

B O R O S Á D Á M :

A VÉRTES, A VELENCEI HEGYSÉG, A VELENCEI TÓ ÉS KÖRNYÉKÜK
NÖVÉNYFÖLDRAJZA[†]

B e v e z e t é s

A Vértes és a Velencei hegység növényföldrajzának kutatását és jellemzését nagyon megkönnyíti az, hogy mindkét hegység geológiai szempontból alaposan fel van dolgozva, és mindkét terület geológiai térképe megjelent, TAMGER, illetőleg VENDL művében.

A tárgyalt terület geológiai felépítés tekintetében nagyon különböző és földrajzilag is eltérő tájakból áll. Maga a Vértes kizárólag üledékes kőzetekből, éspedig főleg triász dolomitból, kisebb mértékben triász és eocén mészkőből, míg a Velencei hegység meszet nem tartalmazó gránitból, kvarcitból, gránitporfirból és alárendeltebb mértékben más hasonló természetű kőzetekből áll. Mindkét hegycsoport lábánál a pontusi agyag, továbbá nagy kiterjedésben, köpenyszerűen a lösz foglalja el a felszínt. A Vértes nyugati oldalán növényföldrajzi szempontból nagyon fontos képződmény a futóhomok. A Vértesben, a Gerecse és Pilis hegységgel ellentétben, érdekes, fehérszínű kréta és jurakori mészkövek is előfordulnak /Csóka hegy/, melyek bár kis területet foglalnak el, a növényvilág szempontjából is érdekesek.

A Vértes északon összefügg a Gerecsével, mesterséges határu - célszerűségű okokból - a győri vasutvonalat választotta; a Bakonytól a Móri árok választja el, mesterséges határvonalként a Székesfehérvár-Komárom közti vasutvonal, északon a kisbérivasutvonal szolgálhat. A Móri árok az Alföld benyuló öblének tekinthető, a Csákvár és Zámoly közti mélyedés, mint Zámolyi medence, ugyanúgy a Velencei tó, valamint az itt nem tárgyalt Sárrét, mint külön medence, az Alföldhöz csatlakozó, de többé-kevésbé elkülönült medencék. A Vérteshez közvetlenül csatlakoznak az Alcsut-Ecseg közti dombok, a Vértes előhegyei; anyaguk részben pannon agyag.

A Vértesre főleg a dolomit, a Velencei hegységre főleg a gránit nyomja rá bélyegét, növénytakarójuk kialakulására ez a két geológiai képződmény gyakorol döntő befolyást.

KOGUTOWICZ K. a Vértestől a Mezőföldreig terjedő részt Vértesaljának nevezi, melybe nála a Velencei hegység is beletartozik. Magam e néven csak a Velencei hegységhez szorosan nem tartozó dombokat értem, a Zámolyi vagy Csákvári medencével együtt, bár így e név mindig két eltérő tájat foglal össze. A Velencei tó mindenképpen külön táj, mely növényföldrajzi szempontból már teljesen az Alföldhöz tartozik.

A Velencei tó partja csupán pár méterrel van 100 m fölött, a Zá-

[†]Előzetes jelentés

molyi medence pedig nem éri el a 140 m-t. A Vértes legmagasabb pontjai a Körtvélyes /Szár mellett/ 480 m, a Csókahegy /Mornál/ 479 m; a Velencei hegység legmagasabb pontja, a Meleg hegy, 350 m magas. A vérteshegységi dolomit, kisebb arányokban a triásmész-
kő is, sokszor jelentékeny sziklák alakjában bukkan ki, ugyancsak jellegzetesek a Velencei hegység gránit és kvarcit sziklái, melyek a teléreknek megfelelő, bizarr alakúra kipreparált sziklakibuvások. Ugyanekkor maga a gránit nagyrészt szétmorzsolódó, mállott alakban van a felszínen, mely a humusz képződését nem segíti elő, s így sovány talaján a törpe növények társulásai jellegzetesek.

Területünk, a 26 km² kiterjedésű Velencei tótól eltekintve, tavakban, patakokban szegény. Bővizű karsztforrás csupán Zámoly mellett fakad, a Vértes többi forrása nagyon csekély vízhozamú. Növényföldrajzi szempontból jelentősek azonban a Vértes északnyugati részén, az alapkőzet és a homok határán fakadó források, melyek mint erek futnak Pusztavám, illetőleg Oroszlány és Bánhida felé, ezeket égeresek kísérik, s némi lágvegetációnak biztosítanak teret.

Ezeket a patakokat Oroszlány, Környe, Kecskéd, Bánhida mellett tavakká duzzasztották fel, hogy vízimalmok számára energiát nyerjenek. A tavakban érdekes vízi növényvilág, a malmoknál a meszes források moha-társadalmának másodlagosan kialakult együttese érdekes. A Velencei hegységben, elég magas szintben Pákozd felett, szintén fakadnak apró források, inkább szivárgások, melyek, ha más szempontból jelentéktelenek is, növényföldrajzi szempontból, mészen szegény kőzetből fakadván, figyelemreméltók.

A k u t a t á s t ö r t é n e t e

Mint annyi más tájnak, a Vértesnek és a Velencei tó környékének flóraismereti kutatása is KITAIBEL P. működésével kezdődik, aki 1799. évi útja alkalmával a Velencei tó mellett haladt el, majd Székesfehérvárról Zámolyon át Csákvárra tért ki. A csákvári dolomithegyek érdekes növényvilágából ez alkalommal sok érdekes adatot jegyzett fel, melyek legnagyobb részét ma is megtaláljuk a temető feletti hegyeken. Adatainak egy részét az irodalom /NEILREICH, KANITZ, KERNER/ felhasználta, majd ujabban, az uti-naplók közzététele óta /GOMBOCZ/ hiánytalanul rendelkezésünkre állanak.

Több, mint egy fél évszázad múlt el KITAIBEL kezdeményező kutatásai után, míg újabb lépés történt a Vértes flórájának megismerése érdekében. HILLEBRAND, a bécsi botanikus kert későbbi főkertésze, 1857-ben közlésezi Csákahegy és Gánt környékén végzett kutatásainak eredményeit, adatait viszontlátjuk később KERNER munkáiban, az 1867-től 1879-ig megjelent "Vegetationsverhältnisse"-ben. Az utóbbi műben KERNER saját kutatásaiból is nagyértékű eredményeket közöl, különösen a Velencei tóról, Nadapról, Székesfehérvárról, de számos csákvári adata is saját megfigyeléseinek eredménye. Sajnos munkájában nem közli, hogy mely adat a sajátja, s mit vesz át az előbbi szerzőktől, így csak nehezen, az adatok tüzetes összeállítása után lehetett megállapítani, hogy mi a saját megfigyelése.

A 70-es években a Velencei hegységben TAUSCHER GY. gyűjtött adatait saját maga nem közölte, a herbariumából az irodalomba került adatok pedig nem megbízhatók, mert sok esetben nem a területről származó növényt jelölt meg úgy, mintha nadapi vagy meglehegyi termőhelyről származna. A századforduló után FANTA A. közölt Székesfehérvár környékéről figyelemreméltó adatokat. A Vértesi részen GAYER GY. kutatott, adatai a mai Tatabánya és Vértessomló környékéről valók. Az erdőalkotó és más fontosabb fák és cserjékre vonatkozólag FEKETE-BLATTNY 1913-ban megjelent erdészeti növényföldrajzi munkája tartalmaz értékes adatokat. Az első világháborúban fiatalon elesett LANG GY. csak hozzáfogott a Vértesi tanulmányozásához, de eredményeiből csupán egy kis jegyzet jelent meg, amelyben a Cyclamen europaeum és a Daphne laureola előfordulását állapítja meg.

A Velencei hegységben LOJKA H. zuzmókat gyűjtött, majd DEGEN A. az ő nyomán a Riccia-kat tanulmányozta. LOJKA adatai csak halála után, herbariumának feldolgozása során, SZATALA Ö.-nél láttak napvilágot.

Mindössze ennyi előzte meg saját kutatásaim megkezdését, a többi már a mai kutatóinak életében zajlott le.

Eltekintve az 1920-21. évi első, nem sok eredményt hozó kirándulásaimtól, a Vértesi flórájának érdekességére az 1928. majd az 1929. évi utam hívta fel figyelmemet, amikor a Csákvár feletti dolomithegyek gazdag flóráját megismertem és 1929-ben, Szár felett, a Daphne laureola-ra először rábukkantam. A Vértesi morfológiáját a részletes térképen és a földtani térképen tanulmányozva, 1932-ben az érdekesnek mutató Fáni völgyet kerestem fel, amely akkor botanikai vonatkozásban teljesen ismeretlen volt. A Primula auricula-t mindjárt az első utamon felfedeztem, s még ugyanabban az évben a Vértesihez akkor még ismeretlen, hibrid-eredetű Sorbusai egy részét és számos más érdekességet megtaláltam, ami arra indított, hogy a Vértessel, hozzávéve később a Vértessalját, a Velencei hegységet, a Velencei tavat és a Gerecsét, tuzeteszen foglalkozzam. Azóta, több mint husz éven át a területet ismételtén, részletesen bejártam, az irodalom adatait gondosan összegyűjtöttem, saját adataimat összegeztem, úgy, hogy ma már a Vértesi a jól kikutatott területek közé tartozik. A terület kritikai flórajegyzéke csaknem készen, lezárásra és kiadásra vár, adatait azonban a SOO-JÁVORKA kézikönyv már a kézirati anyagból felhasználta. Kutatásaim egyforma részletességgel terjedtek ki mind a mohákra, mind az edényes növényekre. Dolgozatomat SOO R. professzor a "Magyar Flóraművek" sorozatban tervezte kiadni; 1943-ban már lezárni készültem, azonban a világháború eseményei miatt megjelenésére mind a mai napig nem került sor. Közben figyelmem fokozottabb mértékben irányult a mohák kutatása felé, s éreztem, hogy azokat a területeket, melyeket bejárásom kezdetén, kevesebb bryológiai tapasztalat birtokában kutattam, tapasztalatokban gazdagodva, a mohák érdekében újból be kell járnom, annál is inkább, mert a huszas évekbeli gyűjtésem - amikor még a virágos növények is sokkal jobban lekötöttek - igényeimet már nem elégíthette ki. Így azután az 1945-1953. években gyakorlottabb szemmel s jobb gyűjtési technikával újból bejártam a Vértest. Ez a reambuláló munka, mely saját kutatásaimat volt hivatva kiegészíteni, a virágos növények terén is meglepő s jelentős eredménye-

ket hozott, amennyiben a Vértés flórájában annyira nevezetes keleti-gyertyánt és a Lathyrus pisiformis-t csak 1953-ban találtam meg. Szinte érthetetlen, hogy a Carpinus orientalis hogyan kerülhetett el figyelmemet a csákvári temető feletti hegyeken, mivel 1928. óta számos alkalommal részletesen bejártam őket, s érdekességük már az első utam alkalmával /1928-ban/feltűnt, a lexikon-irodalom közreműködésére vett róla tudomást /Uj Idők Lexikonja 1421. oldal/. Időközben a növényföldrajz és különösen a coenológia is sokat haladt, az új bejárás tehát ebben a vonatkozásban is szükséges volt.

Magam a Vértés flórájára vonatkozó eredményeimnek csak a legfontosabbjait tettem közzé: a Primula auricula-t, a Sorbus-okat, a Cantaurea vértésensis-t, s néhány legérdekesebb mohaadatot közöltem.

E terület mohafiórájára vonatkozó tanulmányom is nagyrészt készen van, adatai vázlatosan benne vannak a "Magyarország mohái" c. könyvemben.

Már kutatásaim idején /1933/ jelent meg MAGYAR P. erdészeti-növényföldrajzi tanulmánya, melyben, többi közt, a Vértés Festuca-vaginata-s homokbuckáinak a bukkösökkel való érintkezését írja le; továbbá JÁVORKA S.-é, aki HABSBURG JOZSEF nyomán az Asplenium fontanum előfordulását állapítja meg; KELLER J.-é, aki a Vértés északi részéből közöl adatokat; FELFÖLDY L.-é, aki Mór mellett a gyomvegetációt coenológiai szempontból tanulmányozza. A sok növényföldrajzi érdekesség mindinkább a Vértés felé fordította a botanikusok érdeklődését, úgy hogy ma már korunk legtöbb flórakutatója, illetőleg geobotanikusa fellekereste a Vértést, főleg a Fáni völgyet. Közülük legtöbben: JÁVORKA S., KÁRPÁTI Z., PAPP J., POLGÁR S., PRISZTER SZ., VAJDA L., ZOLYOMI B., ZSÁK Z. szívesek voltak adataikat rendelkezésemre bocsájtani. A mohafióra kutatásába VAJDA L. barátom 1948-ban kapcsolódott be. A Sorbus-ok tanulmányozását az utóbbi években KÁRPÁTI Z. vette át és a Vértésből megismert hibrid-eredetű fajok számát ujjakkal szaporította.

A V é r t é s

A Vértés növényföldrajzának kialakulására földtani felépítése döntő befolyást gyakorol. A hegység zöme, középső vonulata, egységes triászdolomit alaphegység, mely Csókakőtől végig vonul az északi részig, sőt Szárnál túlterjed a Vértésen és a Gerecse területén folytatódik. A dolomit mellett, sokkal kisebb területen a triázmész is a felszínen van.

