

Előmélységek szerepe a Mecsek- hegységi pikkelyes szerkezetek kialakulásánál

WEIN GYÓRGY

Elsősorban a Mecsek hegységben, de Magyarország egész területén a felsorolt példákkal kimutatható az, hogy az előmélységek keletkezése megelőzi a mindig feléjük irányuló pikkelyeződéseket. Éppen ezért, a földtani korok alatt lejátszódó hegyszerszerkezeti fázisok a Magyar közbenső tömegben, különböző vergenciákat eredményeztek a kialakult előmélységek irányító hatásának megfelelően.

В первую очередь в горах Мечек, а также и для всей территории Венгрии на перечисленных примерах можно показать, что возникновение предгорных прогибов всегда предшествует образованию направленных в их сторону чешуеобразных складок. Именно поэтому фазы горообразования в венгерской промежуточной массе, протекавшие во время геологических эпох, образовали различные vergенции соответственно направляющему влиянию образовавшихся предгорных впадин.

Es kann anhand der angeführten Beispiele bewiesen werden, dass hauptsächlich im Gebirge Mecsek, aber auch auf dem ganzen Gebiete Ungarns die Entstehung der Vortiefen der immer danach gerichteten Schuppenbildungen vorangeht. Eben deshalb haben die während der geologischen Epochen sich abspielenden Gebirgsstrukturphasen im Ungarischen Zwischengebirge, verschiedene Vergenzen erzeugt, entsprechend der richtenden Wirkung der entstandenen Vortiefen.

A Mecsek-hegység tektogenezise során jelentkező orogén fázisok gyúrt-tört szerkezetet eredményeztek. A különböző földtani korokban lejátszódó hegységképződési fázisok leglényegesebb formaelemei az elszakadt redők és pikkelyes szerkezetek. A gyúrt formák és pikkelyes szerkezetek vergenciája a különböző földtani korokban lejátszódott mozgások alatt más és más; sokszor megegyező, de ellentétes is lehet. Ennek a jelenségnek magyarázatát a Mecsek-hegység szerkezetének kialakulástörténete és ezen belül az előmélységek irányító hatása teszi érthetővé. Éppen azért, mert hegységképződési ciklusaink létrehozta szerkezetek irányítottságának, vergenciájának földtani irodalmunkban nagy fontosságot tulajdonítanak és okát különbözőképpen magyarázzák, szükségesnek vélem ezt a kérdést mecseki tapasztalataink alapján megvilágítani.

A vergencia kérdése a Mecsek-hegység szerkezetének kialakulástörténetében — szembenítően és adatokkal bizonyíthatóan — a cenománig tartó időszak alatt és után lejátszódott, szét nem választható ausztriai-szubhercin mozgásokkal kapcsolatosan merül fel először. Ezt megelőzően a mecseki jura parageoszinklinális rétegsora a medence középső részein, illetve déli szegélye mentén alakult ki legvastagabban. A felsőtriászig az egész parageoszinklinális területén egyenletes volt az üledékképződés. Ez a felsőtriászban bomlott meg, amikor a déli szegélyen, a Mórágypécsi kristályos alaphegység érintkezési vonala mentén, fokozott mértékű süllyedéssel és ezzel arányban levő üledékfelhalmozódással jura előmélység alakult ki. A Parageoszinklinális D-i és középső részén a mezozóikum teljes vastagsága kerekén 5000 m; a Mecsek

A MGE-ben 1963-ban elhangzott előadás alapján.

É-i szegélyén ugyanez a rétegsor csak 2000 m vastagságú. A mezozoós Mecsek már az újkimmériai mozgások alatt is töréses-gyűrt szerkezetet kapott, majd azt követően, a valangini emeletben, trahidolerit-vulkanizmus színtere lett. A mozgások csaknem K–Ny-i csapású gyűrt formákat és ezzel kapcsolatos töréseket hoztak létre. A hegységképződési fázis tehát É–D-i irányú nyomással jelentkezett, de a keletkezett szerkezetek vergenciája vagy még nem alakult ki, vagy pedig erre vonatkozóan még nem jutottunk adatok birtokába.

A jura üledéksor lerakódása után és az újkimmériai mozgások fő fázisának lezajlását követően, az alsókréta folyamán, az előmélység dél felől északi irányba, a jelenlegi É-i Pikkely vonalára vándorolt át. A kréta rétegsor lerakódása alatt és azt követően, beleértve a cenomán globotruncanás vörös márgákat is, a Mecsek hegységet erőteljes, főleg gyűrődést eredményező tektonikai hatás érte, amelyet az egymástól egyelőre el nem választható ausztriai és szubhercin fázisok terhére kell írunk.

