

A FÖLDFELSZÍN FORMACSOPORTJAINAK ÁBRÁZOLÁSA

Dr. PÉCSI MÁRTON

A geomorfológia — mint ismeretes — négy egymáshoz szorosan kapcsolódó részre oszlik. 1. A szilárd kéreg általános természeti földrajza, a külső és belső erők domborzatalakító tevékenységét ismerteti a felszíni formák kialakulását elemzi — *analízis*. Nevezik *dinamikus morfológiának* is. 2. A második rész a *geomorfológiai szintézis*. A külső és belső erőktől létrehozott formákat szintetikusán magyarázza, a domborzati formákat a kialakulás- és fejlődéstörténeti alapon rendszerezi. Az utóbbi rész a *geomorfológiai rendszertan* — szisztematika — amely a *felszíni formákat relief típusokba csoportosítja*. 3. A harmadik rész az *éghajlati geomorfológia*, az egyes éghajlati övek, régiók és a domborzat egymásrahatásait elemzi a formák kialakításában. 4. A negyedik rész a *kőzetmorfológia*, a különböző minőségű kőzetek szerepét vizsgálja a felszíni formák alakításában.

E dolgozatnak a célja az, hogy a geomorfológiai rendszertanban kidolgozott felszíni formacsoportok *térképes ábrázolását* bemutassa.

A mellékelt térkép erre az első kísérlet. Összefoglalóan térképen óhajt áttekintést nyújtani a kontinensek nagy formacsoportjairól. Elsősorban didaktikai eszköz az igen változatos és nagyon önkényesen csoportosítható földfelszíni formák bemutatására, az áttekinthetőség biztosítására és nagyobb szintézisek felállítására, a geomorfológiai rendszertan ugyancsak eszköz a geomorfológiai szintézis számára, mégis annak fontos része.

A felszín jellegzetes nagy formacsoportjait — relief típusait — térképen igen nehéz ábrázolni, mert az egyes formaelemek gyakran nem tiszta típusok s hol az egyikbe, hol a másikba, sőt két csoportba is tartozhatnak. Talán éppen ez az egyik oka annak, hogy tisztán morfológiai relief típus-térkép még nem készült sem az egész Földről, sem az egyes kontinensekről. Szerkezeti morfológiai térképet az egyes kontinensekről és az egész Föld felszínéről már több szerző is készített (KLUTE, F., MACHATSCHKE, F., MAZAROVICS, A. N., PRINZ GY., SZTRAHOV, N. M. és mások.)

De pl. a KLUTÉtól, MACHATSCHKEtől származó legtöbb ún. morfológiai részlettérkép is inkább a szerkezetet és fő tektonikus vonalakat ábrázolja, mint formatípusokat. MACHATSCHKE Észak-Amerika és Dél-Amerika áttekintő morfológiai térképe viszont már formatípusokat is ábrázol a tektonikai formaelemek mellett. Ezenkívül más formatípustérkép nem készült.

Az elmúlt évben DEVDARIANI szovjet geográfus közreadott egy *dinamikus morfológiai* térképet. Ezen a térképen az alábbi osztályozás szerint a Föld külső és belső erőinek felszínalakító tevékenységét térben ábrázolta.

A szerző a GERASZIMOV-féle hármas formabeosztást veszi át. Eszerint a) planetáris formákat, b) tektogén formákat és c) exogén formákat ábrázol. *Planetáris formáknak* veszi az óceáni medencéket és az ősi kontinensmagokat.

A *tektogén formák* közé az euráziai és pacifikus orogén övezeteken, az átöröklött hegységi felszíneket (a kaledoniai és variscusi orogének) és a Föld táblás területeit, amelyet a szerző síksági felszínnek nevez a térképen. Őt *exogén eredetű formát* ábrázol : 1. glaciális felszín, 2. fluviatilis felszín, 3. eolikus felszín, 4. kifagyásos felszín, 5. infiltrációs felszín. (Olyan területek, ahol a csapadék felszíni vízfolyások kialakításához még kevés, félig száraz területek.) A szerző ezeken kívül igen fontosnak tartja még a felszín korának feltüntetését is és erre tíz betűjelzést alkalmaz. A felszíni formák dinamikus fejlődésének feltüntetésére pedig kb. tucatnyi jelet használ.

