

A Magyar Középhegység Gastropoda faunája.

írta: Agócsy Pál.

/Természettudományi Múzeum csigagyűjteményének vezetője./

Budapest.



Diss. B 5



A Magyar Középhegység Gastropoda faunája.

Irtta: Agócsy Pál.

A Kárpát-medence, mint földrajzi egység, valamint Magyarország csiga-faunájának alapvetését és elég részletes ismertetését megtaláljuk Dr Soós Lajos munkáiban. Ezekben az összefoglaló munkákban természetesen sok adatot találhatunk a Magyar Középhegység csiga-faunájára vonatkozóan is.

Soós monográfiái a Természettudományi Múzeum régi gyűjteményének alapján készültek. Ez a gyűjtemény, - mely 1956-ban elégett, - sokkal nagyobb volt, mint a jelenlegi. Ennek ellenére az ország területére és így a Magyar Középhegység területére vonatkozó adatok száma kevesebb volt benne, mint a mai kis gyűjteményben. Ennek feltehetően az volt az oka, hogy a régi gyűjtők és múzeumi szakemberek elsősorban Erdély és Horvátország vidékeit járták. Ez teljesen indokoltnak is látszik, ha meggondoljuk, hogy ezek a tájak milyen gazdagok értékes és ritka fajokban.

A két gyűjtemény anyaga és adatai között fellelhető különbség miatt indokolt tehát a Magyar Középhegység, - mint hazánk malakofaunisztikailag leggazdagabb területének, - csigavilágával foglalkoznom. Mégis úgy érzem, hogy helyesebb a puszta felsorolások helyett nagyobb súlyt fektetni a fauna kialakulásának körülményeire, a fauna analízisére, valamint intenzíven foglalkozni a fajok és környezetük viszonyával.

Különösen ez utóbbi gondolat foglalkoztatott sokat dolgozatom megírásakor. A modern, dialektikus természet-szemlélet szerint, különösen fontos az élőlény és környezete kölcsönhatásának vizsgálata.

Ennek az elméletnek ismeretében, helyesnek tartom azt a tételt, mely szerint a fauna kialakulása elsősorban a környezet hatással magyarázható, másszóval, ha jól ismerjük a környezetet, következtethetünk az ott élő faunára, még akkor is, ha az részben még ismeretlen. Vagy fordítva, ha jól ismerjük a faunát, majdnem biztosan vázolhatjuk a biotop ökológiai adottságait.

Továbbá indokolt e terület faunájával azért is foglalkozni, mert intenzív gyűjtések során a fajok számarányáról, elterjedtségéről új kép bontakozott ki, valamint számos új faj került elő, más ritkának hitt fajokról kiderült, hogy helyenként tömegesen élnek.

Ezen elvi megfontolás alapján, a Természettudományi Múzeum gyűjteményének adatait, a rendelkezésemre álló irodalmi adatokat, valamint magángyűjtők írás és szóbeli adatait, kellő kritikai rostálás után egybevetve, elkészítettem a Magyar Középhegység és részlethegységeinek csiga-fauna listáját. Ez a felSOROLÁS képezte dolgozatom alapját. Természetesen a legnagyobb része az adatoknak a Múzeum gyűjteményéből származik. A Természettudományi Múzeum adatai között a Magyar Középhegységre vonatkozó, mintegy 400 lelőhely adatot találtam. Magam is jártam és gyűjtöttem a hegységeink legtöbbszörében, egyes helyeken számos alkalommal. Magángyűjtők közül a legtöbb és egyben a legmegbízhatóbb adatokat Vásárhelyi István, Pintér István és Geghardt Antal malakológusoktól kaptam.

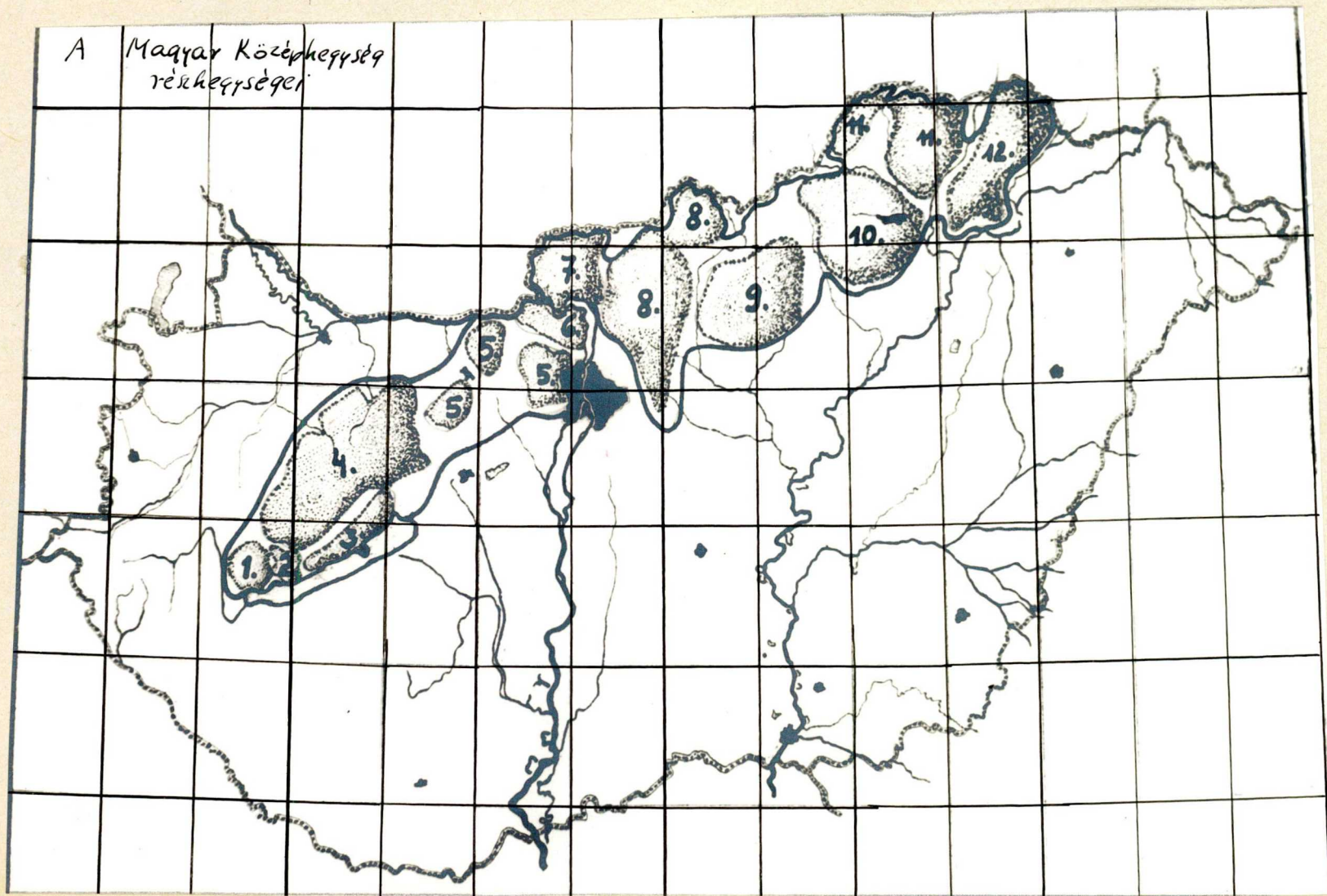
Dolgozatom bevezetésében a tárgyterület rövid geológiai ismertetése után bővebben foglalkozom a terület klímájával. Ennek oka az, hogy meggyőződésem szerint a csigák élete szempontjából legdöntőbb ökológiai tényező az időjárás, a makro és mikro-klima. A továbbiakban a terület rövid növényföldraj-

zi áttekintését végzem el. A dolgozat középrészét a lelőhelyek ismertetése és az ott található fauna leírása foglalja el. A befejező, kiértékelő szakaszban a fauna analízisét végzem el és a tapasztalt jelenségek értékelését adom.

Végül, de egyáltalában nem utolsó sorban, kedves kötelességemnek teszek eleget, amikor köszönetet mondok minadzoknak, akik tanácsaikkal, kritikájukkal és adataik átengedésével segítségemre voltak dolgozatom megírásánál.

+ + + + +

A Magyar Középhegység
révhegységei



A Magyar Középhegység nevét onnan kapta, hogy átlósan huzódik az ország közepén, délnyugat - északkelet irányban. Lényegében az egész hegység fiatalkoru gyűrt hegység. Peremrészein és törési vonalaiban, melyek keresztbe szelik számos helyen, hajdani vulkáni működés emlékeként eruptív kőzetekből álló hegységek és magános hegyek vannak. Változatossá teszi a tájképet a törésvonalak mentén keletkezett keresztvölgyek és medencék rendszere is. Ez a rendszer egyben részlethegységekre tagolja a Magyar Középhegységet. Az egyes részlethegységek arculatát a geológiai korokban egymástól eltérően alakította a szél, víz, jelenleg az emberi munka. Ez az alakulás nagymértékben a hegységet kialakító kőzet jellegétől függ.

A hegység főtömegét alkotó kőzetek a következőképen csoportosíthatók; vulkáni eredetűek a bazalt, andezit, riolit és ezek tufái. Üledékek a dolomit, mészkő és homokkő. Metamorf kőzet csekély számban van a Magyar Középhegységben, így kevés pala és bizonyos mértékig ide számítható félig átalakult üledékek. Meg kell még említenem a barna szenet és néhány ásványi és ércünk, melyek jelenléte a hegységek arculatának az ember által történő megváltoztatásának közvetlen okai.

A Magyar Középhegység nem túl magas, legmagasabb pontja a Mátra hegységben található Kékes /1015 m./. Az egész hegység tömbjében lagmagosabb a Bükk hegység, viszont kiemelkedő csúcsokat és mély völgyeket inkább a Zempléni, vagy másnéven Sátor hegységben találhatunk. Tájképileg és természetesen az ott élő állatvilág szempontjából is egyik érdekes és különleges tájegységünk a Balaton melléki bazalthegyek csoportja.

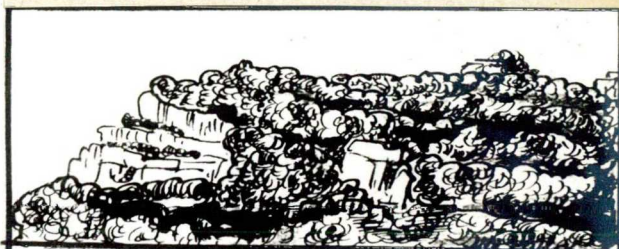
A Középhegység geológiai adottságait, mint a csigák élőhelyét vizsgálva, előtérbe kerül a megfelelő élőhelyet biztosító fizikai és kémiai málás kérdése.

A legkedvezőbb mikroklímát és tenyészőhelyet a mészkő és a bazalt biztosítja a csigák számára. Ezzel szemben, noha kémiai összetételében kedvező a dolomit, durva és a növények megtelepedésére alkalmatlan málása miatt kevésbé alkalmas gazdag csigafauna kialakulására. A metamorf kőzetek, valamint az andezit szintén nem megfelelő aljzat csigák számára, mégis egyes fajok szinte ragaszkodnak az andezit talajhoz.

A mészkő és a dolomit jellegzetes alakulása közti különbséget jól szemlélteti az alábbi vázlat.



Dolomithegység vázlatos képe.



Mészkőhegység vázlatos képe.

A Magyar középhegység flórájáról írott művek, különösen Zólyomi Bálint cikkeiben több ízben találunk utalást a növényvilágra gyakorolt hatásáról a dolomitnak és a mészkőnek. Ez a botanikai jelenség közvetve a növénytakarón keresztül és közvetlenül a mikroklímán keresztül hat a csigafaunára is.

A fenti geológiai jellemzés természetesen nem elsősorban geológiai és talajtani szempontok szerint készült, hanem a csigák élőhelyének figyelembe vételével. Emiatt nem is törekedtem teljességre és a téma kimerítésére. A lelőhelyek és az ott élő fajok tárgyalásánál még több ízben említést fogok tenni a táj geológiai vonatkozásairól, ahol ez megmagyaráz, vagy i n-

dokol valamely jelenséget.

Alábbiakban délnyugat - északkelet irányban végigveszem a Magyar Középhegység részhegységeit és egyenként valamivel bővebben ismertetem a lelőhelyek geológiai és táj adottságait.

1. Keszthelyi Hegység.

Főtömegében dolomitból álló, nem túl jelentős nagyságú hegység. Határai: Délen a Zala folyó, nyugaton a Kemeneshát, északon egybeolvad a következő területtel a magános bazaltkupok vidékével és végül keleten a Balaton határolja. Jelentős magasságú csúcsai nincsenek. A dolomit tömegbe helyenként magános bazalt csúcsok ékelődtek a hajdani vulkáni működés emlékeként.

Az egész terület három, elütő jellegű élőhelyre tagozódik. Az egyik a dolomit és mészkőhegyek vidéke, ahol az erdős-bozótos élőhelyeken kedvező mikroklíma lehetőségek alakultak ki a csigák számára, különösen melegkedvelő fajok találják itt meg életlehetőségeiket. A másik terület a bazaltsziklák vidékei, ahol már hűvösebb és nedvesebb mikroklíma zugokat találhatunk és végül e hegyek és sziklák közé, mozaikszerűen ékelve kisebb folyóvölgyeket, zombékos síkságokat találhatunk, ehez számítva a balatonpart állatvilágát.

2. Vulkáni kupok vidéke.

Bár e terület szervesen csatlakozik egyfelől a Keszthelyi hegységhez, másik oldalon a Bakonyhoz, jellegzetes, minden mástól elütő arculata miatt külön tárgyalom. A terület magában foglalja azokat a magányos vulkáni kupokat, melyek a Tapolcai medence síkjából emelkednek ki. E hegyek alakja igen jellegzetes, kup vagy koporsó alaku. Közös tulajdonságuk az is, hogy a mészkő vagy homokkő alapon kialakult bazalt tömbökből állanak. A vetődések törésvonalai mentén kitörő hajdani láva és hamu, ma mint

bazalt sapka, tufa és egyéb vulkáni kőzetek alakjában ül az üledékes kőzet alapon. Az idők folyamán bekövetkezett málás következményeként oszlopos, pados szikla alakok jöttek létre. Ezek kitűnő mikroklimájú élőhelyet biztosítanak sok nedvesség és pára igényes növénynek és ezek között élő csigáknak.

