

# BULGÁRIA TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

PÉCSI MÁRTON

## 1. Bulgária természeti képe

A Bulgár Népköztársaság a Balkán félsziget ÉK-i részén fekszik. Területe nagyobb Magyarországnál: kerekén 110 ezer km<sup>2</sup>.

A Balkán félsziget magva a *Variszkuszi őshegység* maradványa. Ez a *Trák-Macedon masszívum*, amely a jugoszláviai Nyugat Morava völgyénél kezdődik és a Szkopljei medencéig DDK-i irányban húzódik, majd itt két ágra szakad. Az egyik ág eleinte DK-i, majd K-i irányban Bulgária területére csap át és a Sztrandzsa hegységgel éri el a Fekete-tengert. A Trák-Macedon masszívumnak ezt a részét *Rodope masszívumnak* nevezzük. A másik ág nagyjából DDK-i irányú, a Szkopljei medencéből Görögország keleti részébe nyúlik át. Ez a *Macedon* vagy *Pelagon* masszívum. A két masszívumot egymástól az óharmadkori gyűrődéssel és pikkelyezéssel jellemzett *Vardar övezet* választja el.

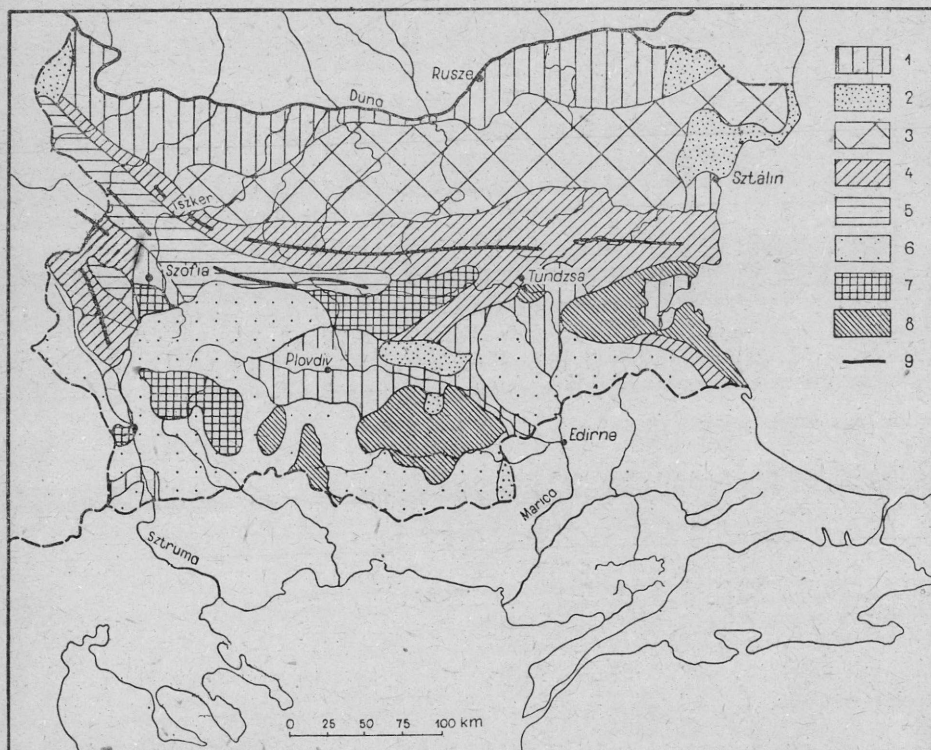
A harmadkorban a nagy alpida hegységképződés idején a masszívum szélein fiatal, gyúrt hegységek keletkeztek, a *Dinári hegység* és a *Balkán hegység*. A Trák-Macedon masszívum helyzete szabta meg a két fiatal gyúrt-hegység csapásirányát, s egyben a Balkán félsziget — ezen belül Bulgária — mai szerkezeti-morfológiai képét. (L. 2. ábra)

Bulgáriát keleten a Fekete-tenger, északon a Duna határolja. A Duna és a Fekete-tenger között Dobrudzsában Románia felé nincs természetes határa. Nyugaton, Bulgária és Jugoszlávia között, eleinte a Timok völgye, azután jó darabon a Balkán hegység főgerince a határ. Innen DNy felé a határ átszeli a *Nisava* medencéjét, majd dél felé haladva nagyjából a jugoszláviai Marica-Vardar völgye és a bulgáriai *Sztruma* folyó között húzódó masszívumrészlet vízválasztója a határ (Oszogovszka, Vlahina, Malesevszka, Ograzsden). A Görögország és Bulgária közötti határ nagyjában a Rodope déli magas peremén fut végig. Törökország felé nincs természetes határ. A politikai határ a Sztrandzsa masszívumot metszi és a Rezovszka folyó torkolatánál éri el a Fekete-tengert. (L. 1. ábra)

Bulgária természeti földrajzi képe nagyon változatos. Megtalálható itt Európa három fő geomorfológiai eleme: a keleteurópai letarolt síkság, a fiatal gyúrt eurázsiai hegység és az ősi masszívum maradványai. E szerkezeti formák általában Ny—K-i irányban helyezkednek el és Bulgáriát Ny—K-i irányú természeti tájakra tagolják.

Északról dél felé haladva az első nagyobb természeti földrajzi táj a *Bulgár vagy Dunai tábla*, ettől délre a *Balkán-hegység* előhegyei, az *Elő-Balkán*,

majd a *Balkán-hegység* (Sztara Planina) vonulata következik. A Balkán-hegység déli lábánál kicsiny, többnyire hosszan elnyúló, egymástól küszöbökkel elválasztott medencék helyezkednek el, az ún. *Balkánontúli medencék* sorozata (Podbalkan). Ezután a *Bulgár középhegység* következik; a Szófiai medencétől a Fekete-tenger partvidékéig *Szredna Gora* a neve, a Szófiai medencétől nyugatra eső része pedig a *Nyugatbulgáriai középhegység*. A Bulgár



Földr.Közl 1954/3 rajz.Márkus

1. Bulgária szerkezeti-morfológiai térképe.

1. Negyedkori képződmények, főként lösz és folyóvízi hordalék.
2. Harmadkori táblás vidék.
3. Másodkori táblás vidék.
4. Másodkori üledékekből felgyúrt balkáni vonulat.
5. Ókori palákból felgyúrt balkáni vonulat.
6. Ókori gyúrt kristályos palák.
7. Gránit és szienit.
8. Harmadkori vulkánikus képződmények.
9. Redők csapásiránya.

középhegység és a legdélibb fekvésű *Rila-Rodope masszívum* között terül el a *Trákiai síkság*, amely nyugat felé több kisebb medencével van összekötésben (Szamokovi, Sztanke Dimitrovi, Küsztendili medencék).

Bulgária övezetesen elhelyezkedő tájait a Balkán-hegység déli peremén futó határvonallal és a Rila-Rodope masszívum északi töréses határvonalával három részre: *Észak-, Közép- és Dél-Bulgáriára* szoktuk osztani.

## Észak-Bulgária

Szerkezetileg egész Észak-Bulgária a Balkán-hegységhez tartozik. Ide soroljuk a *Bulgár vagy Dunai táblát*, az *Elő-Balkánt* és magának a *Balkán-hegységnek főláncát*. A Balkán-hegység fiatal harmadkori gyűrthegység, déli részén a gyűrődés erőteljesebb volt, mint az északi részen. Az Elő-Balkán már csak kisebb gyűrődéseket szenvedett és fokozatosan megy át a gyűrületlen Dunai táblába. A Balkán-hegység láncá mintegy 600 km hosszú és 20—45 km széles. Három részre szokták osztani: Nyugati, Középső és Keleti Balkánra.

A *Nyugati Balkán* a Timok alsó folyásától a *Botevgrádi hágóig* tart. Legmagasabb része az ország határán emelkedő Midszur (2168 m). A Balkán-hegység legszélesebb részlete. Felépítésében a geológiai ókortól (szilurtól) az ujharmadkorig minden időszak mélységi kőzetei és üledékei résztvesznek (gránitok, fillitek, diabázok, dioritok, kvarcitok, homokkővek, mészkővek, márgák). A Nyugati Balkánt az *Iszker folyó gyönyörű antecedens völgyben töri át*, az áttörésszerű völgy többszáz méter vastagságban tárja fel a hegységet és a Balkán-hegység szerkezetéről jól tanulmányozható keresztmetszetet ad. Különösen vadregényes az Iszker völgye az áttörés végén, ahol mészkőbe vágódott igen meredek falú völgy képződött. (1. 2., 3. kép) Az áttörés terraszainak futásából megállapítható, hogy a Balkán-hegység kiemelkedése a pliocén végén és a pleisztocénben igen erőteljes volt.

A *Középső Balkán* a Tirnovó felé vezető vasút hágójáig tart. Itt van a Balkán-hegység legmagasabbra emelkedő része (*Botev csúcs*, régi nevén Jumruk-csál 2376 m), amelynek több csúcsa emelkedik 2000 m fölé. (1. 4. kép) A hegység északi lejtőin erednek a Balkán-hegységből a Duna felé futó legnagyobb mellékfolyók (Vit, Oszem, Jantra). A hegység e szakaszának felépítésében az ókori kristályos kőzetek jelentősége már kisebb, mint a Nyugati Balkánban. Előtérbe kerül a gránit. Karlovó és Kazanlik fölött kristályos takaróredők mutathatók ki annak jeléül, hogy a gyűrődés itt volt a legerőteljesebb. A Balkán-hegység déli lejtője meredeken esik le a hegység lábánál futó medencék felé, de lemeredekebb a Középső Balkán déli letörése.

