

## II. GEOMAGNETISM

Processing of the geomagnetic records of the Observatory near Nagycenk is similar to that of the earth currents. (For details see Á. Wallner: „Über die erdmagnetischen Arbeiten im Observatorium bei Nagycenk und über deren Auswertung” *Acta Techn. Hung. T. 478.* 431—444; and „Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966” Sopron, 1967). The following four kinds of tables are published:

I. The activity indices  $M$  of the general activity for each three-hour interval. The  $M$ -scale is linear, corresponding to 78 nT.

Values in brackets mean extrapolated ones (in the case of incomplete observations).

II. The list of disturbed (D) and quiet (Q) days selected by the following rule: A day is taken as disturbed on the basis of all magnetic and earth current activity indices, if the greatest of the simultaneous character figures decreases only in one of the three hour intervals to 3, in the other intervals they are greater. A day is taken as quiet, if the greatest of all activity indices has not reached 3. Five activity indices (two of the earth currents and three of the magnetism) are always taken into account.

III. Differences of hourly means from monthly averages in nT for all three magnetic elements. The monthly averages are given as absolute values (therefore as minutes of arc in D).

IV. Results of harmonical analysis from the monthly, yearly, Q and D day means of the daily variations.

Times are given throughout in this part in CET. Recording of magnetic variations in the observatory is made with two sets of LaCour-variometers.

The data of the tables were collected by Á. WALLNER.

I.  
Three-hour magnetic activity indices (M)

|     | January<br>M | Sum | February<br>M | Sum | March<br>M   | Sum |
|-----|--------------|-----|---------------|-----|--------------|-----|
| 1.  | 11000014     | 7   | 33133351      | 22  | 23154899     | 41  |
| 2.  | 23111001     | 9   | 92114005      | 22  | 73463374     | 37  |
| 3.  | 00011429     | 17  | 31113452      | 20  | 42212164     | 22  |
| 4.  | 59979999     | 66  | 33121111      | 13  | 10021000     | 4   |
| 5.  | 99422127     | 36  | 24332781      | 30  | 00012121     | 7   |
| 6.  | 49532384     | 38  | 11031455      | 20  | 00014210     | 8   |
| 7.  | 91021519     | 28  | 21011032      | 10  | 01223231     | 14  |
| 8.  | 93243623     | 32  | 21122333      | 17  | 10123999     | 34  |
| 9.  | 11131879     | 31  | 10225637      | 26  | 22142225     | 20  |
| 10. | 77211678     | 39  | 20211040      | 10  | 00133221     | 12  |
| 11. | 00002100     | 3   | 10121010      | 6   | 00021103     | 7   |
| 12. | 00011002     | 4   | 01211229      | 18  | 10011000     | 3   |
| 13. | 02001212     | 8   | 13231120      | 13  | 22021233     | 15  |
| 14. | 10000002     | 3   | 10012219      | 16  | 12011234     | 14  |
| 15. | 00001000     | 1   | 56999200      | 40  | 45333224     | 26  |
| 16. | 00027463     | 22  | 00033143      | 14  | 88322244     | 33  |
| 17. | 81011001     | 12  | 47110012      | 16  | 93422889     | 45  |
| 18. | 48111000     | 15  | 22121243      | 17  | 36263553     | 33  |
| 19. | 12021101     | 8   | 22111212      | 12  | 43114422     | 21  |
| 20. | 00001000     | 1   | 51221114      | 17  | 21022213     | 13  |
| 21. | 00000000     | 0   | 11012553      | 18  | 11212101     | 9   |
| 22. | 00000000     | 0   | 44211699      | 36  | 10131237     | 18  |
| 23. | 00001010     | 2   | 80010102      | 12  | 75203210     | 20  |
| 24. | 00000531     | 9   | 10011000      | 3   | 10121013     | 9   |
| 25. | 00102259     | 19  | 00001099      | 19  | 60001002     | 9   |
| 26. | 93211110     | 18  | 84279979      | 57  | 87229999     | 55  |
| 27. | 11000001     | 3   | 75349999      | 55  | 97748598     | 57  |
| 28. | 10010325     | 12  | 28325799      | 45  | 93125210     | 23  |
| 29. | 33569993     | 47  |               |     | 01133531     | 17  |
| 30. | 33696127     | 37  |               |     | 22126413     | 21  |
| 31. | 83244553     | 34  |               |     | 10012442     | 14  |
|     | $M^H = 2,06$ |     | $M^I = 2,42$  |     | $M^H = 2,43$ |     |
|     | $M_D = 1,67$ |     | $M_D = 1,97$  |     | $M_D = 1,99$ |     |
|     | $M_Z = 0,24$ |     | $M_Z = 0,27$  |     | $M_Z = 0,30$ |     |

