

MAA MAGNETVÄLJADES JA MAGNETANOMAALIATEST

Elu maal allub kosmilistele rütmidele. Kosmilised kiirgused ning maa enda kiirgusväljad avaldavad kõigile elusorganismidele Maal mõju. Selle mõjuga on evolutsiooni käigus kohanetud ning erinevad elusorganismid tajuvad ja kasutavad kiirgusvälju erineval otstarbel. Kõige igapäevasemaks näiteks on lindude ränne, mesilaste käitumine, suurte mereimetajate ränded jms. Ka maismaa imetajad, inimene nende hulgas on Maa magnetväljadega kohastunud, magnetanomaaliate osas on inimestel aga erinev tundlikkus ning väiksem või suurem mõju elukvaliteedile. Lisaks kosmilisele ja maa kiirgusele on tänapäeval üks suurimaks probleemiks saamas tehiskiirgusväljad, mis kaasnevad erinevate seadmete ja masinate laialdase kasutamisega. Käesolevas artiklis me aga neil pikemalt ei peatu.

Olles teadlik erinevatest looduslikest kiirgusväljadest saame oma elu seada nii, et vältida ebasoodsaid kiirgusvälju. Looduslikest kiirgustest on enimtuntud Maa magnetväli, elektriväli, elektromagnetväli, gravitatsiooniväli, geoloogilised kiirgused, mida põhjustavad maakide omadused maapõues. On veel radioaktiivsed kiirgused ja hõõrdekiirgused – viimased on põhjustatud vee liikumisest maapõues olevates nn veesoontes.

Uuringud on näidanud, et korterid paneelmajades, maakodud, suvilad jms elamud – nendest u 30% asub nn “heades” looduslikes ja tehislikes kiirgusväljades. “Keskmistes” väljades asub u 36% , nn „halbades väljades“ kuni 30% ning „eriti halbades“ väljades u 4% elamutest.

Nendes „eriti halbades“ väljades on keskmisest rohkem kasvajalisi haiguseid ning inimeste vaimne tervis on ebastabiilsem.

Kiirgusväljade bioloogilise mõju uurimine maailmas on alles algusjärgus kuna puudub ühene standard, kokkulepitud mõõteriistad ja süsteemid kõigi kiirgusspektrite jälgimiseks.

Raku- ja kostruktuuride uuringutes on jõutud tulemusteni, et teatud elektri- ja magnetväljad soodustavad kasvajate teket.

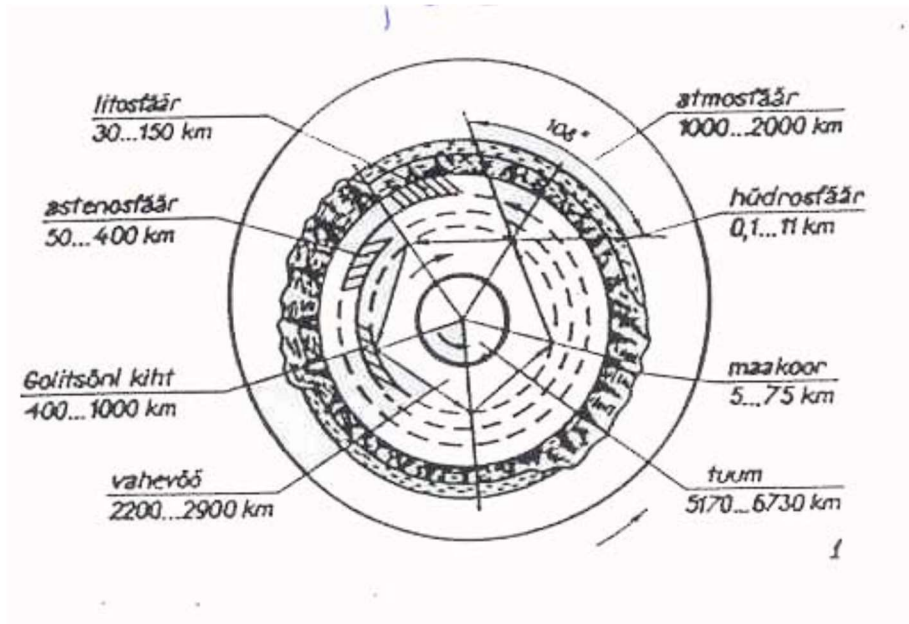
Samasugused tulemused on ka Maa ja veesoonte kiirgusenergiate uurijad. Maa- ja veesoonte kiirguste ning haiguste nagu kavajad ja südameveresoonkonnahaiguste avaldumise vahel esineb seos.

Inimese tervislik seisund sõltub pärilikkusest, elustiilist ning ümbritseva keskkonna mõjust.

Kivi Turismitalu

Keskkonna mõjude ühe osa moodustavadki elu- ja töökoha geopaatilised väljad. Seetõttu on eriti oluline, et elukoht ja töökoht asuksid õigesti valitud kohas.