A *Keleti Balkán* a hegység legalacsonyabb szakasza, a Fekete-tenger felé fokozatosan alacsonyodik és szétterül. Általában 1200 m-nél alacsonyabb. Felszínét másodkori jura és kréta, továbbá óharmadkori üledékes kőzetek építik fel (mészkő, homokkő, márga). Csak Szlivennél és onnan nyugatra találunk kristályos magot.

A Balkán-hegység előtérében futó *Elő-Balkán* a legtöbb helyen alig észrevehetően megy át a lösszel borított *Dunai táblába*. Az Elő-Balkán jura és főként kréta időszaki mészkőből és homokkőből áll. A harmadkor végén (a miocén és a pliocén között) szabályos antiklinálisokba gyűrődött.

A Balkán-hegység harmadkorvégi kiemelkedése előtt az Elő-Balkán egész hosszában nagykiterjedésű, erőziótól és abráziótól letarolt peneplén volt. A pliocén végén a Balkán-hegységgel együtt az Elő-Balkán is megemelkedett. A kiemelkedés következtében a rajta futó folyók mélyen bevágódtak és nagyon s épen antecedens szurdokvölgyeket hoztak létre (A Jantra szurdoka Tirnovónál, 1. kép). Igen *jelentős a karsztosodás*, mivel az Elő-Balkán és a Dunai tábla majdnem teljesen mészkőből épült. Az elkarsztosodott Dunai táblát a jégkorszakban vastagon elborította az ú. n. »fiatal lősz« takaró.

A *Dunai tábla* a Duna felé meredeken szakad le. A Dunai tábla és a Duna között több helyen széles alluvialis síkság terül el. A Duna árterületét

a magaspart pereméig, a folyó szabályozásáig kiterjedt mocsarak borították. Ma ezek helyén (Vidin, Szvistov, Ruzsétól K-re) korszerű öntözéses nagyüzemi gazdálkodás folyik.

### Közép-Bulgária

A Balkán-hegységtől délre és az Oszogovszka, Rila-Rodope hegységektől északra terül el. Domborzati képe igen változatos: nagykiterjedésű síkságok, kis medencék, fiatal gyűrthegységek és töréses szerkezetű ősmasszivum maradványok váltakoznak rajta.

A nyugat-keleti irányú Balkán-hegység déli lábánál húzódik a *Balkánontúli medencék* sorozata. Nyugatról a Nisava medencéje a *Szófiai medence* felé folytatódik. Ez a fiatal harmadkorvégi süllyedék a Balkánontúli medencék között a legnagyobb, délen a *Vitosa hegység* 2000 m-nél magasabbra kiemelkedő festői sásbérce zárja le. A Szófiai medencét átszelő Iszker völgyében nagyarányú öntözéses gazdálkodás épül ki.

A Szófiai medencétől keletre a Balkán-hegység és a Szredna Gora nyugati része nagyon közel kerül egymáshoz, itt csak a kis *Pirdopi medence* tudott kialakulni. Keletebbre a Sztrjama felső völgye a *Karlovói süllyedék* medencében szélesedik ki. Folytatásában a Tundzsa a tágas, terraszos *Kazanliki és Szliveni medencéken* folyik keresztül. A Karlovói és Kazanliki medence a híres rózsavölgy. A Tundzsa vizét mielőtt a Kazanliki medencébe érne, hatalmas völgyzárógáttal zárják el. Az így keletkezett mesterséges tó vizét villamosenergia termelésére, valamint a Kazanliki medence és a távolabbi területek öntözésére használják fel. A Szliveni medencétől keletre a Balkánontúli medencesorozat tovább húzódik a Sztrandzsa és a Balkán hegység között a Fekete-tenger *Burgászi öbléig*.

A *Bulgár Középhegység* a Balkánontúli medencesorozattól délre, nyugat-kelet irányban hosszan nyúlik el, a Balkán-hegységgel egyidőben emelkedett ki, és a köztük lévő medencesorozat a negyedkorban süllyedt be. Ezt igazolja az, hogy a medencében csak fiatal pleisztocén terraszok találhatók.

A Bulgár Középhegységnek Szófiától a Tundzsa könyökig elnyúló részét *Szredna Gorának* nevezzük. Általában 900—1000 m körüli lekerekített lapos háta jellemzik. Legmagasabb része (1600 m) a Topolnica és Sztrjama völgye között emelkedik. Ihtimán környékén ókori metamorf kőzetekből, majd kelet felé főleg gránitból épült fel. A Balkánontúli medencék folyói több helyen áttörik a vonulatot (Topolnica, Sztrjama, Tundzsa).

A Szófiai medencétől délnyugatra fekvő középhegységi rész főleg másod-, harmadkori üledékes és vulkánikus kőzetekből áll (mészkö, homokkő, gránit, szienit, andezit). A kiterjedt, 1000—1400 m magas tönkfelszinekből csak a *Vitosa* 2290 m magas szienit tömbje emelkedik ki.

Közép-Bulgária legnagyobb részét a Rodope masszívum északi töréses pereméig egy második lesüllyedt medencesor foglalja el. A *Küsztendüli, Sztanke Dimitrovi, Szamokovi* és az *Ihtimáni medencék* kisebb fiatal katlanszerű süllyedékek, ezeket vastag folyóvízi és szárazföldi törmelék töltötte fel. A déli medencesorozatnak legkiterjedtebb tagja az ország mezőgazdasági termelésében nagy szerepet játszó *Trákiai medence*. A medence nagy részét a Marica és mellékfolyóinak hordaléka töltötte fel, termékeny áradmányos talajt hozva létre. Dimitrovgrádtól keletre a Tundzsaig a felszínt harmadkor-

végi tengeri üledékek borítják. A Trákiai medence is fiatal süllyedék terület, a tektonikus mozgások még ma sem csendesültek el. Az 1928-as szörnyű földrengés számos jól látható vetődést hozott létre. A medence déli fele a Rodope előterében erőteljesebben süllyedt, ennek következtében a Marica a síkság déli peremén folyik. A Marica alluviális terraszán kiterjedt az öntözéses földművelés, amire azért is nagy szükség van, mivel ez Bulgária legszárazabb vidéke. Észak felől a Szredna Gora választja el a Balkánontúli medencesorozattól, keletre a Sztrandzsa masszívum és az attól északra fekvő andezitből felépített alacsony tönkfelszín zárja le és választja el a Burgaszi öblözet-től. Az alacsony lapos partot limánok szegélyezik. A tengerparton szalinák és parti dűnék húzódnak. Délebbre a Sztrandzsa planina egészen a tengerpartig fut ki, a tengerpart ettől kezdve meredek és sziklás.

### *Dél-Bulgária*

Dél-Bulgáriát a *Rodope masszívuma* foglalja el. Jellegzetesen hegyvidéki táj. Az egész terület átlagos tengerszintfeletti magassága több mint 800 m, Közép-Bulgária magasságának (420 m) a kétszerese.

A Rila-Rodope masszívuma a földtörténeti másod- és harmadkor során megismétlődött hegységképző mozgások hatására erősen összetöredezett és főleg nyugati része jelentékenyen kiemelkedett. Az összetöredezés nyomában kis medencék keletkeztek, melyeket a szintén a törésvonalak mentén futó folyók kötnek össze. A folyóvölgyek nagyobb hegységcsoportokra tagolják a délbulgáriai »Trák masszívumot«.

A földrajzi irodalomban összefoglalóan Rodopenak nevezzük a Közép-Bulgáriai medencesorozattól délre és a Sztruma völgyétől keletre fekvő hegységeket is. A *Rila, Pirin, Nyugati és Keleti Rodope*, továbbá a *Sztrandzsa hegységek* tartoznak kialakulásuk alapján a tágabb értelemben vett Rodopéhez. A Rodope hegység a Balkán félsziget legnagyobb masszívuma; a nyugati részén emelkedő Rila és Pirin hegységek a Balkán félsziget legmagasabb hegységei. A magassága kelet felé fokozatosan csökken és hatalmas kiterjedésű lapos tönkfelszínükbe megy át. (5. kép)

Az egész hegység alapja ókori gránit és gneisz, amely a felszínen nagy tömegben csak a Rilában, a Pirinben és a Nyugati-Rodopében jelenik meg. A 2000—2900 m magasra kiemelt gránit tömegeket peremeiken ókori metamorfizált üledékes kőzetek szegélyezik. A Pirinben és a Nyugat-Rodopében sok a márvány. A metamorf kőzetek (gneisz), majd a fiatal vulkánikus kőzetek (andezit, riolit) és az óharmadkori üledékek (mészkö, homokkő) a Keleti Rodope felépítői. A Rodope hegység a harmadkor elején erősen lepusztult, sőt a tenger nagyrészt el is öntötte. Majd lassú emelkedésnek indult. A kiemelkedés egyenlőtlen volt, mert amíg a Rodope középső részén az óharmadkori üledékek 1700 m magasan vannak, addig a Keleti Rodopében ugyanezek a rétegek még 100 m magasságig sem emelkednek a tenger szintje fölé.

A Rodope hegység formakincse igen fiatalkorú: régi tönkfelület szakaszos kiemelkedésével jött létre. A szakaszos kiemelkedésről a hegységben jól megfigyelhető *tönkfelszínnek* tanúskodnak. A legmagasabbra kiemelt Rila hegységben egymás fölött öt régi denudációs tönkfelszín található. A legfelső a mai csúcsrégió (2600—2900 m között), amely az *oligocénkori felszint* jelzi. Alatta található meg kb. 2500—2600 m magasságban, az *alsó miocénkori*,

2200 m magasságban a *felső miocénkori felszín*, ezt követően pedig a *pliocén-eleji* és *pliocénvégi* medencesor és a hegylábi lépcsők, 1600 m illetve 1200 m magasságban helyezkednek el.

