0  | 0   | 1    | 6   | 19   | 34   | 38   | 27    | 12   | 1   | 0   | 0    | 138             |
| Összesen:        | 21 | 117 | 275  | 971 | 3404 | 4858 | 4865 | 4270  | 1636 | 274 | 160 | 34   | 20 885          |



1. térkép. A megbízható 44 (+1) állomás évi zivatargyakoriságai

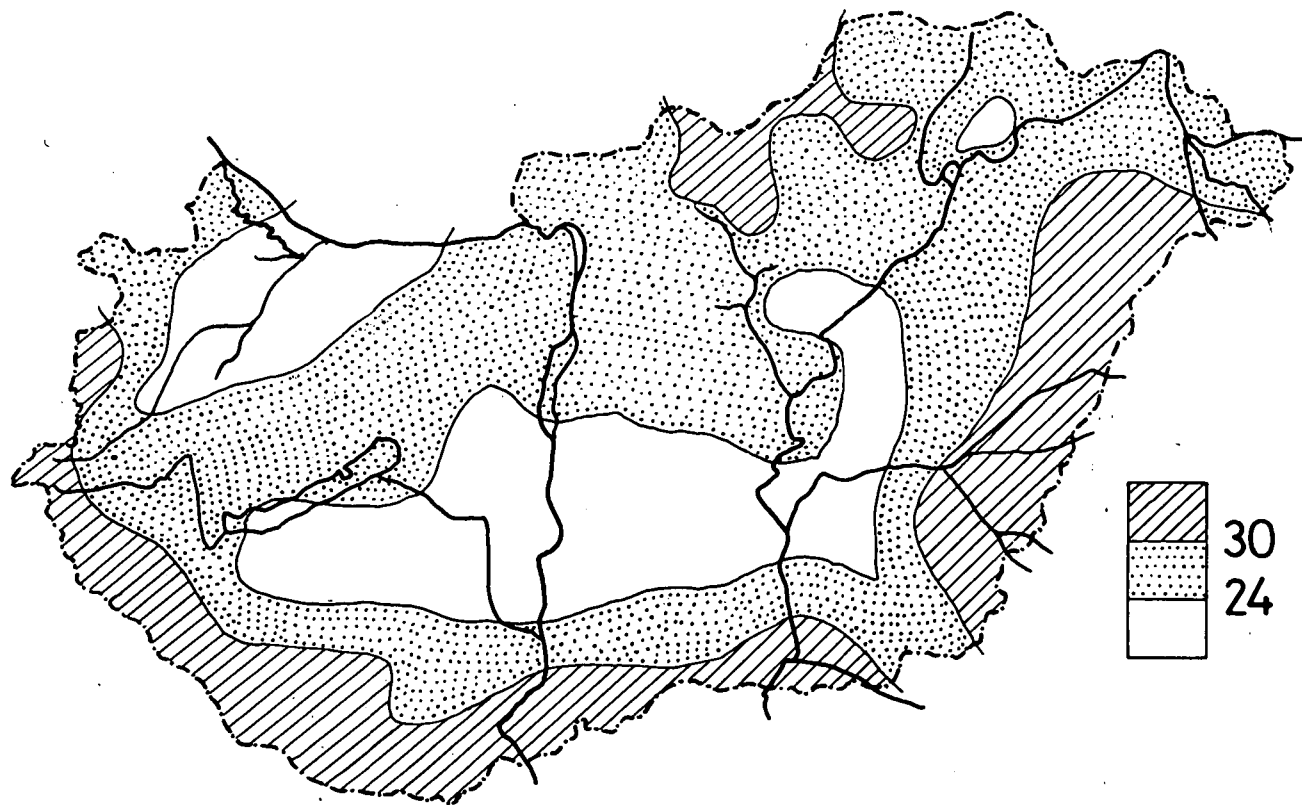
II. táblázat

MEGBÍZHATÓ 44 ÁLLOMÁS ZIVATARGYAKORISÁGAI HAVI OSZTÁLYKÖZZEL

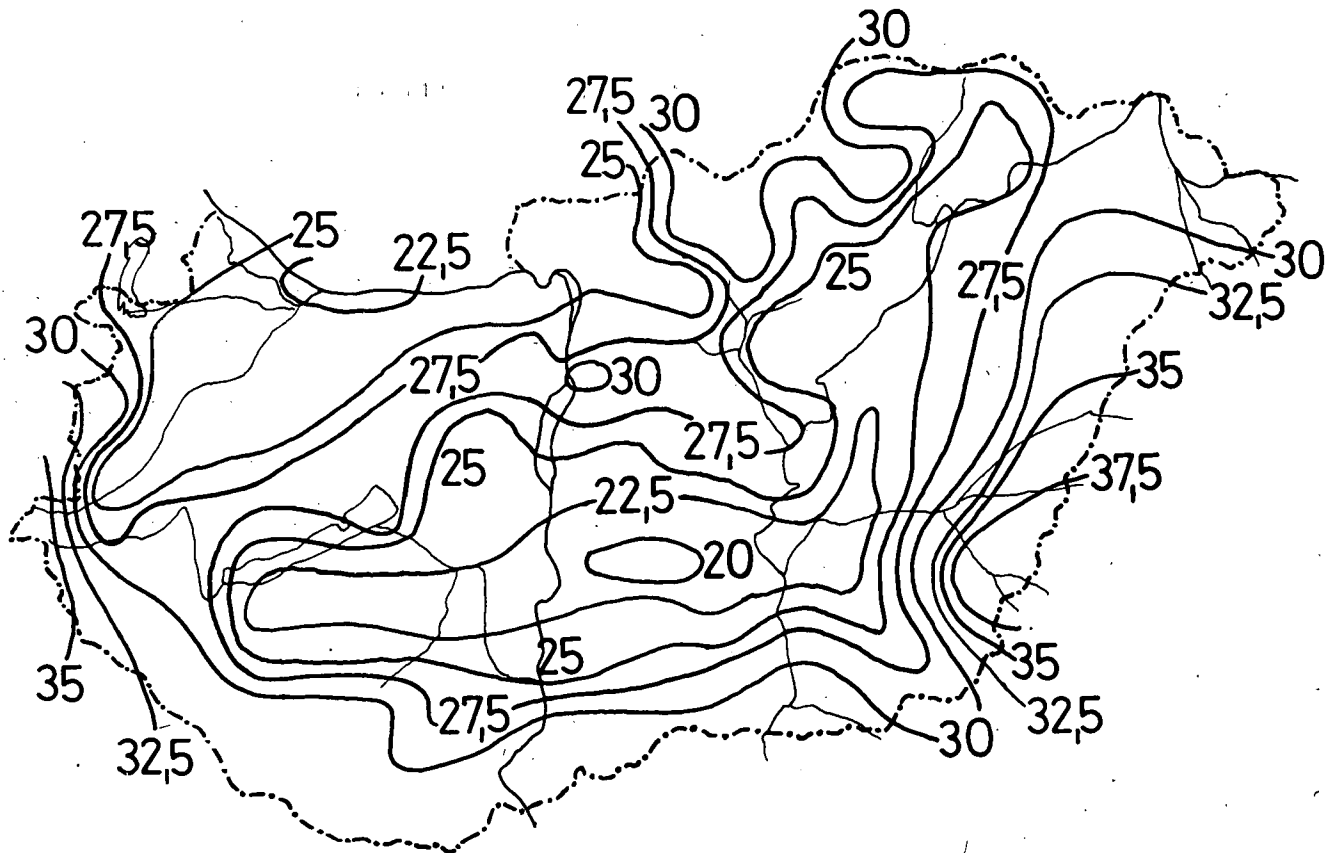
|                  | I.   | II.  | III. | IV.  | V.    | VI.   | VII.  | VIII. | IX.  | X.   | XI.  | XII. | Összesen |
|------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|----------|
| Győr             | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 0,5  | 3,8   | 5,4   | 5,5   | 4,7   | 1,9  | 0,4  | 0,1  | 0,0  | 22,7     |
| Sopron           | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 1,2  | 3,9   | 6,4   | 6,5   | 6,2   | 1,7  | 0,3  | 0,0  | 0,5  | 27,0     |
| Szentgotthárd    | 0,0  | 0,2  | 0,3  | 0,9  | 6,5   | 7,6   | 8,9   | 8,4   | 2,9  | 1,0  | 0,2  | 0,0  | 36,9     |
| Szombathely      | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,6  | 4,8   | 7,2   | 7,7   | 7,6   | 1,7  | 0,8  | 0,1  | 0,0  | 31,0     |
| Nagykanizsa      | 0,0  | 0,2  | 0,2  | 1,1  | 5,4   | 6,5   | 6,7   | 7,0   | 2,3  | 0,7  | 0,2  | 0,1  | 30,4     |
| Zalaegerszeg     | 0,0  | 0,3  | 0,1  | 0,9  | 5,1   | 6,5   | 7,1   | 5,7   | 2,4  | 0,5  | 0,1  | 0,1  | 28,8     |
| Keszthely        | 0,0  | 0,1  | 0,1  | 0,7  | 4,3   | 5,9   | 6,5   | 6,4   | 2,8  | 0,6  | 0,1  | 0,0  | 27,5     |
| Pápa             | 0,0  | 0,3  | 0,4  | 0,7  | 3,4   | 5,0   | 4,9   | 6,0   | 2,1  | 0,6  | 0,2  | 0,1  | 23,7     |
| Siófok           | 0,2  | 0,3  | 0,3  | 1,5  | 3,6   | 6,3   | 7,0   | 6,0   | 2,5  | 0,6  | 0,2  | 0,0  | 28,5     |