|     | April<br>M   | Sum | May<br>M     | Sum | June<br>M    | Sum  |
|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|------|
| 1.  | 24212212     | 16  | 23499899     | 53  | 13121215     | 15   |
| 2.  | 33013139     | 23  | 96999983     | 62  | 23599999     | 55   |
| 3.  | 41653299     | 39  | 96597989     | 62  | 99353393     | 44   |
| 4.  | 94622489     | 44  | 99997740     | 54  | 32128519     | 31   |
| 5.  | 93412254     | 30  | 10001106     | 9   | 99642255     | 42   |
| 6.  | 12212120     | 11  | 01011002     | 5   | 21124112     | 14   |
| 7.  | 10112111     | 8   | 30031121     | 11  | 21322123     | 16   |
| 8.  | 00112120     | 7   | 11123496     | 27  | 23111310     | 12   |
| 9.  | 00123100     | 7   | 98999976     | 66  | 01111001     | 5    |
| 10. | 00129699     | 36  | 10000006     | 7   | 11174538     | 30   |
| 11. | 99633996     | 54  | 49722333     | 33  | 74543100     | 24   |
| 12. | 92434553     | 35  | 32123244     | 21  | 011          | [6]  |
| 13. | 32122399     | 31  | 81102115     | 19  |              |      |
| 14. | 93597898     | 58  | 21010242     | 12  |              |      |
| 15. | 93234422     | 29  | 100322111    | 10  |              |      |
| 16. | 31121012     | 11  | 01111221     | 9   |              |      |
| 17. | 10111100     | 5   | 11211024     | 12  |              |      |
| 18. | 48331283     | 32  | 41112310     | 13  |              |      |
| 19. | 12739994     | 44  | 01021100     | 5   | 2233         | [20] |
| 20. | 95422523     | 32  | 10011242     | 11  | 42111111     | 12   |
| 21. | 40112212     | 13  | 03224199     | 30  | 28434744     | 36   |
| 22. | 00012223     | 10  | 92234356     | 34  | 32323131     | 18   |
| 23. | 23132838     | 30  | 13232559     | 30  | 12153253     | 22   |
| 24. | 75496993     | 52  | 93468412     | 37  | 54324221     | 23   |
| 25. | 96123122     | 26  | 53124114     | 21  | 13152593     | 29   |
| 26. | 13323243     | 21  | 22011111     | 9   | 69845459     | 50   |
| 27. | 31122628     | 25  | 00011000     | 2   | 13212132     | 15   |
| 28. | 32124213     | 18  | 20021220     | 9   | 11123321     | 14   |
| 29. | 10022102     | 8   | 11001183     | 15  | 00232259     | 23   |
| 30. | 30179998     | 46  | 83212421     | 23  | 92423270     | 29   |
| 31. |              |     | 53324121     | 21  |              |      |
|     |              |     |              |     |              |      |
|     | $M_H = 3,08$ |     | $M_H = 2,81$ |     | $M_H = 2,86$ |      |
|     | $M_D = 2,53$ |     | $M_D = 1,93$ |     | $M_D = 2,15$ |      |
|     | $M_Z = 0,45$ |     | $M_Z = 0,41$ |     | $M_Z = 0,46$ |      |

|     | July<br>M             | Sum  | August<br>M           | Sum  | September<br>M        | Sum  |
|-----|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|
| 1.  | 11122100              | 8    | 00111010              | 4    | 22623                 | [24] |
| 2.  | 10111100              | 5    | 10110111              | 6    |                       |      |
| 3.  | 01011111              | 6    | 14125443              | 24   |                       |      |
| 4.  | 96567998              | 59   | 77374233              | 36   |                       |      |
| 5.  | 98935472              | 47   | 14255345              | 29   | 2123                  | [16] |
| 6.  | 31332431              | 20   | 24314230              | 19   | 42253110              | 18   |
| 7.  | 34234331              | 23   | 30111003              | 9    | 00211121              | 8    |
| 8.  | 22111531              | 16   | 11102220              | 9    | 86311121              | 23   |
| 9.  | 30023421              | 15   | 02110011              | 6    | 14325962              | 32   |
| 10. | 12433011              | 15   | 01110102              | 6    | 72136420              | 25   |
| 11. | 21125100              | 12   | 20112630              | 15   | 10012623              | 15   |
| 12. | 00101121              | 6    | 03345125              | 23   | 12215433              | 21   |
| 13. | 33731421              | 24   | 11222222              | 14   | 21031100              | 8    |
| 14. | 99438459              | 51   | 21112010              | 8    | 21111100              | 7    |
| 15. | 52111000              | 10   | 00110120              | 5    | 00101000              | 2    |
| 16. | 321                   | [16] | 00001121              | 5    | 32211102              | 12   |
| 17. | 11001                 | [5]  | 20114211              | 12   | 11221100              | 8    |
| 18. | 23004357              | 24   | 32224297              | 31   | 10001000              | 2    |
| 19. | 21512210              | 14   | 91242111              | 21   | 00111000              | 3    |
| 20. | 01200100              | 4    | 01211110              | 7    | 00011103              | 6    |
| 21. | 10112010              | 6    | 00011014              | 7    | 12221100              | 9    |
| 22. | 12201110              | 8    | 31111200              | 9    | 01122231              | 12   |
| 23. | 211010                | [7]  | 00101011              | 4    | 11222114              | 14   |
| 24. | 11012                 | [6]  | 21211100              | 8    | 01122226              | 16   |
| 25. | 11002124              | 11   | 10122220              | 10   | 22455958              | 40   |
| 26. | 10101111              | 6    | 10100010              | 3    | 12352645              | 28   |
| 27. | 10012001              | 5    | 0532466               | [30] | 7733                  | [40] |
| 28. | 11322100              | 10   | 9968                  | [64] | 7489                  | [56] |
| 29. | 00101101              | 4    | 73667244              | 39   | 99999990              | 63   |
| 30. | 10001000              | 2    | 43238479              | 40   | 02331121              | 13   |
| 31. | 00001000              | 1    | 91265943              | 39   |                       |      |
|     | M <sub>H</sub> = 1,51 |      | M <sub>H</sub> = 1,73 |      | M <sub>H</sub> = 1,90 |      |
|     | M <sub>D</sub> = 1,34 |      | M <sub>D</sub> = 1,50 |      | M <sub>D</sub> = 1,83 |      |
|     | M <sub>Z</sub> = 0,37 |      | M <sub>Z</sub> = 0,30 |      | M <sub>Z</sub> = 0,31 |      |