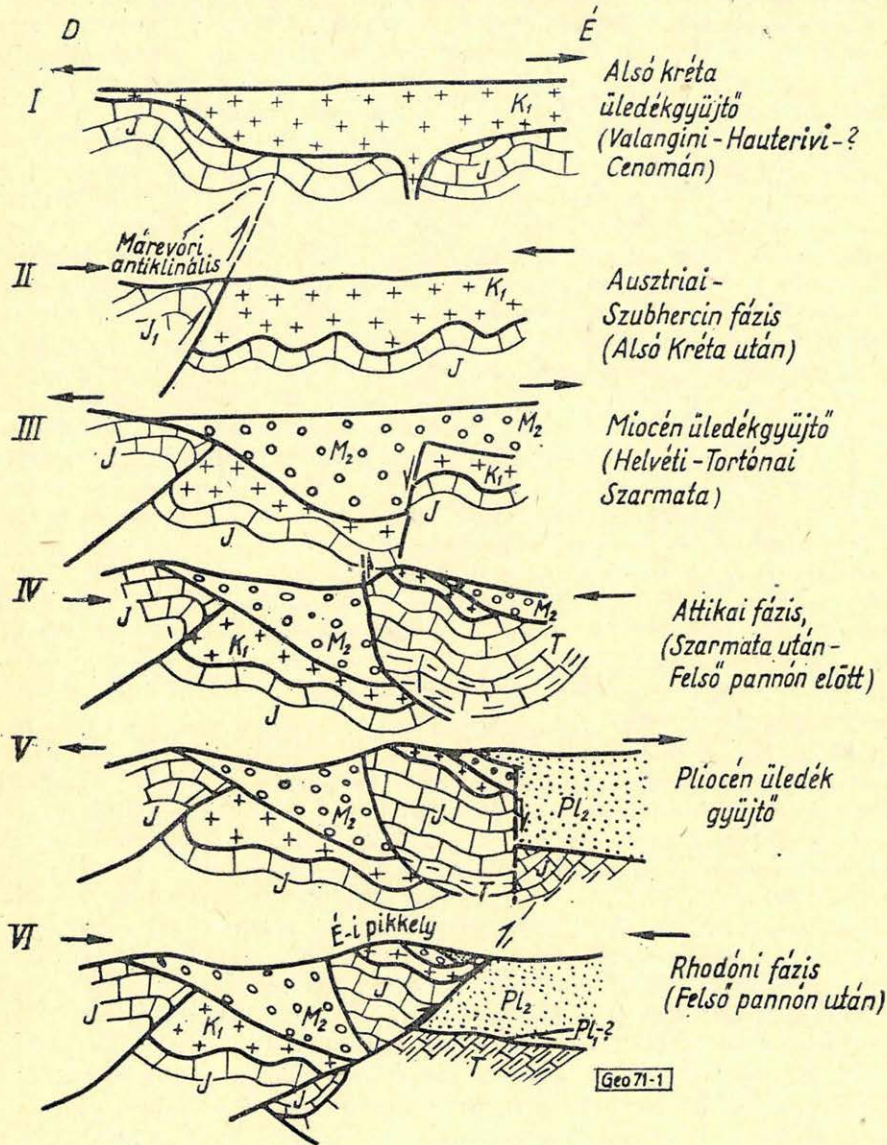
Hogy mindkét fázis közrejátszott a Mecsek hegység gyűrt szerkezetének kialakításánál, alátámasztják *Szepesházi K.* és *Körössy L.* megfigyelései is, akik egyrészt a Nagykörös–Kecskemét, másrészt Ebes–Hajdúszovát közti területeken kiértékelt mélyfúrási adataik alapján megállapították, hogy mind az alsókréta, mind a felsókréta flis után erős pikkelyeződéssel jellemezhető szerkezeti mozgások figyelhetők meg.