| Pécs             | 0,1  | 0,3  | 0,2  | 0,7  | 4,5   | 7,1   | 6,7   | 6,8   | 2,1  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 29,5     |
| Bp. Lőrinc       | 0,0  | 0,2  | 0,8  | 1,4  | 4,5   | 6,8   | 7,3   | 6,2   | 2,5  | 0,6  | 0,3  | 0,0  | 30,6     |
| Bp. OMI          | 0,0  | 0,4  | 0,8  | 1,5  | 4,1   | 6,3   | 5,3   | 5,5   | 2,4  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 27,1     |
| Baja             | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 1,4  | 4,4   | 8,1   | 6,7   | 6,7   | 2,4  | 0,5  | 0,2  | 0,0  | 30,8     |
| Kecskemet        | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 1,2  | 2,5   | 6,1   | 5,3   | 3,5   | 1,8  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 21,2     |
| Kékestető        | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 1,3  | 4,7   | 8,5   | 7,9   | 6,4   | 3,1  | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 32,6     |
| Szolnok          | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 1,7  | 4,1   | 6,5   | 6,8   | 5,9   | 2,8  | 0,4  | 0,2  | 0,0  | 28,7     |
| Szeged           | 0,0  | 0,0  | 0,8  | 1,6  | 6,1   | 7,6   | 6,7   | 7,1   | 2,0  | 0,3  | 0,5  | 0,0  | 32,7     |
| Miskolc          | 0,0  | 0,1  | 0,5  | 0,9  | 6,4   | 7,3   | 7,1   | 6,0   | 2,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 31,1     |
| Nyíregyháza      | 0,0  | 0,2  | 0,2  | 1,5  | 5,9   | 6,8   | 7,3   | 5,1   | 2,5  | 0,4  | 0,1  | 0,0  | 30,0     |
| Debrecen         | 0,0  | 0,1  | 0,5  | 1,6  | 6,5   | 7,7   | 7,8   | 6,0   | 2,9  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 33,5     |
| Békéscsaba       | 0,0  | 0,1  | 0,6  | 2,6  | 6,7   | 8,8   | 8,1   | 8,5   | 3,2  | 0,2  | 0,3  | 0,1  | 39,2     |