|     | October<br>M | Sum | November<br>M | Sum | December<br>M | Sum |
|-----|--------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|
| 1.  | 21123135     | 18  | 22352113      | 19  | 23122011      | 12  |
| 2.  | 11023213     | 13  | 00234351      | 18  | 10110000      | 3   |
| 3.  | 31112111     | 11  | 31121196      | 24  | 11000012      | 5   |
| 4.  | 52323114     | 21  | 21100012      | 7   | 02034334      | 19  |
| 5.  | 41013110     | 11  | 13112100      | 9   | 34110013      | 13  |
| 6.  | 10000012     | 4   | 00111110      | 5   | 11000021      | 5   |
| 7.  | 00112000     | 4   | 00011119      | 13  | 00001000      | 1   |
| 8.  | 00013113     | 9   | 78321222      | 27  | 00011012      | 5   |
| 9.  | 22231034     | 17  | 12222100      | 10  | 00010000      | 1   |
| 10. | 92344103     | 26  | 11112499      | 28  | 00010000      | 1   |
| 11. | 02132101     | 10  | 11201026      | 13  | 00000000      | 0   |
| 12. | 01022915     | 20  | 94599759      | 57  | 00012012      | 6   |
| 13. | 31213013     | 14  | 73325672      | 35  | 34111000      | 10  |
| 14. | 10011121     | 7   | 00017631      | 18  | 55593112      | 31  |
| 15. | 10012211     | 8   | 02010023      | 8   | 28122321      | 21  |
| 16. | 11012200     | 7   | 11111321      | 11  | 22121182      | 19  |
| 17. | 00112102     | 7   | 10111020      | 6   | 21111012      | 9   |
| 18. | 58854399     | 51  | 10100011      | 4   | 74459999      | 56  |
| 19. | 62346425     | 32  | 22123120      | 13  | 62238735      | 36  |
| 20. | 11143221     | 15  | 15321599      | 35  | 54146928      | 39  |
| 21. | 01322465     | 23  | 72321014      | 20  | 22112121      | 12  |
| 22. | 11212231     | 13  | 43344952      | 34  | 16344533      | 29  |
| 23. | 01122112     | 10  | 10024664      | 23  | 21100110      | 6   |
| 24. | 02000041     | 7   | 21212778      | 30  | 00111101      | 5   |
| 25. | 00022211     | 8   | 43449999      | 51  | 33238911      | 30  |
| 26. | 11132499     | 30  | 94433876      | 44  | 11111112      | 9   |
| 27. | 73854103     | 31  | 21233984      | 32  | 62011251      | 18  |
| 28. | 12443311     | 19  | 11011100      | 5   | 13011293      | 18  |
| 29. | 51124564     | 28  | 01021210      | 7   | 22125896      | 35  |
| 30. | 01335983     | 32  | 11001013      | 7   | 66223299      | 39  |
| 31. | 34114456     | 28  |               |     | 62223242      | 23  |
|     | $M_H = 1,54$ |     | $M_H = 1,93$  |     | $M = 1,68$    |     |
|     | $M_D = 1,86$ |     | $M_D = 2,32$  |     | $M_L = 1,73$  |     |
|     | $M_Z = 0,32$ |     | $M_Z = 0,30$  |     | $M_Z = 0,24$  |     |

## II.

*Disturbed and quiet days for 1978*

|           | Disturbed days | Quiet days                                              |
|-----------|----------------|---------------------------------------------------------|
| January   | 4,             | 11, 13, 14, 15, 19, 20, 21,<br>22, 23, 27,              |
| February  | 26, 27,        | 11, 19, 24,                                             |
| March     | 27,            | 4, 5, 12, 21,                                           |
| April     | 11, 14, 24,    | 6, 7, 17, 29,                                           |
| May       | 2, 3, 9,       | 6, 16, 19, 26, 27, 28,                                  |
| June      | 26,            | 9, 14, 15, 16,                                          |
| July      | 4, 14,         | 1, 2, 3, 12, 17, 20, 21, 22,<br>23, 24, 26, 27, 30, 31, |
| August    | 28,            | 1, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 20,<br>23, 24, 26,             |
| September | 27, 28,        | 7, 14, 15, 18, 19,                                      |
| October   | 18,            | 6, 7, 14, 15, 16, 17, 23,                               |
| November  | 12, 25, 26,    | 6, 17, 18, 28, 29,                                      |
| December  | 18,            | 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11,<br>12, 17, 23,                |