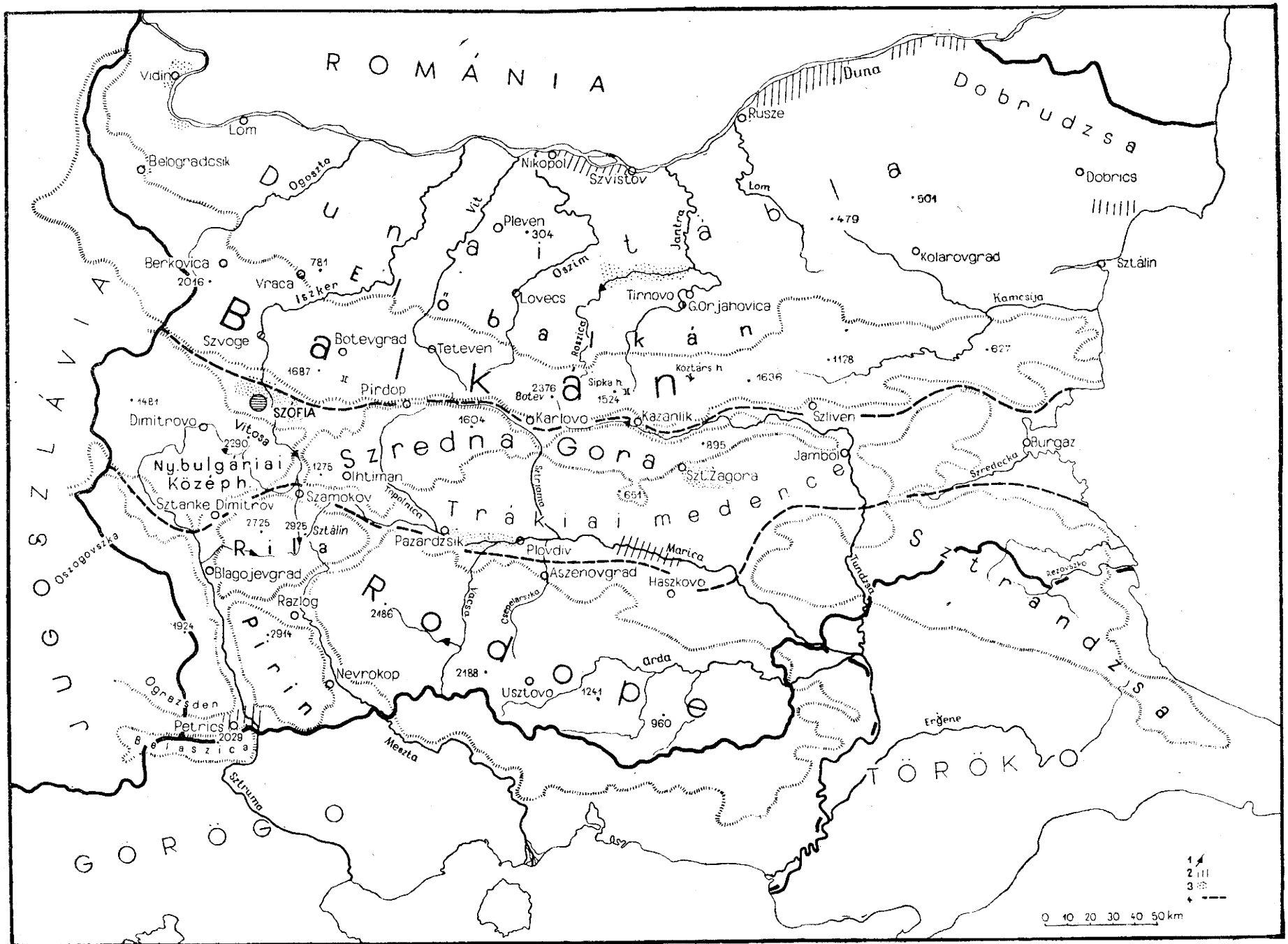
A Rila és a Pirin hegység kiemelkedése a pleisztocén folyamán olyan nagymérvű volt, hogy az utolsó jégkorszakban (Würm) több száz méterrel a hóhatár fölé emelkedett. Az utolsó jégkori állandó hóhatár a Rilában és Pirinben 2200 m, illetve 2300 m magasságban, az északi lejtőkön ennél valamivel alacsonyabban húzódott. A csúcsrégió és a nagykiterjedésű felső tönkfelszín (2500—2600 m) már az állandó hóhatár fölé nyúlt ki. Ezek nagyrészt vastag jégsapka borította, a völgyekbe pedig a végmorénasáncokból ítélve 1100—1500 méterig gleccserek nyomultak. Az eljegesedés hatására a Rila és Pirin jégkorszak előtti tagolatlan, egyáltalán nem magashegységi arculatú tönkröghegysége teljesen megváltozott. A glaciális erózió magashegységi formakincset alakított ki az állandó hóhatár fölé emelkedő tönkszinteken.

Az utolsó jégkori hóhatár magasságában nagyszámú kárfülke képződött. A nagyobb eljegesedés előtti völgyfőkben az *óriási kárfülkék* több kilométer hosszú gleccsert tápláltak, melyek a mély, V keresztmetszetű patak-völgyeket *U alakú hatalmas glaciális völgyekké* alakították. A glaciális-völgyek K, ÉK, É felé néző oldalain *számtalan kisebb kárfülke* tátong, ezekben sokszor augusztus végéig megmarad a hó. A Rilának és a Pirinnek a 2900 m-nél is magasabb csúcsai sem érik el ma már az állandó hóhatárt. A Rila legmagasabb csúcsa a Sztálin csúcs 2925 m, a Pirinben a Vichren (El Tepe) 2915 m magas, de a két hegységben található sok kárfülke, a kárscúcsok, U alakú glaciális völgyek morénáikkal, kivétel nélkül a glaciális erózió erőstájformáló működését bizonyítják. Különösen a Pirin alakul át fiatalos magas hegységgé, úgyhogy száznál több gyönyörű kártavával, tengerszemével a »Bulgár Alpok«-nak is nevezik. (6—12. kép.)

A Rila hegységben a csapadék 1500 mm fölött van, ezért a hegység a legnagyobb bulgár folyók forrásvidéke. A Dunába torkoló Iszker három ága, továbbá az Égei tengernek tartó Marica és Meszta forrásvidéke, itt ered a Sztruma számos mellékfolyója is. Ezek a folyók kötik össze a Rila és Pirin hegységet övező kis pliocénkori agyagos, homokos üledékekkel kitélt medencéket. A medencék viszonylagos magassága dél felé csökken, ezeket már a pliocénban a Sztruma és Meszta összekötötték az Égei tengerrel. A Meszta mentén a *Razlogi* és a *Goce Delcsevi (Nevrokopi)* medence, a Sztruma mentén pedig a *Sztanke Dimitrovi-* (Dupnicai), *Blagojevgradi-*, *Szimitli-* és a *Melniki* medence fekszik. A medencék közötti küszöbököt a két folyó festői szurdokokban réseli át.

A Rila és Pirin hegységtől keletre, a Meszta völgyén túl a Nyugati Rodopéban megváltozik a formakincs: nagykiterjedésű lapos tönkszintek terülnek el a Vacsa folyó völgye és forrásvidéke tájág. A tönkfelszínekből kiemelkedő trachitcsúcsok nem érik el a 2200 m-t. Legmagasabb csúcsa a trachitból álló *Perelik* 2191 m. A Keleti Rodope az Arda és mellékfolyóinak völgye mentén fokozatosan lealacsonyodik és a Marica széles völgsíkjáig húzódik. A Nyugati, de főként a Keleti Rodopét az ókori metamorfizált üledékes kőzetek mellett nagy területen vulkáni eredetű kiömléses kőzetek építik fel. Dél felé a Rodope az Égei tenger partmenti síkságra ereszkedik.

A Nyugati és Keleti Rodopét vetődések és törések erősen feldarabolták, ami jól kivehető a jelenkori domborzati képen is. Különösen éles az északi



2. Bulgária természeti földrajzi tájai.

1. Vízterelő. 2. Öntözéses területek. 3. Tervezett öntözéses területek. 4. Tájhatárok.





letörés a Marica síkjára. A töredezés hatására megbillent tönkfelszínek között sok kis katlanszerű medence keletkezett. Ezeket kisebb folyók mély antecessens völgyeken keresztül csapolják le és kötik össze a Maricával. Az észak felé tartó folyók általában hosszabbak és idősebbek, mint az Égei tengerbe torkolló folyók.

Az *Arda* felső vidékétől keletre a Rodopénak inkább dombsági, mint hegységi képe van. A tágasabb medencéket az Arda és mellékfolyói csapolják le. A folyók a vulkáni tufában, eocén, oligocén homokkővekben széles negyedkori terraszokat és alluviális térszíneket alakítottak ki. A Keleti Rodope alacsonyanfekvő tönkjét a folyók dombsággá darabolták fel.

Dél-Bulgáriához soroljuk a bulgár-jugoszláv határ mentén, a Sztruma folyásától nyugatra a Trák maszivumhoz tartozó tönkhegységeket. Ezek az Oszogovszka planina és az Ograzden közötti hegységek, melyeken az országhatár is fut. Ezek 1900—2250 m magasságúak. A Rila és Pirin merész glaciális formáit nem találjuk bennük. A pleisztocén végén nem jegesedtek el és így sok helyen megőrizték az ujharmadkori tönkösödés nyomait.