A triázmészön kívül eocén mészkő is bőven fordul elő, a móri Csóka hegy déli lejtőjén pedig egymás mellett fehérszínű jura- és krétamész is bukkan ki. Mindkettő mállékony, morzsolódó, s így fizikai szerkezete a dolomitéhez hasonló.

A hegység nyugati lábát futóhomok fedi, melyet a szél fújt rá a hegység lábára és Pusztavámnál kb. 300 m magasságig, a pusztai, alföldi buckafiórával együtt a hegység szélére felhatol.

Lássuk mindenekelőtt a Kisalföld homokpusztáihoz csatlakozó homokterület növénytakaróját. Leginkább megismerhetjük ezt a jellegzetesen kifejlődött és ép állapotban maradt móri "Homoktisztás"-on.

Mór mellett a "Homoktisztás" erdővel körülvett valóságos homokpuszta, melynek az az érdekessége, hogy közvetlenül érintkezik a bükkössel. A buckák uralkodó pázsitfűve a homoki csenkesz /Festuca vaginata/, helyenként az árvalányhaj /Stipa Joannis/ dominál. A Festucetum vaginatae jellemző tagjai közül nem hiányoznak a homoki zuzmók /Parmelia Pokornyi, P. pulvinaris/, a mohák közül a Tortella inclinata, jellemző fűnemes növényei sorából a Kochia laniflora, Corispermum nitidum, Polygonum arenarium, a Dianthus serotinus, Pulsatilla nigricans, Syrenia cana, Linum glabrescens, Onosma arenarium, Helichrysum arenarium sem, közéjük néhány mészsziánóvénny is vegyül, mint a Globularia Willkommii, Scabiosa canescens, Aster linosyris, Helianthemum ovatum; ezek azonban valamennyien olyan növények, amelyek a Duna-Tisza köze buckáin is otthonosak. Egyetlen nyugatias növénye van a Vértess homokjának, közelebbről a "Homoktisztás" buckáinak, amely a Nagyalföldön már hiányzik: a balti elterjedésű, valódi Thymus serpyllum, a nyugati, mészből szegény homok jellemző kakukkfűve. A belsősomogyi, győrmegyei homokpusztáktól a Vértess és Pilis hegység nyugati oldaláig fordul elő, de a Kis- és Nagyalföld közötti kapukon már nem lép át; Fenyőfőnél, Mornál, Csévnél, Esztergomnál van legkeletibb előfordulása.

A valódi Thymus serpyllum-on kívül még egy homoki növény, a Tunica saxifraga él a Vértess homokján, amely a Nagyalföld homokján hiányzik. Átterjed a Vértess keleti oldalára is, a Balatonpart mellékén is otthonos s a Pilis hegységig hatol, de a Duna-Tisza közén - vasutmenti behurcolást nem tekintve - hiányzik.

A móri "Homoktisztás"-hoz hasonló homokbuckás még sok van a Vértess nyugati oldalán; legtöbbször csupán csak a legeltetés alakítja át némileg, gyomosítja el az eredeti növénytakarót.

A homok, jellemző flórájával, Várgesztesig nyomul, majd bizonyos megszakítás után Bánhidánál jelenik meg ismét.

Tatabánya környékén a homokkal kapcsolatban érdekes jelenséggel találkozunk, ami a szénbányaműveléssel van összefüggésben. A szénbányászat során a mélyben keletkező uregeket, - hogy a be-rogyást elkerüljék - kitöltik és erre elsősorban a felszín homokját használják fel, amivel beiszapolják a kibányászott járatokat. Erre a célra nagymennyiségű homokot termelnek ki, amelynek helyén hatalmas gödrök keletkeznek. E gödrök beüvesedése nagyon érdekes és figyelemreméltó. Nagy területeken a homok gödrök szárazak és bennük a homoki növényzet újra kialakul: eleinte az egyévesek, sok gyom, később az évelők. E gödrök talaja helyenként sovány, mészből szegény homok, úgy hogy rajta a Corynephorus canescens is helyet foglal. Jellemző növényeik a Corispermum nitidum, Kochia laniflora, az Equisetum ramosissimum, később megjelenik a Festuca vaginata is, tehát szabályos beüvesedési folyamat indul meg.

Helyenként a homokgödrök olyan helyen, hogy talajuk nedves, kisebb-nagyobb források fakadnak fel, s egészen más növényzet alakul ki bennük. Felsőgallánál a "Csakány szőlők" helyén létesített homokgödrökben számos visszavárgas keletkezett és 1937-ben főleg pionírnövények népesítették be. A létrejött növényzetben több olyan növény is megjelent, amely a Vértes flórájában egyébként idegen. Tág teret kaptak itt a mohák: a Barbula tophacea, Bryum warneum, Philonotis calcarea; továbbá a zsurlók, köztük az Equisetum variegatum is; a virágos növények sorában erdekesebbek voltak a Carex cederi, Juncus sphaerocarpus, Epipactis palustris, Parnassia palustris, Centaureum uliginosum, C. pulchellum. Néhány év múlva mindezekből már alig lehetett valamit is megtalálni: a nád, fűz és nyárfacserjék mindent elnyomtak.

Még szembetűnőbb volt a bánhidai Nagyirtás homokgödre. Ennek egyik, aránylag friss sarkában források fakadtak, s közelükben 1937-39. években a Barbula tophacea, Bryum warneum, Equisetum variegatum, Glaux maritima, Blackstonia serotina tuntak fel. Létük azonban nagyon rövid volt: már 1939-ben az Equisetum maximum, a Calamagrostis epigeios, a nád /Phragmites vulgaris/, a fehér- és rezgőnyár /Populus alba és P. tremula/, fűzfacsemék felnőttek, elszaporodtak és mindent elnyomtak.

E néhány évre terjedő vegetáció tagjainak sorából a Bryum warneum moha, a Equisetum variegatum, Juncus sphaerocarpus, Epipactis palustris, Parnassia palustris, Glaux maritima mind olyan növények, melyek a Vértesben masutt nem fordulnak elő, s így e homokgödrökbe közelebről - tavolabbról települtek be. Erdekés bizonyítéka ez a növények gyors terjedési képességének. Az említett asszociációk ott jöttek létre, ahol pár évvel előbb még szőlők és homokpuszták voltak! Amikor pedig a nád, a fűz és a nyárfacserjék felcseperedtek, újra eltuntak.

Mesterségesen létrehozott és elmocsarasodó termőhelyeken ritka növények felbukkanása sem példátlan jelenség.

A Spiranthes aestivalis-t POLGÁR S. Győr mellett olyan termőhelyen fedezte fel, ami valójában nagy ásott gödör volt; a KÁROLYI Á. által felfedezett termőhelyen, Nagykanizsa és Sormás között, ugyanez a ritkaság szintén egykori homok-kitermelés helyén él. Márpedig ennek az orchideának legközelebbi termőhelye több, mint száz km-re van!

Az ujonnan létesített homokgödrök nedves helyein, a friss talajon kialakul a kezdetleges Nanocyperion, a Cypereto-Juncion, majd fokozatosan elnyomják a nagyobb növények, s klímá-szövetkezetként - tapasztalataim szerint - fűz-nyárliget, Populeto-Salicetum alakul ki. Kár, hogy a folyamatot csak néhány homokgödörben tudtam megfigyeléseimmel követni, s az újabban létesült gödrök befűvesedésének tanulmányozására nem volt alkalmam.

A Vértes nyugati oldalán a futóhomokot a szél a hegység szélére, egészen 300 m-ig felhordta, s itt az alföldi, pusztai flóra, a buckaflóra közel 200 m-rel magasabbra nyomul fel, mint az Alföld szintje. Ez a jelenség okozza, hogy az Alföld /Kisalföld/ Arrabonicum nevé flórajárása és a vértési Veszprimense közt csak mesterségesen lehet határvonalat húzni, s e határvonal in-

kább az Alföld és a Vértes közti morfológiai, mint florisztikai határvonal. Ugyanezt az elvet kell követnünk a Vértes keleti oldalán is: a Velencei tavat az Alföldhöz /Dunavidék/ számítjuk, a dombokat, a Velencei hegységgel együtt a Veszprimense-hez. A Csákvári medence alföldi táj, de kis belső medence, s így az növényföldrajzilag az Alföldnek elszakadt, külön darabja, folytatása.

A Vértes nyugati oldalának, ahol a felszínen mindenütt homok van, lényegesen más a képe, mint a dolomitvonulaton és a keleti lábán, ahol a homok hiányzik és mindent a lösz foglal el. A lösz eredeti növénytakarója csak foszlányokban maradt meg, mert a lösz legnagyobb része kitűnő mezőgazdasági talaj, s így rajta szántóföldek vannak. Csak az erősen tagolt helyeken, így Szár mellett, a Kereszt negy aljában és a vértesszomszomszágai út elején találunk szakadékos, meredek helyeket, ahol a lösz eredeti növénytakarója hiánytalanul megmaradt. E helyek jellemző növényei az Achillea pannonica, Knautia budensis, Artemisia campestris, Taraxacum serotinum, Onobrychis arenaria, Cytisus austriacus; a gyep zömét a Festuca sulcata, Andropogon ischaemum, Stipa capillata alkotják. Vannak függélyes löszfalak is, a lösz jellemző pionir-moháival, de a legérdekesebb lösz-moha, a Tortula Velenovsky itt hiányzik.

A legérdekesebb a dolomit flórája. Ilyen nagy kiterjedésű dolomittömb a Magyar Középhegység vonulatában csak a Bakony déli részén és a Keszthelyi hegység területén fordul elő. A dolomit belső oldala, középső vonulata erdősebb, déli és keleti pereme sziklás, erdőtlen. A sziklás lejtők Földközi tenger-melléki /mediterrán/ növényekben gazdagok; legnevezetesebb és tömegben előforduló mediterrán növénye a sziklai üröm /Artemisia alba = Lobelii ssp. saxatilis/, a Bakonnyal és a Keszthelyi hegységgel közös és a Mecsekben is uralkodó sziklanövény. Ez és a többi mediterrán növény indokolja, hogy a Vértes hegységet a növényföldrajz a Magyar Középhegység vagy Ösmátra, "Matricum" megyéjének "Vesprimense" flórajárásához csatolja, tehát a Bakonnyal alkot közös flórajárást. A Gerecse növényföldrajzának tárgyalása során már megállapítottuk, hogy a Vértes jellemző dolomitflórája megfoghatkozott, szerényebb kiadásban áttérjed a Gerecse szélére is, a Szár feletti Zuppa hegyvonulaton még a Vértesre jellemző Aethionema saxatile is előfordul. A Gerecsét a "Pilisiense" flórajárásához számítjuk, ami a mészkőből felépített Gerecsére indokolt is. A délkeleti Gerecse /a Zuppa vonulat/ és a Vértes közt azonban nincs kifejezett növényföldrajzi határvonal. Az elterjedési határvonalak pontos megállapításából más érdekes jelenség tűnik ki, éspeig az, hogy a mediterrán Artemisia alba ssp. saxatilis, mely Csákvár felett még uralkodó, domináns növénye a napos dolomitnak, nem hatol fel a Vértes dolomitja északi széléig, a vértesszomszomszágai Fáni völgy vidékét már nem éri el, csupán Gántig terjed, ahol viszont éppen olyan domináló, mint Csákvárott; legészakibb termőhelye a csákvári Murvadomb. Ezzel szemben a Daphne laureola a Vértes legészakibb részéig hatol, eléri Felsőgallát, de a Gerecsébe nem lép át.

A mediterrán és déleurópai növények Csákkerény, Csokakő, Kápolnapuszta, Gánt és Csákvár körül sokkal gyakoribbak, egy részük

az Ostrya carpinifolia itt hiányzik, mely találoan a Quarnero scoglio-ihoz hasonlítható.

A dolomit sziklagyepébe illik bele a Dracocephalum austriacum is, amelyet KITAIBEL 1799-ben jegyzett fel Csákvárott. Hihetőleg a temető feletti hegyeken láthatta, ahol előfordulása ma is nagyon valószínű, azonban hosszas és sokszori keresése ellenére sem sikerült rábukkanni, s KITAIBEL óta senki sem látta a Vértesben. Egyébként az úgyszólván az egyedüli növény Csákvár dolomitflórájában, mely KITAIBEL óta újra nem került elő: a dolomit növénytakarója a maga teljes pompájában ma is diszlik és KITAIBEL korában észlelt érdekességeiben ma is gyönyörködhetünk.

Míg a napos, délnek és keletnek kitett dolomithegyeken a gyepruralkodó fűve a barázdált csenkesz /a Festuca sulcata/, addig erdőközi és északi fekvésben helyébe a deres csenkesz /Festuca glauca/ lép, legnagyobbbrészt azonban nem ez a csenkesz, hanem a Bromus erectus gyepe váltja fel. ZOLYOMI B. szerint a Bromus erectus gyepe a Sesleria-gyep helyettesítője, coenológiai szempontból annak felel meg. Amint a dolomit észak felé kezd lejtetni, ha egyben köves, sziklás, vékony termőrétegű, s így teljesen beerdősödni nem tud, a Festuca sulcata elmarad és a Bromus erectus a gyeppalkotó. A Bromus erectus társaságában gyakori a Brachypodium pinnatum. A Budai hegységben a Nagy- és Kísszé-náson van ez az asszociáció szépen kifejlődve. ZOLYOMI B. itt tanulmányozta és irta le Festuco-Brometum erecti archimatricum néven. A Nagyszénáson előforduló jellemző kísérői közül a Fáni völgyben a Calamagrostis varia is előfordul, ellenben a Festuca amethystina, bármennyire várható volna ottani előfordulása, a Vértesben felfedezhető nem volt. Közös jellemző fajuk ellenben a Carduus glaucus, Aquilegia longisepala, míg a Fáni völgy szikláin diszlik Moehringia muscosa a Szenás hegyeken, a Budai hegységben és tovább a Pilisben is, hiányzik.