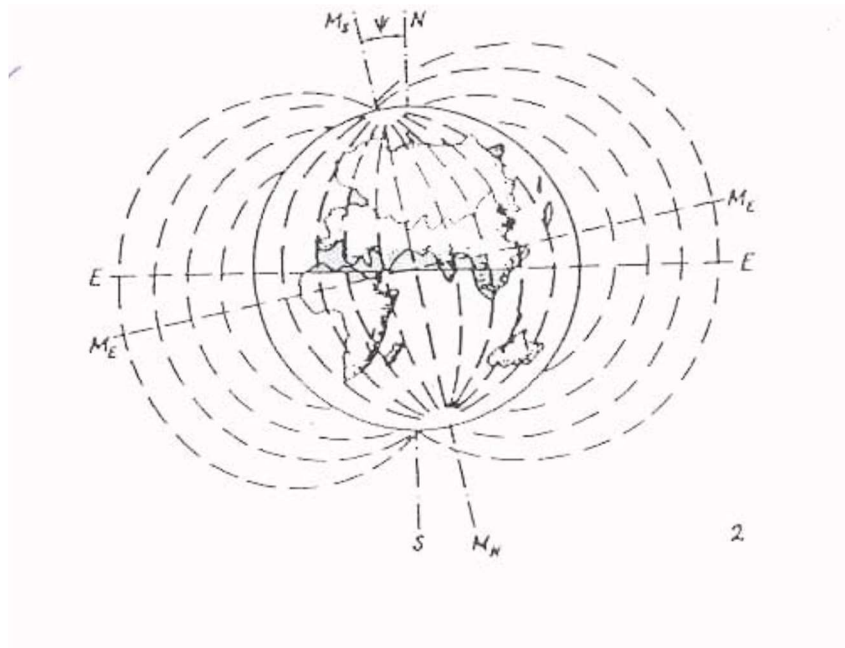
Maa on kontsentris-kihilise ehitusega (joonis 1), mille piires eristatakse mitmesuguse koostise ja omadustega väliseid ja sisemisi kehasid.



Joonis 1. Maa ehitus.

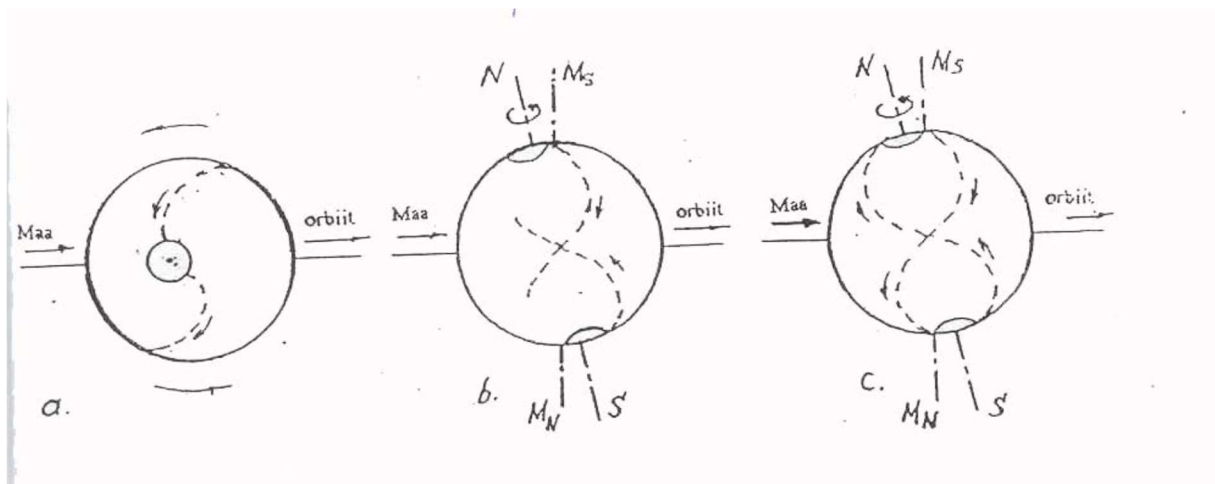
Maa magnetvälja tekkemehhanism asub tema sügavas sisemuses. Magnetvälja põhiosa moodustab planeedi pöörlemise ning vahevöö konvektiivse liikumise koostoimel.