## 2. Bulgária domborzati képének kialakulása:

Bulgária hegységeire általában — mint az egész Balkán félszigetre is — igen jellemző, hogy a hegységek kialakulása, szakaszos kiemelkedése során egymásfölött jól kivehető *tönkfelületek* képződtek. Ezek magassági helyzete más a Balkán hegységben, más a Rilában, Rodopéban, mert a kiemelkedés intenzitása is különböző volt.

A harmadkor elején Bulgária mai hegységei csaknem a tenger szintjéig tarolódtak le, vagy éppenséggel tenger borította el őket. Az *óharmadkori domborzat* maradványait a Balkán hegység, a Rila, Pirin, Nyugati Rodope gerince — és csúcs régiójában kereshetjük. Az oligocén letarolódás nem tudott határozott tönkfelszint kialakítani, mivel az időszak végén újabb kiemelkedés ebben megakadályozta.

Az *alsó miocénban* a kiemelkedés következtében megfiatalodott erózió hatására újabb tönkfelszín képződött. Ezt a szintet a Balkán-hegységben *Csalove* szintnek nevezik, az 1400—1500 m magasságok közötti tönkfelszínek tartoznak ide. A Csalove szintnek a Rila 2400—2600 m-es, a Pirin 2600 m-es, a Vitosa 1700—1850 m-es szintje felel meg. A Déli-Kárpátokban de Martonne Borescu szintje az ennek megfelelő tönkfelszín.

A *felső miocénban* keletkezett tönkfelület alárendeltebb szerepet játszik az alsó miocénidőszaknál. A Balkán hegységben 1100—1200 m magasságban mint *Vracsanszka* szint ismeretes; a Vitosában az 1400—1500 m magas fennsíkokban, az Pirinben a 1400—1700 m, a Rodopéban pedig az 1700—1900 m magas hegyláblépcsőkben mutatható ki. A Déli-Kárpátokban ennek a szintnek a Sebes felszín (Riu Ses) felel meg, amely itt 1400 m-ig emelkedik.

Az *alsó pliocénkori ú. n. ponor nivó* legszebben a Szófiai medence körül, a Nyugat-Bulgáriai középhegységben és a Balkáncn fejlődött ki kb. 1000 m magasságban. Ez a szint egyuttal az egész félsziget legjellemezőbb tönkfelülete. Bulgáriában a hegység előterében ebbe a tönkfelületbe sok kis medence süllyedt. A Déli Kárpátokban az ez időszakra tartozó tönkfelület a *Gornovica*

felszín. A medencék besüllyedése a pleisztocénban is tovább tartott, sőt újabb süllyedések is keletkeztek.

A *felső pliocénban* (a levantéiban) alakult ki (a Balkán-hegységben) az *Iszker legfelső széles terrasz* a tszf. 700—850 m között, és az *Elő-Balkán tönkfelülete*. Az Iszker és a többi bulgár folyó azóta mély terraszos völgyeket véstek széles levantei völgyfenekükbe.

A *negyedikor folyamán* a Balkán félsziget epirogenetikus emelkedése és az éghajlatváltozások hatására a bulgár folyók völgyében *hat negyedkori terrasz* képződött. A Balkánontúli kis medencesorozat és a Marica síkság azonban még a pleisztocénban is süllyedésben volt, úgyhogy azokban az idősebb pleisztocén terraszok hiányoznak.

1. A legmagasabb pleisztocén terraszszint 90—100 m magasságban fut a folyók mai középvízszintje fölött. A Dunai táblán a lösz alatt szintén megtalálható. A Balkánontúli kis medencék peremén ezt a szintet törmelék-kúpok képviselik. Ez az ú. n. *szicíliai terrasz*, amely nálunk az V. sz. legidősebb pleisztocén (Günz) terrasznak felel meg.

2. A legjobban kifejlődött terraszrendszerek egyike az 55—60 m viszonylagos magasságban futó régi völgyfenék. Mint szikla- és kavicsterasz egyaránt megfigyelhető. Ez a *miláciai terrasz* megfelel a mi IV. sz. ópleisztocén terraszunknak.

3. A felülről számított harmadik pleisztocén terrasz, a *tírréni*, 30—35 m viszonylagos magasságban fekszik. Ez a mi III. sz. középpleisztocén terraszunknak lehet a megfelelője. Az előbbi három magasabb pleisztocén terraszt sok helyen egészen fiatal törések érték és kisebb-nagyobb mértékben kimozdultak.

4. A legszebben a 12—20 m viszonylagos magasságban fekvő *monasztíri* terraszszintek fejlődtek ki. Ezek a terraszok a Rilában és a Pirinben a völgyek legmélyebb végmorénasáncaival vannak összeköttetésben, úgyhogy újpleisztocén korok (Würm eljegesedés) kétségtelen. Kialakulásukat éghajlatváltozások idézték elő.

5. A 6—7 m relatív magasságban lévő ú. n. *nizzai terrasz* Közép- és Dél-Bulgária katlanszerű kis medencéiben van legjobban kifejlődve. A hegységeken a relatív magasság valamivel nagyobb. A Rilában és a Pirinben az 1400—1500 m magasságban lévő stadiális morénákkal állnak kapcsolatban, úgyhogy még ez a terrasz is a jégkorszakban kavicsolózott fel.

6. A legalacsonyabb terrasz 2—3 m magasságban fekszik a középvízszint felett. A Marica mentén helyenként 10—15 km széles. Ez a holocén *balkán terrasz*.

A Fekete-tenger partján a *Sztálini-öböl*, a *Kamcsija torkolatvidéke*, a *Burgaszi-öböl* szintén fiatal felső pleisztocén süllyedék. A beléjük ömlő folyók alluviális lerakódásaikkal töltögetik a limános tengerpartot.

A Burgaszi-öböltől délre, ahol a Sztrandsza masszívuma a tengerpartig fut ki, négy egymásfölötti *negyedkori abráziós terrasz* található 7 m, 15—20 m, 50—60 m, 100—110 m tengerszintfeletti magasságban.

Bulgáriában a fiatal tektonikus mozgásoknak igen nagy a jelentősége a domborzat mai képének kialakításában. Mind a hegységek (Rila, Pirin, Balkán), mind pedig a medence és tengerparti süllyedések a jelenkorban is igazolható függőleges ingó mozgást végeznek a nagy balkáni epirogenezisen belül, melynek határát a helyi mozgások erősítik vagy gyengítik.

### 3. Bulgária éghajlata

Bulgária éghajlatát rendkívül nagy változatosság jellemzi. Ennek egyik oka Bulgária földrajzi helyzete. Az ország ugyanis az Európát átszelő csaknem valamennyi légáramlatnak útjában fekszik. Az éghajlat változatosságának másik oka a meglehetősen erős domborzati tagoltság és annak jellegzetes nyugat-keleti iránya.

Bulgária éghajlatára négy éghajlati típus jellemző: 1. északnyugati, *óceáni*, 2. északkeleti, *kontinentális*, 3. nyugati, *földközítengeri* és 4. *anticiklonális*.

Az *óceáni* eredetű légtömegek északnyugatról törnek be; tavasszal és ősszel lehűlést, borulást okoznak, nyáron pedig viharokkal, felhőszakadással jelentkezők. Télen leginkább borulással és erős havazással járnak. Mivel a Kárpátok az óceáni légtömegeknek útjában állanak, megtörténik, hogy azok a Kárpátokat megkerülve északkelet felől érkeznek Bulgáriába. Ilyenkor a Keleti Balkán hegység széllel szemben fekvő É-i lejtője bőséges csapadékot kap.

Az északkeleti *kontinentális* időjárás típus leggyakrabban a téli félévben jelentkezik. Ilyenkor a Fekete-tenger partvidékén viharos északi, északkeleti a széljárás, erős havazással és gyors lehűléssel. A hideg levegő különösen a medencékben és a síkságokon tartósan megrekedhet és azokat ködbe burkolja. Ugyanakkor a hegysek lejtőin és már pár száz méter magasságban napos az idő. Tavasszal késői havazásokat és a földművelésre nagyon káros talajmenti fagyokat okoz. Nyáron ez a klimatípus kétféleképpen jelentkezik. Az egyik esetben Dobrudzsán át északi eredetű hideg légtömegek törnek be, amelyek hőmérsékletsüllyedést idéznek elő, különösen derült éjszakákon. Más esetben forró száraz, középázsiai eredetű légtömegek törnek be északkelet felől. Ezek hatására erős forróság keletkezik, mely a növényzetet hamar elfonnyasztja, ami különösen a nyár elején igen nagy veszélyt jelent a földművelés számára.

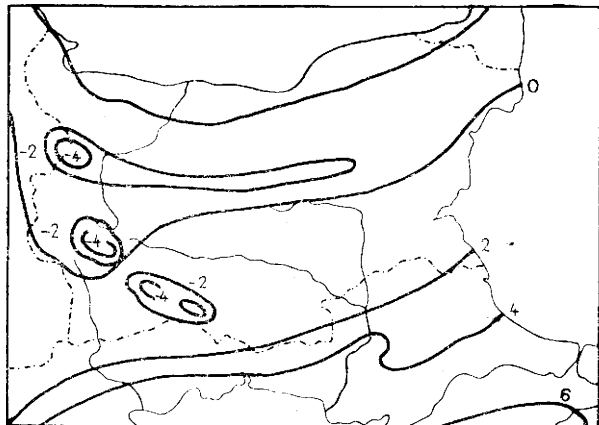
A *mediterrán éghajlati hatások* főként tavasszal és ősszel jelentkezők. Tavasszal nyugatról vagy délnyugatról meleg, párás légtömegek érkeznek, amelyek elolvasztják a hótakarót. Ez a széljárás a tavasz hírnöke. Ősszel a földközítengeri szelek meghosszabítják az őszt és késleltetik a tél beálltát. A Földközi tenger felől fújó szelek enyhítik a téli hideget, a hó elolvad, a havazást felváltja az esőzés. Ha az ilyen időjárás sokáig tart, a mezők kiszáradnak. A földközítengeri éghajlat hatását bizonyítja a rövid ideig tartó gyér nyári csapadék. Ezzel szemben többször megtörténik, hogy száraz, forró szubtrópusi légtömegek törnek be a Szahara vagy az Arab sivatag felől, amelyek jelentős károkat okoznak a földművelésben.