### III.

*Hourly averages of magnetic elements*  
(H, D, Z)

|          | 0     | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|----------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| January  |       |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| H        | +1,1  | +3,0  | +2,6 | +5,4 | +6,1 | +7,7 | +7,6  | +10,1 | +9,2  | +5,0  | +1,2  | -2,5  | -2,5  |
| D        | +5,5  | +7,5  | +3,8 | +0,6 | -1,0 | -0,1 | +0,5  | -0,7  | +0,1  | -0,5  | -3,1  | -7,4  | -12,8 |
| Z        | -0,5  | -1,5  | -1,8 | -2,0 | -2,3 | -2,3 | -2,0  | -2,0  | -1,9  | -2,0  | -1,3  | -1,8  | -2,4  |
| February |       |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| H        | +4,4  | +2,8  | +2,8 | +4,4 | +4,7 | +8,0 | +10,7 | +13,2 | +9,2  | +2,8  | -4,7  | -8,3  | -7,9  |
| D        | +7,0  | +6,0  | +5,6 | +5,2 | +3,2 | +1,8 | +1,7  | +2,9  | +9,5  | +10,7 | +4,9  | -7,2  | -16,3 |
| Z        | +0,8  | +0,3  | -0,4 | -1,0 | -1,2 | -1,4 | -1,6  | -1,0  | -0,2  | -2,2  | -4,8  | -5,6  | -5,7  |
| March    |       |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| H        | +7,7  | +6,6  | +6,4 | +4,5 | +6,5 | +8,5 | +11,2 | +10,9 | +3,9  | -4,4  | -11,0 | -11,6 | -9,1  |
| D        | +5,6  | +5,6  | +8,4 | +6,0 | +4,8 | +4,7 | +6,1  | +15,5 | +23,6 | +21,3 | +7,8  | -12,0 | -26,7 |
| Z        | +1,1  | +0,3  | -0,4 | -0,8 | -1,3 | -0,9 | +0,5  | +2,0  | +1,6  | -2,3  | -7,3  | -9,6  | -8,9  |
| April    |       |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| H        | +9,2  | +6,9  | +3,0 | +4,5 | +5,7 | +5,0 | +2,7  | -2,4  | -11,2 | -16,6 | -16,5 | -13,1 | -8,5  |
| D        | +10,6 | +11,7 | +7,6 | +5,6 | +8,5 | +9,4 | +17,6 | +30,9 | +34,2 | +26,0 | +5,8  | -16,5 | -35,8 |
| Z        | +1,9  | +0,5  | -0,2 | -1,1 | -0,7 | +0,5 | +2,6  | +3,3  | +1,1  | -3,6  | -8,5  | -12,6 | +13,1 |

| 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18   | 19   | 20   | 21   | 22    | 23    | Monthly<br>Averages |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|---------------------|
| —3,3  | —4,7  | —8,1  | —9,0  | —10,9 | —8,9 | —6,3 | —3,0 | —1,8 | +0,7  | +1,3  | 21 102 nT           |
| —13,6 | —9,6  | —7,2  | —3,7  | —3,1  | +3,6 | +3,0 | +5,7 | +8,1 | +12,6 | +11,8 | 0°31,6'             |
| —0,2  | +2,0  | +2,4  | +2,5  | +2,9  | +3,2 | +3,4 | +2,9 | +2,5 | +1,6  | +0,6  | 42 477 nT           |
| —4,7  | —5,4  | —3,5  | —5,2  | —6,8  | —8,2 | —8,2 | —4,3 | —1,6 | +1,1  | +4,7  | 21 102 nT           |
| —22,3 | —21,1 | —16,1 | —8,4  | —3,4  | —0,1 | +2,3 | +4,3 | +9,9 | +9,9  | +10,0 | 0°31,1'             |
| —4,6  | —1,1  | +1,1  | +2,1  | +3,2  | +4,3 | +5,0 | +4,9 | +4,2 | +3,2  | +1,7  | 42 479 nT           |
| —8,2  | —8,8  | —9,0  | —9,9  | —7,1  | —0,8 | +0,6 | +0,9 | +2,2 | +3,3  | +6,7  | 21 106 nT           |
| —32,7 | —29,9 | —20,3 | —10,6 | —6,3  | —2,3 | +1,6 | +6,5 | +9,1 | +7,3  | +6,9  | 0°32,3'             |
| —6,4  | —2,4  | +1,6  | +4,3  | +4,8  | +4,6 | +4,5 | +4,6 | +4,1 | +3,6  | +2,7  | 42 486 nT           |
| —4,6  | —4,1  | —0,8  | +2,5  | —0,6  | —0,5 | +4,3 | +6,6 | +9,7 | +10,3 | +8,5  | 21 110 nT           |
| —43,5 | —40,2 | —28,0 | —15,7 | —5,8  | —1,3 | —0,8 | +2,6 | +1,6 | +4,1  | +11,4 | 0° 33,4'            |
| —9,3  | —4,7  | —0,4  | +4,8  | +7,2  | +7,0 | +6,8 | +6,3 | +5,3 | +4,0  | +2,9  | 42 484 nT           |