DEVDAIANI kitűnő dinamikus morfológiai térképe és a hozzá mellékelt tanulmány ösztönzött arra, hogy az itt közölt, de már évekkel ezelőtt elkészített morfológiai relieftípus térképemet megjelentessem. E térkép elsősorban az egyetemi és felsőoktatás részére készült még 1953-ban, a néhány évvel ezelőtt tervbevett egyetemi és felsőoktatási célokat szolgáló Világatlasz számára. Mivel ennek az atlasznak a megjelenése bizonytalan időre eltolódott, a térképét elsőnek a Földrajzi Közleményekben ismertettük, abban a reményben, hogy ezzel nemcsak a felső oktatás, de a középiskolai tanítás számára is használható segédeszközt nyújtunk.

A relieftípusok ábrázolása

A Földet elsődlegesen két hatalmas egységre, az *óceánok és tengerek* felszínére, valamint az azokból kiemelkedő *szárazföldekre* oszthatjuk. A szárazföldek magvát képező őskontinenseket és az óceáni medencefenék felszínét nevezik planetáris formáknak is. E dolgozat és a mellékelt térkép a szárazföldek formatípusait ábrázolja.

Ilyen értelemben a geomorfológia a fellelhető összes domborzati alakzatokat hét formacsoportba, ún. relieftípusokba sorolja. Ezek : síkság, völgy, medence, hegy, hegység, lépcső, part. A csoportosítás természetesen sok nehézséggel jár, mert sokféle szempontból végezhetnénk el az egyes felszíni formák jellemzését és ezen keresztül csoportosítását. Itt és a mellékelt térképen a formaegyüttesek csoportosítását Bulla Béla : *Általános természeti földrajz II. kötet* osztályozása alapján hajtottam végre. E szerint „Alapkövetelmény a relieftípusok megállapításakor, hogy a típus megnevezésének az eredetre utaló genetikus tartalma is legyen, és jelezze egyben a típus hegyrajzi (orografikus) helyesebben alakrajzi (morfografikus) sajátosságait”.

Anélkül, hogy a hazai és külföldi geomorfológiai irodalom e kitűnő alkotásának érdemi értékelésébe bocsátkoznánk — ami különben sajnálatos módon évek óta várat magára, pedig sokkal kisebb jelentőségű műveket ismertettek és értékelték folyóiratunkban — meg kell jegyeznem, hogy a közölt térkép szerkesztését BULLA B. professzor dialektikus módszerrel rendszerezett munkája juttatta el a megoldáshoz. Ezen a téren is megelőzi a jelenleg forgalomban levő hasonló tárgyú külföldi kézikönyveket.

Morfológiai rendszerezését — de az itt nem érintett analízisét és szintézisét is — genetikus és fejlődéstörténeti alapon az anyagot és a folyamatot egymástól el nem választva, azokat összefüggéseiben elemezve és értékelve építette fel.

BULLA B. morfológiai szintézisének s ezen belül szisztematikájának erényei biztosították — a korábbi hasonló természetű nyugati kézikönyvek

szisztematikájával szemben, hogy a készülő morfológiai relieftípus-térkép ne csupán a formák statikus állapotát mutassa be, hanem azok fejlődésére is következtetni lehessen. Ezt igyekszünk a térképes ábrázolásban is kifejezni. Az egyes formatípusokon belüli alcsoportosítás olyan, hogy a genetikus fejlődés visszatükröződjék (pl. lépcsős tönkrög hegység, gyűrt tönkrög hegység.)

Síkságok és medencék

A mellékelt térképen az egyes relieftípusok és azok kisebb kategóriájú formaegyüttesei kerültek ábrázolásra, a völgytípusokat a térkép kis méretaránya miatt nem lehetett ábrázolni. A térképen két relieftípus, a *síkság* és *medence* formacsoportjait összevonva ábrázoljuk, mert a feltöltött medencék felszíne rendszerint síkság is. Pl. a Hindosztáni-alföld, a Mississippiföld, a Pó-alföld és Alföldünk medence is és síkság is, a két típust ugyanazon a felületen ábrázolni technikailag nehéz lenne, és az a szemléletesség rovására menne. Ezért alkalmaztuk a „*medencék feltöltött síkságai*” 2. sz. kategóriát a fiatalon folyóvízi, eolikus és esetleg tengeri üledékekkel feltöltött alacsony, sík medencékre.