Maakera pöörlemise joonkiirus tema poolustel on 80,75m/s ja ekvaatoril 465,1m/s. Maa magnetvälja magnetvõre kuju tekkimine on seotud nähtusega, kus kesktõuke- ja kesktõmbejõu mõjul ning termodünaamika seotuse kohaselt toimub magma püstloodne ja rõhtne konvektiivne liikumine. Magma pöörlemiskiirus poolustel on maakoore sisekülje lähedal on ligikaudu sama suur kui Maal endal, ekvaatori kohal aga Maa enda kiirusest väiksem. Nii tekib efekt kus Maa koor justkui libiseb magma peal. Magma kiirus on Maakoore kiirusest väiksem ning kaldub raadiuse sihist kõrvale. Maakera vastasküljed pöörlevad ühel ja samal ajahetkel teineteise suhtes vastassuunas ning Maa telg on pöörlemise orbiidi tasapinna suhtes kaldu. Kõik eelpool nimetatud efektid toimuvad üheaegselt (joonis 2). Magma, mis peale ekvaatori ületamist raadiuse sihist kõrvale kaldub jätkab seda kuni hetkeni, mil magmale mõjuvad jõud on pooluste suunas kasvanud kriitilise piirini.



Joonis 2. Maa magnetvälja magnetvõre kuju tekkimine.

Liikumissuund muutub ja magma koondub poolustesse. Nii kaasnebki magma pöörleva liikumisega ümber Maa telje alati selle konvektiline liikumine poolusest poolusesse, moodustades ühes suunas S kuju ning teise suunaga koos 8 kuju. Maa magnetväli on liikuva magma ja mateeria omadus. Magma liikumistrajektor mõjutab Maa magnetvälja poolustevahelist kulgemist, mis omakorda peegeldub maakoore polariseerunud magnetvälja ehk magnetvõre kujus. Sellest võrest moodustub planetaarne magnetvõre (Joonis 3).

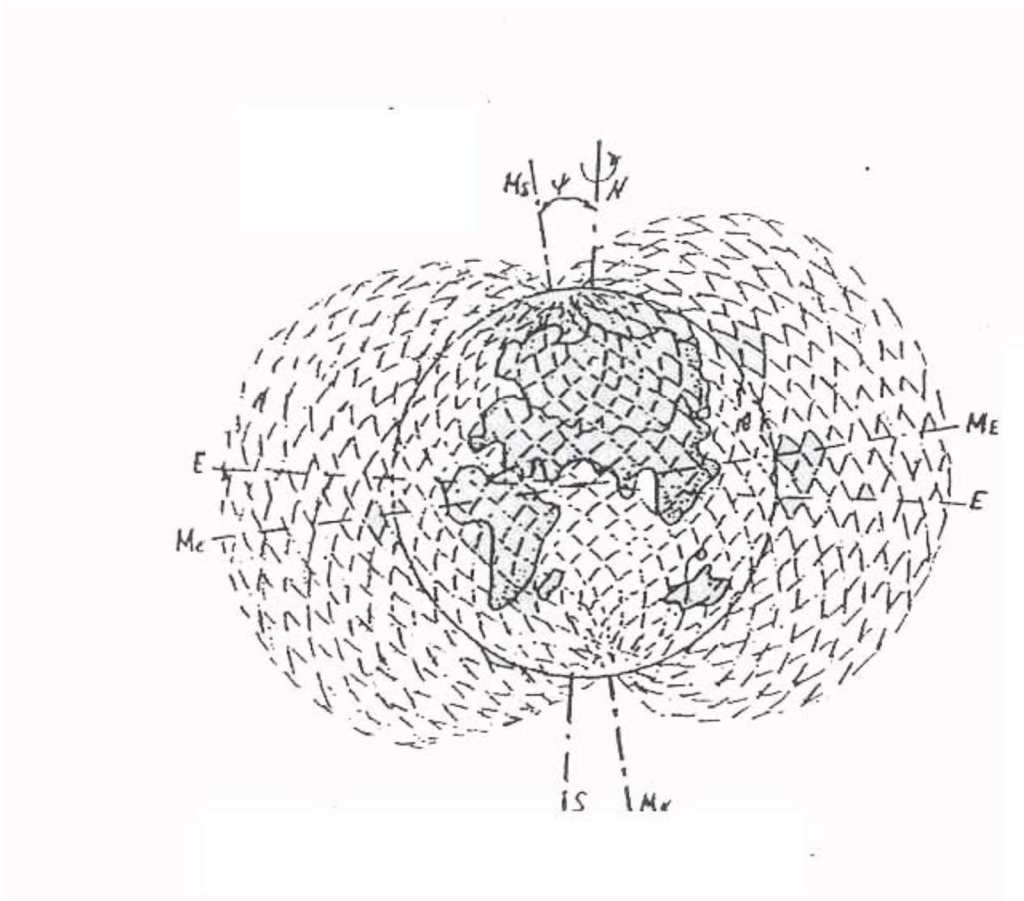


Joonis 3. Planetaarne magnetvõre.