|        | 0     | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| May    |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H      | +8,6  | +9,6  | +5,7 | +3,4  | +3,5  | +2,1  | -3,1  | -12,4 | -17,6 | -20,6 | -14,3 | -6,6  | -0,1  |
| D      | +8,0  | +7,5  | +9,7 | +10,6 | +13,3 | +21,4 | +28,0 | +27,8 | +25,1 | +14,5 | -3,1  | -19,4 | -32,6 |
| Z      | +1,0  | +0,3  | -0,2 | +0,6  | +1,6  | +2,2  | +2,5  | +1,3  | -1,9  | -5,6  | -9,2  | -12,0 | -11,9 |
| June   |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H      | +6,0  | +4,8  | +5,3 | +7,7  | +8,0  | +3,8  | -5,7  | -14,5 | -20,7 | -22,2 | -19,4 | -11,6 | -6,5  |
| D      | +11,9 | +10,3 | +8,3 | +8,5  | +12,9 | +23,6 | +32,8 | +32,5 | +26,4 | +15,1 | -0,8  | -18,5 | -32,3 |
| Z      | -0,6  | -1,1  | -0,7 | -0,1  | +0,5  | +2,0  | +2,7  | +2,0  | -1,5  | -5,4  | -9,9  | -13,3 | -13,3 |
| July   |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H      | +7,5  | +6,7  | +7,5 | +7,1  | +7,5  | +8,0  | +1,5  | -7,4  | -15,3 | -17,8 | -13,1 | -8,8  | -4,6  |
| D      | +2,7  | +4,7  | +7,7 | +10,8 | +16,3 | +24,3 | +30,4 | +32,8 | +28,5 | +15,3 | +0,4  | -15,3 | -29,4 |
| Z      | +2,6  | +1,4  | +0,5 | +0,5  | +2,7  | +3,9  | +2,8  | +0,9  | -2,0  | -5,7  | -10,0 | -14,6 | -15,7 |
| August |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H      | +8,0  | +8,1  | +7,1 | +5,8  | +7,4  | +8,1  | +1,4  | -8,6  | -18,8 | -20,4 | -16,1 | -16,0 | -13,2 |
| D      | +7,0  | +5,0  | +5,3 | +7,4  | +10,3 | +20,1 | +27,9 | +33,1 | +29,8 | +15,8 | -3,9  | -23,3 | -35,4 |
| Z      | +0,7  | -0,1  | -0,8 | -0,4  | +1,3  | +2,5  | +3,3  | +2,4  | -0,4  | -4,8  | -8,3  | -12,9 | -13,1 |

| 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | Monthly<br>Averages |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| —3,3  | —5,6  | —5,0  | +1,3  | +3,6  | +3,8  | +8,6  | +11,1 | +11,5 | +7,6  | +8,2  | 21 110 nT           |
| —35,4 | —33,2 | —26,0 | —15,2 | —7,1  | —1,9  | —1,4  | +0,2  | —0,2  | +2,7  | +6,6  | 0° 34,6'            |
| —9,2  | —3,7  | +1,0  | +4,5  | +7,0  | +7,2  | +6,6  | +5,6  | +5,1  | +4,5  | +2,7  | 42 489 nT           |
| —0,5  | —0,4  | +1,6  | +0,8  | +1,7  | +7,6  | +11,5 | +10,7 | +10,4 | +12,2 | +9,4  | 21 122 nT           |
| —38,1 | —38,0 | —33,2 | —22,5 | —11,3 | —4,8  | +0,9  | +2,8  | +0,9  | +5,2  | +7,4  | 0° 34,5'            |
| —12,6 | —7,7  | —0,3  | +5,7  | +8,3  | +11,4 | +10,5 | +8,7  | +6,7  | +4,9  | +3,1  | 42 501 nT           |
| —2,0  | —3,2  | —3,6  | —1,7  | —4,8  | —0,8  | +4,8  | +8,7  | +9,5  | +8,3  | +6,0  | 21 121 nT           |
| —36,9 | —36,7 | —28,7 | —17,3 | —5,2  | —2,3  | —2,2  | —1,6  | —1,4  | +0,2  | +2,9  | 0° 34,5'            |
| —13,9 | —10,3 | —1,3  | +7,8  | +10,7 | +10,0 | +7,5  | +6,4  | +5,8  | +5,2  | +4,8  | 42 497 nT           |
| —6,2  | —4,4  | —4,0  | —2,4  | +0,8  | +2,8  | +8,1  | +12,2 | +14,1 | +13,2 | +13,0 | 21 112 nT           |
| —38,5 | —33,4 | —23,8 | —13,0 | —4,1  | —0,6  | —1,0  | +2,2  | +3,6  | +4,1  | +5,4  | 0° 35,2'            |
| —9,5  | —5,1  | +2,4  | +7,4  | +8,9  | +6,8  | +6,0  | +5,9  | +4,2  | +2,5  | +1,1  | 42 491 nT           |

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

## September

|   |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H | +9,9 | +9,3 | +9,1 | +9,6 | +12,6 | +10,7 | +6,7  | +0,8  | -9,7  | -18,8 | -19,2 | -17,6 | -14,0 |
| D | +5,7 | +7,6 | +6,1 | +5,8 | +6,0  | +8,9  | +16,8 | +23,9 | +22,2 | +15,8 | +3,1  | -18,2 | -28,8 |
| Z | +0,9 | +0,1 | -0,1 | -0,2 | -0,9  | -0,7  | +0,9  | +1,2  | -0,5  | -3,6  | -9,2  | -14,0 | -13,3 |

## October

|   |      |       |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H | +9,6 | +10,7 | +8,7 | +7,3 | +7,8 | +10,7 | +12,9 | +8,0  | -0,5  | -8,6  | -14,9 | -17,1 | -14,8 |
| D | +7,0 | +7,3  | +6,0 | +4,6 | +2,0 | +1,4  | +5,7  | +16,1 | +27,0 | +25,4 | +10,1 | -11,1 | -26,8 |
| Z | +0,8 | -0,3  | -0,6 | -0,3 | -0,1 | +0,3  | +2,4  | +5,0  | +3,5  | -3,7  | -9,7  | -13,1 | -11,8 |