Parti síkság csoportjába (1. sz. jelzés) olyan tengerpartmenti síkságokat soroltunk, amelyek javarészt tengeri üledékekkel borítottak, valamint a trópusok terjedelmesebb mangróvés síkságait. Természetesen a folyami feltöltés itt is szerepel, de a típus síkságai nem medencék.

A *szárazföldi üledékekkel feltöltött síkságok, magas medencék, fennsíkok* (3. számmal jelölt) csoportban foglaltuk össze a sivatagi és félsivatagos övben levő szárazföldi — eluviális — üledékekkel kitöltött magasfekvésű medencéket. Ezek lehetnek síkságok, illetve fennsíkok is (Tibet, Dzsungária, Iráni-medence, Mexikói magasföld).

A *glaciális feltöltéssel keletkezett alföld* (4. számmal jelölve) felszíne nagyon változatos. Peremein már a glaciális letarolás is jellegzetes, ezért határait pontosan kijelölni nehéz. Idesoroltuk elsősorban a Német—Lengyel-alföldet. Észak-Oroszországban a Fehér-tenger környékén, Észak-Amerikában a Nagy-tavak vidékén is vannak glaciális feltöltéssel keletkezett alföldek.

A Kelet-európai vagy Szarmata-síkságot külön csoportba (5. sz.) — *lenyesezt síkság* — soroltuk, mert nem jellegzetes táblás síkság, de nem is letarolt tönkfelszín. A kettő között mintegy átmeneti forma.

A fluviatilis letarolással keletkezett síkságokat, *tönkfelszíneket* (penepén) két alcsoportra osztottuk. *a*) A térképen a 9. számú jelzés és az *ösmasszívumok jelenleg is képződő tönkfelszínét* ábrázolja, felszínükön gyakori a trópusi sziget-hegy (Dél-Amerika, Afrika, Elő-India), *b*) a 10. sz. jelzés pedig az *ösmasszívumok fosszilis tönkfelszínének* területét mutatja. Ide tartoznak: a Közép-Szibériai-tömb, a Balti-pajzs, a Kanadai-pajzs, a két utóbbi felszínén a glaciális denu-dáció és akkumuláció alkotta kis formák gyakoriak.

A *táblás síkság, táblás fennsík* (platók) (6. sz. jelzés) típusa alatt alkatilag ugyan egymástól eléggé elütő, de genetikailag és fejlődéstörténetileg már jobban hasonló formákat csoportosítottunk. Táblás síkság a Praire-tábla, de ugyanakkor táblás fennsíknak is vehetjük. Nagy területeket foglalnak el a táblás síkságok és fennsíkok Afrikában, Arábiában, Ausztráliában, Észak- és Dél-Amerikában. Egyes magasfekvésű táblás fennsíkok már annyira fel-darabolódtak, hogy a táblás rögvidékek közé is besorolhatnánk őket, pl. a Colorado-fennsík egyes részeit.

A *lávatakarós táblás síkságok* (7. sz. jelzés) a feltöltött síkságok és a táblás röghegységek közötti átmenetek. Legnagyobb kiterjedésű lávatakarók a Columbiái-fennsík Észak-Amerikában és a Dekkan-fennsík Elő-Indiában. Ezek egy része már felszabdálódott és a táblás röghegységek csoportjába is beillenék. Két típust együtt viszont nem jelezhetjük nyomdatechnikai okok miatt.

A kelet-afrikai *árkos mélyedéseket, hosszanti medencéket* a 9. sz. jelzés tünteti fel.

Hegyek, hegységek

A *táblás röghegység, táblás rögvidékek*, (11. sz. jelzés) csoportjába azokat az üledékes kőzetekből felépített röghegységeket soroltuk, amelyeknél még jórészt a tábla jelleg az uralkodó. (Brazília, Szomália). Ilyen pl. Nyugat-Európában az üledékes kőzetekkel takart őshegységek maradványainak területe. Az előző pontban már említettük a lávatakarós táblás síkságok törések mentén feldarabolódott részei szintén ide is tartozhatnak.

Lépcsős tönkröghegységek (12. sz. jelzés). A *variscida* és a *kaledonida*¹ őshegységek felszínén levő maradványai. Ezek az őshegységek hosszú fejlődéstörténetük során többszöri tönkösödést szenvedtek.