Az ausztriai-szubhercin mozgások a Mecsek hegység mezozoós rétegsorát NyDNy–KÉK csapású redőkre gyűrték. A redőnyergek több helyen ÉNy-irányba átbuktatott helyzetűek, Komlón pedig a bányászati feltárások, a Máza déli kőszénterületen pedig fúrások, nagyméretű, elszakadt, egymásralt redőket tártak fel. A feltolódás iránya mindkét esetben, és ezenkívül más, kevésbé jellegzetes esetekben is, ÉNy-i irányú. *Az egész Mecsek hegységben rekonstruálható szerkezeti kép azt jelzi, hogy az ausztriai-szubhercin fázis vergenciája ÉNy-i volt anélkül, hogy a Mecsek-hegység DK-i peremén egy ellenszárny kialakult volna.* Itt hosszanti nagyméretű vetővonalak mentén szakad be a Mórág–Pécs-i ópalcozóos kristályos hegységhez viszonyítva a Mecsek-hegység mezozoós parageoszinklinálisa.


Hogy az egykori vergencia kialakulását értelmezhezzük, kísérjük figyelemmel a mecseki mezozoós parageoszinklinális kréta üledéksorának kifejlődését. Az alsókréta rétegsor délről észak felé rohamosan vastagodik. A Mecsek és Villány parageoszinklinálisát elválasztó kristályos hegység a kréta időszak alatt valószínűleg kiemelt helyzetű volt, északra tőle a kisújbanai medencében 190 m a teljes valangini-hauterivi rétegsor és innen (mai, tehát nem rekonstruált helyzetű állapotban) mintegy 3 km távolságban, csak a valangini trahidolerit összlet több mint 675 m vastag. Tovább haladva északi irányban, a jelenlegi Északi Pikkely területén, újból vékonyodik az alsókréta rétegsor: már csak mintegy 600 m vastag. Még északabbra a győrei, szalatnaki, alsómocsoládi fúrásokban kréta rétegeket nem tártak fel. Az alsókréta rétegsor zömét a trahidolerit vulkanizmus termékei teszik ki. A vulkáni működés központját illetőleg *Mauritz B.* közzétanti megfigyelései alapján és a vulkanit rétegsor vastagodási irányából arra a következtetésre juthatunk, hogy az Magyar-egregytől nyugatra lehetett. A globotruncanákkal igazolt cenománi emelet jelenléte ugyancsak arra utal, hogy az alsókrétában kialakult É-i kréta előmélység még a cenománi emeletben is megvolt. *Az alsókrétában kialakult és vastag vulkanit-, áthalmazott vulkanit és alárendelten egyéb üledékanyaggal kitöltött előmélységre, ezt követően torlódott fel az ausztriai-szubhercin fázisok*


Vázlat az Északi Mecsek pikkelyes szerkezeteinek kialakulás történetéről


Szerk.: Dr. Wein György 1963




 T = triász rétegsor

 M₂ = Helvét-tortonai rétegsor

 J = Jura rétegsor

 Pl₁ = Alsó pannón rétegsor

 K₁ = Alsó kréta rétegsor

 Pl₂ = Felső pannón rétegsor

összenyomó hatására a mecseki parageoszinklinális mezozóos rétegsora. Tehát az alsókréta előméltség kialakulása megelőzte a pikkelyes feltolódást.

A kréta rétegsor lerakódása után bekövetkezett teljes kiemelkedés az egész Mecsek-hegység területén üledékhiányt eredményezett a helvétii tenger előnyomulásáig. A helvétii durva szárazföldi, majd tengeri üledéksor az egész Mecsek-hegységet csaknem teljesen elborította. A hegység északi és déli előtérben kialakult gyorsabban süllyedő előméltségekben 1000 m-t is meghaladó miocén üledéksor rakódott le. Az É-i előtérben az egykori kréta előméltség helyén alakult ki egy K-Ny-i irányú keskeny miocén üledékgyűjtő teknő. Ebben a teknőben a helvétii üledéksor 1300 m körüli vastagságú. A tortónai üledékek durva konglomerátumos kifejlődése arra enged következtetni, hogy az úgynevezett Északi Pikkely szerkezeti egysége esetleg már a stájer mozgások alatt megkezdte pikkelyes formáinak kifejlesztését. *A Hidas 53. sz. fúrásban, valamint a hidasii bányában észlelt adatok szerint azt is tudjuk, hogy az Északi Pikkely feltolódásának jó fázisa, mely az előtér miocén rétegsorának gyűrttségét is létrehozta, csak a szarmata után, az alsópannon előtt, esetleg még abatta is, tehát az attikai fázis alatt ment végbe. Az Északi Pikkely mezozóos rétegsora az attikai fázis hatására dél felé — a kréta vergenciával ellentétes irányban a — miocén időszak alatt feltöltött előméltség felé torlódtott fel.*