A vidék nevezetesebb csúcsai; Badacsony, Szentgyörgyhegy, Csobánc, Gulács, Szigliget, Magasságuk 400 m. körül mozog. E viszonylag csekély magasság ellenére, épen a már említett sziklaformációk miatt, - faunájukban feltűnően sok a montán elem. Ennek ellentétéként déli fajokat is találhatunk szép számmal és a sziklán élő flóra is sok mediterrán vonást mutat. E jelenségnek az oka az, hogy koratavasszal a sötétszürke szklák erőteljesen felmelegszenek és a klíma viszonylag egyenletes nyáron is a Balaton és a tapolcai láprétek párologtatásának következményeként. Ugyanez az oka a levegő viszonylag páratelt voltának, ami szintén kedvező a csigáknak.

A bazalt málásából származó talaj közelítőleg semleges kémhatású. /pH: 6.8 - 7.2 / A vegetáció dus, bokros vagy erdők. Ezek avarjában sok csiga találja meg életfeltételeit.

3. Bakony.

Méreteiben és magasságában egyaránt jelentősebb tömegű a két megelőző részlethegységénél. Nyugat felé a Kemeneshát dombsorai és a Kisalföld határolják. Kelet és délkelet felé patak völgyek és a nagyvázsonyi síkság választja el a párhuzamosan futó Balaton felvidéktől. Észak felé a móri horpadás ékelődik a Bakony és a Vértes közé.

A Bakony legmagosabb csúcsai a Kőrishegy és a Kabhegy a 700 méteres magasságrendbe tartoznak. Jelentős magasságú hegyei közé vadregényes szurdokvölgyek ékelődnek, bár vízben elég szegény, sötét erdőiben és sziklazugaiban elég gazdag csigafauna él.

A hegység főleg üledékes kőzetekből, homokkő, mészkő és dolomit áll, de tekintélyes csúcsokat formálnak a bazalt és más vulkáni kőzetek is. Érdekes tájrészlet a Fenyőfői homokterület is.

4. Balatonfelvidék.

Viszonylag keskeny, megnyult hegység a Balaton és a Bakony között. Jellege gerinc szerű, merészen kiemelkedő csúcsai nincsenek. Anyaga zömmel dolomit, helyenként mészkő és homokkő. Malakológiai szempontból nevezetes része e területnek a Tihanyi félsziget. Itt vulkáni tevékenységnek nyomait is felfedezhetjük. Klimájára az erős inszoláció jellemző. Eddigi ismereteink szerint faunisztikailag túl nagy jelentősége nincs e hegységnek. Ezt a jelentőséget is csökkenti még az a körülmény, hogy a Balaton környékét teljes mértékben üdülő és nyaraló hely jellegűvé alakítják. Így az emberi beavatkozás sok természetes táj és az itt élő fauna pusztulását jelenti.

5. Vértes, Gerecse, Gete, Budai hegység csoport.

Jellegük, felépítésük és földrazi elhelyezkedésük hasonlósága indokolja e négy hegység együttes tárgyalását, annak ellenére, hogy egymástól jól elhatárolhatók. Legmagosabb csúcsaik 440 és 550 méter között vannak. A hegységek közepes méretűek és minden tekintetben a Magyar Középhegység átlagát képviselik.

Anyaguk főleg dolomit, mészkő és homokkő. Jelentős bauxit telepeket találhatunk, valamint barnaszénét e hegységekben. Dolomitsziklás hegyoldalaik, különösen a déli oldalakon igen forró és száraz klimájuk. Jellegzetes növénytakaró rajtuk a karsztbokor erdő. Helyenként hűvös és fával benőtt völgyek tarkítják e tájat. Vizben ez a hegység csoport sem bővelkedik különösen. E hegységekben is aránylag sok a kulturált erdő és parkosított terület.

6. Pilis és Esztergom - Visegrádi hegység.

Régebben egységesen Pilis hegység néven ismert tömb elválasztása nemcsak geologiailag indokolt. A legutóbbi évek növény-földrajzi kutatásai és a zoologiai kutatások is egyértelműen választóvonalnak ítélik a hegység közepén délkelet - északnyugat irányban húzódó völgyrendszert. Geologilag a Duna kanyarulatában lévő andezit hegység a Börzsöny tömbjéhez tartozik, amíg a Nagykevély - Pilis csoport a Magyar Középhegység déli szárnyához. Ezek anyaga elsősorban mészkő és dolomit.

A hegység legmagosabb csúcsai a Dobogókő és a Pilis. Mindkettő a 700 m-es kategóriába tartozik. A hegység mindkét részét jellemzik a tekintélyes csúcsok és a köztük levő mély és gyakran sötét erdővel borított völgyek. A Pilis hegység elég gazdag vizekben.

7. Börzsöny.

Földrajzilag is a Magyar Középhegység északi szárnyához tartozik. Jelentős magas hegytömbje határozottan montán életkörülményeket biztosít az itt élő növény és állatvilágnak. A legmagasabb csúcsai a 900 méteres nagyságrendbe tartoznak. Sok a zárt erdő, nedves patak völgy és sziklás tájrészlet e hegységben. Anyaga főleg andezit, alárendelt mértékben megtaláljuk a homokkövek és dolomit néhány formátumát is.

A hegység határai nagyjából egybeesnek nyugaton és északon az országhatárokkal, zömmel az Ipoly folyó határolja itt. Keleten a diósjenői tó és az ezt körülvevő síkság, délen a Duna határolja. Vác és a Dunakanyar közelében egybefolyik a Cserhát hegység nyulványaival. A Naszályt sokan a Börzsönyhöz, mások és így jómagam is a Cserhát hegység, Gödöllői dombvidéknek nevezett nyulványához sorolom.

8. Cserhát, Karancs, Gödöllői dombvidék.

Leszámítva a Karancson található **bazalt**formációkat, ez a hegyvidék malakologiailag jellegtelen és mind mennyiségi, mind pedig minőségi szempontból alárendelt szerepet játszik a Magyar Középhegység faunisztikai értékelésénél.

Geologiailag üledékes, főleg homokkő jellegű kőzetekből álló terület, melyet kevés vulkáni kőzet tarkít. A csigák szempontjából oly fontos mészkő kevés. Völgyei nem mélyek, vegetációja nem erőteljes és sok a kultúrterület e vidéken. Jelentős magasságot csak a Karancs csuca ér el. /729 m./

A vidéket éles határok választják el a szomszédos területektől. Így a Mátrától a Zagyva völgye a Börzsönytől a Diósjenő környéki medence, délen az Alföld határolja.

9. Mátra.

A Magyar Középhegység legmagosabb csúcsait foglalja magában. Anyaga főtömegében vulkáni kőzet, zömmel andezit. Magas csúcsai meredeken, hirtelen ugranak elő az Alföld síkjából. A termőföld savanyu karaktere miatt, a kedvező dus erdősültség ellenére sem oly gazdag csigafajokban, mint azt klímája és a vidékek arculata után gondolnánk. Faunájának azonban van néhány igen jellegzetes tagja, melyk ugylátszik ragaszkodnak ehez a környezethez. Vizekben bővelkedő és amint már fentebb említettem sok a nagy és vadregényes erdő.

10. Bükk hegység.

A Mátrától az Eger patak völgye választja el. Ez a keskeny elválasztó völgy azonban két erősen eltérő jellegű terület közé ékelődött. A Bükk hegység anyagában és élőhely jellegében is gyökeresen más, mint a Máttra. Jellemzi az egész, területében is tekintélyes hegység, főtömegében magas volta. Igaz, hogy csúcsai nem érik el az ezer méteres határt, de a 900 m-es katego-

riába annál több hegye besorolható és az egész hegység közepét elfoglaló Bükk fensík is igen magas.

Anyagában főleg mészkő és dolomit, valamint kevés andezit és kristályos pala alkotja. Öreg erdeiben, nedves és merész vonalú völgyeiben és szikláin gazdag fauna találja meg az optimális életfeltételeit.

Az egész hegység, de főleg a fensík át meg át van szőve barlangok dolinák és töbrök rendszerével. Ásványi kicsekben is aránylag gazdag. Külön említésre méltó Eger, Kács és Bogács, Miskolc-Tapolca meleg vizei és az ott élő fauna. Jellemző hogy Lillafüred és a Garadna patak völgyében megtalálható a ma ismert csigafaunánk 85 %-a.

11. Északborsodi karszt és Cserehát vidéke.

Mindenekelőtt félreértések elkerülése véget foglalkoznom kell e két névvel. Az Északborsodi karszt tulajdonképpen a tornai karsztvidék hazánk területére eső szakasza és a Bódva és Hernád völgye közé ékelődött mészkőterület neve Cserehát, ami nem tévesztendő össze a hasonló hangzású Cserhát hegységgel.

Mindkét terület zömmel mészkőből áll. Hegyei közül csak néhány csúcsszerű, legtöbb hátságot alkot. Mint mészkőterület, telve van a karsztjelenség megnyilvánulásaival. Bőséges vizei a hegyek lábainál erednek. A hegyek egyrésze dús erdővel benőtt.

Csigák számára helyenként ideális életlehetőséget nyújt e vidék és már e helyen kell jeleznem, hogy fokozott kutatása feltétlen kívánatos, sok eredményt hozhat.

Külön említésre méltó a Szögliget közelében lévő Szádvár hegy, erdővel benőtt mészkőszikla vidéke, ahonnan a közismerten értékes és ritka faunával rendelkező Szádelői völgybe lehet tekinteni. Jósvalő és Aggtelek, valamint Bódvaszilas hegyeiben igen sok értékes faj él és hozzá még óriási egyedszámban.

Néhány szót kell a vidék klimájáról is szólnom. A hegyek és hátságok déli és délkeleti oldalain igen erős az inszoláció és a felmelegedés nagyon nagymértékű. A meredek völgyekben és nedves erdőkben pedig hűvös sötét mezoklima van. Mindeme tájrészekben sok a mikroklíma zug, ahol a fenti jelleg még fokozódhat. Ez a körülmény a mészkő jelenlétével együtt avatja a csigák előrendű élőhelyévé e vidéket, melynek ezirányú kikutatottsága közelítőleg sem kielégítő.

12. Zempléni hegység.

Köziemertebb nevén Sátoros hegység, a Magyar Középhegység utolsó tagja. Jellegében és klimájában egyaránt leginkább számítható a Kárpátokhoz. Vulkáni eredetű kőzetei értékes ásványi kincseket rejtnek. Sok itt az érintetlen erdőterület és a nedves és hűvös klíma kedvez is az erdő életének. Hegyei meredeken emelkedő, jellegzetes alakúak. Köztük sötét és dűsvízű völgyek húzódnak. Aránylag sok a mohalapos, zsombékos terület, nemcsak a völgyekben, de a magasabb helyeken is.

Kőzete és talaja savanyu jellegű, ezért csigafaunája nem egyenletesen gazdag, mint az klímaviszonyiból várható lenne. Itt tetélkoztam legerőteljesebben azzal a jelenséggel, hogy a várak és régi épületek építésénél felhasznált mészmalmálása körül igen gazdag és koncentrált a csigavilág. Így a fauna kialakulására és diszpergáltságára nagy hatással volt az ember megjelenése és munkája.

Déli részén a Tokaj és Tarcál vidéki kultúrába fogott hegyeken a fauna egészen szegényessé vált. A hegység határa és egyben az egész Magyar Középhegység határa északkeleten a Bodrog folyó.

Amit fentebb már említettem, a csigák számára legnagyobb jeletőségű az ökológiai tényezők közül a klíma, ezért e tárgykörrel bővebben írok.

A terület időjárása vagy makroklímája az az alap, melyre az élőhelyek klímája épül. Sajnos a mezo és mikroklíma kutatás közelítőleg sem szolgáltat annyi adatot, mint amennyit nagyobb tájegységek időjárásáról tudunk. Meg kell tehát elégednünk ha a makroklíma adatai és élőlények előfordulása közt találunk összefüggéseket és csupán megjegyzésben rögzíthetjük, hogy a közvetlen élőhely, egy völgy, vagy kopár oldal, homokpuszta mezo-klímája némileg eltér az egész tájegység időjárásától. Ezen belül a közvetlen élőhely mikroklímája, például egy erdőn belül egy forrás környéke, vagy egy füves hegyoldalon egy fehér és napverőnek kitett szikla, még kihangsúlyozhatja ezt az eltérést, vagy éppenséggel mérsékelheti azt.

Az irodalomban oly sok helyen talált elszigetelt klímaelem közlés helyett megkíséreltem olyan bioklimatológiai rendszer kiépítését, mely a klímaelemek összességének hatását mutatja az élőlényekre, jelen esetben a csigákra. Ugy vélem az is helyes hogy a sokféle időjárási elem közül azokat veszem ki, melyek különösen fontosak az egyenletes hőmérsékleti elosztást és sok nedvességet igénylő csigáknak.

A módszert részletesen megírtam a Természettudományi Múzeum Annales-ében./1962/ Jelenleg csak a legszükségesebb, néhány szóval ismertetem.

Thorntwaite angol, majd Berényi magyar meteorológus kidolgoztak olyan képleteket és számításokat, melyek segítségével néhány, az élőlények szempontjából igen lényeges, tényező komplex kiszámítható. Ezt a módszert, mely eredetileg elsősorban a növényvilág jelenségeinek kutatását, illetve meteorológiai célt

szolgált, alakítottam át, zoologiai, lsősorban malakologiai használatra. Természetesen, mint minden új és így kellőleg még nem kipróbált módszer, finomításokra és változtatásokra szorul.

A képlet segítségével való jellemzés elemei a következők;
Cs/P index, az a felvehető vízmennyiség a csapadékból, mely a természetes párologtatás után hasznosulhat az élővilág számára.
T/E index, Az alsó és felső élettani küszöbérték közé eső, tehát hatásos hőmérséklet mértéke.