Tönklépcsős fiatal gyűrthegységek (13. sz. jelzés) csoportjába a fiatalon gyűrűt és kiemelt *eurázsiai hegységrendszert* és a hasonló kialakulású és múltú *pacifikus hegységrendszert* soroztuk.

Tönklépcsősnek azért nevezhető, mert minden fiatal gyűrűt hegységünk is már átélte a tönkösödés néhány szakaszát.

A magános hegyek csoportjából csak a *jelentősebb vulkáni kúphegyek* (14. sz. jelzés) feltüntetésére volt lehetőség. A trópusi szigethegyek ábrázolása már meghaladja a térkép mértékét, ez utóbbiak elterjedése Dél-Amerika, Afrika, Elő- és Hátsó-India ósmasszívumának jelenleg is képződő tönkfelületeihez kötött.

A *lépcsős vidék* (15. sz. jelzés) formacsoportjában a *töréses és denudációs lépcsőket* ábrázoltuk, de mivel a réteglépcsők rendszerint a táblás síkságokon, ill. a táblás rögvidékeken a leggyakoribbak, azok területén mintegy járulékos formák, külön színjelzést nem kapnak. A legjellegzetesebb előfordulásuk területén fűrész fogazattal tüntettük fel jelenlétüket (Colorado-fennsík, Londoni-, Párizsi-medence, Sváb—Bajor-medence, Prairie és a Sziklás-hegység érintkezése, Szaharai-tábla stb.).

A *tengerpartok* formatípusainak jellemzésére a többféle osztályozás-lehetőség közül a *konkordáns* (16. sz. jelzés), *díszkordáns* (17. sz. jelzés) és *neutrális* (18. sz. jelzés) partbeosztást választottuk. A térkép kis mértéke ugyanis nem engedte meg az apró részletek ábrázolását. Az előbbi három parttípuson belül a tenger munkájának és a partvidék mögöttes területe ingómozgásainak együttes hatására pirossal jelezzük a gyarapodó partokat, kék színnel a pusztuló partokat.

A *jégtakarók* (19. sz. jelzés). Az északi földrészekben csak a nagyobb foltokat ábrázoltuk.

Az „egyéb jelek”-kel olyan kis formák csoportos előfordulási helyét, illetve előfordulás lehetőségét kívántuk szemléltetni, amelyek valamely nagy-

¹ A térképmelléklet jelmagyarázatban a 12. sz. alatt nyomdatechnikai hibából kaledonidák helyett kaledoniák címszó szerepel.

kiterjedésű formatípus területén a domborzatnak sajátos arculatot kölcsönöznek.

Az északi felteken az ősmasszívumok letarolt tönkfelszínén, de más nagy formatípusokon is a *glaciális denudációs formák* elterjedésének határát a 20. sz. jelzés, a *glaciális akkumulációs formák elterjedésének* határát pedig a 21. sz. jelzés ábrázolja. A *sivatagi futóhomok és deflációs formakincs* lehetséges elterjedése 22. sz. jelzés, szintén a nagy formatípusokkal együtt fordul elő, mint pl. az észak-afrikai táblás síkságok, a közép- és belső-ázsiai magas medencék területén.

A jelenkori *fagyott talaj krioturbációs formaegyütteseinek* déli határát a 23. sz. jelzéssel tüntettük fel nagy vonásokban.

A felsorolt „egyéb jelek”-hez hasonlókat többet is használhatnánk térképünkön kisebb domborzati együttesek ábrázolására, pl. a kínai löszvidéket, mint a jellegzetes lösz-formakincs képviselőjét, vagy pl. a trópusi szigethegyek elterjedését. Ezek feltüntetését azonban nemcsak a térkép kis mértéke miatt hagytuk el, hanem azért is, mert térképünk elsősorban a nagy formaegyüttesek földgömbi elterjedéséről kíván átfogó képet nyújtani.

Az „egyéb jelek”-kel kapcsolatosan említett formák már részben az éghajlati morfológiai térkép, részben pedig a kőzetmorfológiai térkép fontos elemei. Igaz viszont az is, hogy a már említett dinamikus morfológiai térkép, az ismertetett morfológiai relieftípus-térkép s a megszerkesztésére váró éghajlati morfológiai térkép, valamint kőzetmorfológiai térkép egyes csoportjai között bizonyos fedések elkerülhetetlenek. A célkitűzések azonban mind-egyiknél más és más.