Ugyanezt a jelenséget figyelhetjük meg a Mecsek-hegység D-i előtérben is. Itt haránttörésekkel medencékre bontott miocén előméltségek alakultak ki a beszakadó kristályos hegység északi szegélyén. *Az attikai hegységképződési fázis hatására — a szarmata rétegsor lerakódása után és az alsópannon előtt — itt is, akárcsak a Mecsek északi oldalán, a miocén időszak alatt kialakult előméltségek felé, tehát dél felé történt a Mecsek mezozóos rétegsorának felpikkelyeződése. Tehát az attikai mozgások hatására sem alakult ki egyidejű kétoldalas szerkezet a Mecsek-hegységben, mert mind az északi, mind a déli szegélyen déli vergencia figyelhető meg.*

Az attikai fázis után az alsópannon és felsőpannon időszakok alatt a Mecsek-hegység D-i és É-i szegélyén további nagymértékű süllyedések következtek be, aminek eredményeképpen mindkét oldalon, de nagyobb mértékben az É-i előtérben, mégpedig az attikai fázis alatt felpikkelyeződött Északi Pikkely szerkezeti egységtől északra, vastag pannóniai — a fúrás adatok szerint több mint 600 m — rétegsorral kitöltött előméltségek keletkeztek. *A felsőpannon után a rhodáni mozgások hatására bekövetkezett újabb kompresszív fázis azt eredményezte, hogy a merev mezozóos rétegek a fiatal plasztikus rétegsorral kitöltött előméltségek felé torlódtak fel. Az Északi Pikkely, mélyfúrásokkal igazoltan, több mint egy kilométer távolságra csúszott fel északi irányban az elég laposan dél felé dülő szerkezeti vonal mentén.*

A Mecsek-hegység déli oldalán, ahol a felsőpannon alatt továbbra is a D-i előtérben alakult ki, illetve folyamatosan tovább fejlődött az előméltség, természetesen déli irányban történtek az idős és új szerkezeti vonalak mentén lejátszódott feltolódások. A Mecsek-hegység egész D-i peremén végig követhetjük ezeket a törésvonalakat, amelyek tulajdonképpen idős szerkezeti irányok, de a megújuló hegységképződési fázisok alatt hol vetőként, hol feltolódási vonalakként szerepeltek. Ebben a harmadik, pikkelyes feltolódásokat létrehozó fázisban, mivel az előterek mindkét oldalon kifejlődtek, a Mecsek-hegység kétoldalas szerkezetet nyert.

A pikkelyes szerkezetek kialakulásával kapcsolatosan itt hivatkoznom kell Kókay J.-re és Némedi Varga Z.-ra, akik egyrészt a váraplatai, másrészt

a mecseki pikkelyes szerkezetek kialakulásával létrejött „ékszerkezet”-eket Migliorini és De Sitter nyomán a kompresszív fázis után jelentkező fellazulás hatására történt beszakadásokkal magyarázzák.

A fentiekben ismertetett mecseki kréta, miocén és pannóniai előmélységek arra utalnak, hogy az aránylag vastag üledéksorral kialakuló előmélység mindig megelőzi a pikkelyes szerkezetek keletkezését. A pikkelyeződés pedig, a kétoldalú összenyomó hatás következtében a merev kőzeteket a kitérés lehetséges legkönnyebb irányába torlaszolja fel, hogy úgy egyenlítse ki a hegységképződési fázisoknál jelentkező kétoldalú nyomást. Helytelen szakirodalmunkban a Mecsek-hegység kétoldalal felépítéséről beszélünk, mert a két első fázisnál ellentétes, de egyoldalas, és csak a harmadik fázisnál keletkezett egyidőben kétoldalal szerkezet a Mecsek-hegységben.

Éppen a fenti vizsgálatok alapján úgy gondolom nem fogadhatjuk el *Schmidt E. R.* azon megállapítását, mely szerint az előmélységek keletkezését a pikkelyes szerkezetek feltolódása megelőzte, azoknak hatását az előtér lenyomásában látja. Tehát szerinte előbb keletkeztek a pikkelyes feltolódások és csak ezt követően az előmélységek.

Mivel ezt a felfogást a mecseki példasor adatai alapján a mi esetünkben, tehát a parageoszinklinális méretekben kifejlődött kisméretű előmélységek esetében, nem fogadhatjuk el és a Magyar Közbülső Tömeg szerkezeti kialakulásánál és a meglévő szerkezetek magyarázatánál az először kialakult előmélységek és az ezt követő pikkelyes szerkezetek keletkezési sorrendje döntő fontosságú, néhány, a Mecsek-hegységen kívül fekvő példát is felhozok a fentiekben vázolt törvényszerűség magyarázatára.