Hőtömörítettség, Az évenkénti hőmennyiség eloszlása az évszakokban, vagyis a kontinentális vagy óceáni jelleg kifejezése.

Nedvesség kielégítettség, egyes évszakokban, illetve az egész év, vagy tenyészidő alatt.

Az egyes indexek kiszámítását, illetve a belőlük készíthető képletet és annak értékelését az alábbiakban ismertetem.

A Cs/P /csapadék és párologtatás hányadosa, tapasztalati helyesbítő tényezőkkel./ az eredeti Thornthwaite képlet segítségével számítható ki.

$$11.5 \frac{Cs^{10/9}}{T-10}$$

A képletben a Cs a csapadék érték a sokévi átlagból, valamely hónapban, inchben megadva. T, ugyanezen időszakra eső hőmérséklet átlagérték Farenheit fokban. A képlet elején a 11.5 helyesbítő tényező egyéb időjárási elemek hatásának megfelelő változásokat eredményezi a számításban. A képlet csak az angol mértekegységekkel használható helyesen, így a mi adatainkat át kell ezekre számítani. A Celsius fokokat 1.8-al, a miliméter értékeket 0.039-el kell szorozni. A képletben előforduló törthatványra elemést logaritmus táblázattal könnyen elvégezhetjük. Az így kapott értékekből tenyészidőre, évre vagy évszakra összegezzük az eredményt. Egy területre kiszámított érték eredménye alapjá-

a táj a következő kategóriák valamelyikébe osztható be:

Az index értéke	A terület jellege	jelzés a komplex képletben.
128 felett	extra humid	A.
127 - 64 között	humid	B.
63 - 32 között	subhumid	C.
31 - 16 között	semiarid	D.
16 alatt	arid	E.

A Cs/P index használatával kapcsolatban meg kell még jegyez-
nem, mikroklimatikusan ettől az értéktől jelentős eltérést ta-
lálhatunk, egy-egy területen. Kivánatos lenne tehát e területen
a mikroklima vizsgálatok kibővítése.

Hazánkban és így a Magyar Középhegység területén is a B, és C,
értékek fordulnak elő, egyes években és mezoklima foltokon lehet
séges a D. kategória is, mint ahogyan az Alföldön elő is fordul.

A T/E index kiszámítása igen egyszerű. A havi átlagos hőmér-
sékleti értékeket 0.45-el szorozzuk. A fagypont alatti értékeket,
tekintettel arra, hogy azok mind egy formán lehetelenné teszik
a csigák élettévékenységét, 0.0-nak vesszük. A havi értékek itt
is összegeezhetők évszakokra vagy évekre. A kapott számértékeket
kerek számokra lehet kiegészíteni. A kapott értékeket csoporto-
sítva a következő kategóriákat kapjuk.:

Számérték	jelleg	a komplex képletben használatos jel.
128 felett	tropus	I.
127 - 64 között	mezotermál	II.
63 - 32 között	mikrotermál	III.
31 - 16 között	tajga	IV.
16 alatt	tundra	V.

Magyarország egész területe a mikrotermál szakaszba esik.

Igy nálunk a képletben mindig a III. jelzés szerepel. Amig azonban az ország északi hegyeiben a mikrotermál szakasz alsó határa közelében van az érték, addig a Magyar Középhegység egyes déli kiettségü dunántuli részein e zóna felső határán mozgó értékeket találunk. Ez a körülmény finomabb értékeléskor feltétlenül figyelembe veendő. Jelentősége elég nagy, mert feltehetőleg ez az oka a Magyar Középhegység déli és északi szárnya közt található faunakülönbségeknek.

A tömörítettség számításánál abból az elvből kell kiindulnunk, hogy a négy évszaknak megfelelően az évi hőmennyiséget négy részre osztjuk. Azt az évszakot tekintjük nyárnak, melyben az évi hőmennyiségnek több mint negyedrésze, 25%-a van tömörítve. A nyárba tömörített hőmennyiség nagyságával arányosan csökken természetesen a többi évszaknak maradó hő. A kontinentális, szélsőséges éghajlatot jellemzi, hogy a nyárban nagy hőmennyiség van tömörítve, ennek következtében a tél igen hideg és az átmeneti évszakok is inkább hidegek. Ennek ellenkezője jellemzi a kiegyenlített hőelosztású oceáni klimát.

Hazánkban a tömörítettség hol az egyik, hol a másik irányba csuszlik el.

A tömörítettséget úgy számítjuk ki, hogy a sokévi vagy tetszés szerinti időszakból egy-egy hónap, évszak vagy év napi hőmérséklet átlagait összeadjuk. Az évszakok összege egybevetve a nyár értékével adja a tömörítettséget százalékban kifejezve.

Tömörítettség %	Kategória	jele a képletben.
25 - 34	egyenletes klíma	a.
35 - 49	kiegyenlített klíma	b.
50 - 69	mérsékelt szélőséges	c.
70 - 90	szélőséges	d.

Nálunk a b. és c. kategóriák fordulnak elő.

A csapadék kielégítettség tényezője szorosan összefügg a CS/P index értékeivel. Ha az index évi értéke nagyobb mint 48 és a legmagosabb évszakos érték kisebb, mint az évi érték fele, akkor a csapadék minden évszakban elegendő az élővilág számára. Ennek a jele a képletben r. Ha a téli évszakra kiszámított index nagyobb mint 16, vagy nagyobb mint az évi érték fele, akkor a csapadék nyáron elégtelen, jele s. Viszont ha a nyári évszakra kiszámított index értéke nagyobb mint 16, vagy nagyobb mint az évi érték fele, akkor a csapadék télen elégtelen, jele w. / ez nálunk nem fordul elő./ Végül, ha az évi indexérték kisebb mint 48 és a legnagyobb évszakos eltérés is kisebb mint 16, akkor a csapadék egész évben elégtelen, jele a képletben x.

A fenti indexek kiszámítása után kapott értékekből felállított képletek szerint a Magyar Középhegység területén a következő klimakategoriákat találhatjuk, makroklimatikusan.:

B.III.r.b. A humid - mikrotermál szakaszban egész évben elegendő csapadék, viszonylag kiegyenlített hőmérséklettel. Ilyen helyek a Bakonyban vannak Farkasgyepű környékén, ahol a hegyvidéki adottságok találkoznak a nyugati, óceáni behatással. Ez a kategória jellemzi egyébként az ország délnyugati határvidékét.

B.III.r.c. A humid - mikrotermál szakaszban egész évben kielégítő csapadék, a hőmérséklet kissé szélsőségesebb, mint az előző kategóriában, mert az évi hőmennyiség 50 - 69 %-a van a nyárba tömörítve. Ilyen területeink magasabb hegyvidékeinkben fordulnak elő, különösen az erdővel benőtt völgyekben.

C.III.r.b. A subhumid - mikrotermál szakaszban egész évben kielégítő csapadék van. A klíma egyenletesebbnek mondható a nyárban az évi hőmennyiségnek csak 35 - 49 %-a van tömörítve.

Ez a klimakategória jellemzi középhegységünk legnagyobb részét, különösen az északi szárnyban.

C.III.r.c. Subhumid - mikotermál szakaszban egész évben még kielégítő csapadék van, a hőmérséklet eloszlása azonban már kontinentalisabb. E kategóriát rendszeren az alacsonyabb hegyvidékeinkben találjuk. Főleg a Cserhát, Budai hegyvidék, Gerecse, Vértes és Balatonfelvidék tájain.

D.III.s.b. Semiarid - mikotermál szakaszban nyáron elégtelen a csapadék. A hőmérséklet eloszlása elég egyenletes. Ilyen klíma típusu hely kevés van hegyeinkben. Többnyire csak mezoklimatikusan, egyes déli lejtőkön fordul elő. Ilyen területeink vannak a Balatonfelvidéken, Vértes, Gerecse, Budai hegyekben, különösen Budaörs mellett, valamint az északborsodi karsztban és Gödöllő környéki dombnyulványokon. Ilyen területeken a csigafaunában, megjelennek a déli, mediterrán vagy keleti - délkeleti elemek.

Nem található hegyvidékeinken az alföldi tájakra jellemző D.III.s.c és D.III.x.c. jellegű terület. Ezeket az elégtelen és egyenetlen elosztású csapadék jellemzi, melyet még tetézik a szélsőséges hőmérséklet eloszlás is.

Mielőtt a klíma kérdés tárgyalását lezárnám, néhány fontos körülményt ki kell hangsúlyoznom. Mindenekelőtt azt, hogy a fenti adatok makroklímára vonatkoznak, a meteorológiai állomások sokévi adataiból számoltam ki azokat. Ezekből az adatokból mezo és mikroklímátikus jelentős eltérést észlelhetünk.

A mikroklíma kutatások előrehaladtával bizonyára fény fog derülni olyan faunisztikai és állatföldrajzi problémákra is, amelyek előtt ma még értetlenül állunk.

A csigák, mint rendkívül plasztikus szervezetek, nagymértékben, de változó módon alkalmazkodnak a környezet adottságaihoz. Így a klímához is másként alkalmazkodnak egyes fajok.

Aszerint tehát, hogy hányféle klimakategoriában élnek, csoportosítani lehet a fajokat és attól függően, hogy hány féle eltérő éghajlatban élnek mondjuk igényüket tágak vagy szűkek. Ez a fogalom az igénytágasság. Vannak fajok, melyek csak egyféle klimaterületen, vagy épenséggel ennek csak a mikroklima zugaiban érzik jól magukat. Más fajok pedig az egymástól jelentősen eltérő kategoriákban is élnek.

A csigafajok érzékenységének különbözőségét az időjárási adottságokkal szemben jól szemlélteti a következő táblázat. A táblázatban a fajok mellett megtaláljuk azoknak a klimakategoriáknak a képletét, ahol azok élnek. A táblázat harmadik rovatában Soós féle faunaértékelő módszer szerinti besorolását ismertetem az illető fajnak.

Érdekes egybevetni a részben őseredeten, részben földrazi elterjedettségén alapuló rendszerezést a meteorológiai igénytágassággal. Kitűnik, hogy a nagyobb földrajzi elterjedettségű vagy terjedő fajok klíma igénytág, amíg a szűk területen élőké igen csekély. Felvetődik a kérdés, nem lehetne-e magyarázatát adni a terjedés tempójának és tendenciájának a fajok klímaigényeinek vizsgálatával ?

+ + + + +

Néhány csigafaj klímaigény tágasságának összehasonlító

t á b l á z a t a.

Faj.	D.III.x.c.	D.III.s.c.	D.III.s.b.	C.III.r.c.	C.III.r.b.	B.III.r.c.	B.III.r.b.	Soós féle analízis kategória.
<i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.			●	●	●	●	●	Középeuropai
<i>Abida frumentum</i> Drap.	●	●	●	●	●	●		ősi
<i>Chondrina clienta</i> West.		●	●	●	●	●		alpesi
<i>Orcula dolium</i> Brug.		●	●	●	●	●		déli
<i>Orcula dolium</i> Drap.				●	●	●	●	alpesi
<i>Acanthimula aculeata</i> Müll.				●	●	●	●	középeuropai
<i>Imparietula tridens</i> Müll.	●	●	●	●	●			mőziai
<i>Ena Obscura</i> Müll.				●	●	●	●	középeuropai
<i>Zebrina detrita</i> Müll.			●	●	●			mőziai
<i>Cochlodina laminata</i> Mont.			●	●	●	●	●	középeuropai
<i>Cochlodina cerata</i> Rossm.						●	●	endemikus
<i>Iphigena ventricosa</i> Drap.				●	●	●	●	középeuropai
<i>Laciniaria plicata</i> Drap.			●	●	●	●	●	mőziai
<i>Laciniaria biplicata</i> Mont.				●	●	●	●	mőziai
<i>Laciniaria turgida</i> Rossm.						●	●	endemikus
<i>Goniodiscus persp.</i> Mühl.					●	●	●	alpesi
<i>Aegopis verticillus</i> Fér.						●	●	alpesi
<i>Fruticicola fruticum</i> Rossm.				●	●	●		mőziai
<i>Helicella hungarica</i> S.et W.	●	●	●	●		●		endemikus
<i>Monacha carthusiana</i> Müll.			●	●	●			mőziai
<i>Perforatella bidens</i> Chemn.					●	●		keleti
<i>Helicodonta obvoluta</i> Müll.				●	●	●	●	középeuropai
<i>Helicigona faustina</i> Rossm.						●	●	endemikus
<i>Isognomostoma isognom.</i> Gm.						●	●	alpesi
<i>Cepaea hortensis</i> Müll.			●	●	●			középeuropai
<i>Cepaea nemoralis</i> L.					●	●	●	ősi
<i>Cepaea vindobonensis</i> C.Pfr.	●	●	●	●	●	●		mőziai
<i>Helix lutescens</i> Rossm.			●	●	●			mőziai

A növényzet hiven tükrözi azokat a viszonyokat, melyek tenyésző helyén uralkodnak. Így a táj, mint élőhely jellemzése teljesebbé tételére ki kell térnem a Magyar Középhegység növénytakarójának igen vázlatos ismertetésére is.

A középhegység legnagyobb részén a klíma alkalmas volt a történelmi időket megelőzően és azok kezdetén erdők kialakulására. Az így kialakult erdők azonban nem minden esetben maradtak fent. A létező összes növénytársulás közül az erdő biztosítja leginkább a csigák számára a kedvező életlehetőségeket, ez az oka annak, hogy kiemelve tárgyalom. Hegységeinkben, a csigák élőhelyeinek szemszögéből nézve, három féle jellegű erdő van. A magasabb hegyeinken a hűvös, sötét nemegyszer aljnövény nélküli, ugynevezett nudum bükkösök. Középső zónában a tölgyesek különféle formája a zárt és sötét tölgyestől a karsztbokor erdőig. Végül vizek mentén kialakult égeresek. Ez a csoportosítás mondanom sem kell nem törekszik botanikai szakszerűsége és teljességre.