A Festuca glauca gyepe a Vértesben az északias fekvésű szilafokokon gyakran nem zárt gyeppet, csak ritkás fűcsomókat alkot. A Festuca glauca-val jellemezhető sziklák reliktumai a medvefű kankalin, a Primula auricula /hazai alfaja a ssp. hungarica/.

A Dunántúlon a Primula auricula csak néhány északias fekvésű dolomitszirten fordul elő, a Vértesben /a Fáni völgy két sziklacsoportján a macska gödörnél és a Nagysomló aljában/; a Bakonyban /a Tobán hegyen, az Esztergáli völgyben, a márkói Malomhegyen/; a Keszthelyi hegységben /a Petőhegyen/; egyébként a mészhavasok növénye, a Bélai mészhavasokban /Tátra/ a 2000 m-en felüli sziklákon a leggyakoribb. A vértesi és a többi előfordulása helyi mikroklíma-zugoknak és annak tulajdonítható, hogy a dolomit, mely nem pados szerkezetű, folyton morzsolódik, a bukk-korszakban sem volt teljesen beerdősödve, s így - ZOLYOMI B. megállapítása szerint - régebbi hidegebb időszakok növényeit is megőrizhette, míg a dunántúli mészhegységből /különösen a Gerecséből/ a bukkinvázió a napot és egyben a hűvösebb klímát igénylő reliktumokat sokkal inkább kipusztította.

A klíma egymagában nem igazolná a Gerecse és a Vértes flórájának ezt a meglepő különbségét; mert a csapadékban még ezek után kimutatandó különbség várhatólag csekély. E kérdésre a geomor-

fológiával együttjáró mikroklíma és a fejlődéstörténet adja meg a választ. A dolomit meredek északi lejtőin, melyek aránylag szűk völgyre néznek, olyan mikroklíma alakul ki, mely a sziklákat a kiszaradástól és hőségtől óvja, s így a Primula auricula megmaradását lehetővé teszi. A Gerecse mészhegységében hasonló konfiguráció nincsen, ilyen csak a Bükk hegységben találunk, ott már mérsen is. A Bükkben azonban a Primula auricula hiányzik.

A Vertesben a Sesleria is előfordul, de nem az a faj, mint a Budai hegységben, nem a Sesleria Sadleriana = budensis, hanem a S. coerulea. Ez egyaránt előfordul a csákvári Dó-kút nevű forrás melletti nedves réteken, mint a Nagyhegy dolomitszikláin, nagyon kis folton. Az utóbbi helyen azonban nem alkot Sesleria-gyepet, csupán a Festuca sulcata gyepebe vegyül, tehát nem is a Sesleria-gyepnek megfelelő Festuco-Brometum erecti asszociációban fordul elő.

A dolomit legjellegzetesebb növényegyüttesei, a déli oldalon, a dolomithoz egyébként egyáltalán nem ragaszkodó karsztbokorerdő /Querceto-Cotinetum/, ugyanitt a nyílt dolomit sziklagyep /Festucetum glaucae hungaricum/, amelyben azonban sokszor nem a Festuca glauca, hanem a sokkal elterjedtebb F. sulcata uralkodik, s átmeny a sziklafüves lejtőre /Caricetum humilis/ és a pusztafüves lejtőre /Festucetum sulcatae/ . Az északi oldalon a karsztbokorerdő helyébe a kevert karszterdő /Fageto-Ornetum, más néven Carex alba-s bükkös/ lép, nyíltabb helyeken pedig a Seslerietumnak megfelelő Festuco-Brometum erecti; az utóbbi kettő nálunk jellegzetesen dolomittársulás.

A karsztbokorerdő, országos viszonylatban, legszebben a Vértesben van kifejlődve. Csákvár felett olyan hegyeket találunk, amelyeken nagy területen nincs más tölgy, mint a molyhos tölgy, ezenkívül a fatermetű növények sorából tömegesen csak a virágos kőris fordul elő; tömegesen él itt a szömörce /Cotinus coggygria/, néhány berkenye, különösen a Sorbus cretica, előfordul az Amelanchier ovalis, a "halyag" /Colutea arborescens/ . A Cotinus tömege éppen olyan pompás látvány, amikor virágzatai kifejlődnek, mint szeptember végén, tűzpiros levélszineződése idején. A szömörce Csákvárott /pl. a Szőlőkő/ fehér színváltozata /f. alba/ is gyakori, a virágos kőrisnek nagyon szép pirostermésű változata is van /f. purpurea/, úgyhogy virágzáskor és amikor piros termései megjelennek, gyönyörű látvány. A karsztbokorerdőben, annak nyíltabb helyein május végén sok szépvirágú növény pompázik: a Dictamnus albus, Cytisus nigricans, Campanula persicifolia, Ulmia filipendula, Polygala major, Geranium sanguineum, Chrysanthemum corymbosum, Iris variegata, Inula hirta stb. Ilyenkor a karsztbokorerdő látványosság, egyben, a Nyugattal szemben, speciális magyar jelenség, mely tőlünk nyugatra már csak töredékesen ismétlődik meg /Hainburg/.

A karsztbokorerdő szélén terem, Csákvár fölött, a Trifolium diffrusum is, továbbá a Galium mollugo var. vertesense, többfelé a Cirsium pannonicum, a Serratula lycopifolia. Utóbbi a Vértes számos pontján előforduló, jellemző, Európában feltűnő disjunct elterjedésű faj, mely meglepő sokáig elkerülte a magyar flórakutatók figyelmét. KITAIBEL-től napjainkig nem bukkant rá senki sem, pedig ma már a Mecsektől a Bakony-Vértesen

át a Sátor hegységig számos termőhelyről ismerjük.

Ugyanakkor, amikor a karsztbokorerdő virágba borul, már május elején virágpompa díszíti a napos dolomitlejtőket is. A sziklafüves lejtő és a karsztbokorerdő mozaikszerűen, szeszélyes tarkaságban váltogatja egymást, találkozásuk vonalán mindkettő egymásba olvad, s közöttük határt vonni nem lehet. Egyes növények szabályosan az érintkezési vonal mentén jelennek meg, némi cserjevédelmet kívánnak anélkül, hogy kifejezetten a karsztbokorerdőhöz tartoznának. A legtöbb dolomitdomb napos oldalán a növénytakarót karsztbokorerdő és sziklafüves mozaikkomplexe alkotja.

A sziklafüves feltünőbb és egyben jellemző /karakter-/ fajai közül emeljük ki az alábbiakat:

A mohák sorából jellegzetesek: Ditrichum flexicaule, Tortella inclinata, Pleurochaete squarrosa; a gyepszintben a Festuca sulcata, F. glauca és a Carex humilis mellett; Diplachne serotina, Poa badensis, Avenastrum pratense, Ornithogalum comosum, Allium moschatum, Iris arenaria, Sterbergia colchiciflora, Orchis tridentata, Paronychia cephalotes, Dianthus serotinus var. dolomiticus, Thalictrum pseudominus, Aethinnema saxatile, Biscutella levigata, Draba lasiocarpa, Hornungia petrea, Cytisus ratisbonensis var. cinereus, Ononis pusilla = Columnae, Medicago prostrata, Lathyrus sphaericus, Euphorbia Seguieriana var. minor, Fumana vulgaris, Helianthemum nummularium, Hypericum elegans, Seseli leucospermum, Vinca herbacea, Convolvulus cantabricus, Onosma Visiani, Plantago argentea, Valerianella coronata, Scabiosa canescens, Artemisia alba ssp. saxatilis, Jurinea mollis, Centaurea axillaris, C. vértensis, Crupina vulgaris, Taraxacum palustre, Scorzonera hispanica, Hieracium echioides, H. Wiesbaurianum.

A Taraxacum palustre csodálatosképen egészen más ökológiai körülmények közt bukkan fel a dolomiton, mint hazájában, a nedves réteken. Alig kétséges, hogy itt nem ugyanazzal a Taraxacum palustre-val van dolgunk, mint ami a réten terem, hanem más ökotípussal vagy alakkal, azonban rendszertani elkülönítése mind- eddig nem sikerült, bár bizonyos különbségek felismerhetők.

A Hieracium Wiesbaurianum tulajdonképpen már a sziklák növénye; ugyanilyen körülmények közt terem a Vértés jellemző délies pikelypáfránya, a Ceterach officinarum. A Fáni völgyben előfordul, de kiveszőben van az Asplenium fontanum, melynek növény-társulástani szerepe homályos; magam /egyetlen esetben/ rélárnékos völgyi, de délnek lejtő sziklákon találtam, ahol a mohaszintben a Camptothecium sericeum az uralkodó faj.

A Centaurea vértensis a Vértés bennszülött. Bakonnyal közös imolája, a dolomit sajátja, egyébként a Centaurea scabiosa-hoz alfajként is csatolható. Legközelebbi rokona a Vág völgyében élő Centaurea tematinensis Temetvény = Tematin dolomitján.

Az Artemisia austriaca is jellemző növény a Vértés dolomitján, azonban sohasem az eredeti sziklás oldalak sziklafüveseiben él, hanem következetesen a dolomitból keletkező romtalajon, lejtőtörmeléken.

A napos dolomit-sziklagyepek sziklaközi humuszán jellegzetes májmoha-synusium alakul ki, mely csaknem azonos a triászmező sziklapadjain még nagyobb arányokban kialakuló humusz mohatársadalmával, amennyiben jellemző és déleurópai elterjedésű fajai a Riccia ciliata, R. sorocarpa, R. intumescens, Oxymitra paleacea, Grimaldia fragrans, Fimbriaria saccata. A Vértessben azonban még hozzájuk tarsul a Clevea hyalina is /Csákberény, Csákvár, Gánt mellett/. Ez a telepes májmoha északi és magashegységi elterjedésű faj, de az alacsony vidéken van egy második, disjunct elterjedése. Ilyen a vértesi is, ahol csak dolomiton terem; hasonló a hainburgi hegyeken /Alsó Ausztriában/ és a Tétényi fennsíkron való előfordulása. A lombos mohák közül a Funaria fascicularis, F. dentata hű kísérői ezeknek a synusiumoknak; a virágos növények közül a Poa bulbosa követi, és gyakran található Gagea bohemica-t is e máhmohatársulásban.

A dolomitdombok flórájában sok növény közös a homokpusztákéval. Sok homoki növény csak a homokon és a dolomiton él, mint az Iris arenaria, az Alyssum tortuosum; a Duna-Tisza köze buckáinak jellemző zuzmói közül a Parmelia Pokornyi és a P. pulvinaris a dolomitdombokon éppen olyan otthonosak, mint a homokon,

A dolomitdombok jellemző fűve az árvalányhaj. A Stipa Joannis mellett a déli /mediterrán/ elterjedésű Stipa eriocaulis is előfordul. A csákvári Papírtás egyik száraz erdei tisztásán a Stipa stenophylla állománya diszlik, mely egyébként nálunk sokkal inkább az andezit kísérője.

Az árvalányhaj-mezők mellett a sikárfű, Chrysopogon gryllus is gyakori uralkodó fűféle; állománya megfelel az alföldi magasfűvű homokpuszta-rét /Chrysopogonetum grylli/ néven elkülönített asszociációnak.

A Seslerietum-ot helyettesítő Festuco-Brometum erecti elég élesen elválik a szárazabb, naposabb Festucetum sulcatae-tól és Caricetum humilis-től; ellenben a Carex alba-s bukköstől /Fageto-Ornetum/, különösen a mohaszintjét nehéz elválasztani. Mindig északi, vagy északra hajló fekvésben, cserjevédelemben, a kevert karszterdő /Fageto-Ornetum/ tisztásain, ennek védelme alatt alakul ki. A Festuca sulcata itt már hiányzik, vagy csakély számban fordul elő; helyét a Bromus erectus, Brachypodium pinnatum foglalja el. Karakterfajai mind - a mi éghajlatunk alatt - némi védelmet igényelnek a kiszáradás ellen; talajigényük is fokozottabb, több humuszt kívánnak, mint a pusztafüves növényei. A kibukkanó sziklákon nagyrészt egészen más mohák élnek, mint a déli oldalon. A napot kívánó Grimaldia, Fimbria hiányoznak, helyükbe a Reboulia hemisphaerica és a Preissia quadrata lépnek. Itt és a kevert karszterdő szélén a Scapania aspera, S. calcicola, Leiocolea Mulleri, Pedinophyllum interruptum, Frullania tamarisci, Cololejeunea calcarea, Trichostomum mutabile, Tortella nitida, Bartramia Oederi, Myurella julacea, Isothecium filicescens, Cirriphyllum crassinervium, C. Vaucheri, Leskea catenulata, Orthothecium intricatum a jellemző mohák. A virágos növények közül a Brometum jellemző fajai a Calamagrostis varia, Carex alba /tömegesebben a kevert karszterdő alatt/, Moehringia mucosa /csak a Fáni völgyben/, Aqui-

legia longosepala, Amelanchier ovalis, Cotoneaster orientalis, sok bennszülött berkenye, Coronilla vaginalis, Polygala amara, Daphne cneorum, Galium austriacum ssp. balatonense, Asperula tinctoria, Phyteuma orbiculare.