Elsősorban hivatkozom *Kókay J.* Várpalotáról közölt szelvényére. Ezen azt látjuk, hogy a felsőtriász dolomitok a tőlük délre fekvő várpalotai miocén előtérre pikkelyeződtek. A lágú és vastagabb üledékanyaggal kitöltött miocén süllyedék a legkönnyebb kitérés lehetőségét nyújtotta a merev mezozoos mészkő-dolomit tömegeknek. *Balogh K.* harántszelvénye a Bükkhegységről világosan visszatükrözi azt, hogy annak DK-i vergenciája idősebb, valószínűleg még kréta kori mozgások terhére irándó, míg az ÉNy-i peremen jelentkező Darnó-vonal csak az oligocén után jött létre. Itt hivatkoznom kell *Schmidt E. R.* azon, mindenképpen helyes megállapítására, hogy a mai Bükkhegység kétoldalal szerkezetű. De ez a kétoldalalasság két különböző korban azonosan ható hegység szerkezeti mozgás alatt jött létre, mégpedig azért ellentétes vergenciával, mert az idősebb DK-i pikkelyeződések a Bükkhegység és tiszántúli kristályospala-vonulat közt létrejött kréta parageoszinklinális üledéksorára, míg az ÉNy-i irányban felpikkelyezett Darnó-vonal az oligocén rétegsorral feltöltött hasonló korú előmélység felé pikkelyeződött fel, de ne felejtjük el, hogy a vergencia mindkét esetben a már kialakult előmélységet kitöltő laza kőzettömegek felé irányult.

Ugyanilyen értelemben szerkeztette meg *Körössy L.* ebesi szelvényét, amely a tiszántúli kristályospala-vonulatnak ÉNy-i irányban a flis előmélység rétegsorára való rápikkelyeződéssel magyarázza fúrásokból nyert adatait.

A Budai-hegység klasszikus *Hofmann K.* által leírt pikkelyes szerkezetét is ugyanilyen megfontolások alapján értelmezhetjük. Legszébben a Hármashatárhegyen figyelhető meg az a sorozatosan megisméltendő DNy–ÉK-i csapású és DK-i irányban felpikkelyezett triász-felsőocén rétegsor, amelynek keletkezési kora a budai márgával egyidejű, de még az alsóoligocén üledék-ciklus kezdete előtt befejeződött. Itt is a Budai-hegység D-i szegélyén kialakult

felsőeocén előmélvség volt az, mely a pireneusi fázisban jelentkező kompresszió hatására DK felé pikkelyezte fel a mezozóos rétegsort. A pikkelyes szerkezet kialakulását követő ékszerkezeteknek jelenléte itt is megfigyelhető.

Számos példával lehetne az előmélvségek szerepének vergencia irányító hatását szemléltetni és éppen a mi merev, kratogén jellegű hegységeink szerkezetalakulásának magyarázatánál annak törvényszerűségeit figyelembe venni. Éppen ezért középhegységeinkkel kapcsolatban nem beszélhetünk általános (kárpáti vagy dinári) vergenciákról, hiszen azok csaknem mindig a helyi vergenciát irányító előmélvségek hatására vagy egyéb geomechanikai irányító okokra vezethetők vissza. A változó vergenciák juttatják kifejezésre az egyik jellegzetességét a kárpáti és dinári ívek közt helyet foglaló Magyar Közben-ső Tömeg szerkezetének. Elsősorban elfedett hegységeink szerkezetének rekonstruálásánál mindig szem előtt kell tartanunk a fentiekben vázoltakat, hogy elkerüljük a mechanikailag értelmetlen és éppen ezért földtanilag is elfogadhatatlan kiértékeléseket.

Összefoglalva a fentiekben körvonalazott megfigyeléseket arra a konkluzióra jutunk, hogy *hegységeinkben az idők folyamán fellépő hegységképződési fázisok hatására jelentkező kontraktív erőhatások, amelyek általában ÉNy-DK és É-D-i irányban hatnak, olyan pikkelyes szerkezeteket hoznak létre, ahol a pikkelyes szerkezetek feltolódási iránya (vergenciája) — ott, ahol előmélvségek keletkeztek — attól függ, hogy a legkönnyebb kitérés lehetőségét jelentő előmélvségek hol helyezkednek el. Ugyanaz a hegységképződési fázis egy hegységen belül létrehozhat egyoldalas és kétoldalas szerkezetet is attól függően, hogy az előmélvségek hol és milyen mértékben alakultak ki.*