## November

|   |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| H | +6,7 | +7,2 | +7,8 | +7,1 | +10,0 | +13,5 | +15,7 | +14,2 | +8,1  | -0,7  | -8,7 | -13,5 | -13,8 |
| D | +8,4 | +5,0 | -0,2 | -2,1 | -3,2  | -3,4  | -3,1  | +4,3  | +14,7 | +16,4 | +7,3 | -8,9  | -20,6 |
| Z | -1,4 | -2,1 | -2,3 | -2,8 | -2,6  | -2,4  | -2,5  | -0,3  | +0,9  | -3,8  | -8,5 | -9,5  | -7,9  |

## December

|   |      |      |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |       |
|---|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| H | +2,5 | +2,9 | +2,9 | +3,7 | +7,7 | +10,2 | +10,5 | +11,9 | +9,7 | +2,4 | -5,2 | -8,5 | -9,3  |
| D | +6,6 | +5,6 | +3,6 | +1,1 | -1,1 | -2,5  | -1,1  | +0,5  | +5,3 | +8,1 | +3,3 | -4,3 | -12,8 |
| Z | +0,5 | -0,2 | -0,6 | -1,0 | -1,3 | -2,0  | -2,3  | -2,5  | -2,0 | -3,7 | -5,6 | -6,0 | -5,8  |

| 13    | 14    | 15    | 16    | 17   | 18   | 19   | 20    | 21    | 22    | 23    | Monthly<br>Averages |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| —9,7  | —5,1  | —3,1  | —4,7  | —2,6 | +0,8 | +2,9 | +5,4  | +7,3  | +8,6  | +10,8 | 21 105 nT           |
| —33,1 | —29,0 | —19,9 | —11,0 | —4,5 | —2,1 | +1,6 | +3,6  | +3,8  | +6,8  | +8,9  | 0°35,9'             |
| —8,5  | —2,6  | +3,0  | +6,7  | +7,0 | +7,0 | +6,9 | +6,1  | +5,7  | +4,8  | +3,3  | 42 501 nT           |
| —11,0 | —8,5  | —11,3 | —10,1 | —6,2 | —2,4 | —0,1 | +4,1  | +6,9  | +7,8  | +11,0 | 21 104 nT           |
| —33,9 | —30,1 | —20,3 | —12,8 | —8,6 | —3,8 | +1,5 | +7,2  | +7,1  | +9,9  | +9,1  | 0° 36,1'            |
| —9,9  | —4,7  | +1,3  | +4,5  | +6,0 | +6,4 | +6,3 | +5,8  | +5,0  | +4,0  | +2,7  | 42 496 nT           |
| —13,7 | —13,3 | —13,4 | —9,7  | —9,1 | —7,8 | —4,5 | +1,4  | +3,8  | +5,4  | +7,3  | 21 097 nT           |
| —23,2 | —18,1 | —16,8 | —4,6  | —4,2 | —0,9 | +4,9 | +11,0 | +13,7 | +11,4 | +12,2 | 0°38,1'             |
| —3,1  | +1,2  | +4,0  | +6,6  | +7,2 | +7,1 | +6,9 | +5,8  | +4,6  | +3,3  | +1,4  | 42 504 nT           |
| —9,0  | —7,7  | —8,4  | —7,4  | —4,8 | —2,7 | —5,3 | —2,2  | +2,0  | +2,7  | +1,4  | 21 110 nT           |
| —16,7 | —16,2 | —11,3 | —8,5  | —3,4 | +2,7 | +4,4 | +7,6  | +10,3 | +9,8  | +9,0  | 0°37,2'             |
| —2,7  | +0,4  | +3,1  | +4,3  | +4,3 | +4,3 | +4,8 | +4,9  | +3,8  | +3,1  | +2,2  | 42 505 nT           |

|                | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1978 Yearly    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H              | +6,7  | +6,5  | +5,7  | +5,9  | +7,3  | +8,0  | +6,0  | +2,0  | -4,5  | -10,0 | -11,8 | -11,3 | -8,7  |
| D              | +7,2  | +7,0  | +6,0  | +5,3  | +6,0  | +9,2  | +13,6 | +18,3 | +20,5 | +15,3 | +2,7  | -13,5 | -25,9 |
| Z              | +0,7  | -0,2  | -0,6  | -0,7  | -0,4  | +0,1  | +0,8  | +1,0  | -0,3  | -3,9  | -7,7  | -10,4 | -10,2 |
| 1978 Quiet     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H              | +1,0  | +1,0  | +0,8  | +1,4  | +2,6  | +3,9  | +3,0  | +0,6  | -4,1  | -8,7  | -9,2  | -7,1  | -3,7  |
| D              | +4,3  | +4,1  | +4,3  | +4,9  | +6,7  | +10,6 | +15,4 | +20,0 | +21,8 | +16,1 | +3,2  | -11,6 | -22,9 |
| Z              | +2,3  | +2,0  | +1,8  | +1,8  | +2,4  | +3,1  | +3,3  | +2,8  | +0,9  | -3,2  | -6,6  | -9,9  | -10,1 |
| 1978 Disturbed |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| H              | +27,7 | +25,3 | +26,6 | +19,7 | +21,4 | +20,0 | +18,8 | +11,6 | +2,2  | -9,9  | -12,6 | -24,3 | -22,7 |
| D              | +6,2  | +9,7  | +9,4  | +4,2  | +5,2  | +4,0  | +1,0  | +3,1  | +8,5  | +7,1  | -4,6  | -17,6 | -27,5 |
| Z              | -5,8  | -7,7  | -9,9  | -10,3 | -9,2  | -8,3  | -7,4  | -6,6  | -7,0  | -9,0  | -10,7 | -12,3 | -8,3  |