Az erdő pusztulása, degradálódása után bokros - bozótos társulásoknak adja át a helyét, vagy esetleg füves dudvás területté válik. Az ilyen degradálódott területeken természetesen a fauna is szegényesbbé válik. A pusztulás olyan méreteket ölthet, hogy megjelenik a csupasz szikla aljzat és a szél és víz lemossa a termőföldet a hegyekről. Az így keletkezett kopárosk vagy önmaguktól befüvesednek, vagy legtöbb esetben csak emberi beavatkozás állíthatja vissza a kopár tájra a növényzet természetes életét.

Az emberi munka hatása igen sokrétű és sokszor ellentétes irányban hat. Ennek megítélésére elegendő, ha megemlítem az erdő irtás és telepítés, a városok és gyárak füstjét és porát, a bányászat problémáját és a tervszerű erdő és tájvédelmet.

Végül a tulajdonképeni botanikai egybevetés előtt még egyszer meg kell emlékezni a dolomit jelenségről, annak ellenére, hogy e kérdés a dolgozatom geológiai részében már érintettem.

Zolyomi Bálint flóraválasztó vonalról írott cikkében részletesen ír e jelenségről, az ő nyomán a következőkben vázolom.;

A dolomit és mészkőhegyek kémiai összetételében nincs akkora különbség, mint amilyen florájukban és faunájukban található. Nem az ásványi összetétel tehát a döntő differencia e két üledékes kőzetnél. Az ok a mállás fizikai és kémiai módozataiban rejlik és végső fokon mikroklimatikusan és táplálékfiziológiai alapon hat a rajta élőkre. A mészkő padosan formálódik, apró szemcsékre bomlik és talajt képez. A mészkőpadok így keletkezett talajában megtelepszenek a növények és dúss humuszt képeznek. A dolomit durva darabolódása nem képez talajt és könnyebben erodálódik. A dolomitsziklát messziről felismerhetjük kopaszságukról és merész formáikról. Feltehető, hogy mészkőhegységeink gazdag csigafaunája ezzel a jelenséggel magyarázható, szemben ugyanolyan makroklimát élvező dolomithegyeink viszonylagos faunaszegénységével.

Az élő környezetről és elsősorban a növényvilágról szólva meg kell említenem egy feltűnő jelenséget. A Magyar Középhegység flórájában a Pilis hegység, mint választó sáv szerepel. Így a földrazi déli szárny legészakibb területe az Esztergom - Szentendrei hegycsoportok botanikailag már inkább a Duna tulpártján lévő Börzsönyhöz hasonlítanak. E tétel igazolására néhány számszerű adatot idézek Zölyómitól.

A déli szárnyban 29 mediterrán növényfaj éri el legészakibb előfordulási helyét, amíg az északi szárnyba csak kettő jutott el. Az atlanti nyugati fajokból a déli szárnyban 10 faj él, de ebből egyetlen egy sem jutott el az északi szárnyba.

Ellenben az erdélyi flórából négy faj él az északi szárnyban és egysem a déliben. A balkáni elemek felhatolása Erdélyen keresztül történt. Így az északi szárnyban 9 ilyen faj él, amíg a déliben csak négy. Mindez az északi és a déli szárny közti jelentős különbséget mutatja. A Pilis hegységben a Nagykevény Pilis vonulatban a déli szárny növényfajait találjuk, amíg a már említett dunazugban lévő hegyeknél a flóra az északi szárnyéra hasonlít.

Növénytani vonatkozású a csigák élelem problémája is. Kevés kivétellel korhadék és gombafonal fogyasztók lévén. Egyrésztük zöld növényekkel él és csak igen csekély a ragadozó fajok száma. A zöld vagy korhadt növényevők is előszeretettel esznek gombákat és zuzmót. Így az erdők és nedves sziklazugok alacsonyabbrendű florája fontos táplálékát képezi a csigavilágnak.

+ + + + +

A táj, mint élettelen és élő környezet vázlatos ismertetése után ki kell térnem a csigák ökológiai igényeinek taglalására is. A környezettel szemben támasztott igény szerint a következő csoportosítást végezhetjük a csigák között.:

1. klímaigény szerint.

- a. Hidegtűrő fajok, magas nedvesség igényvel. /láp és nedves szurdokok lakói./
- b. Hidegtűrők, melyek viszonylag kevés nedvességgel is beérik /montán és északi fajok/
- c. Egyenletes, mérsékelten meleg, magas páratartalmu klímát igényelnek. /délnyugati eredetű, erdőlakó fajok/
- d. Meleg vagy mérsékelten meleg kedvelő fajok, melyik igen sok nedvességet igényelnek. /ártéri erdők, mocsaras ligetek lakói./
- e. Melegkedvelő fajok, melyek viszonylag kevés nedvességgel is beérik. /szikla és szárazabb mező lakó fajok/

2. a talaj kémiai jellege szerint.

- a. szigorúan mészkedvelők /nálunk faunánk 10 %-a, 17 faj./
- b. mészkerülők./hazánkban 4 faj, a fauna 3 %-a./
- c. közömbös fajok. /faunánkban 159 faj, 87 %./

A mészkedvelők egyben a magasabb pH-t is kedvelik, a közömbösek azonban 7 pH körül érzik jól magukat, kivéve a szik területeken élő néhány fajt, melyek eltűrik a magas szód tartalmu talajok 8.5 pH-ju lugosságát is.

3. élőhely szerint.

- a. erdőlakók./ez alatt lombos erdőt értek, mert a fenyőerdő csigafaunája rendszeren szegényes./
- b. sziklakók. /Ez a csoport is felosztható napsütötte vagy erdők mélyén álló sziklák lakóira, valamint mész vagy savanyú kőzet sziklákon élőkre./

c.rét és mező lakók./Rendesen a növények gyökerei között vagy tövéknél élnek./

d.mocsár és láp csigák. / Ez a fauna a várhatónál szegényebb, mert az ilyen élőhely pH-ja rendszeren alacsonyabb, mint az a csigáknak kedvező./

e. viz és vizpart lakók. / ez az élőhely is alegységekre bontható.; parti öv, tocsogós rét, tó vagy holtág, gyorfolyású "élő" viz. természetesen mindezek faunája igen eltérő./

A fenti csoportosításokon kívül a csigák elterjedésének, egyedszámának és fajgazdagságának meghatározó tényezői lehetnek még a táplálék jelenléte és mennyisége, a kedvezőtlen időjárás szakaszok hossza és gyakorisága. Ez utóbbi gyakra kényszer pihenőre vonulásra készíti a csigákat és így azok növekedésükben és fejlődésükben elmaradnak. Döntő tényező a fajok örökletes vitalitás értéke. Rendesen felismerhetők a vitális fajok arról, hogy külső megjelenési formájukban és belső alkalmazkodó képességükben egyaránt számos alakot hoznak létre.

A talaj pH-ja és humusztartalma kétféleképpen is hatással van a csigákra. Egyrészt a talaj vegyhatása közvetlen hat a csigaház képzésre, másrészt a humusz táplálékkul szolgál. Itt közbevetőleg meg kell jegyezni, hogy magas humusztartalmu talajban az elhalt csigák háza rövid időn belül feloldódik, amíg a meszes talajon felhalmozódnak az elhalt házak. Így a gyűjtés alkalmával gazdagabbnak látjuk a lugos vagy meszes talajok faunáját.

A talaj mésztartalma és az éghajlat komplex hatásának érzékeltesítésére két adatot sorolok fel. Mátra hegységben Galyatetőn savanyu talajon gyűjtött *Helix pomatia* L. házak átlagos mérete 46.3 mm volt, a súlyuk átlagosan 5.4 gramm. Ugyanakkor Bükk hegységben a Garadna völgyben gyűjtött éticsigák átlagos mérete kisebb, 44.6 mm volt, viszont a súlyuk 6.2 gramm volt átlagosan.

A klímaadottságok mindkét helyen optimálisak, az állatok mindannyiszor ehettek, ahányszor akartak, nem zavarta meg ebben a száraz időjárás őket. Táplálék mindkét helyen bőven volt. A házak nagy mérete erre enged következtetni. A súlydiferencia a mészkő aljzaton élők javára azonban a mész feles mennyiségére utal, mely lehetővé tette vaskos, nehéz ház építését.

E fejezetben érintenem kell a biomasza produkció problémáját is. Ez a témakör ugyan más jellegű, mint dolgozatom, de megemlítése a teljesség kedvéért indokolt. A csigák kvantitatív gyűjtése néhány helyen, valamint Vásárhelyi és mások dolgozataiban talált gyomortartalom vizsgálat eredményei azt bizonyítják, hogy a csigák mint élelem sok állat számára igen fontosak. Így a csigák élő tömege a táplálékláncban jelentősebb, mint eddig véltük. Ehez járul, hogy gerinces állatok kicsinyeinek etetésénél a csigák mészházával Calciumot visznek be a fiatal állat szervezetébe, ami csontrendszerének erősödését eredményezi. Ez nem csak feltételezés, hanem szalamandrák, halak és madarak fiatal egyedeinek gyomortartalom vizsgálata is igazolta.

+ + + + +

A Magyar középhegység Gastropoda faunája, ha a hegység egészét nézzük, eléggé kikutatottnak mondható, nemig a részletek tekintetében. Egyes részhegységeink faunája csak igen töredékesen ismeretes.

Az irodalmi adatok és a rendelkezésre álló fajok listája alapján, valamint a környező országok csigafaunájának ismeretében valószínű, hogy sok új faj már nem fog előkerülni.

Egyes fajok határait csak a legközönségesebbeknél tudjuk pontosan megvonni, a ritkábbaknál még nincs ehez elegendő adatunk. A faj alatti rendszertani egységek, variabilitás és alkalmazkodó képesség kérdésében még sok az ismeretlen. Ezek a problémák csak nagyszámu szériagyűjtés és cönológiai felvételezés útján oldhatók meg. Az ilyenirányu gyűjtés azonban csak az utóbbi években indult meg.

Az egyes részlethegységek közül leginkább kikutatottnak a Bükk hegységet és a Keszthelyi hegységet tekinthetjük. Jól ismerjük a bazalt hegyek és a Budai hegyek, valamint a Mátra csigaait. A többi hegység még többé kevésbé ismeretlen e szempontból és még a jól ismert hegységeinkben is vannak jó lelőhelyek, ahol soha, senki nem gyűjtött.

A recens fauna értékeléséhez, különösen ami a fajok keletkezését és vándorlását illeti, szükséges legalább nagy vonásokban a fosszilis faunák ismerete. E téren is kevés még az adat.

+ + + + +

Dolgozatom további részében sorbaveszem az egyes részlet hegységeket, röviden ismertetem a gyűjtőhelyeket és azok ökológiai viszonyait, valamint felsorolom az ott telált faunát.

Az egész hegység összefoglaló faunalistája kivételével a helykimélés és felesleges ismétlődés elkerülése miatt a fajok leíróinak nevét nem írom ki. Ahól azt a helyszűke megkívánja a fajok nevét rövidítem. Az ökológiai ismertetésben a klíma adottságokat a bioklimatológiai képletekkel jellemzem, amiről dolgozatom éghajlati ismertetés fejezetében volt szó.

+ + + + +

1. Keszthelyi hegység.

A terület három jellemző biotopra bomlik és intenzív gyűjtés mindegyikben volt, továbbá más eltérő jellegű zugokban is, mint milyenek például pincék, kutak, forrásmedencék stb. Ezek a területek a dolomit- mészkő hegyek, bazalt területek és a zsombékos rétek és nádasok. Klimatológiailag zömmel a C.III. r.b és C.III.r.c. jellegű területek találhatók e helyen. Ettől, különösen a páratartalom tekintetében térnek el a bazalthegyek kőfolyósói és a nedves, zsombékos ligeterdők, égeresek.

Gyűjtőhelyek a Keszthelyi hegységben.:

Vanyarcvashegy, Rezi, Cserszegtomaj, Vindornyaszőllős, Lesenctomaj, Zalaszentgrót, Vállus, Nemesvita, Alsópáhok, Keszthely, Gyenesdiás, Balatonederics, Balatongyörök, Hévíz, Kovácsi hegy, Tátika, Uzsa, Sümeg. Valamint mindezen községek és városok, hegyek, közvetlen környéke. Összesen mintegy 30 lelőhely. A gyűjtési munka zömét, több éves munkával Dr. Pintér István végezte.

A terület faunájához sok vízi faj tartozik. Ezek közül csak azokat ismertettem, melyek nemcsak a Balatonban, hanem szoros a hegységhez tartozó belső vizekben is élnek.

A Keszthelyi Hegységben jelenleg talált fauna.