*Anticiklonális éghajlati típus:* Az északkeletről vagy északnyugatról betörő hideg levegő hatására a Balkán félsziget felett magaslégnomású légtömeg, *anticiklon* alakul ki. Az anticiklon uralma esetén az idő derült és csendes, a téli éjjeleken igen erős a lehűlés a nagy kisugárzás miatt. A nyári napokon viszont az anticiklonális időjárás nagy forrósággal jár. Ősszel és tavasszal ritkábban fordul elő anticiklonális időjárás. Mindkét esetben szárazságot okoz.

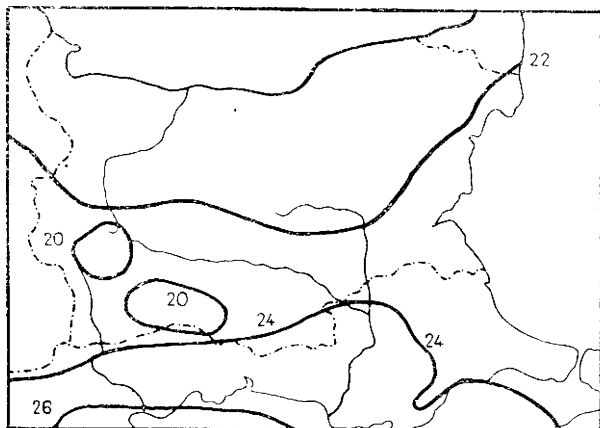
A meteorológiai megfigyelésekből megállapították, hogy Bulgária éghajlatában az északnyugati óceáni hatás jelentkezik leggyakrabban (367 napból 137 esetben), gyakoriságban második az anticiklonális (125 eset), harmadik a földközítengeri (70 eset) és végül a kontinentális (33 eset).

A Balkán félsziget területére beáramló tengeri légtömegek erősen megváltoznak, elvesztik eredeti sajátosságaikat és *kontinentálissá* válnak. Ez a magyarázata annak, hogy a Balkán félsziget keskeny tengerparti sávjától eltekintve, a Balkán félsziget, így Bulgária éghajlata is — *jőként kontinentális*.

*Bulgária éghajlatára a kontinentalitás a legjellemzőbb*; ebből következik, hogy az ország a földművelés szempontjából általában csapadékhiány-



3. Januári izotermák helyzete.



4. Júliusi izotermák helyzete.

ban szenved. A mezőgazdasági termelést gátló csapadékhiányt a bulgár nép úgy igyekszik leküzdeni, hogy a csapadékosabb hegyeségekben, medencék szélein, a folyókon hatalmas völgyzárógátákat épít. Ezek segítségével évente sok száz millió m<sup>3</sup> vizet tudnak tárolni a száraz időszakban való öntözésre, közben pedig nagymennyiségű elektromos áramot is tudnak termelni. (Ismeretésükre a vízrajznál kerül sor.)

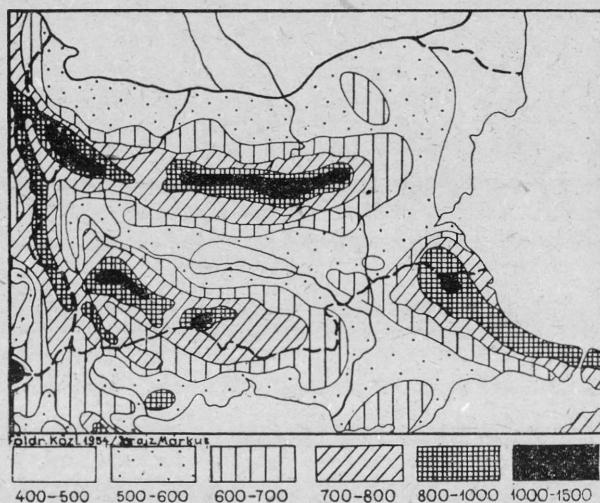
Bulgária éghajlati képerére jellemző adatokat nyújt a 3, 4, és 5. ábra.

Bulgária három természetes nagytájra való tagolását nemcsak a dombor-

zati viszonyok igazolják, hanem az éghajlati tényezők is. Észak-, Közép- és Dél-Bulgária éghajlatilag is különbözik egymástól.

*Észak-Bulgária* az ország legkontinentálisabb jellegű éghajlati tája. A hőmérséklet évi közepes ingadozása Alföldünkhöz hasonlóan 23—24 C°. A csapadékmennyiség egyharmada nyáron hullik le. A Dunai táblán a csapadék 500 mm körül van. Dobrudzsában még ennél is kevesebb és a tél itt igen kemény. A Balkán hegység felé a csapadékmennyiség fokozatosan növekszik. Az Elő-Balkán területén a csapadék mennyisége eléri a 650 mm-t, a Balkán hegységben pedig 800—1500 mm csapadék hull le évente. Az évi középhőmérséklet Észak-Bulgáriában hazánkénál valamivel több, 12 C°. A Balkán hegységben azonban a magassággal fokozatosan csökken.

A Balkán hegység nyugat-kelet irányban elnyúló magas hegyláncai igen éles éghajlati határt képeznek Észak- és Közép-Bulgária éghajlata



5. Bulgária csapadék-térképe. Sok évi átlagos középérték alapján.

között. A Marica széles medencéjében a kontinentális jelleg erősen lecsökken és a földközítengeri hatás erősödik. A csapadék igen csekély, a síkság közepén 500 mm alatt marad és nyáron csak ennek 20—25 %-a esik le, Közép-Bulgária hegyvidéki részein az éghajlat Észak-Bulgáriáéra emlékeztet.

A magasabban fekvő völgyekben és kis medencékben a tél igen zord és gyakori a hőmérsékleti inverzió.

Szófiában a havi középhőmérséklet januárban mínusz 2.2 C°, júliusban 20.7 C°, Plovdivban a januári 0.2 C°, a júliusi 23.5 C°.

Az évi középhőmérséklet Közép-Bulgáriában 13 C°. Közép-Bulgáriában a Fekete-tenger partján az évi középhőmérséklet magasabb, 14 C°. Ez a mediterrán klíma erősebb befolyását mutatja.

*Dél-Bulgáriában* a csapadék 900—1000 mm között van, sőt a Rodope nyugati részén eléri az 1500 mm-t. A csapadékmaximum télre esik, nyáron az évi mennyiségnek csak 20 %-a hullik le. A minimum augusztus—szeptemberre jut, ami a földközítengeri hatást bizonyítja. A magashegységek éghajlata azonban erős vertikális övezetességet mutat. A Rodope nyugati részét az Alpokhoz hasonló magashegységi éghajlat jellemzi.

#### 4. Bulgária vízrajza

Bulgáriában a csapadék mennyisége évente átlagosan 600—700 mm, a magas hegységekben pedig 1000 mm fölött van. Ez a csapadékmennyiség elég sűrű vízhálózat kialakulásához vezetett. A bulgár folyók azonban az év legnagyobb részében igen kevés vizet szállítanak, különösen a közép-bulgár síkságokon és a medencékben, továbbá a Dunai táblán. Ennek az az oka, hogy a csapadék eloszlása nem arányos, a nyári félévben kevés a csapadék, ezenkívül Bulgária karsztosodott mészkő táblája nagyon sok vizet a felszín alá vezet el.

#### Folyók

Bulgária folyói, a Dunát kivéve, nem nagyok. Vízüket a Fekete-tengerbe és az Égei-tengerbe viszik.

A Duna gyűjti össze a Balkán hegység főgerincén és az Elő-Balkánon eredő folyók vizét. Ezekon kívül az Iszker (401 km), amely a Rila hegységben ered. Az *Iszker* a Szamokovi és a Szófiái medencék között festői völgyben tör át a Bulgár Középhegységet. Szófiától északra pedig az emelkedő Balkán hegységbe véste páratlanul szép antecedens völgyét, majd az Elő-Balkánon és a Dunai táblán fokozatosan szélesedő völgyben DNy—ÉK irányban a Dunának tart. A Balkán északi lejtőjéről lefutó sok kisebb folyó közül a nagyobbak a *Lom*, *Ogoszta* (144 km), *Vit* (195 km), *Oszem* (333 km), *Roszica-Jantra* (300 km), a *Ruszei-Lom* (232 km).

A Dobrudzsán át a Duna felé igyekvő folyók közül egyik sem éri el a Dunát, vizük a karsztos felszín alá tűnik és mint száraz aszók folytatódnak.

A Bulgár tábla, a Balkán hegység és a Sztranzsa planina keleti részéről a folyók közvetlenül a Fekete-tengerbe ömlenek. Közülük legnagyobb a Sztálin öbölbe torkolló *Provadijszka* (121 km), ettől délre a *Kamcsija* (244 km).

A Burgaszi öbölbe is sok kis folyó ömlik. A Sztranzsa planina ÉK-i lejtőjéről fut le *Veleka* és *Rezovszka* határfolyó.