A morfológiai relieftípusokat ábrázoló térképünk a 19., a 22. és a 23. számú jelzésével lényegében már a jelenkori éghajlati morfológiai övezeteket és az azokhoz tartozó formaegyütteseket is ábrázolja.

A *belföldi jégtakarók* és közvetlen környékük a *glaciális éghajlati tartományt* a hozzákapcsolódó formaegyüttesek elterjedését lokalizálják.

A jelenkori fagyott talaj határával a *periglaciális éghajlati tartomány* szubpoláris alrégióját tüntettük fel az É-i földrészekben s vele együtt a fagyhatásra kialakult kis formákat.

A sivatagi futóhomokformák elterjedésével pedig a *sivatagi és részben pusztai éghajlati morfológiai tartományt* szemléltettük.

A fentebbi jelzéseken kívül maradt szárazföldi területek túlnyomóan a folyóvízi eredetű lepusztulás és felhalmozódás régiói.

Ezek szerint, ha erősen összevontan is, de ábrázolásra került a BULLA B. [2] által felállított nyolc éghajlati morfológiai tartomány is.

A geomorfológiai relieftípus-térkép mint első kísérlet természetesen nem mentes a fogyatékoságoktól, főként az erős általánosításoktól nem. A fogyatékoság nemcsak abból ered, hogy igen erős általánosításokat, összevonásokat kellett eszközölni a térképen, hanem már a morfológiai rendszertan is kénytelen magukat az egyes formatípusokat jelentősen tipizálni. A morfológiai rendszertan a formaegyütteseket absztrakcióval állapítja meg, tehát már ennek a során is akad bőven hibaforrás. További nehézség az volt, hogy a térképen való ábrázoláskor a két vagy többféle csoportba is sorolható típusokat vagy az egyikben vagy a másikban kellett ábrázolni, mert a térképen mind a két kategóriába nem lehetett beosztani! Leírásokban az egyes formaegyütteseket könnyen fel lehet sorolni, de azok térképes ábrázolása a helyes elhatárolás miatt sokszor nehéz, esetleg erőszakolt is, vagy túl általán-

Геоморфологическая карта рельефных типов

Равнины и бассейны

- 1 береговая равнина
- 2 заполненные равнины бассейнов низменности
- 3 заполненные материковыми отложениями равнины, высокие бассейны и плоскогорья
- 4 равнины ледникового заполнения
- 5 обнаженная, смытая равнина
- 6 платформенная равнина, платформенное плоскогорье
- 7 платформенная равнина с лавовым покровом
- 8 продольные бассейны и бороздковатые падины
- 9 образующийся и в настоящее время пенеплен первобытных массивов
- 10 ископаемый пенеплен первобытных массивов

Горы

- 11 платформенные глыбовые горы, платформенная глыбовая область
- 12 ступенчатые глыбовые горы
- 13 ступенчатые молодые складчатые горы
- 14 более значительные вулканические конусообразные горы

Ступенчатые области

- 15 изломанные, или же денудационные ступени

Берега

- 16 конкордантные аккумулятивные или же разрушающиеся берега
- 17 дискордантные аккумулятивные или же разрушающиеся берега
- 18 нейтральные аккумулятивные или же разрушающиеся берега

Материковый ледяной покров: 19

Прочие обозначения

- 20 Граница ледниковых денудационных форм
- 21 Граница ледниковых аккумулятивных форм
- 22 Граница пустынного песка и дефляционных форм
- 23 Граница мерзлотных форм

Zeichenschlüssel der Karte

Ebenen und Becken:

- 1 Küstenebene
- 2 aufgeschüttete Ebenen der Becken, Tiefebene
- 3 durch kontinentale Ablagerungen aufgeschüttete Ebenen, hohe Becken, Hohebenen
- 4 glacial aufgeschüttete Ebenen
- 5 abgetragene, denudierte Ebene
- 6 Tafelenebene, Tafelhochebene
- 7 Tafelenebene mit Lavadecke
- 8 Längsbecken und grabenförmige Senken
- 9 die auch gegenwärtig in Ausbildung begriffene Rumpffläche der Urmassiven
- 10 fossile Rumpffläche der Urmassiven