<i>Theodoxus danubialis</i>	<i>Abida frumentum</i>
<i>Acme oedogyra</i>	<i>Chondrina clienta</i>
<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Vertigo alpestris</i>
<i>Valvata cristata</i>	<i>Vertigo pygmaea</i>
<i>Valvata piscinalis</i>	<i>Vertigo antivetrigo</i>
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	<i>Vertigo pusilla</i>
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Vertigo angustior</i>
<i>Bithynia leachi</i>	<i>Truncatellina cylindrica</i>
<i>Amphimelania holandri</i>	<i>Truncatellina claustralis</i>
<i>Garychium minimum</i>	<i>Truncatellina strobili</i>
<i>Limnea stagnalis</i>	<i>Pupilla muscorum</i>
<i>Stagnicola palustris</i>	<i>Orcula doliolum</i>
<i>Radix auricularia</i>	<i>Pyramidula rupestris</i>
<i>Radix ovata</i>	<i>Vallonia pulchella</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Vallonia enniensis</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Vallonia costata</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Acanthinula aculeata</i>
<i>Aplexa hypnorum</i>	<i>Imparietula tridens</i>
<i>Planorbarius corneus</i>	<i>Ena obscura</i>
<i>Planorbis planorbis</i>	<i>Zabrina detrita</i>
<i>Planorbis carinatus</i>	<i>Cochlodina laminata</i>
<i>Planorbis vortex</i>	<i>Clausilia dubia</i>
<i>Planorbis vorticulus</i>	<i>Clausilia pumila</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Laciniaria plicata</i>
<i>Bathyomphalus contortus</i>	<i>Caecilioides acicula</i>
<i>Gyraulus albus</i>	<i>Punctum pygmaeum</i>
<i>Gyraulus laevis</i>	<i>Goniodiscus perspectivus</i>
<i>Gyraulus crista</i>	<i>Aegopinella nitens</i>
<i>Segmentina complanata</i>	<i>Aegopinella resmanni</i>
<i>Segmentina nitida</i>	<i>Aegopinella minor</i>
<i>Acroloxus lacustris</i>	<i>Aegopinella pura</i>
<i>Succinea putris</i>	<i>Aegopis verticillus</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Vitrea crystallina</i>
<i>Succinea pfeifferi</i>	<i>Vitrea contracta</i>
<i>Succinea hungarica</i>	<i>Vitrea inopinata</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Perpolita hammonis</i>
<i>Cochlicopa lubricella</i>	<i>Oxychilus draparnaldi</i>
	<i>Oxychilus glaber</i>

Zonitoides nitidus
Euconulus fulvus
Daudebardia pannonica
Helicolimax pellucidus
Limax maximus
Limax cinereo-niger
Limax flavus
Limax tenellus
Lehmennia marginata
Agriolimax agreste
Agriolimax reticulatus
Agriolimax laevis
Milax budapestiensis
Arion subfuscus
Arion circumscriptus

Arion hortensis
Fruticicola fruticum
Helicella obvia
Helicella hungarica
Monacha carthusiana
Trichia hispida
Zenobiella incarnata
Zenobiella rubiginosa
Perforatella bidens
Euomphalia strigella
Cepaea vindobonensis
Cepaea nemoralis
Helix pomatia.

Az összes kimutatott fajok száma tehát 103. A terület csiga faunáját Soós módszerével analizálva a következő eredményt kapjuk.:

Ősi törzs tagja	22 %
Középeuropai faj	50 %
Alpesi eredetű	4 %
Déli kapcsolatu faj	4 %
Keleti kapcsolatu faj	14 %
Endemikus	6 %

A területen legtöbb helyen megtalálható, konstans fajok a *Truncatellina claustralis* és *cylindrica*, Valloniák, valamint az *Aegopinella* és *Cepaea* genus tagjai. Ezek közül számszerűen domináns legtöbbször az *Aegopinella nitens* és *Vallonia emniensis*. A fajok eloszlása, dispersioja mint csaknem minden helyen itt is igen rossz. Egyes helyeken zsafolt az állomány, máshol, nem messze, ugyanazt a fajt szinte alig találjuk.

2. Vulkáni, bazalt kupok vidéke.

Hasonlóan az előzőhöz, e terület is három, egymáshoz mozaikszereűn kapcsolódó, eltérő biotópból áll. Ezek a bazaltsziklál területe, az üledékes kőzet területek és a hegyek közt húzódó láprétek és ligeterdők. A táj egészében C.III.r.b. klíma jellegű. A déli kiettségi sziklás lejtőkön igen korai a tavaszodás és forró a nyár, viszont a láprétek és sziklazugokban lévő árnyékos helyek mikroklimája igen nedves és hűvös.

Lelőhelyek e vidéken a következők voltak: Tapolcai medence, Sümegi láprétek és kőbányák vidéke, Uzsa, Tátika, Szentgyörgy hegy, Badacsory, Gulács, Csobánc, Tóti hegy, Szigliget, Hegyesd, Tapolca és környéke. A gyűjtőhelyek egyrésze átnyulik a szomszédos területekre. Ugyanezen tájegységbe tartozó Solyóráról nem kaptam adatokat és gyűjteményi darabjaim sincsenek. A fent említett helyek több pontján volt gyűjtés, az egész tájon mintegy 35 helyen.

A területről ezidáig a következő fajokat sikerült kimutatni.

Acme oedogira
Bithynia tentaculata
Carychium minimum
Radix ovata
Galba truncatula
Physa fontinalis
Planorbis planorbis
Planorbis vorticulus
Planorbis spirorbis
Gyraulus albus
Gyraulus crista
Segmentina nitida
Acroloxus lacustris
Succinea putris
Succinea oblonga
Succinea pfeifferi

Cochlicopa lubrica
Abida frumentum
Vertigo angustior
Vertigo pusilla
Vertigo pygmaea
Vertigo alpestris
Truncatellina claustralis
Truncatellina strbelyi
Pupilla muscorum
Pupilla bigranata
Pupilla triplicata
Oreula dolium
Pyramidula rupestris
Vallonia pulchella
Vallonia enniensis
Vallonia costata

<i>Acanthinula aculeata</i>	<i>Oxychilus draparnaldi</i>
<i>Imparietula tridens</i>	<i>Oxychilus glaber</i>
<i>Ena obscura</i>	<i>Zonitoides nitidus</i>
<i>Zebrina detrita</i>	<i>Euconulus fulvus</i>
<i>Cochlodina laminata</i>	<i>Daudebardia rufa pannonica</i>
<i>Clausilia pumila</i>	<i>Vitrina pellucida</i>
<i>Balea perversa</i>	<i>Limax maximus</i>
<i>Laciniaria biplicata</i>	<i>Agriolimax agrestis</i>
<i>Laciniaria plicata</i>	<i>Arion circumscriptus</i>
<i>Caecilioides acicula</i>	<i>Helicella obvia</i>
<i>Punctum pygmaeum</i>	<i>Monacha carthusiana</i>
<i>Goniodiscus perspectivus</i>	<i>Trichia unidentata</i>
<i>Goniodiscus rotundatus</i>	<i>Trichia hispida</i>
<i>Aegopis verticillus</i>	<i>Trichia erjavecii</i>
<i>Vitrea diaphana</i>	<i>Monachoides incarnata</i>
<i>Vitrea crystallina</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Vitrea contracta</i>	<i>Cepaea nemoralis</i>
<i>Aegopinella pura</i>	<i>Cepaea vindobonensis</i>
<i>Aegopinella nitens</i>	<i>Helix pomatia.</i>
<i>Aegopinella minor</i>	

Az összesen talált fajok száma tehát 70. A fajok közül konstans a *Cochlicopa lubrica*, *Carychium minimum* és *Cochlodina laminata*. Majdnem mindenütt egyben domináns is a *Cochlicopa* és a *Cochlodina*. Igen nagy egyedszámban él helyenként a *Goniodiscus rotundatus* és az *Aegopinella nitens* is. A lápréteken uralkodó faj a *Zonitoides nitidus*, műveletik különösen szőlő területeken pedig a *Helicella obvia*.

A táj Soós féle analizise a következő eredményt adta.:

Ősi törzs tagja	19 %
Középeurópai faj	45 %
Alpesi eredetű	8 %
Déli kapcsolatu	10 %
Illyr eredetű	1 %
Kéleleti kapcsolatu	14 %
Endemikus	3 %

3. Balatonfelvidék.

A Balaton nyugati partját hosszan kísérő, elnyult, keskeny hegyvidéket a meleg száraz éghajlat és ennek következményeként a karsztbokorerdők jellemzik. Néhány mély völgyében, ahol víz van, csigák számára kedvező az életlehetőség. Klimájára a C.III.r.c és meleg fekvésben a D.III.s.b. képlettel kifejezhető időjárás a jellemző. A terület malakologiai kutatása még közel sem kielégítő. Eddig, mintegy 10 - 15 leőhelyről vannak adataink, Balatonrendes, Révfülöp, Zánka, Akali, Balatonudvari, Tihany, Csopak, Balatonfüred és Alsóörs környékéről.

Az itt talált fauna ezideig a következő:

<i>Pomatias elegans</i>	<i>Vertigo angustior</i>
<i>Acme oedogyra</i>	<i>Vertigo moulinsiana</i>
<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Vertigo antivebtigo</i>
<i>Viviparus hungaricus</i>	<i>Truncatellina strobili</i>
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Pupilla muscorum</i>
<i>Carychium minimum</i>	<i>Pupilla triplicata</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Orcula doiolum</i>
<i>Limnea stagnalis</i>	<i>Vallonia pulchella</i>
<i>Stagnicola palustris</i>	<i>Vallonia costata</i>
<i>Radix auricularia</i>	<i>Vallonia onniensis</i>
<i>Radix ovata</i>	<i>Acsthimula aculeata</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Imparietula tridens</i>
<i>Physa acuta</i>	<i>Zebrina detrita</i>
<i>Planorbis planorbis</i>	<i>Cochlodina laminata</i>
<i>Planorbis septemgyratus</i>	<i>Clausilia dubia</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Laciniaria plicata</i>
<i>Gyraulus laevis</i>	<i>Gaeciloides acicula</i>
<i>Segmentina nitida</i>	<i>Vitrea inopinata</i>
<i>Acroloxus lacustris</i>	<i>Vitrea diaphana</i>
<i>Succinea patris</i>	<i>Vitrea crystallina</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Aegopinella pura</i>
<i>Succinea pfeifferi</i>	<i>Aegopinella nitens</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Aegopinella minor</i>
<i>Abida frementum</i>	<i>Oxychilus draparnaldi</i>

Vitrina pellucida
Agriolimax agrestis
Arion subfuscus
Arion circumscriptus
Fruticicola fruticum
Helicella hungarica
Helicella obvia

Monacha carthusiana
Trichia hispida
Monachoides incarnata
Euomphalia strigella
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia

A Balatonfelvidéken tehát 61 faj mutatható ki eddigi adataink szerint. Ezek közül messze a legnagyobb egyedszámmal és szinte minden lelőhelyen előforduló fajok a *Helicella obvia*, *Zebrina detrita*. Mindjárt utánuk következik, kisebb egyedszámmal, de szintén igen sok helyen az *Imparitetula tri-dens*, *Aegopinella nitens* és a *Cochlodina laminata*.

A terület Soós féle analizise a következő eredményt adta.:

Ősi törzsbe tartozik	24 %
Középeuropai	41 %
Alpesi elem	0 %
Déli kapcsolatu fajok	14 %
Keleti kapcsolatu fajok	18 %
Endemizmusok	3 %

4. Bakony.

Változatos felépítésű, egymástól igen különböző élőhelyeket biztosító táj. A Dolomit, mészkő, homokkő, bazalt alapon mozaikszerűen váltják egymást öreg erdők és virágos tisztások, sziklás helyek és meredek, sötét szurdokok. Klimájára az alpesek közelsége a nyugat jelleg nyomja rá bélyegét. Jellegzetes tájegységei a B.III.r.b, C.III.r.b. és B.III.r.c. képlettel jellemezhetőek. Ezekből az első az egész Magyar Középhegységben egyedül itt, Farkasgyepű környékén található. Ez a különös klimajelleg még a délnyugati határmentén található, tipikusan az Alpok lábára jellemző. Jellemzi a Bakonyt még a viszonylag kevés víz, jókora ősi erdők.

A malakologiai kutatás szorványos volt e hegységben, ez a kutatási mód is sok érdekes adatot hozott napvilágra. Bizonyos, hogy a rendszeres gyűjtés sok értékes adattal fog hozzájárulni faunisztikai ismereteinkhez.

Gyűjtések voltak Ajka, Padrag, Urkut, Bakonybél, Zirc, Magyarpolány, Noszlop, Bakonygyepes, Pápa, Dúdar, Veszprém, Agártető, Kabhegy, Hódosér, Borzáshegy, Halimba, Kislőd környékén, min-egy 30 élőhelyen.

E helyeken ezideig a következő fauna volt kimutatható;

<i>Acme oedogyra</i>	<i>Planorbis spirorbis</i>
<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Gyraulus crista</i>
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Gyraulus albus</i>
<i>Carychium minimum</i>	<i>Gyraulus laevis</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Segmentina complanata</i>
<i>Limnea stagnalis</i>	<i>Segmentina nitida</i>
<i>Radix ovata</i>	<i>Succinea oblonga</i>
<i>Radix auricularia</i>	<i>Succinea pfeifferi</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Cochlicopa lubrica</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Abida frumentum</i>
<i>Physa acuta</i>	<i>Chondrina clienta</i>
<i>Planorbis planorbis</i>	<i>Vertigo angustior</i>
<i>Planorbis carinatus</i>	

Vertigo pusilla
Vertigo pygmaea
Vertigo antivertigo
Truncatellina cylindrica
Truncatellina claustralis
Truncatellina strobili
Columella edentula
Pupilla muscorum
Orcula dolium
Vallonia pulchella
Vallonia enniensis
Vallonia costata
Acanthinula aculeata
Selaediscus triadis
Imparietula tridens
Ena obscura
Zebrina detrita
Cochlodina laminata
Clausilia dubia
Iphigena ventricosa
Iphigena plicatula
Laciniaria biplicata
Laciniaria plicata
Laciniaria vetusta
Balea perversa
Caecilioides acicula
Puctum pygmaeum
Goniodiscus ruderatus
Goniodiscus rotundatus
Goniodiscus perspectivus
Vitrea inopinata
Vitrea diaphana
Vitrea crystallina
Vitrea contracta
Aegopinella pura
Aegopinella resmanni

Aegopinella minor
Aegopinella nitens
Perpolita hammonis
Oxychilus draparnaldi
Oxychilus glaber
Zonitoides nitidus
Zonitoides nitidus
Eucomulus fulvus
Daudebardia pannonica
Vitrina pellucida
Limax maximus
Limax flavus
Agriolimax agrestis
Arion circumscriptus
Arion subfuscus
Fruticicola fruticum
Helicella hungarica
Helicella obvia
Monacha carthusiana
Trichia unidentata
Trichia hispida
Monachoides rubiginosa
Monachoides incarnata
Perforatella bidens
Euomphalia strigella
Helicodonta obvoluta
Cepaea nemoralis
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia

A Bakony területéről, tehát 89 fajt sikerült ezideig kimutatni. A legnagyobb egyedszámúnak, de viszonylag kevés helyen az *Oracula doliolum* bizonyult. Valamivel kevesebb egyedszámban, de még mindig domináns mennyiségben a *Cochlodina laminata*, *Imparietula tridens*, *Oxychilus glaber* került elő. Konstansnak mondható fajok a *Monachoides incarnata*, *Clausila dubia* és *Cepaea vindobonensis*.