A *Marica* (472 km) a Balkán hegység déli lejtőjének, a Szredna Gorának, a Rodope északi és a Rila keleti részének összes vizeit összegyűjti és az Égei-tengerbe szállítja. A *Marica* nagyobb mellékfolyói a Balkán hegység déli lejtőin erednek, a Balkánontúli kis medencéken átfolyanak, majd délre fordulnak és átréselik a Szredna Gorát. Ezek a *Topolnica* (155 km), *Sztrjama* (115 km), és a *Tundzsa* (332 km). A Trákiai síkságra érkeve törmelékkupot hoznak létre.

A Rodope északi részéről érkező mellékfolyók közül legnagyobbak a *Vacsa*, a *Csepelarszka*, az *Arda*.

Délnyugat-Bulgária vizeit a *Sztruma* (347 km) és a *Meszta* (241 km) folyók vezetik le, szintén az Égei-tengerbe. A *Sztruma* a *Vitosa* déli lejtőjén ered, összegyűjti a Rila és Pirin nyugati lejtőinek kis vízfolyásait, továbbá a bulgár-jugoszláv határ mentén húzódó masszívum vizeit, közben kisebb-nagyobb medencéken folyik keresztül. A *Meszta* folyó a Rila déli lejtőin kis kártavakban ered.

#### A folyók vízjárása

A Dunai táblát keresztülszelő folyók vízjárása igen szeszélyes. A tavaszi áradás áprilisban és májusban áll be, a tavaszi hóolvadás és a májusi esőzések

együttes hatására gyakran árvizeket okoznak. Az alacsony vízállás szeptemberben és októberben figyelhető meg. A *Duna vízjárását* az északbulgáriai folyók nem igen befolyásolják. Bulgária területén májusban legmagasabb a vízállása, októberben van kisvíze, és november-december a második maximum. Ezt a Dráva és a Száva földközítengeri típusú vízjárása okozza.

A *Maricán és mellékfolyóin* a tavaszi áradás már márciusban és áprilisban beáll, tehát valamivel előbb, mint Észak-Bulgáriában. A folyók kisvíze is előbb jelentkezik — augusztusban és szeptemberben. Közép-Bulgáriában a Fekete-tenger mellékén a legalacsonyabb vízállás augusztus-szeptember folyamán van, a legmagasabb pedig decemberben. Ennek az az oka, hogy az éghajlat itt jobban mediterrán jellegű, a hóesés kevés és hamar elolvad.

A magashegységi késői hóolvadás hatása csak a Rilában eredő folyók felső szakaszán májusban jelentkezik szembevetően, de ekkor is egybeesik a magas hegységek csapadékmaximumával. Decemberben és januárban, amikor legerősebb a hó felhalmozódása a folyók magashegységi szakaszaiban kisvíz van.

Bulgária folyóinak legmagasabb vízállása általában a hosszú esőzésekkel vagy a rövid ideig tartó felhőszakadásokkal függ össze. Ezért igen gyakoriak a nyáreleji áradások, melyek sokszor hatalmas károkat okoznak.

### *Tavak*

Bulgáriában a Rila és Pirin hegységben 2000 m fölötti magasságokban kis *kárvavak* találunk. Ezek igen festőivé teszik a tájat. A Fekete-tenger partján a Sztálin és a Burgasz öbölben találunk néhány nagyobb sós-limán tavat. A Duna mentén sok volt az elmosarasodott tó a holt mederdarabokban, ezeket ma már mind lecsapolták és helyükön kitünő szántóföldek és öntözött rizsföldek terülnek el.

### *Ásványvizek*

Bulgáriában jelenleg 200-nál több gyógyhatású ásványvíz-előfordulás ismeretes. E források hőmérséklete 20 C°-nál magasabb. De sok a 20 C°-nál alacsonyabb hőmérsékletű ásványvízforrás is. Ezek nem a törésvonalak mentén feltörő hévforrások, hanem talajvizek, melyek fiatal üledékes kőzeten keresztülhaladva különböző ásványi anyagokat oldanak ki. Legtöbb a hévforrás Küsztenkil környékén, továbbá a Szredna Gora, Rila és a Rodope masszívum töréses peremén.

### *Barlangok*

A Nyugati-, Közép-, és Elő-Balkán, valamint a Rodope mészkövekből felépített területén a *felszín alatti vízfolyások* száznál is több nagy barlangot hoztak létre. A legtöbb barlang cseppköves és csodálatosan szép formákban gazdag. Sok barlang még ma is fejlődik, időnként vagy állandóan egyes részei vízzel telnek meg. Legismertebb nagy barlangok közé tartozik a *Magura*, mely valószínű labirintus Belogradcsik vidékén, a *Lednik* a Vraca mellett, a *Devetasi* barlang Lovecs közelében, a *Lakatniki* barlangrendszer az Iszker Balkán áttörésében, a *Temnata Dupka* Karlukovo mellett és a *Moravica* Teteven vidékén. Az Iszker Balkán áttörésében Lakatnik és Cserepis környé-

kén a folyó medre fölött több szintben egymás fölött régi *forrásbarlangok* találhatóak, melyeknek nyílásai sötétben tátognak a hófehér, meredek mészkőlejtőkön. A barlangokat sokezer turista látogatja, ezenkívül gazdasági szempontból is értékesek. Egyesek rengeteg guanót tartalmaznak, másokat egyenletes hőmérsékletük miatt gyümölcsök és selyemhernyópeték tárolására használnak fel.

### Vízgazdálkodás

- Annak ellenére, hogy Bulgária folyói nem nagyok, az erős domborzati tagoltság miatt mégis jelentős mennyiségű vízienergiát képviselnek. Különösen gazdagok vízienergiában a Rila és Rodope hegység 2000 m-nél is magasabb platóiról lefutó folyók. Bulgáriának földművelésre legalkalmasabb területei, a medencék és síkságok igen kevés csapadékot kapnak a tenyészidőszak alatt, ugyanakkor a folyók vize is igen alacsony, így öntözésre csak kis területek használhatók fel. Tavasszal és télen viszont a Dél- és Közép-Bulgária folyói sok vizet szállítanak, melyet gazdaságilag értékesíteni a múltban nem tudtak.

Ennek a helyzetnek a megszüntetésére a *Bulgár Népköztársaság kormánya* hatalmas *vízépítkezési és öntözési tervet* dolgozott ki, melyet a bulgár nép gyors emelkedése érdekében már részben végre is hajtott.

A csapadékos évszakok vízkészletének tárolására hatalmas *duzzasztó műveket* építettek és építenek. Ezek legtöbbször hármas célt szolgálnak. A nagy mennyiségben tárolt vizet öntözésre, elektromos energia termelésre használják fel, ugyanakkor megakadályozzák a folyók pusztító árvizeit.

Az eddig létesített öntözőberendezésekkel 1952 év végéig 200 ezer hektár földet öntöztek. Ez ötszöröse a háború előtt öntözött területnek. Az öntözési területek számát és kiterjedését állandóan gyarapítják. Az első ötéves tervben üzembehelyezett öntözőművek közül legjelentősebb a Szovjetunió segítségével felépített *Nikopol-Szvisztov* közötti, továbbá a Vidin és Rusze környéki öntözési rendszer a Duna mentén. A tervek szerint Észak-Bulgáriában a Duna vizével összesen 250 ezer hektár területet fognak öntözni. A Duna árterét a legutóbbi időkig a folyó tavasszal mindig előntötte, a vetéseket megsemmisítette, nyáron pedig a szárazság pusztított. Ezt a területet az öntözéssel teljesen átalakították, rajta bő termést hozó búzát, rizst, zöldségféléket és tök- és dinnyeféléket termelnek.

Az Észak-Balkánon a *Roszica* folyón *Alexander Sztambolinszkiról* elnevezett hatalmas völgyzáró gátat építettek. Ennek segítségével 35.000 hektár terület öntözése és nagymennyiségű elektromos áram termelése vált lehetővé. A 18 km hosszú víztároló a Roszica szeszélyes vízjárását is szabályozza.

Ebben az évben fejezték be a »*Georgij Dimítrova*» nagy víztároló és áramfejlesztő építését is a Tundzsa folyón Kazanliktól Ny-ra. A kasanliki medencében kerekén 10 ezer hektár területet fognak a Tundzsa vizével öntözni. A víztároló vizének nagyobb részét csatornán és alagutakon keresztül átvezetik a Szredna Gorán. A víz Sztara Zagora városától nyugatra érkezik ki a síkságra, ahol több mint 40.000 hektár területet fog öntözni. Az alagút kijáratánál erőművet építenek. A víz leejtése a második áramfejlesztőnél 140 m lesz.

A Tundzsa Balkánból jövő mellékfolyóin több kisebb erőművet építenek és nagy víztárolót terveznek a Topolnica folyóra is.

Nyugat-Rodopeban és a vele határos Felső Trákiai síkság déli peremén hatalmas víztároló, áramfejlesztő és öntözőrendszert fognak kiépíteni.



Ennek a komplexusnak első tagja »*Vaszil Kolarov*« víztároló a Vacsa folyón már meg is épült. Ez a nagy vizierőmű-építkezési terv első szülöttje. A villamosenergiával nagyarányú fakitermelés és fafeldolgozás indul meg.

A Marica és mellékfolyóin létesített és létesítendő víztárolók és öntözőberendezések kiépülése lehetővé teszi a mezőgazdasági termelés nagymértékű növelését a Felső Trákiai síkságon.

1953-ban készült el a Sztruma felső folyásán, a dimitrovi medencében, *Sztudena* falunál egy másik nagy víztároló, mely az öntözést és Dimitrovo ipari vízellátását szolgálja.

A Sztruma alsó folyása mentén a mellékfolyókon is kisebb víztárolók épülnek. Többek között megépült az ország legmagasabb víztárolója a »*Kalin*« 2500 m magasságban. A Pirin hegység kis víztárolóinak vizével a petricsi medencében több ezer ha földet öntöznek.