Meg kell még jegyeznünk félreértések elkerülése végett, hogy az előterek vergencia irányító hatása természetesen csak ott érvényesülhet, ahol megfelelő méretű előmélvség keletkezett. Ahol ilyen szerkezet nem jött létre, ott a tangenciális nyomásviszonyoknak megfelelően ugyanúgy létre jöhetnek pikkelyes szerkezetek, de nyilván ebben az esetben is érvényesülni kellett a legkönnyebb kitérés-i lehetőségek geomechanikai szabályának.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Я. Реннер</i> : История венгерской геофизики за период с смерти Лоранда Этвша до освобождения страны	1
<i>А. Мешко</i> : Применение теории фильтрации в интерпретации гравиметрических Данных	17
<i>Ю. Милетич—Цузор</i> : Лунно-Месячная волна в теллурических Токах	45
<i>Ф. Штейнер</i> : О некоторых возможностях усовершенствования методики обработки гравиметрических данных	49
<i>Я. Сабо</i> : О применении высокочастотных электромагнитных полей для геофизических целей в Венгрии	51
<i>Д. Веин</i> : О роли предгорных прогибов в образовании чешуйчатых структур в районе горы Мечек	55
Новости в Обществе Венгерских геофизиков.....	43, 44, 50

INHALTSVERZEICHNIS

<i>J. Renner</i> : Die Geschichte der ungarischen Geophysik von Roland Eötvös's Tode bis zur Befreiung des Landes	1
<i>A. Meskó</i> : Die Anwendung der Filtrationstheorie für die gravimetrische Interpretation	17
<i>J. Czuczor—Miletits</i> : Die Mondmonatswelle in den Erdströmen	45
<i>F. Steiner</i> : Einige Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Auswertungsmethodik für gravimetrische Messungen	49
<i>J. Szabó</i> : Geophysikalische Verwendung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern in Ungarn	51
<i>Gy. Wein</i> : Die Rolle der Vorseifen in der Bildung von Schuppenstrukturen des Mecsek-Gebirgs	55
Nachrichten des Vereins Ungarischer Geophysiker	43, 44, 50

Nyomdai kézirat elkészítésének előírásai

A Magyar Geofizika szerkesztősége csak az alábbi módon elkészített kéziratot fogadja el:

A kézirat A/4-es papíron (normál irodapapír) két példányban küldendő be. Ezek közül az egyik példány első gépelés legyen. (Indigóval készült másolatot a nyomla nem fogad el.) A papírlapon csak az egyik oldalra lehet gépelni 2-es sortávval. Egy-egy sorban 50 betűhely lehet. A bal margót az írógép 20-as beosztására kell állítani. Egy oldalon 25 sor gépelés lehet. A gépelt szövegben minden szükséges ékzetet fel kell tüntetni, amelyik nincs az írógépen, azt tollal utólag kell felrakni.

A táblázatokat külön lapra kell gépelni, helyüket a folyamatos szöveg baloldali margóján is fel kell tüntetni.

A rajzokat tussal kell megrajzolni pausz vagy fehér papíron. A különböző jelölések csak csikozással, pontozással oldhatók meg, színezett rajzok nem közzétehetőek. Csak kemény, kontrasztos fényképfelvételek fényes papírra készült másolatai alkalmasak a közlésre. Térképeken, szelvényrajzon a léptéket rajzos léptékben adjuk meg. Az ábrák aláírását, lábjegyzeteket külön lapra kell gépelni, sorrendjüknek megfelelően.

Minden rajzon, fényképen fel kell tüntetni az ábrák számát, valamint nyíllal meg kell jelölni a felső szélét.

A kéziratban a görög, gót betűket, matematikai ábrákat és képleteket rajzolt betűkkel (nem folyóírással) kell feltüntetni.

A cikkhez a lapban orosz, valamint német kivonatot közlünk. Kérjük a szerzőt, hogy ennek szövege röviden ismertesse a tanulmányt úgy, hogy az az összefoglalás alapján érthető legyen.

Amennyiben az idegen nyelvű összefoglalást a szerzőnek nem áll módjában a fenti két idegen nyelvben megadni, úgy kérjük annak fordításra alkalmas magyar nyelvű kivonatát 3 példányban.

A fordítás költségét, valamint a nem szabvány formában érkező kézirat gépelési költségét a szerzői díjából térítjük meg.

SZERKESZTŐSÉG