Gebirge, Berge:

- 11 getafelte Schollengebirge, getafelte Schollenlandschaft
- 12 gestufte Rumpfschollengebirge
- 13 junge Faltengebirge mit Rumpfstufen
- 14 bedeutendere vulkanische Kegel

Stufenlandschaften:

- 15 Bruch- bzw. Denudationsstufen

Küsten:

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| 16 konkordante | } vorgerückte oder zurückgewichene |
| 17 diskordante | |
| 18 neutrale | |

Inlandeisdecke: 19

Sonstige Zeichen:

- 20 Grenze der glacialen Denudationsformen
- 21 Grenze der glacialen Akkumulationsformen
- 22 Grenze der Sandformen der Wüsten und der Deflationsformen
- 23 Grenze der Frostformen

nosított lehet. A térképen ábrázolt formaegyüttesek az irodalomjegyzékben felsorolt kézikönyvek adatai alapján kerültek feldolgozásra. Az adatok gyakran nem voltak egyértelműek, ilyen esetben az egyéni elbírálásnak is igen tág tere nyílt.

Mindezek ellenére úgy vélem, a mellékelt térkép használható áttekintést nyújt a Föld nagy formaegyütteseiről.

Az összefoglaló morfológiai, szerkezeti térképek lehetséges fajtái közül az eddigi használatban leggyakoribbak 1. a szerkezeti-morfológiai (tektonikai) térképek. Ilyen sokféle forog a használatban. 2. A dinamikus morfológiai világtérkép, mint említettük, DEVDARIANI munkája. Bár kisebb tájegységekről korábban is készültek ilyenek. 3. A morfológiai relieftípustérképet e tanulmányhoz mellékeltek. Elkészítésre vár még 4. az éghajlati morfológiai és 5. a kőzetmorfológiai térkép. Remélhetően a közeljövőben ezek is elkészülnek, mert azok mind az oktatás, mind a tudományos kutatás számára fontosak.

IRODALOM

- Бондарчук, В. Г.*, Основы геоморфологии. Москва, 1949.
Bulla B., Általános természeti földrajz II. kötet. Tankönyvkiadó. 1954.
Charlesworth, J. A., The quaternary era. London, 1957.
Девдариани, А. С., Геоморфологическая карта мира. Известия Геогр. Общества. 1956 I.
Klute, F., Handbuch der Geographischen Wissenschaft. Potsdam.
Machats hek, F., Das Relief der Erde. Berlin, 1955.
Мазарович, А. Н., Основы региональной геологии материков. Москва, 1951.
Markov K., A geomorfológia alapvető kérdései. Akadémiai Kiadó 1952.
Страхов, Н. М., Основы исторической геологии Москва, Ленинград 1948.
Valentin, H., Die Küsten der Erde. Ergänzungsheft N. 246. zu „Petermanns Geographische Mitteilungen“ 1952.
Большой Советский Атлас Мира I. Москва, 1937.
Морской Атлас II. Москва, 1953.
The American Oxford Atlas. New York. 1951.

ИЗОБРАЖЕНИЕ ГРУППИРОВАННЫХ ФОРМ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИКОВ

М. Печи

Резюме

Целью данной работы является *изображение на картах* группировок форм земной поверхности — *типов рельефа* —, разработанных геоморфологической систематикой.

Приложенная карта представляет первую попытку для предоставления суммарного обзора на картах о группах крупных форм поверхности материков. Морфологическая систематика сама представляет собой прежде всего дидактическое пособие для представления очень разнообразных и лишь весьма произвольно группируемых рельефных форм для обеспечения удобства обозримости и установления больших связанных синтезов.

Группировку крупных форм земной поверхности — типы рельефа — весьма трудно изобразить на картах, ибо отдельные элементы формы часто не являются чистыми типами, а относятся то к одной, то к другой категориям, а иногда даже к двум.

Рельефная картина Земли распределяется прежде всего на две крупных единицы, на *поверхности океанов и морей* и на выступающие из последних *поверхности материков*. Первобытные материки, образующие ядро суши, и поверхности дна океанских бассейнов называют также планетарными формами. Настоящая статья и приложенная к ней карта дают описание рельефных типов поверхности материков.