| Szarvas          | 0,0  | 0,1  | 0,2  | 1,2  | 2,9   | 5,1   | 4,8   | 5,2   | 1,2  | 0,3  | 0,3  | 0,0  | 21,3     |
| Körmend          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,9  | 4,5   | 5,6   | 6,1   | 5,6   | 1,5  | 0,4  | 0,0  | 0,1  | 24,7     |
| Marcali          | 0,0  | 0,3  | 0,1  | 0,9  | 2,9   | 5,2   | 5,2   | 4,3   | 1,7  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 21,0     |
| Komárom          | 0,1  | 0,0  | 0,2  | 0,7  | 3,9   | 5,4   | 4,7   | 5,3   | 1,7  | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 22,5     |
| Gödöllő          | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 1,8  | 4,2   | 5,4   | 5,3   | 4,3   | 1,8  | 0,2  | 0,4  | 0,0  | 24,0     |
| Nagykát          | 0,0  | 0,2  | 0,5  | 1,8  | 3,9   | 6,8   | 5,8   | 5,2   | 1,7  | 0,3  | 0,5  | 0,3  | 27,0     |
| Örkény           | 0,0  | 0,2  | 0,4  | 1,7  | 3,9   | 5,9   | 6,1   | 4,2   | 1,8  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 24,6     |
| Kiskunfélegyháza | 0,0  | 0,1  | 0,6  | 1,2  | 2,9   | 6,5   | 4,1   | 3,4   | 1,0  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 20,2     |
| Kiskunhalas      | 0,0  | 0,0  | 0,6  | 1,7  | 3,6   | 6,7   | 5,1   | 4,7   | 1,7  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 24,5     |
| Balassagyarmat   | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 1,4  | 4,6   | 5,9   | 5,4   | 4,5   | 1,9  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 24,0     |
| Romhány          | 0,0  | 0,1  | 0,4  | 1,3  | 4,4   | 5,4   | 5,6   | 5,3   | 2,0  | 0,1  | 0,3  | 0,0  | 24,9     |
| Eger             | 0,0  | 0,1  | 0,5  | 1,5  | 3,8   | 6,4   | 6,7   | 4,4   | 1,7  | 0,1  | 0,3  | 0,0  | 25,5     |
| Lőrinci          | 0,0  | 0,1  | 0,4  | 1,1  | 3,6   | 6,0   | 5,4   | 5,3   | 2,4  | 0,1  | 0,4  | 0,0  | 24,8     |