A Sorbus fajok sokasága itt a tetőpontját éri el. A Sorbus aria és alakjai, valamint a S. torminalis közt álló, nyilvánvalóan fajkeresztezés eredetű, de állandósult fajok hosszú sora él a Vértés dolomitján. Valamennyi faj a Vértés bennszülöttje, a Bakonyban és a Keszthelyi hegységben /a Sorbus-ok másik fajkeletkezési centrumában/ már más fajok alakultak ki. A Sorbus vértésensis, pseudovértésensis, pseudosemiincisa, pseudobakonyensis, Kárpátii, Simonkaiana, Eugenii Kellerei, Adami a Sorbus aria-hoz állanak közelebb, vagy közbülső alakot képviselnek; a Sorbus pseudolatifolia, Degenii, Borosiana fokozatosan átvezetnek a Sorbus torminalis-hoz. A Sorbus Degenii az egész Vértés dolomitján elterjedt, más fajok inkább egyes kisebb területet népesítenek be, de gyakran nagy példányszámban. Bizonyára ősrégen keletkezett hibridogén fajok, melyeket a dolomit megőrzött, fenntartott, s így fajjá válásukat biztosította. Ma annyira állandó fajok, hogy van olyan álláspont is, - DOMOKOS JANOSÉ - mely hibrid-voltukat kétségesnek tartja.

A dolomit morfológiája lényegesen más, mint a dachstein mészkőé. A mészkő pados, jól rétegezett, sziklái legtöbbször lépcsősek, míg a dolomit darabos, alig rétegzett, kevésbé lépcsős szerkezetű. Ez a morfológiai formákban megnyilvánuló különbség nagy befolyást gyakorol a növénytakaróra is. Nem tudjuk, hogy a mészkő és a dolomit flórája közti különbség csupán a morfológiai és általában a fizikai különbségekkel, vagy ami ugyancsak valószínű, kémiai különbségekkel is összefügg. Egyes növények a dolomit-málladékot és a nagyon morzsolódó mészkövet, mint különösen a neogén lajtameszet egyaránt kedvelik, ami a két kőzet hasonló fizikai tulajdonságaira utal. Néhány dolomitnövény, elsősorban a Keszthely-Naszály közti hegyvonulat bennszülött Seseli leucospermum-ja soha, egy méterre sem hagyja el a dolomitot, a mezozoós és a neogén mészkőre sem megy át, amiből arra lehet következtetni, hogy a magnézium-ionhoz is ragaszkodik.

Barlangokban a Vértés szegény, mert zöme dolomitból van, amelyben csak apróbb üregek alakulnak ki, nagyobb barlangok azonban nem. Szemben a Gerecsevel, ahol éppen ellenkezőleg, a mészkő a hegységképző kőzet, s benne sok kisebb-nagyobb barlang van, a Vértésben csak apróbb rókalyukak, sziklaüregkék gyakoriak. A jellemző barlangi mohákat ezekben is megtaláljuk. A Vértés öslénytani szempontból annyira nevezetes barlangjában, a csákvári Guba hegy barlangjában /Eszterházy barlang/ a barlangnyílások jellemző Rhynchostegiella algeriana-ja, déli elterjedésű árnyéklakó, bőven fordul elő. Ugyanezt a mohát a Fáni völgy egyik egészen kis sziklaodujában is megtaláltam.

A t r i a s z m é s z k ő a Vértésben aránylag nem nagy területet foglal el, s kibukkanásai sehol sem alkotnak olyan nagy sziklapadokat, mint a Gerecseben. A bányaidai Turul hegyhez, vagy a Peskőhöz hasonlítható mészkősziklák a Vértésben nincsenek; még leginkább érdekes triaszmészkő hegy a Somló hegy Vértessomlónál, melynek kisebb sziklapadjai is vannak, s rajta a Gerecseben nagyobb arányokban kifejlődött mészkőflóra kisebb kiadásban

képviselve van. Hasonló, ugyancsak kisebbszerű sziklapados kőzetkibukkanások vannak a Várgesztes feletti Lófőn, melynek szikláit csupán néhány héttel a kőfejtő megnyitása előtt vizsgáltam meg, azóta anyaga nagy részét elhordták. A többi triasmészkkő hegynek alig van érdekesebb sziklás kibukkanása. Növényföldrajzi szempontból nagyon hasonlók hozzá az eocén mészkövek, főleg a főnummulit-mészkkő sziklapados kibukkanásai.

A Pilis és a Gerecse hegységben hiányzó k r é t a k o r u rudistás m é s z k ő és a j u r a k o r u crionidás m é s z k ő a Vértesben sziklaalkotóként is előfordul. A vértes-somlói juramészkkő-sziklás lejtő különösebb növényföldrajzi érdekességet nem hord, ellenben a Csóka hegy déli, forró lejtőjén a két mezozoos képződmény, egymás mellett, a hegy jelentős részét foglalja el, s rajta karakterisztikus vegetáció alakult ki. Mind a két mészkő aprózódó, sőt morzsolódó, s növénytakarója sajátosságoképpen nagyon hasonló, de nem azonos a dolomitével. A sziklákon a Ceterach officinarum, pikkelypáfrány él; a Vértes, illetőleg a Gerecse területén kizárólag dolomiton élő Aethionema saxatile, Artemisia alba ssp. saxatilis, Fumana vulgaris itt e mészeken fordul elő, ellenben a dolomit leghűségesebb Seseli leucospermum itt is hiányzik. A Vértesben egyedül itt hagyja el a sziklai üröm /Artemisia alba/ és az Aethionema saxatile ssp. saxatilis a dolomitot. A Csóka hegy mezozoos mészkövének vegetációja analog a lajtamészkkővel, mely, pl. a Tétényi rennsikon, sok vonatkozásban rokon a dolomitével; a lajtamészkkőn is terem Astragalus vesicarius ssp. albidus, mely a Budaai hegységben a dolomit sajátja, a Tornai Karsztban azonban a triasmészkkőn terem. A Csóka hegy mezozoos mészkövén élő többi nevezetesebb növény, mint a Lathyrus sphaericus, Lappula heteracantha, Valeriana coronata, Crupina vulgaris, a Lappula kivételével mind közös a dolomitével.

Csókakő váranál a dolomit és a triasmészkkő élesen találkozik egymással, eltérő morfológiai tulajdonságaik feltűnőek és növényzetükben is van némi különbség. A sziklára települő Grimmia tergestina-t itt csak mészkősziklákon találjuk, a tözsomszédságban levő dolomitsziklákról viszont hiányzik.

Míg a karsztos lejtők napos és bozótos területein karakterisztikus, különleges dolomit-növényzet diszlik, a szoros értelemben vett e r d ő k növényvilága sokkal egyhangubb. A kilugozottabb erdei talajon a cser /Quercus cerris/ jelenik meg; aljnövényzetében a fehér pimpó /Potentilla alba/ a legfeltűnőbb. Rendszerint a kocsánytalan tölgyei elegyedve alkotja a cseres-tölgyes növénysszövetkezetet /Querceto-Potentilletum albae/. Sokkal gyakoribb az a tölgyes, amelyben a kocsánytalan tölgy /Quercus petraea = sessiliflora/ uralkodik. Talaja mészen gazdagabb és aljnövényzetében az erdei gyöngyköles /Lithospermum purpureo-coeruleum/ a legfeltűnőbb karakterfaj. Ebben a tölgyesben a molyhos tölgy is gyakran előfordul: együtt alkotják a mészkedvelő tölgyest /Querceto-Lithospermetum/. A Vértesben a jobbtalaju, mélyebb termőrétegű, de meleg tetőkön, lankás oldalakon ez a legelterjedtebb erdőtípus. Északi fekvésben, völgyhajlatokban, humuszban lényegesen gazdagabb talajon, tehát ott, ahol a terep nem sziklás, s nem csak a kevert karszterdő tud kifejlődni, a tölgyes helyét a kevert erdők foglalják el, amelyben a molyhos

tölgy már teljesen hiányzik, a kocsánytalan tölgy a gyertyánnal /Carpinus betulus/ társul, s a gyertyános-tölgyest alkotja /Querceto-Carpinetum/. Sziklás terepen fordul elő, bár ritkábban mint a mészen a hárs-kőris sziklaerdő /Tilio-Fraxinetum/. A Vértés legbelsőbb részein, továbbá északi lekvésben és egyes völgyekben valódi bükkösök vannak /Fagetum silvaticae/. A legszebb bükkös Pusztakápolna felett a "Bükkös" nevű tető és környéke, ahol tehát töredékesen a bükk is ki van fejlődve, mert a bükk a tetőt, nem csupán a mikroklimazugokat foglalja el.

A mészkedvelő tölgyesekben jellemző növény az Oryzopsis virescens, Carex Michellii, Veratrum nigrum, Limodorum abortivum, Helleborus dumetorum, Corydalis pumila, C. solida, Sorbus torminalis, S. domestica, Lathyrus pisiformis /egyetlen termelőhelyen Gánt mellett/, Smyrnium perfoliatum, Scutellaria Columnae, Doronicum hungaricum.

A Lathyrus pisiformis-t, a Vértés hegység legujabban felfedezett érdekességét, mely a Középhegységben csupán a Tornai Karszt és a Sátor hegység területéről volt ismert, kontinentális-szibériai erdős-tyep növénynek tartják.

A bükk övében, vagy a mikroklima hatására kialakult bükkösök területén a tölgyöven megjelenő hárs-kőris sziklaerdő helyett a szurdokerdő /Acereto-Fraxinetum/ szokott kifejlődni, melyet a holdviola /Lunaria rediviva/ jellemez. Ezt a sziklaerdőt a Pilis hegységben mészkövön és andeziten többfelé megtaláljuk, a Vértésben azonban csak töredékesen van kifejlődve. Maga a Lunaria rediviva csupán egyetlen helyen fordul elő: a vértéskozmai Fáni völgynek a Lábasbükk alatti szakaszán, de ott is csak töredékes szurdokerdő-asszociációról lehet szó. A szurdokerdőnek a dolomit morfológiája nem kedvez; a hegység alacsony volta, völgyeinek kisszerűsége folytán a szurdokerdőnek itt alig jut hely. A Lábasbükk töredékes szurdokerdejében a szurdokerdő másik jellemző növénye, a gimpáfrány /Phyllitis scolopendrium/ él, melynek ez az egyedüli termőhelye a Vértésben. Az itt előforduló Scrophularia vernalis, a mohák közül az Anomodon rostratus, Thamnium alopecurum stb. szintén jellemző növényei a szurdokerdőnek, de a Vértésben és más sziklaerdőkben is előfordulnak. A bükkösöknek az a típusa, ahol a Dentaria enneaphylla jelenik meg, nagyon közeledik a szurdokerdőhöz, mohaszintje attól el sem választható, annak szegényebb, töredékes kifejlődése. Olyan bükkös ez, amelyben a sziklákra a szurdokerdő mohaszintje van kezdetlegesen kialakulva. Ilyenek pl. a Pusztakápolna melletti völgyhajlatok, a "Bükkös" tető alatt.

A bükknek "Fagetum nudum" típusa is előfordul, van tiszta állománya is, aljnövényzete legtöbbször mégis olyan, hogy a gyertyános tölgyesétől nem válik el élesen. Leginkább jellegzetes a bükkös Carex pilosa-s és a mágés, Asperula odorata-s típusa. A bükkösben páfrányok sem ritkák, a Dryopteris filix mas és az Athyrium filix femina a bükkösben gyakoriak, a gyertyános-tölgyesben ritkák; a Vértésben azonban az égerligetekben sokkal elterjedtebbek, mint a bükkösökben. A bükkösökre jellemző pázsitféle az Elymus europaeus. Ezzel szemben a bükkösök és a gyertyános-tölgyesek növényeinek egész sora közös. Ilyen a Gagea minima, G. lutea, Majanthemum bifolium, Galanthus nivalis, Actaea spicata, Isopyrum thalictroides, Dentaria bulbifera, Corydalis

cava, C. solida, C. pumila, C. intermedia, Acer pseudoplatanus, Daphne laureola, Sanicula europaea, Cyclamen europaeum, Pulmonaria officinalis, Adoxa moschatellina, sőt a Knautia drymeia is. Mindezek a Vértesben inkább a gyertyános-tölgyes növényei, melyek a bükkösökben is előfordulnak. A Corydalis pumila tölgyesekben is gyakori, nem ragaszkodik a Fagetalia-hoz. A mohák sorából a Pterygynandrum filiforme a bükk hű kísérője. A Fagetalia jellemző eleme másutt az Allium ursinum, mely a Vértesben csak kis körzetben, Tatabánya mellett fordul elő, nagyrészt leromlott bükkösökben.

A gyertyános-tölgyes és a bükkös elkülönítése azért is nehéz, mert a Vértes gyertyános-tölgyesei nagyrészt völgyekben, mikroklíma-hajlatokban alakulnak ki, s itt gyakran a bükk is közéjük vegyül.

A Cyclamen egyetlen ponton fordul elő, Mindszentpuszta mellett, a bükkös és a gyertyános-tölgyes érintkezésénél. A Daphne laureola jellegzetes déli aprócserje; az egész Vértesben elterjedt, s nagyon különböző erdőtípusokban, karszterdőkben, bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, sőt tölgyesekben is előfordul; mégis, leginkább a Fagetalia növénye.