Kivi Turismitalu

Toetudes erinevate uurimismeetoditega saadud tulemustele, võivad planetaarse magnetvõre elementaarraku orienteeruvad mõõtmed (samm) dektooniliste lõhede alusel ulatuda sadadesse kilomeetritesse, regionaalsed kümnetesse, territoriaalsed kilomeetritesse ja kohapealsed kilomeetritesse ja meetritesse. (7x11m).

Erineva astme magnetvõre pinnad kulgevad enamasti kirde-edela ja kagu-loode suunaliselt. Kõikide astmete magnetvõre mõõtmed ja kuju sõltuvad alati mõningal määral ka maakoore geoloogilisest struktuurist, looduslikest tingimustest ja anomaaliatest (Joonis 4).

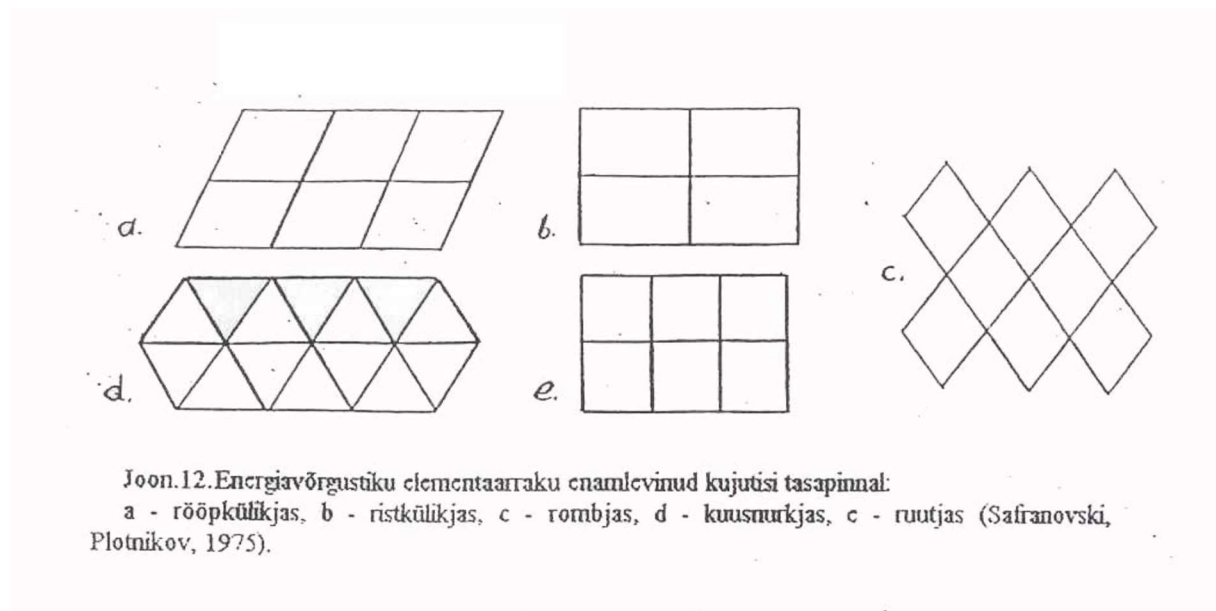


Joonis 4. Magnetvõre pinnad kulgevad enamasti kirde-edela ja kagu-loode suunaliselt.

Seetõttu on võimalik võrrelda tektooniliste rikete järgi ja registreerida magnetvõre ja biolokatsiooni meetodil määratud kiirgusvõre ehitust ja mõõtmeid. Magnetvõre pinnad, mis kulgevad kirde-edela ja kagu-loode suunas nimetatakse magnetjõujoonteks – need ulatuvad 300-1500km-ni.

Magnetjõujoonte kohtades maakoos tekivad praod ning mööda neid omakorda kulgevad põhjavee sooned. Magnetjõujoonte ristumiskohad on ka veesoonte ristumiskohad. Veesooned lisavad magnetjõujoontele oma hõrdeenergia, suurendades sellega magnetjõujoontest kiirguvat energiat. Välju, mis oma näitudel erinevad homogeensetest põhiväljadest nimetatakse anomaalseteks geomagnetväljadeks. Kohalikud anomaaliad on seotud maakoore geoloogilise ehitusega antud piirkonnas – peamiselt tektoonilised murrangud.

Anomaalsete magnetväljade põhiliseks tekitajaks on maavarad ja mineraalid ning eelpool nimetatud tektoonilised murrangud. Kui magnetjõujooned läbivad maavarasid ja mineraale, tekib vastastikune koosmõju. Nii muutub magnetjõujoonte suund ning magnetvõre ruudustik erineb sellistes kohas ülejäänud ruudustikust nii mõõtmete kui ka kuju poolest.



Joonis 5. Võimalikud magnetvõre ruudustiku kujud.

Kasutatud kirjandus

1. Refereeringud EPMÜ põllumajandus-tehnikainstituudi dotsendi Viljo Viljasoo töödest maa magnetismist.