| 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | Monthly<br>Averages |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| means |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |
| -6,4  | -5,9  | -5,7  | -4,6  | -3,9  | -1,4  | +1,4  | +4,3  | +6,2  | +6,8  | +7,4  | 21 108 nT           |
| -30,7 | -28,0 | -21,0 | -11,9 | -5,6  | -1,2  | +1,2  | +4,4  | +5,6  | +7,0  | +8,5  | 0°34,6'             |
| -7,5  | -3,2  | +1,5  | +5,1  | +6,5  | +6,6  | +6,3  | +5,7  | +4,7  | +3,7  | +2,4  | 42 493 nT           |
| days  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |
| -1,6  | -1,3  | -2,0  | -1,5  | -1,0  | +0,7  | +3,5  | +5,2  | +6,8  | +5,7  | +4,0  | 21 118 nT           |
| -26,9 | -24,4 | -17,4 | -9,8  | -4,0  | -2,0  | -1,0  | +0,2  | +1,6  | +2,8  | +4,0  | 0°34,3'             |
| -8,0  | -5,3  | -1,1  | +2,1  | +3,2  | +3,2  | +3,1  | +3,4  | +3,3  | +2,9  | +2,6  | 42 490 nT           |
| days  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |
| -23,7 | -32,7 | -24,4 | -16,6 | -23,3 | -10,9 | -7,8  | +3,2  | +8,4  | +11,2 | +12,3 | 21 081 nT           |
| -33,8 | -31,2 | -25,1 | -3,9  | -2,3  | +13,9 | +12,0 | +16,1 | +11,8 | +14,3 | +15,0 | 0° 36,2'            |
| -3,9  | +4,1  | +13,9 | +20,7 | +22,5 | +18,7 | +14,9 | +10,2 | +7,0  | +3,9  | +0,5  | 42 502 nT           |

## IV.

*Results of harmonical analysis of the daily variations*

|                      | A <sub>1</sub> | $\varphi_1$ | A <sub>2</sub> | $\varphi_2$ | A <sub>3</sub> | $\varphi_3$ | A <sub>4</sub> | $\varphi_4$ | A <sub>5</sub> | $\varphi_5$ | A <sub>6</sub> | $\varphi_6$ |
|----------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| Horizontal Intensity |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |
| January              | 8,0            | 15          | 1,7            | 193         | 1,4            | 179         | 1,1            | 331         | 0,5            | 198         | 0,2            | 95          |
| February             | 7,6            | 25          | 2,2            | 259         | 3,9            | 143         | 1,0            | 329         | 0,9            | 243         | 0,2            | 174         |
| March                | 8,9            | 57          | 3,6            | 259         | 2,2            | 178         | 2,3            | 34          | 1,0            | 241         | 0,8            | 240         |
| April                | 9,4            | 110         | 3,2            | 323         | 4,0            | 205         | 0,2            | 165         | 1,4            | 311         | 0,1            | 171         |
| May                  | 10,7           | 125         | 2,5            | 4           | 4,5            | 264         | 1,8            | 112         | 2,1            | 321         | 0,6            | 31          |
| June                 | 12,5           | 128         | 4,7            | 350         | 5,5            | 247         | 0,6            | 165         | 0,7            | 179         | 0,8            | 230         |
| July                 | 9,1            | 105         | 3,1            | 354         | 5,3            | 242         | 0,3            | 116         | 1,3            | 348         | 0,5            | 285         |
| August               | 13,3           | 112         | 3,3            | 320         | 4,9            | 230         | 0,8            | 180         | 0,7            | 10          | 1,6            | 289         |
| September            | 12,0           | 90          | 5,3            | 317         | 4,1            | 208         | 0,4            | 31          | 0,5            | 274         | 1,1            | 237         |
| October              | 12,0           | 70          | 3,8            | 270         | 3,4            | 184         | 1,7            | 20          | 0,9            | 266         | 1,5            | 285         |
| November             | 12,4           | 47          | 4,9            | 248         | 3,0            | 164         | 0,9            | 346         | 1,1            | 285         | 0,4            | 321         |
| December             | 8,0            | 35          | 4,1            | 249         | 2,3            | 147         | 0,5            | 342         | 1,0            | 233         | 0,8            | 347         |
| Year                 | 8,3            | 82          | 2,5            | 296         | 2,9            | 209         | 0,4            | 31          | 0,7            | 285         | 0,5            | 277         |
| Q                    | 4,7            | 108         | 1,7            | 283         | 3,0            | 211         | 0,6            | 41          | 0,6            | 281         | 0,1            | 270         |
| D                    | 24,6           | 57          | 4,1            | 265         | 1,7            | 234         | 1,8            | 314         | 9,2            | 312         | 1,4            | 306         |
| Declination          |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |
| January              | 7,9            | 95          | 4,0            | 200         | 1,4            | 83          | 1,3            | 238         | 0,2            | 279         | 1,6            | 265         |
| February             | 9,9            | 64          | 7,9            | 203         | 3,9            | 32          | 3,3            | 238         | 0,7            | 230         | 0,9            | 303         |
| March                | 13,9           | 48          | 12,9           | 214         | 6,8            | 49          | 4,7            | 266         | 0,5            | 244         | 0,3            | 3           |
| April                | 20,1           | 40          | 17,2           | 223         | 10,1           | 62          | 2,5            | 272         | 0,9            | 231         | 0,3            | 176         |
| May                  | 20,7           | 40          | 14,7           | 240         | 5,4            | 77          | 0,4            | 280         | 0,6            | 246         | 1,0            | 283         |
| June                 | 23,4           | 39          | 16,5           | 232         | 4,4            | 78          | 1,1            | 54          | 0,6            | 326         | 1,3            | 281         |
| July                 | 21,7           | 33          | 16,1           | 240         | 5,0            | 68          | 0,9            | 143         | 1,1            | 267         | 0,3            | 279         |
| August               | 19,7           | 41          | 17,2           | 239         | 7,0            | 89          | 1,2            | 294         | 1,0            | 262         | 0,6            | 307         |
| September            | 15,6           | 46          | 13,2           | 227         | 6,5            | 73          | 2,2            | 276         | 0,5            | 265         | 0,9            | 250         |
| October              | 13,9           | 45          | 14,0           | 207         | 7,7            | 53          | 5,0            | 271         | 0,5            | 180         | 0,1            | 225         |
| November             | 8,2            | 76          | 11,3           | 197         | 4,9            | 56          | 4,3            | 262         | 0,7            | 130         | 0,9            | 5           |
| December             | 7,3            | 81          | 7,2            | 194         | 3,0            | 24          | 2,2            | 254         | 0,2            | 242         | 1,0            | 280         |
| Year                 | 14,6           | 47          | 12,2           | 222         | 5,3            | 63          | 2,1            | 263         | 0,4            | 249         | 0,6            | 286         |
| Q                    | 13,3           | 36          | 11,2           | 229         | 5,4            | 69          | 1,6            | 260         | 0,4            | 232         | 0,4            | 308         |
| D                    | 15,7           | 86          | 12,1           | 225         | 6,0            | 27          | 2,3            | 228         | 1,3            | 219         | 0,9            | 335         |