A f e n y v e s e k mindenütt ültetettek. A dolomiton a Pinus nigra, a homokon a Pinus silvestris helyenként szép, ültetett állományai díszlenek. Az erdei fenyő talajában többféle tapasztaljuk az elsavanyodást és egyes, savanyu talajt igénylő növények, főképen mohák megjelenését, különösen a homokon, Oroszlány felé.

A legérdekesebb fenyves a Csákvár melletti Petrecseri fenyves. A Petrecseri lapos felső végében pontusi agyag van a felszínen, mely itt kis felületen medenceszerűen települ; ez a jelenség a Vértes belsejében csaknem egyedülálló. A többi pontusi képződmény ugyanis a hegység lábánál terül el. A pontusi agyag itt vízrekesztő természetű. Egykor itt voltak a csákvári gerencséreknak /fazekasoknak/ agyagásó gödrei. Később ezeket apróbb vízmedencékké alakították át. Ezen az agyagon nemcsak erdei fenyőt, hanem lucfenyőt is sikerrel ültettek, s e fenyves talaja, a vízrekesztő agyag hatására, a Vértesben egyedülállóan, nedvesebb és savanyodásra hajlamos. E különleges földtani szerkezet hatására a Petrecseri fenyves olyan növényeknek adott élőhelyet, amelyek egyébként ezen a vidéken részben teljesen idegenek. Három körtike: a Pyrola minor, P. rotundifolia, P. secunda élt itt; ennél még meglepőbb a nyugati elterjedésű Goodyera repens előfordulása, mely nálunk csupán a nyugati határszéleken honos, a fenyők hazájában, de ott is nagyon ritka. Ugyanitt a mohák közül a Dicranum undulatum, Thuidium tamariscifolium, Climacium dendroides, Eurhynchium Zetterstedtii, Leucobryum glaucum a fenyőkkel jellemzett táj növényei. Utóbbinak, az egész Vértesben ez az egyedüli termőhelye, de itt is csupán egy kidőlt, korhadó fatörzsön találtam. A második világháború során ez a fenyves nagyon megrongálódott, érdekességeinek nagy része ismét kipusztult.

• A Petrecseri lapos alsóbb része is medenceszerű, s a felszínen,

a pontusi agyagon fekvő törmeléktalajon szintén mészből szegény feltalaj alakult ki; rajta cserállományok vannak, a nyílt helyeken pedig olyan rétek, melyek füvei közt a Vértessben másutt hiányzó, illetőleg jelentős tömegben sehol elő nem forduló Sieglingia decumbens, Cynosurus cristatus, Danthonia provincialis, foltokként jelentékeny borításfokkal jelentkeznek.

A dolomiton levő természetes erdőknek is vannak kilugozott helyei, ahol ezt gyakran a cser gyakorisága is jelzi. Völgyhajlatokban a Molinia major, Deschampsia caespitosa, s méginkább a sasharaszt Pteridium aquilinum tömeges előfordulása, kisebb foltokon a Potentilla rupestris a jellemző. A sasharassztal Pteridium aquilinum gazdagon belepett egyik völgyhajlatot Csákvár fölött, az 1:50,000-es kirándulótérkép adatai szerint "Pátracos völgynek" nevezik. Már KITAIBEL feljegyezte, hogy Ugodon "Pátrácz" a Pteridium aquilinum neve. Nyilvánvaló, hogy a Pátracos név a sok sasharaszttól ered.

Ez alkalommal a növényvel kapcsolatos helynév beigazolódik. Más esetben azonban óvatosan kell a helynevekből következtetést vonnunk. A csákvári "Diós" dűlőnévből nem mernék a dió hajdani előfordulására és őshonosságára következtetni. Többet mond a bánhidai "Gesztenyés", ahol ma nincs a gesztenyének Castanea sativa nyoma, egykori őshonos előfordulása azonban feltehető.

A Vértess nyugati oldalán, melyet futóhomok fed, s ahol a kis ereket, patakokat tápláló források egész sora fakad, az erek mentén égeresek huzódnak. Ezeket az égereket kizárólag a mézgás éger Alnus glutinosa alkotja, asszociációja azonban a hegyvidéki égerliget fogalmába tartozik, melynek vezérfaja magasabb hegyvidéken az Alnus incana szokott lenni; ez utóbbi itt teljesen hiányzik. A legszebb égerligetek Oroszlány határában, a Fekete ér mentén, a Mocsár berekben, s a szomszédos erek összefolyásánál, továbbá a pusztavámi Eger árok és Szépvíz mentén huzódnak. Az oroszlányi égerligetekben sok a páfrány, a Dryopteris spinulosa, Athyrium filix femina, a Filipendula ulmaria, Scirpus silvaticus, Frangula alnus, Lysimachia vulgaris, Scrophularia alata, Viburnum opulus stb., melyek egyébként a Vértessben másutt alig-alig fordulnak elő. Az égerligetekben több olyan növény jelenik meg, mely a Dunántulnak csak a nyugati és déli részén otthonos, s a Vértess-Bakony középvonalától keletre már hiányzik. Ilyen a Crepis paludosa, Cerastium silvaticum, Dryopteris austriaca. Itt jelenik meg továbbá a Veratrum album, Paris quadrifolia, Listera ovata, Cardamine amara és számos más, az égerligetekre jellemző növény, melyek a Vértessben nagyrészt csak ezekben az égerligetekben fordulnak elő. Ugyanígy égerligetek kísérik a pusztavámi Eger árok folyását is, melynek láposodó, tözegesedő része is van, amelyben a Dryopteris thelypteris sem hiányzik; a mohák közül érdekes eleme a Mnium punctatum, a forráslápok jellemző, másutt nem ritka faja, mely a Vértess szárazabb felében azonban teljesen hiányzó faj. Ezeket az égerligeteket helyenként olyan tömegben kíséri a Knautia drymeia, mint aminő csupán a Praeillyricum területén, a növényföldrajzi Dunántulon /Nyugat-Dunántulon/ megszokott.

Az égerligetek növényvilága sok tekintetben a bükkösökkel és a gyertyános-tölgyesekével rokon. Sokhelyütt, a Fekete ér és a szomszédos erek mentén, az égerliget gyertyános-tölgyessel és bükkössel közvetlenül érintkezik és fokozatosan beleolvad, ami magasabb hegyvidékeken is rendszeresen megismétlődő jelenség. A Fekete érrel párhuzamosan, attól keletre húzódó kis ér forrásvidéke találóan a "Gyertyános" nevet viseli: éger itt még nincs. Lefelé azonban, az ér növekedésével megjelenik az éger, egyre több és több lesz, míg torkolatánál már jellegzetesen nagy égerrel csatlakozik a Fekete ér égereséhez. Az égeresben is, de a "Gyertyános" erdőrészben is előfordul az Aegopodium podagraria, a Milium effusum, a Carex remota, jelezvén, hogy a két asszociáció elemei kicserélődnek. Az égerligeteknek megfelelő asszociációkban a korhadó fatuskókon, mint ritkaságok, olyan mohák is megjelennek, amelyek a fenyvesekben a leggyakoribbak. A Mocsár berek egyik korhadó fatuskóján a Georgia pellucida, Dolichotheca silesiaca is előfordul; az előbbinek ez az egyedüli előfordulása a Vértes területén, ahol más asszociációban, lévén a Vértes mészkődolomithegység, megfelelő szubsztrátumot magának alig találhat. Ezzel szemben a Bakonyban és a Bakonyalján /Farkasgyepte, Uzsa/, megfelelő kavicsos talajon a fenyértalajt, savanyu talajt kívánó mohák és edényesek együttese gazdagon fordulnak elő. Még gazdagabban van kifejlődve ez a Mecsek homokkövén, ahol Querceto-luzuletum is van.

Az említett oroszlanói erek összefolyásánál, a Fekete ér mellett tőzeges talaju úde l á p r é t e k vannak, melyek a Molinion coeruleae fogalomkörébe sorozhatók. Ilyen láprét a Vértes területén nagyon kevés van, s rendszerint csak kis területet foglal el. Ilyen a Szár állomás melletti láprét, mely nagyrészt Juncetum subnodulosi asszociáció. A csákvári Dó-kút nevű forrás mellett Seslerietum uliginosi is van /Sesleria coerulea-val/, ami másutt nem ismétlődik meg a Vértes területén. Vértessomló mellett is vannak kisebb ilyen siklápok. Legérdekesebb mindenesetre az oroszlanói Fekete ér siklápja, ahol sokféle sás /Carex/, gypjusás, /Eriophorum latifolium/ alkotja a gyp zömét. A sások sorában a Carex paradoxa, paniculata, panicea, flava, hirta fordulnak elő. A legvízenyősebb helyeken kirítkul a sás és a mohák válnak uralkodóvá. Tömegesen él itt a Camptothecium trichoides, egyedüli termőhelyén a Vértesben, jellegzetes a Philonotis calcarea, Mnium Seligeri, Chrysohypnum stellatum, Cratoneurum commutatum, mely utóbbiak egyben előfordulási helyük meszes voltát is jelzik. Ebben a siklápban a tőzegpáfrány /Dryopteris thelypteris/, a Blysmus compressus, Orchis latifolia, Salix rosmarinifolia, Cardamine amara, Polygala amarella, Epilobium palustre, Galium uliginosum, Asperula aparine, Cirsium rivulare, C. oleraceum, Hieracium flagellare, H. latisquamum, a Vértesben másutt nagyrészt hiányzó fajok is előfordulnak; egy részüknek ez az egyedüli termőhelye a Vértesben. Az égerligetek és növényviláguk a Vértes keleti oldalán teljesen hiányzanak, ami szorosan összefügg a már tárgyalt földtani felépítéssel és a morfológiai-hidrográfiai viszonyokkal.

Az égerligetek és siklápok hatására a Vértes nyugati felének, a dolomitterületen túli résznek és az erdős dolomitnak /a hegység középvonulatának/ lényegesen nyugatiasabb, dunántulibb jellege van. Különösen kidomborítja ezt a Knautia drymeia elterjedése,

mely a Vértés nyugati homokterületének égerligeteiben és bükkösei szélén elterjedt növény, benyomul Kápolnapusztáig, Vértés-kozmaig, de a Vértés keleti és déli szélén hiányzik. A Vértés nyugati felének ilyen dunantúliasi színezete nemcsak a geomorfológiával /a homokterülettel és a hidrografiával/ függ össze, hanem klíma-okainak is kell lenni. A nyugati Vértés bizonyára több csapadékot élvez, vagy a csapadék a kedvezőbb nyári hónapokra esik, mint az Alföldre néző keleti és déli oldalon. E feltevés klimatológiai bizonyítása azonban még hiányzik.

A vízenyős rétek befolyást gyakorolnak közvetlen környékük mikroklímájára is. A Fekete ér menti homokos dombokon 1953-ban a rozsvetések tele voltak anyarozzsal /Claviceps purpurea/, mely jelenség régi tapasztalat szerint a több párat, nedvesebb levegőt élvező helyeken mutatkozik.

A Vértés nyugati oldalán fakadó forrásokból keletkező patakok annyira bővizűek, hogy vizüket felduzzasztva vizimalmokat hajtanak. Oroszlány, Bokod, Kecskéd, Környe, Bánhida mellett ma is megvannak ezek a malom-tavak, amelyekben hinárokna és más vízi növényeknek mesterségesen több teret biztosítottak, mint amennyit a természetes állapot nyújtott. A környi Öreg tónak és a bokodi Öreg tónak jellemző ritka hinárja a vízi lófark /Hippuris vulgaris/; a bokodi Öreg tóban a fehér tündérrózsa /Nymphaea alba/ is él. A vizimalmok, bár emberi alkotások, növényföldrajzi szempontból mégis érdekesek, mert a malmoknál lezuhan vízből mésztufa válik ki, s ezen kialakul az a mésztufakedvelő mohaegyüttes, mely eredetileg a forrásoknak és azoknak a helyeknek a sajátja volt, ahol az erek köveken csobogtak alá. A patakok szabályozása során az ilyen sellők nagyrészt eltűntek, növényvilágukat azonban megőrizték a vizimalmok. Jellemző mójája e zuhatagoknak a mésztufaképző Barbula tophacea, itt él a rendkívül ritka Fissidens Arnoldi, továbbá a F. crassipes. Sajátságosképen a nádasok jellemző Riccia rhenana-ja is kedveli a malmok vízzel csurgatott helyeit.

A Vértésnek csaknem valamennyi patakja, erre egyesül és Környe-Bánhidánál mint Által ér folyik Tata felé, ahol már komolyabb patak, a "Tatai folyó" lesz belőle. Bánhidánál lassan folydogál, vizében a lassu folyású vizekre jellemző uszólevelű hinár, a Potamogeton nodosus = fluitans békaszőlő él. A bánhidai egyik tóban a Potamogeton densus is előfordul, a folyók, leginkább a Duna holtágainak ritka hinárja.