A fauna analizise a következő eredményt adta.:

Ősi törzsbe tartozó fajok	20 %
Középeurópai faunaelemek	45%
Alpesi fajok	3 %
Déli kapcsolatu fajok	8 %
Keleti fajok	17 %
Endemizmusok	7 %

5. Vértes, Gerecse, Budai hegyek.

Ezeknek a földrajzilag határozottan elkülönülő kis egységeknek az együttes tárgyalása azért indokolt, mert felépítésük, klímájuk és növényviláguk igen hasonló egymáshoz. Feltehetően állatviláguk is sok egyező vonást mutat, mint az csiga-faunájukból is kitűnik.

A mérsékelt magasságu dolomit és mészkő hegyek zömmel karsztbokor erdőkkel borítottak, helyenként kopár sziklafüves és a völgyekben ahol van valami víz, zárt gyertyános tölgyesek vannak.

A hegységek elég szegények vízben. Éghajlatukat nagyjából a C.III.r.c. képlettel jellemezhetjük. A déli meleg dolomit sziklákön mezoklimatikusan D.III.s.b. képlettel leírható helyeket találunk, amíg északi oldalakon és völgyekben helyenként a klíma C.III.r.b. jellegű. Feltehetően a Vértes hegységi Fáni völgy pedig megközelíti a B.III.r.c. jelleget.

A fauna fokozott nedvességhez kötött tagjait leginkább Tata környékén a Fényes források égereseiben találhatjuk. De a Budai hegyek mélyebb völgyeiben is van ilyen fauna. A fajok jelentős része melegkedvelő, déli vagy keleti faj.

Lelőhelyek e területen Vértessomlyó, Várgesztes, Fánivölgy, Kőhányáspuszta, Máriaszakadék, Csókakő, Majki tó, Szár, Oroszlány, Csákvár, Gánt közelében a Vértesben, Tardos, Tata, Ágostyán Bajna a Gerecsében és a Budai hegyekben; Solymár, Budakeszi, Nagykovácsi, Máriaremete, Budaörs, Hárshegy, Jánoshegy, Hármashatárhegy, Hűvösvölgy, Zugliget, Sashegy, Irhásárok, Rómaipart, Erdtétény és Diósd ideszámításával.

A Duna faunisztikai adatait nem vettem figyelembe.

E vidéken talált fauna a következő:

<i>Theodoxus prevostianus</i>	<i>Vertigo antivertigo</i>
<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Vertigo moulinsiana</i>
<i>Viviparus hungaricus</i>	<i>Vertigo pusilla</i>
<i>Valvata piscinalis</i>	<i>Truncatellina cylindrica</i>
<i>Valvata cristata</i>	<i>Truncatellina claustralis</i>
<i>Fagotia acicularis</i>	<i>Columella edentula</i>
<i>Fagotia esperi</i>	<i>Pupilla muscorum</i>
<i>Carichium minimum</i>	<i>Pupilla sterii</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Orcula dolium</i>
<i>Limnea stagnalis</i>	<i>Vallonia pulchella</i>
<i>Stagnicola palustris</i>	<i>Vallonia enniensis</i>
<i>Radix auricularia</i>	<i>Vallonia costata</i>
<i>Radix ovata</i>	<i>Acanthinula aculeata</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Imparietula tridens</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Ena obscura</i>
<i>Physa acuta</i>	<i>Zebrina detrita</i>
<i>Aplexa hypnorum</i>	<i>Cochlodina laminata</i>
<i>Planorbarius corneus</i>	<i>Clausilia dubia</i>
<i>Planorbis planorbis</i>	<i>Laciniaria plicata</i>
<i>Planorbis vortex</i>	<i>Laciniaria biplicata</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Caecilioides acicula</i>
<i>Gyraulus crista</i>	<i>Punctum pygmaeum</i>
<i>Gyraulus albus</i>	<i>Goniodiscus perspectivus</i>
<i>Bathyomphalus contortus</i>	<i>Vitrea crystallina</i>
<i>Segmentina nitida</i>	<i>Vitrea diaphana</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Aegopinella nitens</i>
<i>Succinea putris</i>	<i>Aegopinella minor</i>
<i>Succinea hungarica</i>	<i>Aegopinella pura</i>
<i>Succinea pfeifferi</i>	<i>Oxychilus draparnaldi</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Oxychilus glaber</i>
<i>Cochlicopa lubricella</i>	<i>Zonitoides nitidus</i>
<i>Abida frumentum</i>	<i>Perpolita hammonis</i>
<i>Chondrina clienta</i>	<i>Euconulus fulvus</i>
<i>Vertigo angustior</i>	<i>Vitrina pellucida</i>
<i>Vertigo pygmaea</i>	<i>Daudebardia pannonica</i>
	<i>Limax maximus</i>

Limax flavus
Limax cinereo-niger
Lehmannia marginata
Agriolimax agrestis
Arion subfuscus
Arion circumscriptus
Fruticicola fruticum
Helicella hungarica
Helicella soosiana
Helicella obvia
Hygromia cinctella
Monacha carthusiana

Trichia hispida
Trichia filicina
Trichia erjavecii
Monachides rubiginosa
Monachoides incarnata
Perforatella bidens
Euomphalia strigella
Arianta arbustorum
Cepaea hortensis
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia

A talált fajok száma tehát ezideig 94. Ezek megoszlása a Soós féle analízis szerint a következő:

Ósi törzs tagja	24 %
Középeurópai elterjedettségű	44 %
Alpesi eredetű	3 %
Déli kapcsolatu faj	8 %
Keleti faj	13 %
Illyr származásu faj	2 %
Endemikus	6 %

Feltűnő az igen egyenetlen diszperzió. Néhány lépésre egymástól egyugyanazon faj egyedeit tömegesen lehet találni, máshol pedig egyetlen darab sincs. Konstans fajnak tekinthető a *Zebrina detrita*, *Aegopinella nitens*. Helyenként domináns az *Abida frumentum*, *Vallonia costata*, *Laciniaria plicata* és *Helicella obvia*.

6. Pilis hegység.

A hegység két része homlokegyenest elüt egymástól, első-sorban geologiailag, de növényzete, mikroklimatikus viszonya és természetesen állatvilága szemszögéből is.

A déli szárnyhoz tartozó Nagykevély - Pilis csoport mészkő és dolomit a Dunakanyart elfoglaló rész pedig andezit.

Klimáját a C.III.r.b. és C.III.r.c. képlettel jellemezhetjük. A sötét és nedves szurdokaiban azonban mezoklimatikusan B.III.r.c. jellegű területeket találunk. Viszont a Kevélyek és a Pilis déli oldalának kopár-sziklás tövében D.III.s.c. zugokat találhatunk. Az andezit hegyek között több a forrás és patak, sőt a Csikóváron és a Rekettyéstónál lápos völgyeket is találhatunk. A Pilis csoport északi oldalának erdővel benőtt völgyeiben már a Magyar Középhegység északi szárnyára jellemző kárpáti faunaelemek közül is megjelenik néhány.

A hegységből elég sok adatunk van, de ez, tekintettel a faunaválasztó jellegre még nem elégséges megnyugtató kép alkotásához.

Lelőhelyek a következők:

Esztergom, Rámszakadék, Dobogókő, Holdvilág árok, Nagycsikóvár, Kőhegy, Szentendre, Pomáz, Izbég, Leányfalu, Rekettyés tó, Dömös, Nagypilis, Pilis szurdok, Nagykevély, Szőkeforrás, Salabasinai kut, Nagyszénás, Pilisszentkereszt, Lajosforrás, Vaskapu, Simonhalála, Piliscsaba, Üröm és környékük. E helyek közelében összesen mintegy 32 helyről vannak adataink.

Ezidáig a Pilisben talált fauna névsora az alábbi:

Viviparus viviparus	Limnea stagnalis
Viviparus hungaricus	Radix ovata
Valvata pulchella	Radix peregra
Bythinella austriaca	Physa fontinalis
Carychium minimum	Palnorbis spirorbis
Galba truncatula	Segmentina nitida

Ancylus fluviatilis
 Succinea oblonga
 Succinea pfeifferi
 Cochlicola lubrica
 Abida frumentum
 Chondrina clienta
 Vertigo antivertigo
 Vertigo pusilla
 Vertigo pygmaea
 Truncetellina cylindrica
 Truncetellina claustralis
 Pupilla muscorum
 Pupilla sterii
 Orcula dolium
 Orcula doliolum
 Pyramidula rupestris
 Vallonia costata
 Vallonia pulchella
 Vallonia enniensis
 Acanthinula aculeata
 Imparietula tridens
 Ena obscura
 Zebrina detrita
 Cochlodina orthostoma
 Cochlodina laminata
 Clausilia dubia
 Clausilia cruciata
 Iphigena ventricosa
 Laciniaria plicata
 Laciniaria biplicata
 Laciniaria cana
 Punctum pygmaeum
 Gonoidiscus perspectivus
 Goniodiscus ruderalis
 Vitrea inopinata
 Vitrea contracta
 Vitrea crystallina
 Aegopinella pura
 Aegopinella nitens
 Aegopinella minor

Oxychilus draparnaldi
 Oxychilus glaber
 Zonitoides nitidus
 Euaconulus fulvus
 Daudebardia pannonica
 Daudebardia fallax
 Vitrina pellucida
 Limax maximus
 Limax cinereo-niger
 Milax budapestiensis
 Agriolimax agrestis
 Lehmannia marginata
 Arion circumscriptus
 Fruticicola fruticum
 Helicella obvia
 Monacha carthusiana
 Trichia unidentata
 Trichia hispida
 Trichia villosula
 Monachoides incarnata
 Helicodonta obvoluta
 Arianta arbustorum
 Cepaea hortensis
 Cepaea vindobonensis
 Helix pomatia

Az összes kimutatott fajok száma tehát 76. Ebből a legtöbb helyen előforduló és egyben legtöbbször dominás fajok az alábbiak.:

Abida frumentum, *Oxychilus draparnaldi* a mészkőterületeken, Foltyszerűen elterjedt, de igen magas egyedszámúak ugyancsak a mészkőterületeken; *Laciniaria plicata*, *Orcula doliolum*, *Orcula dolium*, *Zebrina detrita*.

A vízenyős, vagy hűvös- árnyékos andezit területeken domináns fajok *Calusilia dubia*, *Monacha carthusiana*, *Aegopinella nitens*. Természetesen ez a dominancia csak viszonylagos, mert a mész területeken az egyedszám jóval magasabb.

A talált fajok közül néhány ragaszkodik a mészkőhöz, ezek: *Chondrina clienta*, *Vertigo antivertigo*, *Vallonia costata*, *Vallonia enniensis*, *Imparietula tridens*, *Cepaea hortensis*.

Van néhány faj, mely csak az andeziten él, vagy legalábbis itt gyakoribb; *Bythinella austriaca*, *Radix peregra*, *Clausilia cruciata*, *Lehmannia marginata*, *Trichia villosula*.

A *Clausilia dubia* és *Orcula dolium* mindkét területen előfordul, de csak egyiken gyakori.

A Pilis hegység Soós féle analizise a következő eredményt adta.:

Ósi törzs tagja	13 %
Középeurópai elterjedésű fajok	54 %
Alpesi eredetű fajok	9 %
Déli kapcsolatu fajok	3 %
Keleti kapcsolatu fajok	15 %
Endemizmusok	6 %

7. Börzsöny.

Ez a hegység már földrajzilag is a Magyar Középhegység északi szárnyához tartozik. Tekintélyes andezit tömbje, mély völgyei, magas csúcsai és bőséges vizellátottsága az alpesi-kárpáti fajok élőhelyévé avatják.

Klimájára jellemző a B.III.r.c és C.III.r.b. kategóriák. A középhegységi, sőt dobvidéki jellegű déli fekvések mellett, kifejezetten hegyi klímát találhatunk a magas hegyeken és az északi völgyekben. A vulkáni kőzetből málot talaj ellenére a fauna bőséges és értékes. Kikutatottsága közelítőleg sem kielégítő. Közlekedése nehézkes és egyéb akadályoztatások miatt is nehezen megközelíthetők a jó gyűjtőhelyek. Ennek ellenére mindent el kell követni a terület intenzív kutatására, mert ez a hely, ahol melepő érdekességek kerülhetnek elő.

A Börzsönyben a következő helyekről, mintegy 25 élőhelyről voltak gyűjtések.: Kismaros, Nógrádverőce, Naszály, Diósjenő, Királyrét, Nagymaros, Bernecebaráti, Zsibakó, Csóványos, Nagyhideg-hegy, Magastax, Mesepatak völgye, Tüzköves forrás, Nagyinóc, Málnás.