| Poroszló         | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 1,6  | 3,6   | 6,7   | 6,0   | 4,2   | 1,5  | 0,1  | 0,3  | 0,0  | 24,3     |
| Jászapáti        | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 1,8  | 2,0   | 6,1   | 6,5   | 5,0   | 1,6  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 23,8     |
| Túrkeve          | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 1,3  | 3,8   | 5,7   | 6,0   | 4,1   | 1,3  | 0,3  | 0,2  | 0,0  | 23,0     |
| Borsodnádasd     | 0,0  | 0,2  | 0,3  | 1,2  | 4,4   | 6,5   | 5,4   | 5,1   | 2,0  | 0,3  | 0,3  | 0,0  | 25,7     |
| Hidasnémeti      | 0,0  | 0,1  | 0,5  | 1,2  | 4,9   | 6,3   | 6,6   | 5,0   | 2,6  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 27,5     |
| Putnok           | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 1,3  | 6,0   | 7,6   | 6,3   | 6,3   | 2,3  | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 30,7     |
| Szendrőlád       | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 0,9  | 4,6   | 6,1   | 5,8   | 4,6   | 2,1  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 24,6     |
| Tokaj            | 0,0  | 0,2  | 0,4  | 1,4  | 5,0   | 5,1   | 5,8   | 3,2   | 1,9  | 0,3  | 0,0  | 0,1  | 23,4     |
| Polgár           | 0,0  | 0,1  | 0,4  | 1,5  | 4,7   | 5,6   | 6,3   | 4,4   | 2,1  | 0,3  | 0,3  | 0,0  | 25,7     |
| Mezőhegyes       | 0,0  | 0,1  | 0,4  | 1,5  | 4,9   | 6,2   | 6,2   | 5,8   | 1,9  | 0,2  | 0,3  | 0,1  | 27,6     |
| Összesen:        | 0,7  | 5,7  | 16,1 | 56,4 | 193,6 | 282,6 | 275,0 | 241,1 | 92,2 | 14,8 | 8,5  | 2,0  | 1188,7   |
| Átlag:           | 0,02 | 0,13 | 0,37 | 1,28 | 4,40  | 6,42  | 6,25  | 5,48  | 2,10 | 0,34 | 0,19 | 0,05 |          |