Az égerligetekkel kísért erek, patakocskák, források mentén váratlan jelenségekkel is találkozunk. A Fekete ér menti, Dobai-kut nevet viselő forrás mellett az Amblyodon dealbatus, alhavas elterjedésű moha bukkant fel, melyet ott 1935-1937-ben, három éven át több ízben gyűjtöttem. Abban az időben a forrást gondozták és ásással eltávolították a felburjánzott gatz. Az átázott, nyers, homokos talajon élt az Amblyodon, és pedig a Barbula tophacea gyepében. Később a forrás környezete megváltozott, Rubus-ok, Eupatorium, s más nagytermetű növények belepérték a termőhelyet, s 1949-ben már olyan helyet, ahol az Amblyodon élhetne, többet nem is találtam; a Barbula tophacea sem volt már az eliszaposodott forrás környékén található. Mindez a tapasztalat arra utal, hogy az Amblyodon előfordulását

olyképpen kell értékelni, mint a homokgödrökben a Bryum warneum, Epipactis palustris, Glauz maritima stb. átmeneti, efemer előfordulását. Az Amblyodon itteni megjelenése annál meglepőbb, mert legközelebbi termőhelye az Alpokban és az Északi Kárpátokban van; a Fátmán innen nincs termőhelye.

A Gerecse tárgyalása során a Vérttest és a Gerecsét, flórája és növényföldrajza szempontjából, már összehasonlítottuk. Hátra van még, hogy másik szomszédjával, a Bakonnyal is összehasonlítsuk.

A Bakony és a Vérttes dolomitjának flórája nagyon hasonló és közöttük nincs nagy különbség. Közös endemikus növényük a Centaurea vérttesensis; egyébként a Bakony dolomitján, a Vértessel szemben már más, ugyancsak bennszülött, hybridogén Sorbus-fajok teremnek, de sokkal kevesebb, mint a Vérttesben. A Bakonynak egy sor érdekes, bennszülött Rubus-a van, ezek közül csupán egy, a Rubus balatonicus van eddig a Vérttesből is kimutatva. Egyébként a Bakony és a Vérttes karsztbokorerdőinek, sziklafüveseinek flórája is, vegetációja is nagyon hasonló. Ami jelentős különbséget találunk a Bakony és a Vérttes között, az nagyrészt a földtani szerkezetben rejlő különbségekkel, másrészt a nagyterjedelmű bükkösökkel, és azzal függ össze, hogy a Bakony közvetlenül érintkezik a Praeillyricum-mal, s annak hatása az érintkező részében, klimatikus okok kapcsán, nagyon intenzíven nyilatkozik meg.

A Bakonyban sok a bazalt /Kabhegy/, a Sümeg felé eső, a Balatonvidékhez /Balatonfelvidék/ is csatolható részében, Uzsánál, valamint Farkasgyepűnél pedig kavics van a felszínen, amelyen savanyu talaj alakul ki. Ezeken nyíres fenyérek vannak, Calluna-val, áfonyával, pelyhes nyírral, mely együttes tagjaival együtt a Vérttesben teljesen hiányzik. Különösen feltűnő ez a mohaszintben. Uzza és Farkasgyepű kavicsán az acidiphil mohák hosszú sora terem, melyek a Vérttesben teljesen hiányzanak.

A Bakony sok bükköse a bükköv növényeiben lényegesen gazdagabb. A Vérttesben hiányzó Equisetum silvaticum, Lycopodium clavatum, Leucojum vernum, Daphne mezereum, Ranunculus lanuginosus, Agri-monia odorata, Arunceus silvester, Atrantia major, Primula vulgaris, Phyteuma spicatum, Senecio nemorensis a Bakonyban már megjelenik; a patakokat a Bakonyban már kíséri a Petasites, ami a Vérttesben hiányzik.

A Bakony aljában sokfelé gazdag flórájú siklápok vannak, amelyekből a Vérttes szélén csak mutatóba akad. A Bakony láprétjein, illetőleg láperdeiben a Drepanocladus revolvens, Ophioglossum, Allium suaveolens, Iris sibirica, Primula farinosa, Gentiana austriaca, Prunus padus sorra olyan növények, amelyek a Vérttesben már hiányzanak.

A mediterrán növények közül a Scilla autumnalis és Lathyrus venetus nem érik el a Vérttest. Kikerüli a Vérttest a Sedum Hillebrandii, az Astragalus ambidus, a Vicia sparsiflora, az Ornithogalum Degenii, a Dianthus collinus, az Ajuga Laxmanni, a Verbascum speciosum, a Carpesium cernuum, melyek egyébként sokkal északabbra hatolnak, legtöbbje a Pilis hegységben fordul elő.

A Bakonyban, erdős dolomiton, illetőleg északi sziklagyepen előfordul a Dryopteris Robertiana, Asplenium viride, Botrychium lunaria, Taxus baccata, Hierochloa australis, Asphodelus, Allium victorialis, Cypripedium calceolus, Coeloglossum viride, Himantoglossum hircinum, Epipogium aphyllum, Leontodon incanus, melyek a Vértesben sorra hiányoznak.

A Bakony sajátja a Pinus silvestris és a tiszafa relictum-előfordulása, az Asplenium adiantum-nigrum, a Hemerocallis, Allium carinatum, a két Gladiolus, Orchis maculata, Ribes alpinum, Alchemilla vulgaris, Genista germanica, G. sagittalis, Lathyrus pannonicus, Chamaenerion palustre, Hypericum maculatum ssp. Desetangsii-forme, Epilobium collinum, Cicuta virosa, Gentiana ciliata, Pulmonaria angustifolia, Carlina acaulis, Hieracium auricula és még sok más növény, amelyek a Dunántúl felől a Vértest már nem érik el, s melyek bakonyi előfordulása nyilvánvalóan azzal függ össze, hogy a Bakony éghajlata párásabb, hüvösebb, s mindezekre a növényekre nézve lényegesen kedvezőbb, mint a szárazabb, az aszálynak jobban kitett Vértes.

A V e l e n c e i h e g y s é g

A Velencei tó északi partján kis, részben erdős, részben kopar dombok és hegyek alkotják a Velencei hegységet, melyek a legmagasabb hegy, a Meleg hegy /350 m/ köré csoportosulnak; egyik irányban folyton alacsonyodva egészen Székesfehérvárig tartanak, a másik irányban a pázmándi Zsidó hegygel végződnek. Földtani felépítése rendkívül érdekes. Felszínén az erősen mállott gránitot kvarcit, gránitporfir, aplit telérek járták át, mint szilárdabb kőzetek, sziklatarajok, sziklababok alakjában kiprepárolódtak, s ma jellegzetes sziklaalakulatokat alkotnak. A növénytakaró szempontjából annak van jelentősége, hogy mindezek a kőzetek meszet nem tartalmaznak, s elaprózódott, mállott anyaguk is mésztelen. A környező hegységekben, elsősorban a Vértesben ilyen mésztelen kőzet egyáltalán nincs, ezért a Velencei hegység gránitdombjainak és szikláinak növényvilága lényegesen eltér a Vértes hegységétől. A növényvilágra nincs többé befolyással az, hogy a kőzet gránit-e vagy kvarcit, vagy más rokon kőzet: a sziklákat egyformán a mészkerülő mohák lepik be. Az itteni sziklák jellemző mohája a Grimmia campestris, jellegzetesen mészkerülő faj, mely csaknem fekete bevonatot alkot a sziklán, s így a sziklák tájképi hatására is befolyást gyakorol. Mészkő- és dolomitsziklákon ez a sötét, csaknem fekete mohalepel nem ismétlődik meg, de újra találkozunk vele a Balatonvidék bazaltján. A sötét bazalt képét azonban már nem befolyásolja olyan feltűnően, mint itt, a sokkal világosabb kvarcitokét és gránitokét. A Grimmia campestris mellett a szintén jellegzetesen mészkerülő Hedwigia albicans nevű moha szürkés gyepei is hozzájárulnak ahhoz, hogy nem csupán a sziklák színét látjuk, hanem a rajtuk nagy felületeken tanyázó mohák adják a színhatást. A sziklák növénytakarója tehát, szembeállítva a mészkő- és dolomithegységekével, éppen annyira más, mint anyaga.

Jellegzetes és különleges növényvilágot hord a g r á n i t m o r z s a l é k a különösen az erdőn kívüli sávban, a tópart

és a Meleg hegy erdeje közt. A morzsákká, kavicsokká elaprózódó grániton legnagyobb részt csupa apró növény él, mely sokhelyütt nem képes zárt gyepet létrehozni. A növénytakaró uralkodó fűve azonos a szikészen is domináns Festuca pseudovina-val, gyepe azonban sokhelyütt kiritkuló, vagy csaknem hiányzik. Az ilyen foltok jellemző növénye a kis pozsgás, egy-kétéves sziki varjúháj /Sedum rubrum/, az egyéves Minuartia viscosa, kőhur és számos más egy-kétéves apró növényke. Az egyébként nálunk elterjedt magyar szekfűnek /Dianthus Pontederæ/ itt törpe alakja, a var. pusillus terem, mely sokszor csak egy-kétvirágú ágakat hajt. A gránitdombokon e liliputi növénytársaság mellett sok homoki növény jelenik meg, mint a homoki cickafark /Achillea Kitaibeliana = pectinata/, a homoki gyopár /Helichrysum arenarium/, Carex stenophylla, C. Wohllebii-supina, Onosma arenarium, Taraxacum levigatum, jellemző a kékesillag /Jasione montana/, az Aira ca pillaris; a Vértessel /ott dolomittörmeléken/ közös jellemző növénye e gránitdomboknak a selymes üröm /Artemisia austriaca/, a sziki gyepekkel közösek a bodorkák /Trifolium parviflorum, T. striatum/, Ranunculus pedatus.

Annaira apró növények népesítik be ezeket a gránitmorzsalékból felépített dombokat, hogy a mészsínt és a gypsínt gyakran alig különül el. A mészsínt főleg jellegzetes mészkerülő fajból áll, az alföldi Parmelia Pokornyi, P. pulvinaris zuzmók mellett a Riccia ciliifera, Racomitrium canescens, Polytrichum puliferum sokasága tűnik fel. A kibukkanó sziklák az Asplenium septentrionale, a szilikát-sziklák jellemző kis páfránya él, mely a Vértésben hiányzik. Az erdő széle közelében több humusz, termőtalaj van a kövek közt, másutt, a hajlatokban, a gránit között némi lősz ül meg. Ilyen helyeken a mészkerülő és mészkedvelő növények keverednek. Megjelennek a Dicranum Mühlenbeckii, Rhytidium rugosum mohák, az Avenastrum pratense, Gagea bohemica, Sternbergia colchiciflora, Herniaria incana, Tunica saxifraga, Silene longiflora, Melandrium viscosum, Ranunculus illyricus, Pulsatilla nigricans, Alyssum desertorum, Reseda inodora, Prunus fruticosa, P. Mohácsyana, Genista pilosa, Trigonella monspeliaca, Lathyrus sphaericus, Androsace elongata, A. maxima, Convolvulus cantabricus, Echium altissimum, Veronica verna, V. Dillenii, Galium pedemontanum, Achillea setacea, A. pannonica, Inula germanica, I. oculus Chrysti. Ennek az érdekes vegetációnak elszegényedett kiadása a Mészeg heggye a Velencei tóig leereszkedik, sőt a tó "Nagysziget"-én is diszlik, bár legeltetéssel megtizedelten.

Nem hiányzik a Velencei hegységben a karsztbokorerdő sem, de a Vértéshez képest elszegényedett, megritkult kiadásban. A molyhos tölgy és a virágos kőris bokorerdeje itt éppen úgy kialakul, mint a Vértésben és a Budai hegységben a napos lejtőkön, még a Nagyszigeten is; a Convolvulus cantabricus és sok más, mediterrán színezetű a vegetációnak.

A morzsolódó grániton itt, paradox módon, karsztflóra alakul ki, amelyhez hasonlót azonban még sokkal északabbra is találunk. A Dunát követve, a Garam torkolata környékén /Garamkövesd-Kamenica nad Hronom mellett/ andezittufán a Velencei tó partmelléki dombjainak flórájához még egészen hasonló pusztafűves lejtőket találunk, Convolvulus cantabrica-val.

A hegység északi oldalán, Lovasberény felé erdők vannak, melyeket

főleg a kocsánytalan tölgy /Quercus petraea = sessiliflora/ alkot, de a cser /Qu. cerris/ is szerephez jut. A völgyekben a gyertyán sem ritka, ellenben a bükk hiányzik, mivel a hegység "meleg", alacsony, az Alföld szélén fekszik, nincs olyan szűk völgye, vagy északi meredélye, amelyen olyan mikroklíma kialakulhatna, amely a bükknek megfelel. Annál megpőbb, hogy Nadap felett egy gyertyános erdőréssz "Bükkös" nevet visel, amiből arra lehet következtetni, hogy itt valaha a bükk is előfordult, ami az erdők leromlása előtti időben nem elképzelhetetlen.

A Velencei hegység tölgyeseinek és gyertyánostölgyeseinek növényzete alig különbözik a Vértes dolomitján és mészkövén élő megfelelő erdőktől. A Smyrnum perfoliatum, Helleborus dumetorum mindkét vidék erdeinek karakterfaja. Alig találunk a Velencei hegység erdeiben olyan növényt, amely a Vértesben hiányozna. Ezek sorában legfeltűnőbb a Scilla bifolia, mely a Velencei hegységben többfelé /a "Bükkös" nevű erdőrésszben is/ elég gyakori, a Vértesben ellenben hiányzik. Hiányzik a Vértesben a Platanthera chlorantha is.

A mohaszintben már nagyobb a különbség. A Velencei hegységben sokkal tömegesebbek a savanyodásra hajló helyeket kedvelő mohák, pl. a Dicranum scoparium, a pákozdai Belső erdőben megjelenik a Bartramia pomiformis is, mely a Vértesben hiányzik /a Gerecsében is csak egy nagyon kilugozott erdőszéli homokos helyen fordul elő/.