A fenti élőhelyekről, ezidáig a következő fauna került elő:

<i>Acme polyta</i>	<i>Gyroulus crista</i>
<i>Viviparus hungaricus</i>	<i>Ancylus fluviatilis</i>
<i>Valveta cristata</i>	<i>Succinea oblonga</i>
<i>Bythinella austriaca</i>	<i>Succinea pfeifferi</i>
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Cochlicopa lubrica</i>
<i>Carychium minimum</i>	<i>Abida frumentum</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Chondrina clienta</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Vertigo pusilla</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Vertigo pygmaea</i>
<i>Planorbis vorticulus</i>	<i>Vertigo substriata</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Truncatellina claustralis</i>
	<i>Truncatellina cylindrica</i>

Columella edentula
Pupilla muscorum
Pupilla bigranata
Orcula dolium
Orcula doliolum
Vallonia pulchella
Vallonia costata
Acanthinula aculeata
Imparietula tridens
Ena montana
Ena obscura
Zebrina detrita
Cochlodina orthostoma
Cochlodina laminata
Cochlodina cerata
Iphigena ventricosa
Iphigena plicatula
Clausilia dubia
Laciniaria plicata
Laciniaria biplicata
Laciniaria turgida
Laciniaria cana
Ruthenica filograna
Punctum pygmaeum
Goniodiscus rudерatus
Goniodiscus rotundatus
Goniodiscus perspectivus
Vitrea diaphana
Vitrea subrimata
Vitrea crystallina
Aegopinella pura
Aegopinella nitens
Aegopinella minor
Perpolyta hammonis
Oxychilus glaber
Cellaropsis orientalis

Zonitoides nitidus
Euconulus fulvus
Daudebardia pannonica
Daudebardia fallax
Vitrina pellucida
Limax maximus
Limax cinereo-niger
Limax tenellus
Agriolimax agrestis
Agriolimax laevis
Milax budapestiensis
Arion subfuscus
Arion hortensis
Arion circumscriptus
Fruticicola fruticum
Helicella obvia
Helicella hungarica
Monacha carthusiana
Trichia hispida
Trichia villosula
Trichia unidentata
Monachoides rubiginosa
Monachoides incarnata
Monachoides vicina
Euophrasia strigella
Helicodonta obvoluta
Helicigona faustina
Arianta arbustorum
Cepaea hortensis
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia

A kimutatott fajok száma tehát kilencven. A fauna analizisét
 évégezve a következő képet kapjuk.;

Ósi törzs tagja	11 %
Középeuropai elterjedésű	52 %
Alpesi	9 %
Déli kapcsolatu	3 %
Keleti kapcsolatu	13 %
Endemikus	12 %

A fajok közül, legtöbb helyen és legnagyobb egyedszámmal elő-
 fordulók a következők:

Orcula dolium, *Ena obscura*, *Clausilia dubia*, *Laciniaria plica-*
ta, *Aegopinella pura*, *Arion circumscriptus*, *Trichia hispida*,
Monacha carthusiana

Az előző hegységekhez viszonyítva feltűnik az endemizmusok
 magas száma és az alpesi elemek viszonylag nagy száma.

8. Cserhát, Karancs, Gödöllői dombvidék.

E pontban összefoglalt részhegységeknek nem sok közül van egymáshoz, sem geologiailag, sem a rajtuk élő növény és állatvilág tekintetében. Együttes tárgyalásukra csupán az ad okot, hogy jelentőségük malakofaunisztikailag nem túl nagy és eléggé gyengén kutatott területek.

Klíma szerint C.III.r.c kategóriába sorolható, szinte az egész vidék. A Karancson C.III.r.b. jellegű, kedvezőbb területek is vannak. A hegyek nagyrésze kopár, vagy legalábbis degradálódó erdőkkel borított. Valamivel jobb a helyzet a völgyekben.

E vidékről kevés adatunk van. Mindössze a következő helyeken tudunk gyűjtőmunkáról és az innen beérkezett anyag is csekély.

Cserhátszentiván, Sóshartyán, Pásztó, Pétervására, Bánk, Alsópetény, Kétdobony, Ipolytarnóc, Karancsalja, Fót, Gödöllő, Isaszeg Veresegyháza.

E helyeken a mai napig a következő fauna kimutatásáról tudok

Bythinella austriaca
Bithynia tentaculata
Carychium minimum
Galba truncatula
Stagnicola palustris
Limnea stagnalis
Radix ovata
Physa fontinalis
Physa acuta
Planorbis corneus
Planorbis spirorbis
Planorbis septemgyratus
Bathiomphalus contortus
Segmentina nitida
Acroloxus lacustris
Succinea oblonga
Succinea putris
Succinea pfeifferi
Cochlicopa lubrica

Abida frumentum
Chondrina clienta
Vertigo angustior
Columella edentula
Pupilla muscorum
Orcula dolium
Vallonia costata
Vallonia pulchella
Imparitetula tridens
Ena obscura
Zebrina detrita
Clausilia dubia
Laciniaria plicata
Vitrea crystallina
Aegopinella pura
Aegopinella nitens
Oxychilus glaber
Zonitoides nitidus
Vitrina pellucida

<i>Limax flavus</i>	<i>Trichia unidentata</i>
<i>Agriolimax agrestis</i>	<i>Trichia hispida</i>
<i>Arion hortensis</i>	<i>Monachoides incarnata</i>
<i>Arion subfuscus</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Fruticicola friticum</i>	<i>Arianta arbustorum</i>
<i>Helicella hungarica</i>	<i>Cepaea vindobonensis</i>
<i>Helicella obvia</i>	<i>Helix pomatia</i>
<i>Monacha carthusiana</i>	

A kimutatózott fajok száma tehát mindössze 54. A fauna analízise a következő eredményt adja:

Ósi törzs tagja	26 %
Középeurópai faj	43 %
Alpesi eredetű	5 %
Déli kapcsolatu	3 %
Keleti kapcsolatu	21 %
Endemikus	2 %

Egybevetve ezt az eredményt az előző részhegységek hasonló adataival, feltűnik az ósi faunaelemek nagy száma, valamint a keleti kapcsolatu fajok megszáporodása. Egészében a hegység faunaképe kéri az északi szárnyból és sok tekintetben a déli szárny jellegére utal. Ennek oka feltehetőleg, több tényező mellett elsősorban a klímában keresendő. Viszont tipikusan az északi szárny tulajdonsága a keleti fajok magas száma. Ezek az ellentmondások csak úgy szüntethetők meg, ha e hegység faunáját az eddiginél lényegesebben intenzíven kutatjuk. Magam a Karancs vidékének kutatását tűztem ki közel jövőben célomul.

A terület domináns vagy biztosan megtalálható konstans faja *Abida frumentum*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Aegopinella nitens*, *Helicella obvia*, *Euomphalia strigella*.

9. Mátra.

Aránylag nem túl nagy vulkáni eredetű tömbjéből emelkednek Hazánk legmagosabb csúcsai. E csúcsok és a hűvös, nedves völgyek növény és állatvilága határozottan montán jellegű, már emennyire Magyarországon lehet egyáltalában hegyi jellegről beszélni. Klimajellege B.III.r.c és C.III.r.b. jellegű. Valószínűleg a hegység aránylag kis területe és közvetlen az alföld síkjából való kiugrása az oka annak, hogy élővilága mégsem teljesen kárpáti jellegű. Mikroklíma zugaiban, bőséges forrásvizei mentén, sötét erdőiben optimális viszonyok uralkodnak csigák számára. Az andezit és más vulkáni kőzet málásterméke azonban nem kedvez gazdag fauna kialakulásának.

A területen szép számmal voltak gyűjtések, mégsem montható megnyugtató módon kikutatottnak. Ezideig mintegy 25 élőhelyről vannak adataink, Kékes, Galyatető, Parád, Recsk, Sirok, Mátraháza, Mátraszentimre, Mátrafüred, Mátramindszent, Gyöngyös, Naggsástó, közeléből.

Az itt talált faunát az alábbiakban rögzítettem:

Acme oedogyra
 Viviparus viviparus
 Valvata cristata
 Bythinella austriaca
 Carychium minimum
 Radix ovata
 Radix peregra
 Galba truncatula
 Physa fontinalis
 Planorbis septemgyratus
 Planorbis spirorbis
 Segmentina nitida
 Ancyclus fluviatilis
 Acroloxus lacustris

Succinea oblonga
 Succinea pfeifferi
 Cochlicopa lubrica
 Abida frumentum
 Truncatellina claustralis
 Columella edentula
 Pyramidula rupestris
 Vallonia pulchella
 Acanthinula aculeata
 Ena obscura
 Ena montana
 Zebrina detrita
 Cochlodina laminata
 Cochlodina orthostoma



Cochlodina cerata
Clausilia cruciata
Clausilia dubia
Iphigana ventricosa
Laciniaria plicata
Laciniaria biplicata
Ruthenica filograna
Punctum pygmaeum
Goniodiscus ruderatus
Goniodiscus rotundatus
Goniodiscus perspectivus
Vitrea diaphana
Vitrea subrimata
Vitrea crystallina
Aegopinella minor
Aegopinella nitens
Aegopinella pura
Oxychilus draparnaldi
Oxychilus glaber
Cellaropsis orientalis
Zonitoides nitidus
Euconulus fulvus
Daudebardia brevipes
Daudebardia rufa pannonica
Vitrina pellucida
Limax maximus

Limax cinereoniger
Lehmannia marginata
Agriolimax agrestis
Agriolimax laevis
Milax budapestiensis
Arion subfuscus
Arion circumscriptus
Helicella obvia
Monacha carthusiana
Trichia villosula
Trichia hispida
Trichia unidentata
Monachoides transsylvanica
Monachoides incarnata
Monachoides vicina
Euomphalia strigella
Helicochonta obvoluta
Helicigona faustina
Isognomostoma isognomostoma
Cepaea hortensis
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia

A talált fajok száma tehát 76. Ebből nagy egyedszámmal és szinte minden élőhelyen előfordultak: *Cochlicopa lubrica*, *Ena obscura*, *Cochlodina cerata*, *Aegopinella nitens*, *Agriolimax agrestis*.

A fauna Soós félé analízise a következő eredményt adta:

Ósi törzs tagja	10 % /feltűnő csekély szám/
Középeurópai elterjedésű fajok	53 %
Alpesi eredetű	8 %
Déli kapcsolatu	2 % /igen kevés/
Keleti kapcsolatu	13 %
Endemikus	14 %

10. Bükk hegység.

A Magyar középhegység egyik legérdekesebb területe malakofaunisztikai szempontból. Jellemző az aránylag nagy méretű fensík adja meg, igaz, hogy csúcsai alacsonyabbak, mint a szomszédos Mátráé, de egészében magas tömb és így hegyi klímája állandóbb és jellegzetesebb azénál. Főtömegében mészkő lévén, vegetációja dúsz és változatos, völgyei nedvesek és erdővel borítottak.

Klimáját B.III.r.c. hegyvidéki klíma és a C.III.r.b. alacsony hegyvidéki klíma jellemzi, de igen gazdag különféle mikroklíma zugokban. Így például a fensíket jellemzi a szélsőséges napi és évi hőingadozás, emellett a páratartalom és csapadék igen magas, annak ellenére, hogy az inszoláció értéke is átlagon felüli. Ilyen klímajellegű táj legközelebb a Szovjetunió belsőjében található. Talán ez a különös változatos és jórészt kedvező klíma az oka, a mészkő bőséges jelenléte mellett, annak, hogy a hegység csigafaunája oly különösen gazdag és változatos.

Kutatottság tekintetében nem rossz a helyzet, bár még itt is van tennivaló, így különösen déli és az északnyugati oldalon kevés még a lelőhely.

A Bükk hegységben a következő lelőhelyekről vannak adataink: Miskolc, Tapolca, Lillafüred, Garadnavölgy, Alsósebesvíz, Tekénsvölgy, Szárazvölgy, Csikorgó, Szinva patak völgye, Hórvölgy, Szalajka völgy, Istálóskő, Gerennavár, Kazincbarcika, Kács, Eger, Szarvaskő, Nagydél, Jávorkút, Bükkszentkereszt, Deménypatak, Tard. Hollóstató, Tardonavölgy, Hejőcsaba, Bélkő, Ablakoskő, Noszvaj, Bán patak völgye, Nagyhárs, Ozd, Putnok, Istálóskő barlang, Tarkő, Gerennavári hegyoldal.

A fenti lelőhelyekről, mintegy 50 élőhelyről vannak adataink melyek alapján a következő faunalistát állítottam össze:

• 22 •

Theodoxus praevestianus
Acme polita
Acme oedogyra
Acme similis
Valvata piscinalis
Bythinella austriaca
Fagotia acicularis
Carychium minimum
Galba truncatula
Limnea stagnalis
Stagnicola palustris
Radix auricularia
Radix ovata
Radix peregra
Physa fontinalis
Physa acuta
Planorbis planorbis
Planorbis spirorbis
Gyraulus crista
Gyraulus albus
Segmentina complanata
Segmentina nitida
Acroloxus kacustris
Ancylus fluviatilis
Succinea oblonga
Succinea hungarica
Succinea pfeifferi
Cochlocopa lubrica
Cochlicopa lubricella
Abida frumentum
Chondrina clienta
Vertigo pygmaea
Vertigo alpestris
Vertigo pusilla
Vertigo angustior
Vertigo antivertigo
Truncatellina cylindrica
Truncatellina claustralis
Truncatellina strobili

Columella edentula
Pupilla muscorum
Pupilla triplicata
Pupilla bigranata
Orcula dolium
Orcula doliolum
Pyramidula rupestris
Vallonia pulchella
Vallonia costata
Acanthinula aculeata
Spelaeodiscus triadis
Imparietula tridens
Ena montana
Ena obscura
Cochlodina laminata
Cochlodina cerata
Cochlodina orthostoma
Clausilia dubia
Clausilia cruciata
Clausilia pumila
Iphigena ventricosa
Iphigena plicatula
Laciniaria plicata
Laciniaria biplicata
Laciniaria turgida
Laciniaria gulo
Balea perversa
Ruthenica filograna
Caecilioides acicula
Caecilioides petitiana
Punctum pygmaeum
Goniodiscus rotundatus
Goniodiscus perspectivus
Vitrea crystallina
Vitrea contracta
Vitrea diaphana
Vitrea subrimata
Aegopinella nitens
Aegopinella pura
Aegopinella minor

<i>Oxychilus draparnaldi</i>	<i>Helicella obvia</i>
<i>Oxychilus glaber</i>	<i>Monacha carthusiana</i>
<i>Perpolita hammonis</i>	<i>Trichia unidentata</i>
<i>Cellaropsis orientalis</i>	<i>Trichia hispida</i>
<i>Zonitoides nitidus</i>	<i>Trichia filicina</i>
<i>Euconulus fulvus</i>	<i>Trichia villosula</i>
<i>Daudebardia pannonica</i>	<i>Trichia sericea</i>
<i>Daudebardia fallax</i>	<i>Monachoides rubiginosa</i>
<i>Daudebardia brevipes</i>	<i>Monachoides transsylvanica</i>
<i>Vitrina pellucida</i>	<i>Monachoides vicina</i>
<i>Limax maximus</i>	<i>Monachoides incarnata</i>
<i>Limax cinereo-niger</i>	<i>Perforatella bidens</i>
<i>Limax tenellus</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Bielzia coerulans</i>	<i>Helicodonta obvoluta</i>
<i>Lehmannia marginata</i>	<i>Helicigona faustina</i>
<i>Agriolimax agrestis</i>	<i>Isognomstoma isognomostoma</i>
<i>Agriolimax laevis</i>	<i>Cepaea vindibonensis</i>
<i>Arion subfuscus</i>	<i>Cepaea hortensis</i>
<i>Arion circumscriptus</i>	<i>Helix pomatia</i>
<i>Fruticicola fruticum</i>	<i>Helix lutescens</i>

Az így kimutatott fajok száma tehát 121. A különböző jellegű területeken természetesen különböző fajok dominánsak. A leginkább elterjedt fajok sem konstansak egyértelműen. Mégis e két fogalmat a hegység egészében a következő fajok érik el.: *Sadleriana pannonica*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlodina cerata*, *Laciniaria plicata*, *Aegopinella nitens*, *Fruticicola fruticum*, *Trichia hispida* és *Monachoides incarnata*, helyenként ahol a mikroklíma megfelel óriási egyedszámban él a *Helicigona faustina*. A terület analízise a következő eredményt adta:

Ősi törzs tagja	15 %
Középeurópai faj	45 %
Alpesi eredetű	8 %
Déli kapcsolatu	5 %
Keleti kapcsolatu faj	12 %
Endemizmus	15 %

11. Északborsodi karszt és Cserehát.