Bulgária legnagyobb víztárolója, elektromos energiafejlesztő telep-sorozata és öntözőrendszere Szófiától D-re az Iszker folyó felső áttörésében épül. A »*Sztálin*« *duzzasztógát* egy keskeny szurdokvölgy felső részét zárja el 75 m magasságban. Ezzel egy kis medence teljesen víz alá kerül, amelyben 670 millió m<sup>3</sup> vizet lehet tárolni. Az Iszker folyón épülő 3 vizerőmű együttes kapacitása 57.000 kw lesz. A tárolt vízzel csaknem 60.000 ha területet fognak a Szófiai medencében öntözni. A víztároló környékét pedig erdősítik.

## 5. Bulgária talaja

Bulgária talajainak kialakulására a növénytakarón keresztül nagy hatással volt a domborzat és az éghajlat nyugat-keleti irányú övezetessége. Ennek megfelelően a talajok elterjedése is nagyjából nyugat-keleti irányú övezetességet mutat. A magas hegységeken függőleges tagolódás is kimutatható, miként azt a növényzetnél látni is fogjuk.

A Dunától délre a Balkán hegységig különösen szépen jelentkeznek az övezetesség. Csak a nagyobb folyók széles alluviális talaja vágja keresztül a különben egységes zónákat.

A Dunai tábla vastagon lösztakaróval borított felszínén a *csernozjom* uralkodik. A csernozjomtalajok itt valamivel nedvesebb éghajlaton alakultak ki, mint a Szovjetunió sztyepein.

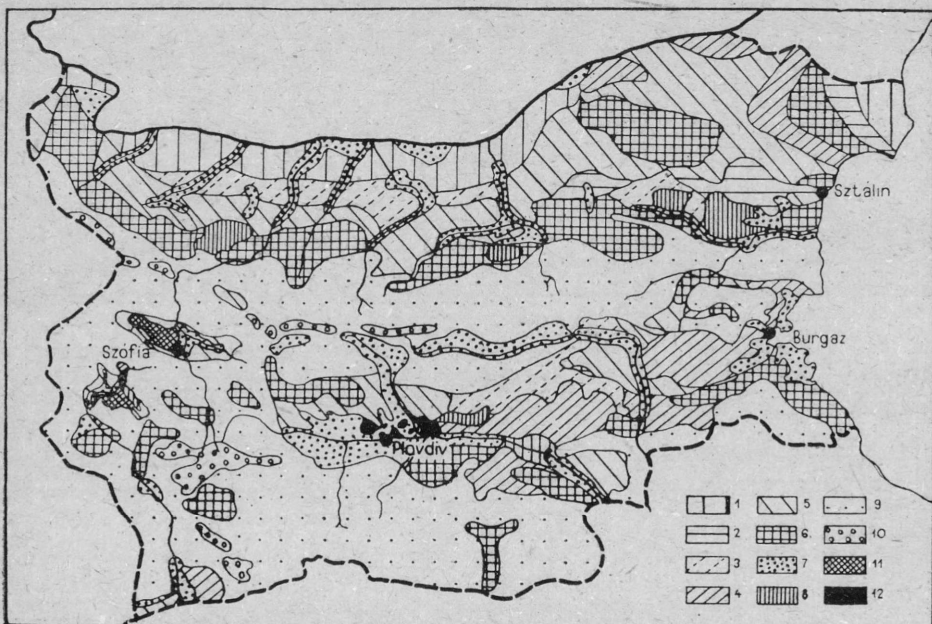
A bulgár csernozjom talajokat négy altípusra oszthatjuk.

1. Az első altípushoz tartozó *karbonátos csernozjom* világos gesztenyeszínű mezőségi talaj. Ez a sztyeptalajoknál valamivel csapadékosabb éghajlat hatására alakult ki, Vidin környékén és Lomtól Ruszégig széles sávban kíséri a Duna vonalát. A humusz réteg vastagsága 40—50 cm.

2. A második altípus a *humuszban szegényebb csernozjom*, az előzőtől délebbre fekszik, a *Vit* és a *Jantra jolyók* között.

3. Az erdős sztyep viszonyai között alakult ki a *kilugozott csernozjom*, a humusztartalom 4—5 %-ra csökkent. A kilugozott csernozjom talaj zónája kevésbé termékeny, mint az előző két altípusé. Elterjedése nagyobb emezékenél. Nyugaton a Duna mellékétől indul el, majd az előző két talajtípustól délre széles sávban kelet felé vonul, a *Vit*, *Oszem*, *Jantra* völgyeit keresztezve Dobrudza felé ismét a Dunáig fut ki. A Szófiai medencében és a Trák síkságon a Maricától északra széles sávban és több foltban szintén megtalálható.

4. A negyedik altípushoz a *degradált csernozjom talajok* tartoznak. Ezek a nedvesebb és a sűrűbb erdővel borított területeken fordulnak elő. A mésztartalom erősen kilugozódott. Ez az altípus nem egyedül, hanem a kilugozott csernozjonnal és a podzolos erdei talajokkal váltakozva fordul elő. Ruszétól keletre a Duna mentén, Dél-Dobrudzsában és a Trákiai síkság keleti részén nagyobb foltokban fordul elő.



Földr. Közl. 1954/3 rajz-Márkus

6. Bulgária talajterképe. 1. Világos gesztenyeszínű mezőségi talaj. 2. Sötét gesztenyeszínű humuszos talaj. 3. Sötét gesztenyeszínű, humuszban szegény csernozjom. 4. Degradált csernozjom. 5. Kilugozott csernozjom. 6. Gyeagén podzolos erdei talaj. 7. Alluviális talaj. 8. Humuszos karbonátos talaj. 9. Magas- és középhegységi barna erdei és podzolos talajok. 10. Magashegységi réti talajok. 11. Szmolnica talajok. 12. Szikes talajok.

A csernozjom talajok mellett igen elterjedtek a *podzolos szürke erdei talajok*. Ezek az Elő-Balkán jellemző talajai. Megtalálható azonban nagyobb foltokban Dél-Dobrudzsában, Sztrandzsa planinán, a nyugati Szredna Gora déli és Kelet-Rodope északi lejtőin is. A színe a kilugozódás fokától függően barna, szürke vagy hamuszínű. Minél több a humusz kilugozása után visszamaradt kvarchomok, annál világosabb a talaj színe.

Bulgária jelentős területét közép és magas hegysek foglalják el. A hegysekben a talajok vertikális tagozottságot is mutatnak. A Balkán déli lejtőin, a Vitosza, Rila és a Rodope lejtőin 600–1000 m között mésztartalom nélküli *barna erdei talajok* találhatóak; a Balkán hegységben és a Rodope lejtőin 1000 m-nél magasabban a bükk és tölvelevű erdőkben a *podzolos talajok* az elterjedtek.

A magasabb szinteken magashegységi *gyeptalajok* s az erdőhatár fölött főleg a Rilában és a Rodopében a *váztalajok* vagy diluviális talajok az elter-

jedtek. Ezek törmelékletükön és glaciális lepusztított felszíneken képződtek. A talajrészecskék mellett sok a kavics és a görgeteg.

Bulgária különböző részein nagy területeket borítanak a folyók völgyeiben az *alluviális talajok*.

A bulgár népgazdaságnak nagy feladata a talajerózióval sújtott területek befásítása; hegysek lejtős oldalain ugyanis erősen pusztít a talajerózió.

A mezőgazdálkodás alá fogott talajok a művelés során sokat változtak. Gondos gazdálkodással, öntözéssel és trágyázással pedig jelentősen fokozható a terméshozam. Ez az egyik főcélja a bulgár mezőgazdaság fejlesztési tervének is.

## 6. Bulgária természetes növénytakarója

A bulgár flóra fajgazdagságát annak köszönheti, hogy Bulgária flórája nem nagyon érezte meg a jégkorszakok pusztító hatását a negyedkorban. Itt és a Balkán félsziget többi részein sok helyütt megtaláljuk a harmadkori ősnövényzet reliktumait. Bulgária flórája a közép-európai, földközítengeri és kelet-európai pusztai flóraterületek között átmeneti jellegű. Az átmenet nem egyenletes. Függ a hegységek jellegzetes Ny—K-i csapásirányaitól, a tengertől való távolságtól és a tengerszintfeletti magasságtól.

Bulgáriában *nyolc flóravidek* különböztethető meg. Ezek elhelyezkedésében is megfigyelhető bizonyos Ny—K-i övezetesség és a magasságok szerinti zonalitás.

1. A nagy kelet-európai *sztyepterület* délnyugati széle Dél-Dobruzsáig nyúlik. Az eredeti sztyeppvegetáció helyét ma már jórészt kultúrnövények foglalták el.

2. A *Dunai tábla* növénytakarója eredetileg *erdős-sztyepp* növényzet volt, ennek maradványai között ma a réti fű az uralkodó. A folyók partjain és a szigeteken a fűzfacsérjék jellemzők. Az utóbbi időkben nagy területeket ültettek be kanadai nyárral. A szilfaerdők és a tölgyesek már jórészt teljesen kipusztultak.

3. Az *északbulgáriai erdőterület* a Balkán hegységre és az Elő-Balkánra terjed ki, kivéve a keleti Balkán alacsonyabb részeit. A Balkán hegység lejtőin *bükkösök*, Közép- és Nyugat-Balkán magasabb részeit pedig *tülelevelű erdők* borítják, főként erdei fenyő és lucfenyő. A hó csapadék hatására itt számos harmadkori reliktum növény maradt fenn. Berkovica közelében pl. gesztenye erdő. Több helyen található a *babér cseresznye* is (*Prunus lauro-cerasus*). Reliktum növény a híres *havasi gyopár* is (Balkáni csillag) a trojani és kasanliki Balkán csúcsain.