Mindazonáltal meglátszik a Meleg hegy erdőin, hogy a kőzet mésztelen; gyakoriak benne a savanyú kémhatást igénylő növények: helyenként tömeges a Festuca heterophylla, gyakrabban jelenik meg a Lysimachia punctata, a mohák közül a Climacium dendroides, melyek a Vértesben egészen háttérbe szorulnak. A tölgy helyébe gyakran lép a cser.

Az erdők alsó szélénél már lösz borítja a térszint. A lösz meszes üledék, s ennek megfelelően ott, ahol a lösz kezdődik, ott a mészkedvelők jutnak uralomra. Így Lovasberényből a Meleg hegy felé menet, az erdő szélén, a Mária völgy fölött árvalányhajmezők, a törpe mandula /Prunus tenella = Amygdalus nana/ virágzaskor pompázó sokasága, a Rapistrum perenne, a parlagi rózsza /Rosa gallica var. austriaca/, a borzas len /Linum hirsutum/, a Knautia budensis, Campanula rapunculus, Inula germanica, Achillea pannonica, Artemisia campestris és más lösz-, illetőleg mészkedvelő növény veszi át a vezetőserepet. A Lovasberényi Vaskapu hegy erdőszéli lösztalaján a légyszőrű Stipa dasyphylla is előfordul. A lösztalajon élő ezek az együttesek már teljesen függetlenek a gránittól és az alapkőzettől. A lösz, és a növénytakaró szempontjából hozzá nagyon hasonló természetű pontusi agyag a hegység belsejében is előfordul, a medencéket kitölti, s sokszor a gránit- vagy kvarcit-alapkőzettel érintkezik. Ameddig a lösz terjed, addig mészkedvelő vegetációt találunk, csupán a belőle szigetszerűen kiemelkedő mállott vagy sziklák alakjában kiszögellő szilikát-kőzet hordja azt a növénytakarót, melynek tagjai mészkerülők.

A Pákozd és Sukoró feletti gránithegyek teteje alatt apróbb

f o r r á s o k , szivárgások vannak, melyek vize - minthogy a lösz itt már teljesen hiányzik - mésztelen. Ennek folytán a Magyar Középhegységben megszokott mészkedvelő forráslápi növények helyett olyanok is megjelennek, melyek ilyen alacsony szintben nálunk szokatlanok. Jellemző mohaja e szivárgásos helyeknek a gyönyörű rézszínű Bryum alpinum moha, mely azonban az Alföld egész területén, sószegény, kissé nedves szikeseken, jellegzetes módon elterjedt, s a Velencei tó partján is előfordul, rácáfolva nevére. A sukorói Sorhegyen megjelenik a Climacium dendroides is. Sokkal meglepőbb ennél, hogy a pákozdi Tompos hegyen, apró kis mélyedésekben, szivárgásos helyeken a szőrfű /Nardus stricta/ is előfordul. Ez a jellegzetes pázsitfű a Mátra és a Bükk legmagasabb fennsíkjain válik uralkodóvá, a Kárpátokban a legnagyobb tömegben az erdőhatár feletti havasi legelőkön van elterjedve; az Alföld szintjére csak a Dunántul délnyugati részén, Belsősomogyban ereszkedik le. Az állandó szivárgás, melyet a gránitból fakadó mésztelen víz biztosít, itt pótolni képes a szőrfű hűvösebb-párásabb klímáigényét. Ugyanez a fű a Pilis hegység andezit-részén csak erdei tisztásokon tudja magát fenntartani.

A gránitdombok aljában Pákozdi és Sukoró közt nagyobb nedves rétek vannak, amelyek május végén hófehérek a gyapjaság, Eriophorum latifolium és E. polystachyon tömegétől. Ez már nem mésztelen talaj, ezen a szinten a löszből már a láprét is kap meszet, amelyből bizonyos mennyiség a gyapjasásnak egyáltalán nincs ártalmára.

A V e l e n c e i t ó

A Velencei tó kb. 26 km² nagyságú, igen sekély, nagy nádasokkal tarkított tómedence, átlag 1.20 m mély, legnagyobb mélysége a 2 m-t nem haladja túl. Keleti részének vize kissé lugos, s így növényzete egyhangú, hinárja kevés; nyugati részében a Császárpatak édes, bár iszapos vizet hoz, s itt a tó vize is édesebb, a nádasok vegetációja gazdagabb, s a víz hinárosabb. A tónak mintegy 1/3-ad részét fedi nádas, melynek egy része a víz színén uszó láp; gyakoriak az uszó lápszigetek is. A víz szikes volta miatt az uszó lápoknak sincs kiváló növényzete. Partján, Pákozdi-Dinnyés-Velence közt több ponton sókivirágzásos foltok vannak. A múlt században volt rá eset, hogy az egész tó kiszáradt.

A Dinnyés-Velence közti szikes partot - a nádason kívül lévő részen - az Alföldre jellemző s z i k i vegetáció borítja. Ez főleg a nyár második felében és ősszel feltűnő, amikor az Aster pannonicus virágzik és lila virágtömege a robogó vonatról is látható. Ezt a partszakaszt kevésféle növény lakja, az egyes fajok azonban nagy egyedszámban élnek. Az Aster pannonicus a mérsékelt sziksós, kissé nedvesebb zónákat lepi be. Azokon a foltokon, ahol a sziksó fehéren kivirágzik, a sóbolla, Suaeda-fajok, éspedig a S. maritima-nak hazai ssp. prostrata alfaja és a pannoniai bennszülött S. pannonica, a bárányparéj /Camphorosma annua/, a sziksófű /Salicornia herbacea/, a bajuszpázsit /Crypsis aculeata/ élnek. Ezek azok a növények, amelyek a

legtöbb sziksót képesek elviselni, s egyben a legnagyobb sziksófelhalmozódást jelzik. Ahol a tópart kissé homokos, - azokon a helyeken, ahol a fővenyűrdőket alakították ki - a bajuszpázsit mellett egy másik jellegzetes földreterülő sziki növény, a magyar palka /Acorellus pannonicus/ jelenik meg.

Dinnyésnél, a vasutállomás és a tó nádasai közötti területen nagyobb kiterjedésű szikes legelő van, melyen a Festuca pseudovina uralkodik. E terület laposokra és padkákra tagolódik, a padkák szélén a sziki üröm /Artemisia maritima ssp. monogyna/ éppen olyan jellegzetes, mint az Alföld belsőbb részein. Dinnyéstől a szikesek a part mentén Pákozdig, azon túl a Mészeg-hegy lábáig húzódnak; tovább már csak apróbb és kevésbé jellegzetes foltok alakjában fordulnak elő. Velencéig a part már alig szikes.

Aszerint, hogy a part szárazabb vagy nedvesebb, a sziksófelhalmozódás intenzívebb vagy kisebbmértű, hol a Puccinellia limosa asszociációja /Puccinellietum limosae/, hol - a szárazabb helyeken - a veresnádrág csenkeszű /Festucetum pseudovinae/, végül a mélyebb fekvésben, de sziksóban szegényebb helyen, ahol a növényzet gyeppé záródhat, az Agrostidetum-Caricetum distantis társulás fejlődik ki; ez utóbbi megfelel a tiszántúli hernyópázsitos /Beckmannia eruciformis/ Agrostidetum-Beckmannietum-nak, azonban itt a Beckmannia hiányzik. Az utóbbi szövetkezet gyakran rétszerű; benne szépvirágú növények is élnek, mint az Orchis coriophora, O. palustris. A legállandóbb sásfaja ennek a szövetkezetnek a Carex distans, helyenként azonban a Carex divisa az uralkodó sás, majd a C. secalina is tömeges. Ezen a szikes réten él a sok Lotus tenuis, L. siliquosus, Achillea asplenifolia, Taraxacum bessarabicum. A sokkal vízenyősebb helyeken, a tóparton, a nádasal érintkező szintben jellemző tömegben terem a Butomus umbellatus, mely az egyhangu partszegélynek sokszor élénk színt és szépséget kölcsönöz; ugyancsak a Scorzonera parviflora, a Cirsium brachycephalum, melyek virágzása, más-más időben, a tópartot sárga, termésérésükor fehér, illetőleg lila színbe öltözteti.

A szikfok területén, a Puccinellietum-ban, a már említett sókedvelők a nem-záródó növényzet tagjai; hozzájuk csatlakozik az Atriplex microsperma, A. litorale, Chenopodium rubrum var. crassifolium, a Spergularia marginata, S. salina, Plantago maritima. Amint a terep alig észrevehetően emelkedik, a növényzet egyre jobban képes záródni, s fokozatosan átvezet a Festuca pseudovina gyepebe. Mind gyakoribb lesz a Cerastium anomalum, C. pumilum, a Myosurus, Ranunculus pedatus, Pholiurus pannonicus, Bupleurum tenuissimum, Plantago tenuiflora, majd az Artemisia salina var. monogyna, végül a Festuca pseudovina gyepe válik uralkodóvá. Az átmeneti zóna jellemző sziki mohái sem hiányoznak, Dinnyésnél a Funaria hungarica is megvan, a Brachythecium albicans-szalaggyűtt, a sukorói parton pedig a Bryum alpinum sem hiányzik. Dinnyésnél a székfű /Matricaria chamomilla/ hófóltyszerű virágtömege évről-évre kivirágzik.

A tó szélét és belsejének is jelentékeny részét a nád /Phragmites vulgaris/ foglalja el. A tó egész keleti része nádasai - b a n - alig él a nádon kívül más növény. Itt-ott némi gyékény, tavi káka /Schoenoplectus lacustris/, borgyöker /Oenanthe aquatica/ fordul elő. Egyébként oraszámra csonakázhatunk a náda-

sok közt, s alig tudunk 10-20 féle növényt összeszámlálni. Ugyanilyen szegény a víz hinárja is. A Potamogeton pectinatus var. balatonicus-on és a Najas marina-n kívül alig találunk a vízben más felsőbbrendű növényt. Mindez a víz lugosságának, nagy szik-sótartalmának tulajdonítandó. Lényegesen más a tó nyugati sarka. A nádasok itt apróbb tisztásokat választanak el a tó nagy, lugos-vízű medencéjétől, melyeknek vizét a tóba ömlő Császár patak, valamint kisebb, a pákozi gránithegyekből eredő szivárgások kié-desítenek. A tó felől behatolva a "Kerék vizek", valamint a Császár patak torkolata felé egyre gazdagabb lesz a hinárvegetáció és az uszó lápok flórája. A vízben itt nagy tömegben él a Chara tomentosa, Ceratophyllum submersum, Utricularia vulgaris, Najas marina, Hydrocharis morsus-ranae, a nád közt itt-ott a Carex pseudocyperus, Cladium mariscus, Rumex hydrolapathum, Oenanthe aquatica, Epilobium parviflorum, Stachys palustris; a mohák közül a Drepanocladus aduncus is megjelenik. KERNER szerint a tóban egykor a kolokán /Stratiotes aloides/ és a tündérrózsa /Nymphaea alba/ is élt, melyeknek ma nyoma sincs, s valószínűbb-nek tartom, hogy ezek nem is itt, hanem a lecsapolással eltűnt, egykor a Velencei tóval összefüggött Nádas tóban élhettek, amely nem volt soha szikesvízű. Tavirózsa, sulyom nem él a Velencei tó vizében, itt virággazdagságot csak a rence /Utricularia vulgaris/ hihetetlen tömege, meg a békatutaj /Hydrocharis morsus-ranae/ nyújt. Az előbbinek sárga fűrtjei néha oly sűrűn állnak ki a tó vizéből a nádas szélén, mint réten a virágok. Míg a tó belsejében s egész víztükrén csak gyéren van hinár, mégpedig - a part közelét nem tekintve - nagy területeken csupán a fésűs békaszűl-lő /Potamogeton pectinatus/ és ennek ssp. balatonica alakja, addig itt, a nyugati sarokban az említett hinárok olyan tömeget alkotnak, hogy csónakkal alig tudunk áthatolni rajtuk. A tócsa-gaz /Ceratophyllum submersum/ mellett nagy szerep jut itt a Chara tomentosa nevű csillárkának; sajátos tagja ez a Velencei tó hinárjának, mely nagy természetével, piros spóráinak tömegével szokatlan jelenség, aminővel nálunk másutt alig találkozunk.

A Velencei tó vizi növényzete a nyugati részben a leggazdagabb, de még itt is sokkal szegényebb, mint az édesvizek táplált a Duna- és Tisza morotvák, vagy a Zala vizével táplált Kisbalaton. Mindez vizének lugos voltával függ össze. A savanyubb kémhatást igénylő zsombéksás /Carex elata/ és mindazok a növények, amelyek a zsombékos jellemző kísérei, itt hiányzanak: nincs tónak sem páfránya, sem egyetlen víziharasztja sem, a valódi tőzeglakók is csaknem mind hiányoznak. Eppen ezért nem hihető, hogy a Calla palustris valaha is élt volna a Velencei tóban, amint azt egy régi, megbizhatatlan adat állítja.

A Velencei tó tehát egészen más jellegű, mint a Kisbalaton; nem egyéb, mint egy nagykiterjedésű szikes tó, amely leginkább a Fertővel és a Palicsi tóval vonható párhuzamba. A Kolom tó lehetett egykor hasonló. Növényföldrajzi szempontból nyilvánva-lóan az Alföld tartozéka.