Геоморфология распределяет все обнаруженные на материках Земли рельефные формы на семь группировок форм, на так наз. *рельефных типов. Долина, равнина, бассейн,*

гора, горы, ступень, берег. Разумеется, группировка наталкивается на ряд трудностей, ибо охарактеризование отдельных поверхностных форм и в пределах последних, их группировку можно проводить, исходя из нескольких точек зрения. В данной статье и на приложенной к ней карте группировка совокупностей форм проводилась на основании классификации II. тома «Общей физической географии» профессора Б. Булла.

Достоинства морфологического синтеза Б. Булла сделали возможным, чтобы составленная морфологическая карта рельефных типов представляла не только статическое состояние форм, а содержала также указания относительно истории развития, о генетике последних. На изображениях на карте все это принималось во внимание. В пределах отдельных типов форм дается такое подразделение, которое отражает генетическую историю развития (напр., ступенчатые глыбовые горы складчатые далее см. объяснения к карте).

На приложенной карте, изображающей морфологические рельефные типы, обозначения № 1—18 представляют главные группы и подгруппы отдельных *рельефных типов*, а обозначения 19, 22 и 23 показывают по существу уже современные *климатические морфологические области* и относящиеся к ним сочетания форм.

Материковые ледниковые покровы и их непосредственная окрестность локализуют *ледниковую климатическую область* и распространение относящихся к ним группировок форм.

С границей современной тундровой области была изображена *перигляциальная климатическая область* на северных континентах и вместе с тем и мелкие формы мерзлоты.

С распространением пустынных форм сыпучего песка изображены пустынная и отчасти степная *климатические морфологические области*.

Оставшиеся без обозначения остальные материковые территории по большей части представляют собой зоны *нормальной речной денудации и речного накопления*.

Геоморфологическая карта рельефных типов является первой попыткой такого рода и конечно не свободна от недостатков, главным образом, от больших обобщений. Эти недостатки обуславливаются не только тем, что на карте необходимо было проводить большие обобщения, объединения, но и сама морфологическая систематика уже должна значительно типизировать отдельные типы форм. Морфологическая систематика уснащает группы форм путем абстракции, следовательно уже в ходе этой работы возникает ряд погрешностей. Дальнейшей трудностью являлось, что при изображении на карте типов, которых можно отнести к двум, или даже нескольким категориям, необходимо было изобразить в одной, или же другой категории, так как на карте не представлялось возможности их отнести к обоим категориям. В описаниях легко можно перечислить отдельные сочетания форм, но при их изображении на картах, ввиду необходимости правильного разграничения, часто получается тяжеловатая, возможно принужденная, или слишком обобщенная картина. Изображенные на карте сочетания форм были разработаны на основании данных справочников, приведенных в списке литературы. Эти данные часто не были тождественны друг с другом и в таких случаях предоставлялся большой простор для субъективной оценки.

Несмотря на все это, автор того мнения, что приложенная карта предоставляет хорошо применяемое обозрение группировок крупных форм Земли.

DARSTELLUNG DER RELIEFFORMEN DES FESTLANDES

Dr. M. Pécsi

Zusammenfassung

Ziel der Arbeit bildet die *kartographische Darstellung* der durch die geomorphologische Systematik ausgearbeiteten *Formengruppen des Reliefs*.

Die beigelegte Karte stellt den ersten Versuch dar einer zusammenfassenden kartographischen Übersicht der grossen Formengruppen der Kontinente. Die morphologische Systematik ist ebenfalls in erster Reihe ein didaktisches Mittel für die Darstellung der überaus mannigfaltigen und nur höchst willkürlich gruppierbaren Reliefformen, ferner dient sie zur leichteren Übersichtlichkeit und zur Aufstellung der grösseren, zusammenhängenden Synthesen.

Die grossen Formengruppen des Festlandreliefs — die Relieftypen — sind kartographisch sehr schwer darzustellen, weil die einzelnen Formenelemente oft nicht reine Typen bilden, und bald der einen, bald der anderen Kategorie, oft sogar mehreren angehören können.

Die Reliefkarte der Erde kann vor allem in zwei mächtige Einheiten, auf die Oberflächen der *Ozeane* und Meere, und die aus diesen emporragenden *Festländer* geteilt werden. Den Kern der Festländer, die Urkontinente, und die Oberflächen der Ozeanböden werden auch planetare Formen genannt. Die vorliegende Abhandlung und die beigelegte Karte behandeln die Formentypen des Festlandreliefs.