|                    | A <sub>1</sub> | $\varphi_1$ | A <sub>2</sub> | $\varphi_2$ | A <sub>3</sub> | $\varphi_3$ | A <sub>4</sub> | $\varphi_4$ | A <sub>5</sub> | $\varphi_5$ | A <sub>6</sub> | $\varphi_6$ |
|--------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| Vertical Intensity |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |                |             |
| January            | 2,9            | 175         | 0,7            | 259         | 0,3            | 134         | 0,3            | 284         | 0,3            | 94          | 0,3            | 248         |
| February           | 3,7            | 139         | 2,1            | 256         | 0,7            | 101         | 0,8            | 303         | 0,1            | 158         | 0,1            | 157         |
| March              | 4,2            | 129         | 3,5            | 265         | 2,2            | 111         | 0,9            | 306         | 0,4            | 242         | 0,2            | 115         |
| April              | 5,6            | 122         | 5,4            | 264         | 2,4            | 105         | 0,6            | 316         | 0,3            | 263         | 0,2            | 313         |
| May                | 5,9            | 122         | 5,1            | 275         | 1,6            | 121         | 0,4            | 244         | 0,1            | 245         | 0,3            | 263         |
| June               | 7,2            | 125         | 6,8            | 264         | 1,5            | 92          | 0,3            | 191         | 0,2            | 284         | 0,3            | 189         |
| July               | 7,7            | 117         | 6,9            | 271         | 2,3            | 85          | 1,5            | 187         | 0,5            | 287         | 0,4            | 13          |
| August             | 5,3            | 125         | 6,0            | 276         | 2,3            | 106         | 0,6            | 241         | 0,4            | 350         | 0,3            | 46          |
| September          | 6,2            | 131         | 5,0            | 272         | 2,6            | 110         | 1,3            | 288         | 0,2            | 202         | 0,2            | 266         |
| October            | 5,2            | 119         | 5,5            | 264         | 2,7            | 112         | 1,0            | 318         | 0,7            | 246         | 0,5            | 138         |
| November           | 5,3            | 157         | 3,5            | 273         | 2,0            | 119         | 1,1            | 320         | 0,7            | 192         | 0,4            | 81          |
| December           | 4,3            | 150         | 1,9            | 282         | 0,9            | 123         | 0,8            | 287         | 0,2            | 142         | 0,1            | 144         |
| Year               | 5,1            | 131         | 4,3            | 269         | 1,8            | 107         | 0,6            | 284         | 0,2            | 245         | 0,0            | 143         |
| Q                  | 4,6            | 97          | 3,9            | 272         | 1,5            | 112         | 0,5            | 278         | 0,3            | 283         | 0,1            | 331         |
| D                  | 13,7           | 179         | 6,2            | 283         | 3,3            | 98          | 0,9            | 181         | 0,1            | 143         | 0,6            | 86          |