A Csákvári, más néven Z á m o l y i m e d e n c e, a mai Nagytórét egykor sokkal vizenyösebb volt, tőszzerű lehetett. A lecsapolás meglehetősen kiszáritotta, de nagy területeken még ma is vizenyős sásrét. Ez a kis medence teljesen alföldi jellegű, és semmi sem különbözteti meg az Alföld hasonló rétejeitől. Növényei a Velencei tó partján is élnek. Jellemzőes növénye a magyar Alföld bennszülött alföldi aszatja, a Cirsium brachycephalum, mely lilas virágtömegével gyakran nagy színtölköket alkot. Hasonlóan jellemző alföldi mocsári növénye a Scorzonera parviflora, s a tömeges Orchis paluster. A Nagytórét legnagyobb része ma már nem is a láprét /Molinion/, hanem a mocsárret fogalmába tartozó Agrostidietum.

+ + +

A m ó r i széles v ö l g y ugyancsak az Alföld benyuló öble. Jó termőföldje miatt az eredeti növényvilágot a mezőgazdaság nagyon háttérbe szorította. Ahol kisebb-nagyobb rétek még megmaradtak, az Alföld növényeit találjuk. Bodajknál, Csókakő felé haladva a Melilotus macrorhizus, Aster pannonicus, Achillea asplenifolia alföldi képet nyújtanak. Növényföldrajzi szempontból a Móri völgy legjelentősebb jelensége a Bakony szélen feltörő hévforrások. Iszkaszentgyörgy és Bodajk hévizei a Bakony mélységeiből fakadnak, vizük azonban már az alföldies síkon levő siklápokat öntözi. Az iszkaszentgyörgyi siklápokra jellemző, hogy tőzeges talajukat a Sesleria coerulea népesíti be. Bodajknál a források egy része már síkságon fakad, s kis, de nagyon szép siklápot táplál, amelyben a Carex Davalliana, paniculata, flava, pseudocyperus, Juncus subnodulosus, a Nasturtium officinale, Melilotus paluster, Peucedanum palustre, Veronica scardica, Pedicularis palustris, Galium uliginosum, Cirsium palustre együttese nagyon hasonlít ahhoz, amilyent Tata nagyszabású hévforrásainál találunk.

I r o d a l o m

- BACSO N., KAKAS J., TAKACS L.: Magyarország éghajlata. A Földr.Könyv- és Térképtár Ertesítője, Földrajzi Ertesítő, 2., 1. évr.1951.,1952.
- BÁNHEGYI J.: Adatok a Vérteshegyseg Discomycetáinak ismeretéhez. Borbásia, 2. 1940. 95-116.
- BOROS A.: A Pannonicum és Praeillyricum flórávidékek kapcsolata. Magy. Bot. Lapok 27. 1928:51-56.
- A Primula auricula a Vérteshegységben.Bot. Közlem. 30. 1933: 189-191.
- A havasi medvefű a Dunántúlon. Természet 29. 1933: 102-103.
- A Vérteshegység növényzetéről. A Magy.Orv. és Természetvizsg.1933.budapesten tartott 41.vándorgy.munkálatai. 1934: 300-301.

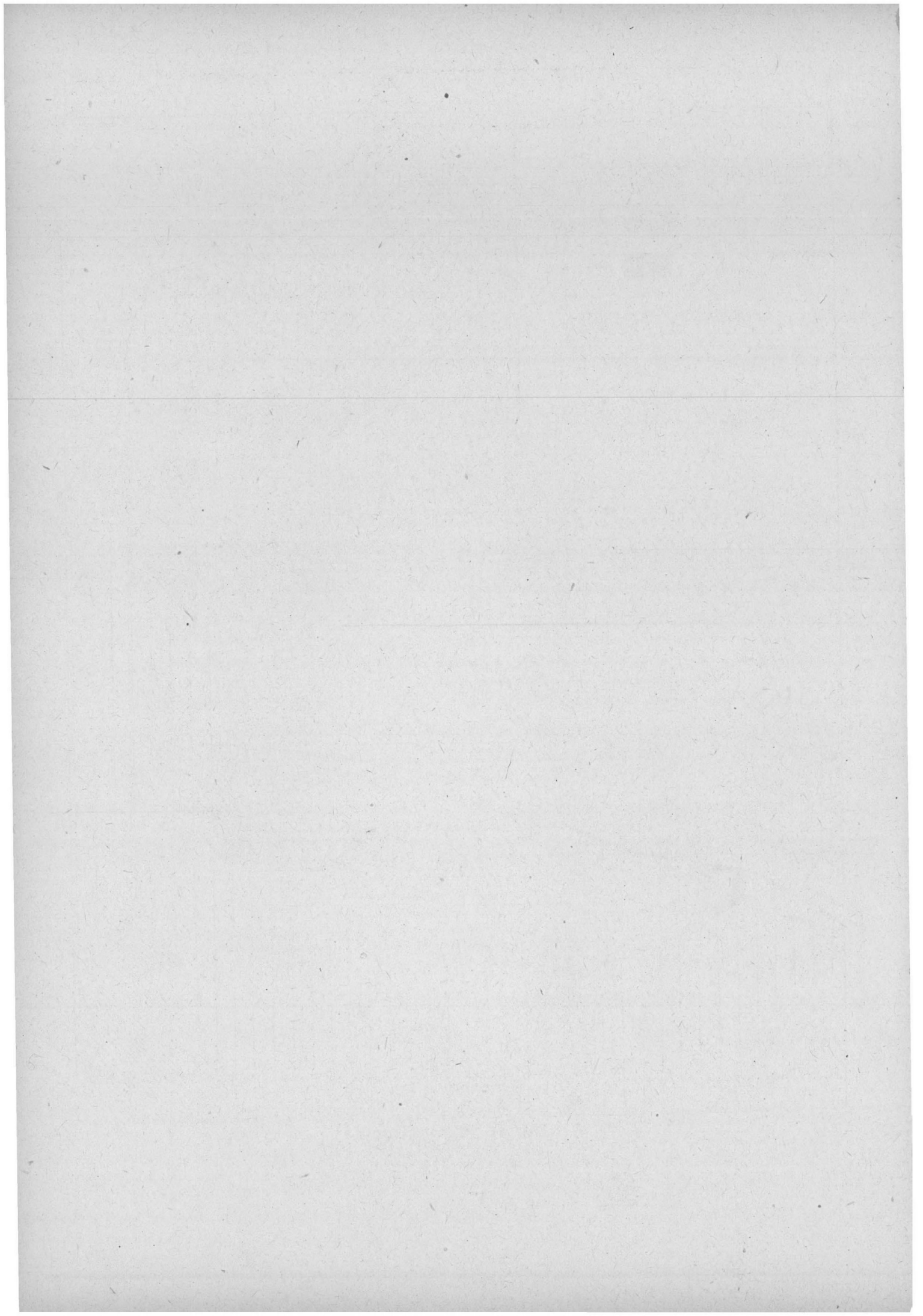
A VÉRTES



0 1 2 3 4 5 km



Földr.Ért. 1954/3 terv. Boros A. A földtani szerk. Taeger után, rajz.: Márkus



- - Magyarország hevízei felsőbbrendű növényzete. Math. Természettud. Értes. 54. 1936: 588-596. Botan. Közlem. 34. 1937: 85-118.
- - A Vérteshegység berkenyei. Kert. Tanint. Közlem. 3. 1937.
- - Fejér vármegye növénytakaroja. Magy. városok és vármegyék monogr. 22. "Fejér vármegye" 1937. Sep. 1-14.
- - Növényvilág. Vérteshegység kalauza. Magyarországi Utikalauzok 3.
/Szerk.: Polgárdy Géza/ 1939: 16-18.
- - *Centaurea vertesensis* nov. spec. Bot. Közlem. 37. 1940: 40-44.
- - A földtani múlt és a Magyar Középhegység mai képe. Pótfüz. a Természettud. Közlönyhöz 74. 1942: 97-113.
- - Adatok a hazai *Sorbus*-ok ismeretéhez. Agrártud. Egyet. Kert- és Szőlőgazd. Karának közlem. 13. 1949: 153-158.
- - Biologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn und der Karpaten. Acta Biologica, 2. 1951: 369-409.
- - Magyarország Mohái. Budapest, 1953.
- - A Gerecse hegység növényföldrajza. Földrajzi Értesítő, 1953: 470-484.
- CHOLNOKY J.: Magyarország földrajza, 1937. /A Föld és élete. Franklin-Társulat./
- DEGEN A.: Néhány magyar *Riccia*-ról. Pótfüzetek a Természettud. Közlönyhöz, 26. 1894: 170-174.
- FANTA A.: Adatok Székesfehérvár növényzeti viszonyaihoz. Növénytan. Közlem. 1. 1902: 56-59.
- FEJER VARMEGYE. Magyar Városok és vármegyék monográfiája. 22. 1936.
- FEKETE L. és BLATTNY T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. Selmecbánya, 1913. I. kötet, VIII + 793., II. kötet 150. old.
- FELFOLDY L.: Szociológiai vizsgálatok a pannoniai flóraterritóriájának gyomvegetációján. Acta Geobot. Hung. 5. 1942: 87-140.
- FOLDVARY M.: Felsődunántúli természeti emlékek. Különlenyomat az Erdészeti Lapok 1934. évi VII., VIII-IX., X., XI., XII. és 1935. évi II. és III. füzetéből. /Sep. 1-113 old. / A Báracháza-barlang feletti domb flórájáról szóló flórajegyzékbe /48. old. /, mely tőlem származik, tevédelemből a Csákvár-Csákerény közti te-

rület más pontjáról eredő érdekességek is belekerültek. A *Lathyrus sphaericus*, *Coronilla vaginalis*, *Serratula lycopifolia*, *Bupleurum longifolium* stb. a Vértés más részéről valók.

- GÁYER GY.: Az erdei fenyőerdő, mint a pusztai növényzet mendeke. Pótfüz. a Természettud.Közl.-höz 43. 1911: 143-144.
- - Komárommegye virágos növényeiről. Magy. Bot. Lap 15. 1916: 37-54.
- GOMBOCZ E.: A Magyar Botanika története. A magyar flóra kutatói. Budapest, 1935.
- - Diaria itinerarum Pauli Kitaibelii. Bpest, 1945.
- HALASZ M.: A Velencei-tó fitoplanktonja. Botan. Közlem. 37. 1940: 251-277.
- HILLEBRAND F.: Beitrag zur Flora von Ungarn. Verh. Zool. Bot. Ges. 7. 1857: 39-42.
- JÁVORKA S.: Az *Asplenium fontanum* /L./ Bernh. felfedezése Magyarországon. Matem. Természettud. Ertes. 59. 1940: 998-1003.
- - Növényelterjedési határok a Dunántulon. Math. Term. Ertesítő, 59. 1940. 967-997.
- KAÁN K.: Természetvédelem és a természeti emlékek. Budapest, 1931. 1-313. old.
- KÁRPATI Z.: Megjegyzések néhány berkenyéről. Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőg. Karának Közlem. 12. 1948: 119-159.
- - Taxonomische Studien über die zwischen *Sorbus aria* und *S. torminalis* stehenden Arten und Bastarde im Karpathenbecken. Hungarica Acta Biolog. 1. 1949: 94-125.
- - Ujabb taxonomiai vizsgálatok a *Sorbus aria* s.l. és a *S. torminalis* közé eső hazai berkenyéken. Agrártud. Egyet. Kert- és Szőlőg. Karának Evk. 1950: 31-52.
- - Ujabb adatok berkenye-fajok elterjedésének ismeretéhez. Ugyanott. 179-182. 1951. /1953./: 81-83.
- KELLER J.: Adatok a Vértés flórájához. Borbásia 3. 1941: 81-83.
- KERNER A.: Das Pilis-Vértés Gebirge. Verh. Zool.- Bot. Ges. 7. 1857: 257-278.
- - Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns. Separ.-Abdr. aus Ost. Bot. Zeit. 17. 1867-29. 1879.

- KOGUTOWICZ K.: Dunántul és Kisalföld írásban és képen.
II. kötet. Szeged, 1936.
- LANG GY.: *Daphne laureola* L. és *Cyclamen europaeum* L. a
Vértess-hegységben. Magy. Bot. Lap. 13. 1914:139.
- LATZEL A.: Moose aus dem Bakony- und Vértessgebirge. Magy.
Bot. Lapok, 32. 1933: 153-182.
- MAGYAR P.: A homokfásítás növényoszociológiai alapjai.
Erd. Kisérlet. 35. 1933: 1-89.
- SOÓ R.-JAVORKA S.: A magyar növényvilág kézikönyve. Budapest,
1951.
- SOÓ R.: Növényföldrajz. 1945.
- SZABO K.: Adatok a Velencei-tó fizikai földrajzához. Földr.
Közlem. 61. 1933: 17-21.
- TAEGER H.: A Vértess-hegység földtani viszonyai. Földtani Int.
Evkönyve 17. 1910.
- TÓTH A.: Adatok a Velencei-hegység morfológiájához. Földr.
Közlem. 60. 1932: 48-52.
- VENDL A.: A Velencei-hegység geológiai és petrográfiai
viszonyai. Földt. Int. Evk. 22.
- ZOLYOMI B.: A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség.
Botan. Közlem. 39. 1942: 209-231.
- - Les phytocénoses des montagnes de Buda et le
reboisement des endroits dénudés. Acta Biologica,
1., 1950: 7-67.