Die Geomorphologie teilt sämtliche auf dem Festlande der Erde auffindbaren Reliefgebilde in sieben Formengruppen, in die sogenannten *Relieftypen*. Es sind dies: *Tal, Ebene, Becken, Berg, Gebirge, Stufe, Küste*. Die Einteilung in diese Gruppen ist freilich mit vielen Schwierigkeiten verbunden, denn die Charakterisierung der einzelnen Reliefformen und ihre hierauf aufgebaute Gruppenteilung kann aus vielen Gesichtspunkten geschehen. Die Gruppeneinteilung in dieser Arbeit und an der beigelegten Karte wurde auf Grund der im Band II. *Prof. Bullas* »Allgemeine physische Geographie« [2] enthaltenen Klassifizierung durchgeführt.

Die Vorzüge der morphologischen Synthese *Prof. Bullas* haben die Möglichkeit dazu geboten, an einer künftigen Karte der *Relieftypen* nicht bloss den statischen Zustand der Formen darzustellen, sondern auch Folgerungen auf ihre Entwicklungsgeschichte, auf ihre Genetik zu ziehen. Wir bemühen uns dies auch in der kartographischen Darstellung zum Ausdruck zu bringen. Innerhalb der einzelnen Formentypen führen wir eine weitere Einteilung in Untergruppen durch, die die genetische Entwicklungsgeschichte widerspiegelt. (z. B. gestuftes Rumpfschollengebirge, gefaltetes Rumpfschollengebirge, für weiteres s. Zeichenschlüssel).

An unserer morphologischen Relieftypenkarte stellen die Zeichen 1–18 die Haupt- und Untergruppen der einzelnen Relieftypen dar, während die Zeichen 19., 22. und 23. bereits die gegenwärtigen *morphologischen Klimaregionen* und die zu diesen gehörigen Formengruppen erkennen lassen.

Die *Inland-Eisdecken* und ihre unmittelbare Umgebung lokalisieren die *glaciale Klimaprovinz* und die anschliessenden Formengruppen.

Durch die Grenzen der gegenwärtigen der breitung des Dauerfrostbodens haben wir die *peacialerigl Klimaprovinz* der nördlichen Erdgebiete und gleichzeitig auch die infolge der Frostwirkung entstandenen kleinen Formen dargestellt.

Die Darstellung der Verbreitung der Flugsandformen der Wüsten lassen die *Wüstenprovinz* und teilweise auch die *morphologische Provinz des Wüstenklimas* erkennen.

Die durch die angeführten Zeichen nicht angegebenen Gebiete des Festlandes sind überwiegend die Provinzen *der normalen fluviatilen Denudation und Akkumulation*.

Dieser erste Versuch einer Karte der geomorphologischen Relieftypen ist natürlich nicht fehlerfrei, besonders kommen darin starke Verallgemeinerungen vor. Die Fehlerquelle ergibt sich nicht bloss daraus, dass sehr starke Verallgemeinerungen und Kürzungen vorgenommen werden mussten, selbst die morphologische Systematik hat ja die einzelnen Formentypen in starkem Masse zu typisieren. Die Formengruppen werden in der morphologischen Systematik durch Abstraktionen festgestellt, schon dabei entstehen zahlreiche Fehlerquellen. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich daraus, dass bei der kartographischen Darstellung die einzelnen Typen die in zwei oder mehrere Kategorien gereiht werden können, in der einen oder anderen dargestellt werden müssen, denn auf der Karte geht es nicht an sie in beiden Kategorien erscheinen zu lassen. In der Beschreibung können die einzelnen Formengesamtheiten leicht aufgezählt werden, ihre kartographische Darstellung dagegen ist infolge der richtigen Abgrenzung oft schwerfällig, fallweise auch erzwungen oder allzu verallgemeinert. Die auf der Karte dargestellten Formengemeinschaften wurden nach der im literarischen Verzeichniss angeführten Handbuch aufgearbeitet. Die Angaben dieses Handbuches waren oft nicht eindeutig genug, in solchen Fällen bot sich häufig Gelegenheit zur individuellen Beurteilung.

Trotz alledem ist der Verfasser der Meinung, dass die beigelegte Karte eine brauchbare Übersicht der grossen Formengruppen der Erde bietet.