Évi összeg: 27,03

az áthaladó hidegfrontot. Aránylag kicsi a zivatargyakoriság a Dunántúl déli felén és Fejér megyében, továbbá Borsod-Abaúj megye északi részén és a Nyírségben (évi 20-nál kevesebb). Az északi vidékeken ez az alacsonyabb hőmérséklettel magyarázható, délen inkább légközrészésekkel, amelyek miatt itt gyakoribb a zivatárokat ritkábban kiváltó, felsikló frontcsapadék”.



2. térkép. Magyarország zivatrossági területei



3. térkép. Az évi zivatargyakoriság földrajzi eloszlása Magyarországon

Az 1968—77-es évek észlelési adatai alapján elkészített helyi gyakoriságok évi meneteit az I. és II. táblázatokban láthatjuk. Az adatok könnyebb áttekintése céljából a 44 megbízhatónak tekintett állomás évi zivatargyakoriságát (II. táblázat) az 1. térképen is feltüntettem. A térképen van Pátyod állomás rövidebb megfigyelési sor alapján számított redukált zivatargyakorisága is, így a közel azonos zivatarszámú területek körülhatárolása könnyebb.

Mivel Magyarországon a zivatargyakoriságok középértéke kereken 27 és az évi zivatargyakoriságok szórása elég nagy (3,32), ezért a zivatarosság területi fokozatainak megállapításánál csak három osztályt célszerű felállítani. Zivatarban szegény területről beszéljünk akkor, ha az évi zivatarszám 24 (27—3) alatt van. Normális a területi zivatarosság, ha a zivatarszám 24 és 30 (27+3) közé esik, és zivatarban gazdag a terület, ha az évi zivatarszám meghaladja a 30-at. Ezen megállapodás figyelembevételével a 2. térképen berajoltam az említett zivatarossági területeket. A területek körülhatárolásánál a megbízhatónak nevezett állomások adatait „súlyozva” vettem figyelembe, és 16 állomás (III. táblázat) adatát nem nagyon vettem figyelembe. A zivatargyakoriság részletesebb területi eloszlását a 3. térképen láthatjuk, melyről a következőket mondhatjuk el:

Zivatarban gazdag: az ország nyugati része, az ország keleti, délkeleti és déli része, az Északi-középhegység egy része.

Zivatarban átlagos: az Alföld északi sávja, az Északi-középhegység nagy része, a Dunántúli-középhegység.

Zivatarban szegény: a Kisalföld, a Mezőföld, Külső-Somogy, a Duna—Tisza közti homokos hátság középső része, az Alföld Tiszántúli területeinek egy része.

Ezen összefoglalás után HÉJAS E. következtetéseivel való összehasonlításakor ki derül, hogy csak néhány eltérést mutathatunk ki. Az 1968—77-es adatok alapján a Nagy-Sárrét nem is tűnik annyira zivatarosnak, mint Ő leírta, valamint a Duna—Tisza

### III. táblázat

#### MEGBÍZHATATLANNAK LÁTSZÓ ÁLLOMÁSOK ÉS ADATAIK A 10 ÉV ALATT 100-NÁL KEVESEBB ZIVATART JELZETT ÁLLOMÁSOK ZIVATARGYAKORISÁGÁNAK HAVI ÉRTÉKEI

| Állomás         | Hónapok |     |      |     |     |     |      |       |     |    |     |      | Összesen |
|-----------------|---------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|----------|
|                 | I.      | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |          |
| Mosonmagyaróvár | 2       | 0   | 0    | 3   | 11  | 17  | 27   | 30    | 7   | 1  | 0   | 0    | 98       |
| Lenti           | 0       | 1   | 0    | 0   | 2   | 5   | 13   | 6     | 2   | 0  | 0   | 0    | 29       |
| Esztergom       | 0       | 0   | 0    | 2   | 9   | 13  | 14   | 19    | 4   | 0  | 0   | 0    | 61       |
| Lengyel         | 0       | 0   | 1    | 1   | 4   | 14  | 15   | 13    | 1   | 1  | 0   | 0    | 50       |
| Szekszárd       | 0       | 0   | 2    | 5   | 12  | 8   | 11   | 12    | 3   | 1  | 0   | 0    | 54       |
| Szigetvár       | 0       | 0   | 1    | 2   | 12  | 10  | 8    | 16    | 3   | 1  | 0   | 0    | 53       |
| Dobogókő        | 0       | 0   | 1    | 2   | 11  | 17  | 16   | 18    | 6   | 1  | 0   | 0    | 72       |
| Királyrét       | 0       | 0   | 2    | 3   | 21  | 24  | 17   | 20    | 4   | 2  | 1   | 1    | 95       |
| Szentendre      | 0       | 1   | 1    | 3   | 9   | 11  | 23   | 12    | 6   | 0  | 1   | 0    | 67       |
| Tiszakécske     | 0       | 1   | 1    | 3   | 2   | 10  | 6    | 5     | 7   | 0  | 0   | 1    | 36       |
| Salgótarján     | 0       | 0   | 1    | 0   | 15  | 19  | 13   | 14    | 2   | 0  | 1   | 0    | 65       |
| Vásárosnamény   | 0       | 1   | 0    | 1   | 11  | 6   | 17   | 10    | 6   | 1  | 0   | 0    | 53       |
| Hajdúdorog      | 0       | 0   | 0    | 4   | 1   | 7   | 10   | 8     | 2   | 0  | 0   | 0    | 32       |
| Hortobágy       | 0       | 2   | 4    | 7   | 17  | 23  | 23   | 12    | 5   | 1  | 1   | 0    | 95       |
| Kőrösszakáll    | 0       | 0   | 2    | 2   | 6   | 9   | 11   | 6     | 4   | 0  | 0   | 0    | 40       |
| Orosháza        | 0       | 0   | 0    | 1   | 3   | 4   | 6    | 6     | 1   | 0  | 0   | 0    | 21       |
| Összesen:       | 2       | 6   | 16   | 39  | 146 | 197 | 230  | 207   | 63  | 9  | 4   | 2    | 921      |