4. Közép- és Délnyugat-Bulgária hegységi területe két részre tagolódik.

a) A *Nyugat-Bulgáriai Középhegység* területén a medencékben réti növényzet, *tölgy és gyertyán erdők* jellegzetes közép-európai típusa uralkodik.

A hegységekben bükkerdők, a magasabb részekben pedig *tülelevelű erdők* díszlenek. A Vitosza hegység gazdag reliktum növényzetével ma védett terület és nemzeti park.

b) A második alterülethez a *Rila, a Pirin északi része* és a *Nyugat-Rodope* sűrű *tülelevelű erdővel* borított magas hegységei tartoznak. A táj képe egészen alpi jellegű. A Rilában híres reliktum növény a *rilai rebarbara* (*Rheum rhaponticum*), értékes gyógynövény, a Nyugati-Rodopét pedig a pleisztocén flóramaradványok jellemzik.

5. A *Felső-Trákiai flóraidék*hez tartozik a Trákiai síkság, a Balkánon-túli kis medencesorozat, a Szredna Gora keleti része és a Keleti-Rodope. A növényzet *gazdag déli fajtákban*, ezek azonban nem tisztán földközítengeriek, hanem átmeneti típusok. A Keleti-Rodopét kivéve, a terület nagy részét *tölgy, keleti gyertyán és macchia* jellemzi. A Közép- és Kelet-Rodope hűvösebb, csapadékosabb éghajlata miatt a vegyes tölgy-bükk-erdő terjedt el. A Rodope keleti részén pedig már a földközítengeri *örökzöld növényzet* is megjelenik. Reliktum növényekben ez a vidék a leggazdagabb nemcsak Bulgáriában, hanem egész Európában.

6. A *Fekete-tenger partvidékén* a növényzet nagyon hasonlít a felső-trákiaihoz. A tenger partvidékén a déli növényfajták messze északra felnyomulnak. Ennek a vidéknek egyik jellegzetes növénye a *keleti bükk*, kisázsiai fajta.

7. A *Sztrandzsa-planina* területén gazdag harmadkori növényzet maradt fenn, *keleti bükkből és örökzöld növényekből* álló reliktum erdők formájában. Igen értékes a sztrandzsai *rododendron* is (*Rhododendron ponticum*), mely mint szépvirágú díszcserje mindenütt ismert. Bulgárián kívül jelenleg csak Kis-Ázsia északi részén és a Kaukázusban éi.

8. A *Kelet-Macedoniai flóraidék*hez tartoznak Petrics, Blagojevgrad, Razlog, Nevrokop medencéi, a Pirin középső és déli része és a Belaszica hegység. Az éghajlat is, a növényzet is a földközítengeri felé vezető átmenet. A Belaszica medencében valaha nagy *gesztenye erdők* is díszlettek.

A Pirin mészköves részein nagyon ritka reliktum növények fordulnak elő. Ezek közül különösen a *havasi gyopár* szorul védelemre, mert különben teljesen kipusztul.\*

## IRODALOM

### I. Gyűjteményes munkák :

1. La Bulgarie devant le IV<sup>e</sup> Congrès des géographes et ethnographes slaves. Aperçu géographique et ethnographique.

Gyűjteményes kötet. Szófia 1936.

2. Koen, E. R., Dimitrov, C., Kamenov, B. : Osznovi geologijata na Bulgarija. A Geológiai és Bányakutató Igazgatóság évkönyve. Szófia, 1946.

3. Nasata Sztrana, geografszka hresztomatija. Szófia, 1950. Ugyanez megjelent orosz nyelven is »Bulgarija geograficeszkije ocserki« címen. Moszkva, 1953.

### II. Tanulmányok :

1. Gellert I. F. : Beobachtungen und Betrachtungen zur Morphologie West-Bulgariens. Zeitschrift. f. Geomorpholog. VII. 1932.

2. Louis H. : Morphologische Studien in Südwest-Bulgarien. Geogr. Abhandl., 3. Reihe, H. 2. Stuttgart 1930.

3. Oestreich K. : Beobachtungen über Rumpfflächen und Erosionsstadien im Iskergebiet. In »Recueil de Travaux, offert à M. Jovan Cvijić« Beograd, 1924.

4. Pencev P. : Szredna Gora. A Bulgár Földrajzi Társaság kiadványa. Szófia, 1953.

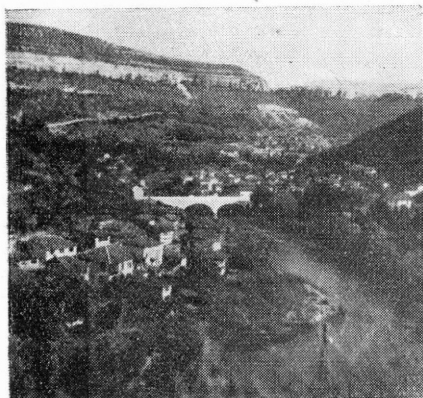
5. Penck A. : Geologische und geomorphologische Probleme in Bulgarien. Der Geologe, 1925.

6. Pécsi Márton : Morfológiai megfigyelések a Rila hegységben. Földrajzi Közlemények, 1954. 2. sz.

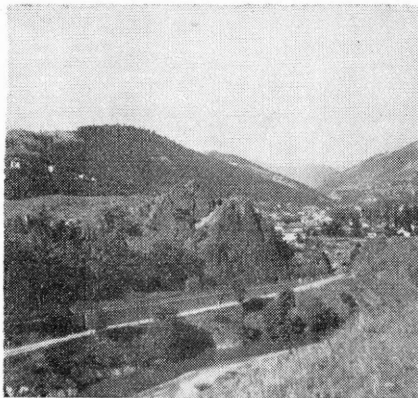
7. Wilhelmy H. : Die Oberflächenformen des Iskergebietes. Museum für Länderkunde. Leipzig. 1932.

8. Valev : Vízierőműépítés és a mezőgazdaság fejlesztése a népi Bulgáriában. »Priroda«, 1953. 11. sz.

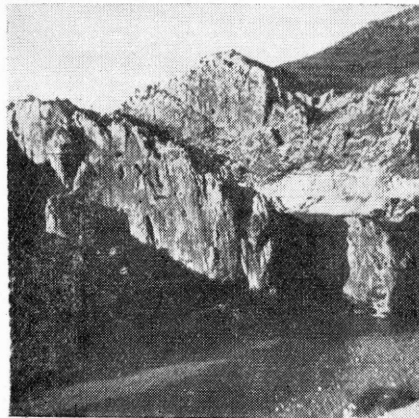
\* Bulgária természeti kincseivel a Földrajzi Közlemények egy következő száma fog foglalkozni *Bulgária gazdasági földrajzának tárgyalása során.* (Szerk.)



1. A Jantra antecedens szurdok-völgye Tirmovónál, másod-harmadkori vízszintesen települt és kiemelt rétegekben



2. Az Iszker antecedens völgye Svogennál, ókori kristályos palákban. Előtérben egy kiugró kvarcit tömb



3. Az Iszker antecedens völgye a balkáni áttörés végén, másodkori mészkőben. A mészkőfalon forrásbarlangok fekete foltja látszik



4. A Központi Balkán hegység egyik legmagasabbra kiemelt gerince Karlovó felett (Kupen 2169 m, Botev csúcsától nyugatra)



5. A Rila hegység legfelső  
tönkszintje glaciális  
formákkal



6. Kártó a Rila hegységben,  
háttérben a Malioivica-  
csúcs



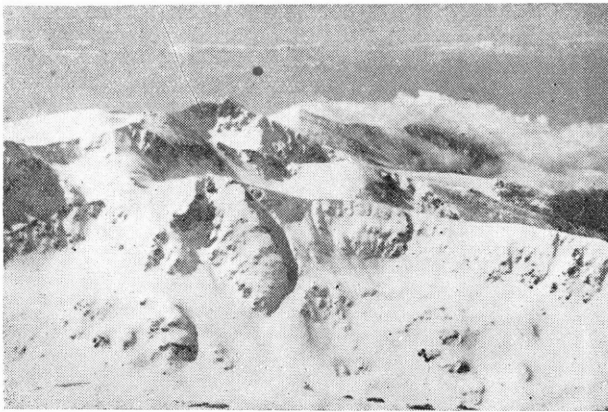
7. Malioivica völgye a Rilában.  
Hajdani gleccservölgy felső  
szakasza



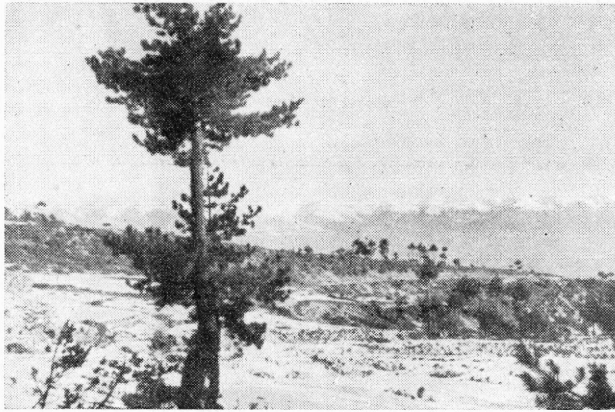
8. A Pirin egyik közel három-  
ezer méter magas csúcsa,  
a Todorin



9. A Pirin alpesi jellegű régiója



10. Egymásba harapódzott kárfulkék a Pirinben



11. A Rila hegység képe a Pirinről



12. A Pirin legmagasabb csúcsáról (2915 m)