közének északi része zivatarokban nem szegény, hanem normális, ezenkívül a Dunántúl déli területeinek csak egy része tekinthető zivatarokban gazdag területnek, a Nyírség pedig nem szegény zivatarokban, hanem normális.

BERKES Z. következtetéseivel való összehasonlításakor pedig az derül ki, hogy az általa említett zivataros gócok az 1968—77-es évek adatai alapján nem lépnek fel olyan egyértelműen, hogy gócnak nevezzük őket. A nyugati góc jól kiemelkedik, de a budai és a nagy-sárréti szinte egyáltalán. További eltérésként említhetjük, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megye területe inkább normális zivatarosságú terület, mint szegény, s a Nyírség pedig átlagos zivatarosságú terület. A térképről megállapítható legfontosabb következtetésünk az, hogy a zivatarossági fokozatok területi eloszlása szinte megegyezik az éghajlati főkörzeteink területi eloszlásával.

A zivatargyakoriság időbeli és területi eloszlásának a vizsgálatát célszerű kiegészíteni más meteorológiai elemek időbeli és térbeli eloszlásának tanulmányozásával is. Az ilyen összehasonlításokból pl. olyan kérdésekre kaphatunk választ, hogy a meteorológiai elemek vajon különböznek-e zivataros ill. zivatarmentes napokon. Ezek a vizsgálatok segítenek az időjárási jelenségek és az egyes meteorológiai elemek közötti időbeli és térbeli korrelációk felismerésében. 1898-ban HÉJAS E. megvizsgálta, hogy zivataros napokon milyen a légnyomás, a szél, a hőmérséklet, a párányomás és relatív nedvesség, a felhőzet, az elpárolgás, az ózon és a csapadék. Az ilyen típusú összehasonlítások vezetnek majd el a zivatarosság és az időjárási helyzet közötti korrelációk vizsgálatához. Fő kérdésként merül fel, melyek azok az időjárási típusok, melyek nagyobb fokú zivatarképződéshez vezetnek. Ezek a vizsgálatok azonban e dolgozat kereteit meghaladják.

#### IRODALOM

- [1] BACSÓ N.: Magyarország éghajlata, Akadémiai Kiadó, 1959.  
[2] HÉJAS E.: A zivatarok Magyarországon az 1871-től 1895-ig terjedő megfigyelések alapján, Budapest, 1898.

### TERRITORIALE VERTEILUNG DER GEWITTERHAUFIGKEIT IN UNGARN

MÁRIA RINGLER-SZENTPÉTERI

Die Arbeit informiert über die Ergebnisse eines Teiles der bei der Verarbeitung der Beobachtungen in Verbindung mit den Manifestationen der atmosphärischen Elektrizität registrierten Witterungserscheinungen: Aufgrund eines zehnjährigen Datenmaterials (1966—1977) liefert sie ein umfassendes Bild über die territoriale Verteilung der Gewitterfrequenzen in Ungarn (siehe die Karten 2 und 3).

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТНОСТИ ГРОЗОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЕНГРИИ

РИНГЛЕРНЭ СЕНТПЕТЕРИ МАРИЯ

В своей работе автор подвергает анализу часть данных, полученных в связи с наблюдениями, проведёнными относительно явлений погоды, относящихся к атмосферному электричеству. На основе данных 108 метеорологических станций, полученных за 10 лет (1966—1977) наблюдений в работе даётся обширное описание распределения частотности грозовых явлений на территории Венгрии (см. карты № 2—3).