E mészkővidék a Bükk hegységet északon és északkeleten öleli körül. Kiemelkedő csúcsai nem nagyon vannak, annál több a hegyhát és gerinc, köztük mély völgyekkel. A déli oldalak igen erős inszolációnak kitett oldalain különös karsztnövényzet fejlődött ki a nedvesebb völgyekben és északi oldalakon dus erdők vannak. Klimájára jellemző kettősséget az egymás közelében lévő B.III.r.c. és D.III.s.c képlettel kifejezhető jelleg mutatja. E két terület közé ékelődve C.III.r.b jellegű területek vannak. A patakvölgyekben dus éger-fűz ligetek kísérik a vizeket. A hegyek lábánál sok a forrás.

A vidék csigafaunája gazdag és a vidék távoliséga miatt még elég kikutatatlan. Adataink zöme néhány közismert kirándulóhely közeléből valók, mint például Aggtelek és Jósvalő.

A kutatás azért is érdekes lehetőségek feltárása várható, hiszen néhány kilométerre innen Csehszlovákiában van a híres és igen értékes faunájú Szádelői völgy.

A Karsztvidék másik része a hasonló karakterű Cserehát még ismeretlenebb. A magam Rakacsavölgyi gyűjtéseim kívül alig van valami adat innen, noha a terület érdekes és sok meglepetéssel szolgálhat.

E vidékről a következő lelőhelyekről vannak adataink, mintegy 15 gyűjtőpontról.:

Aggtelek, Jósvalő, Vöröstó, Szögliget, Tornanádaska, Bódvarákó, Bódvaszilás, Szalonna, Rakacaszend, Toranszentjakab.

E helyek közül kiemelkedően gazdag faunája volt a Szögliget közelében levő Szádvárnak és Bódvaszilás melletti Ostromos hegynak, melynek tetején sajnos intenzíven működő kőbánya van.

A karsztról ezidáig a következő faunát sikerült kimutatni:

Acme similis
 Acme polita
 Valvata cristata
 Sadleriana pannonica
 Bythina tentaculata
 Carychium minimum
 Galba truncatula
 Radix ovata
 Physa fontinalis
 Planorbis spirorbis
 Succinea oblonga
 Succinea pfeifferi *Cochlicopa* 1
 Cochlicopa lubrica
 Cochlicopa lubricella
 Abida frumentum
 Chondrina clienta
 Vertigo angustior
 Vertigo pusilla
 Truncatellina claustralis
 Columella edentula
 Pupilla muscorum
 Imparietula tridens
 Ena montana
 Ena obscura
 Orcula doliolum
 Orcula dolium
 Pyramidula rupestris
 Vallonia costata
 Vallonia enniensis
 Zebrina detrita
 Cochlodina orthostoma
 Cochlodina ~~cerata~~
 Cochlodina laminata
 Clausilia dubia
 Clausilia cruciata
 Iphigena ventricosa
 Iphigena plicatula
 Laciniaria plicata
 Laciniaria biplicata
 Laciniaria turgida
 Ruthenica filograna

Punctum pygmaeum
 Goniodiscus perspectivus
 Vitrea diaphana
 Vitrea crystallina
 Vitrea inopinata
 Aegopinella nitens
 Aegopinella pura
 Aegopinella minor
 Oxychilus glaber
 Oxychilus draparnaldi
 Cellaropsis orientalis
 Perpolita hammonis
 Zonitoides nitidus
 Euconulus vulvus
 Daudebardia cavicola
 Daudebardia pannonica
 Vitrina pellucida
 Limax cinereo-~~higer~~
 Limax maximus
 Agriolimax agrestis
 Arion subfuscus
 Arion circumscriptus
 Fruticicola fruticum
 Helicella obvia
 Monacha carthusiana
 Trichia unidentata
 Trichia hispida
 Monachoides rubiginosa
 Monachoides transsylvanica
 Monachoides vicina
 Monachoides incarnata
 Perforatella bidens
 Euomphalia strigella
 Helicodonta obvoluta
 Helicigona faustina
 Isognomostoma isognomostoma
 Cepaea vindobonensis
 Helix pomatia
 Helix lutescens

Az összes kimutatott fajok száma tehát 80. Ezek a Soós féle analízis szerint a következőképen oszlanak meg:

Ósi törzs tagja	10 %
Középeuropa elterjedésű	45 %
Alpesi	8 %
Déli kapcsolatu	4 %
Keleti kapcsolatu	21 %
Endemikus	12 %

Feltűnő a keleti kapcsolatu fajok magas száma, melynek magyarázata az lehet, hogy kelet felé haladva a meleg és száraz hegyoldalakat a déli szárnyon lévő déli fajok helyett, fokozatosan a kisázsiai és orosz pusztákon élő fajok foglalják el.

Ezek a fajok ugyanugy tűrik a meleget, emellett valószínűleg érzéktelenebbek a szélsőséges időjárással szemben.

Dominancia és konstancia viszonyokra alig van adatunk, tekintettel e terület gyengén kutatott voltára. Teljesen szubjektív megítélés alapján a meleg, bokros oldalakon az *Abida frumentum* látszik uralkodó fajnak, amíg a nedves völgyek erdőiben ugyanígy óriási számarányban él az *Orcula dolium* és *Helicodonta obvoluta*. Egyes sziklás területeken a *Chondrina clienta* telepek változtatják meg a számarányokat. Patakokban pedig milliós egyedszámban élnek a *Sadlerianak*.

12. Zempléni, vagy Sátoros hegység.

A Magyar Középhegység utolsó tagja. Botanikusok és zoológusok egybehangzó véleménye szerint leginkább kárpáti jellegű hegyvidékünk. Vulkáni eredetű hegység, aránylag meredek, magas csucsokkal, sötét erdőberitotta völgyekkel és sok vízzel. Klimatologiaiailag legkedvezőbb élőhelye lenne a csigáknak és hogy faunája mégsem oly gazdag, annak a kifejezetten savanyú talaj az oka. Ahól régi épületek, kastályok, várak vagy klastromok vannak, ott az építkezésnél felhasznált mészhatására összegyűltek a csigák és itt igen gazdag a fauna. Ilyen érdekes helyek például a Füzéri vár és a Kőkapui kastély közvetlen környéke és falai.

A terület klímáját B.III.r.c képlettel jellemezhetjük. Egyes zugokban, völgyekben már feleslegben áll a víz. A napverőnek kitett helyeken, hegytetőkön C.III.r.b. jellegű az éghajlat, amíg a déli részekén a borvidéken, Tokaj és Tarcál környékén D.III.s.c jellegű mezoklima területek is előfordulnak.

A jókora hegységből ezideig sajnos csak 14 helyről vannak adataink. Ezek legtöbbje is csak néhány elszigetelt adat és nem rendszeres gyűjtés eredménye. Ennek oka az, hogy a Sátoros hegységet nem régen "fedezték fel" a tudományos kutatás számára, mégpedig először az entomológusok. Maroknyi csigagyűjtők közül alig néhányan jártunk még ott.

A élőhelyek a következők: Telkibánya és környéke, Kőkapu üdülő és környéke, Nagymillie - remetehegy, Pálháza, Hollóháza Kishuta, Füzéri vár, Aranyosvölgy, Boldogkővár, Makkoshotyka, Sárospatak, Tarcál, Tolcsva, Tokaj, Sátorajaujhely.

Az itt talált fauna ezideig 71 fajt számlál.

<i>Acme similis</i>	<i>Perpolita hammonis</i>
<i>Acme oedogyra</i>	<i>Oxychilus glaber</i>
<i>Valvata cristata</i>	<i>Cellaropsis orientalis</i>
<i>Bthynia tenraculata</i>	<i>Zonitoides nitidus</i>
<i>Carychium minimum</i>	<i>Euconulus fulvus</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Daudebardia fallax</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Vitrina pellucida</i>
<i>Planorbis septemgyratus</i>	<i>Limax cinereo-niger</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Limax maximus</i>
<i>Ancylus fluviatilis</i>	<i>Limax tenellus</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Bielzia coerulans</i>
<i>Succinea hungarica</i>	<i>Agriolimax agrestis</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Agriolimax laevis</i>
<i>Cochlicopa lubricella</i>	<i>Arion subfuscus</i>
<i>Vertigo alpestris</i>	<i>Arion hortensis</i>
<i>Vertigo antivertigo</i>	<i>Arion circum scriptus</i>
<i>Truncatellina claustralis</i>	<i>Fruticicola fruticum</i>
<i>Columella edentula</i>	<i>Helicella obvia</i>
<i>Orcula dolium</i>	<i>Monacha carthusiana</i>
<i>Pyramidula rupestris</i>	<i>Trichia unidentata</i>
<i>Acanthinula aculeata</i>	<i>Trichia hispida</i>
<i>Zebrina detrita</i>	<i>Trichia villosula</i>
<i>Cochlodina orthostoma</i>	<i>Monachoides rubiginosa</i>
<i>Cochlodina cerata</i>	<i>Monachoides transsylvanica</i>
<i>Clausilia criciata</i>	<i>Monachoides vicina</i>
<i>Iphigena vetricosa</i>	<i>Monachoides incarnata</i>
<i>Iphigena plicatula</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Laciniaria plicata</i>	<i>Helicodonta obvoluta</i>
<i>Laciniaria biplicata</i>	<i>Helicigona faustina</i>
<i>Laciniaria turgida</i>	<i>Isognomostoma isognomostoma</i>
<i>Ruthenica filograna</i>	<i>Cepaea vindobonensis</i>
<i>Punctum pygmaeum</i>	<i>Helix pomatia</i>
<i>Goniodiscus perspectivus</i>	<i>Helix lutescens</i>
<i>Vitrea subrimata</i>	
<i>Vitrea contracta</i>	
<i>Aegopinella pura</i>	
<i>Aegopinella nitens</i>	
<i>Aegopinella minor</i>	

A talált faunát Soós módszerével analizálva a következő eredményt kapjuk:

Ósi törzs tagja	4 %	/feltűnően alacsony érték/
Középeurópai fajok	49 %	
Alpesi elemek	10 %	
Déli kapcsolatu fajok	0 %	/Eddig egyetlen fajt sem találtak/
Keleti kapcsolatu fajok	20 %	
Endemizmusok	17 %	/Igen magas érték/

Feltűnő a fauna összetételében a déli elemek teljes hiánya, noha a hegység déli részén ugyancsak forró és száraz klíma uralkodik. Ez a klíma azonban inkább a Kisázsiai és pusztai származású fajoknak kedvez és itt ezek magas százalékkal vannak képviselve a faunában. Az endemizmusok aránya szintén igen magas. Bizonyítékaul a kárpáti jellegnek. Soós Lajos Kárpátmedence Mollusca-faunája c. könyvében jelzett magas endemizmus arány ugyanis elsősorban Erdély és az Északi Kárpátok faunájából mutatható ki.

+ + + + +

A továbbiakban néhány faj elterjedési térképét mellékelem mely szemléletesen mutatja e fajok elhelyezkedését a Magyar Középhegység területén.

Tulajdonképen minden faj elterjedési képe érdekes lenne, de technikai okokból a túlzott terjedelem elkerülése véget csak néhányat emeltem ki. Ezek a következők:

1. *Bythinella austriaca* Frauenfeld.
Sadleriana pannonica Frauenfeld.
2. *Acroloxus lacustris* L.
Ancylus fluviatilis O.F.Müll.
3. *Abida frumentum* Drap.
Chondrina clienta West.
4. *Vertigo pusilla* O.F.Müll.
Vertigo alpestris Ald.
Vertigo moulinsiana Dup.
5. *Orcula dolium* Brug.
Orcula doliolum Brug.
6. *Cochlodina laminata* Mont
Cochlodina cerata Rossm.
Cochlodina orthostoma Menke.
7. *Aegopis verticillus* Fér.
Vitrea inopinata Ulic.
Vitrea subrimata Reinh.
8. *Trichia erjavecii* Brus.
Trichia unidentata Drap.
Trichia villosula Rossm.
9. *Helicigona faustina* Rossm.
Cepaea nemoralis L.
10. *Arienta arbustorum* L
Helix lutescens Rossm.

A térképeken különféle jelekkel van egy-egy faj megtalálási

helye feltüntetve. Ahól a lelőhelyek közelsége miatt nem tudtam több jelzést elhelyezni, ott egy jel több lelőhelyet is jelenthet.

A térképekhez különösebb magyarázatra nincs szükség. Egyes fajok elterjedésének pontos határait még nem ismerjük részletesen. A hézagosan előforduló fajoknál azonban nem mindig a kellő kikutatottság hiánya az ok, amiért az elterjedés mozaikszerű, hanem vannak bizonyos közethez, vagy klíma területéhez szigorúan ragaszkodó fajok, melyek nem telepedtek meg, vagy kipusztultak a számukra nem megfelelő helyen.

Igy feltűnő például mindjárt az első térképen a *Bythinella* főleg savanyu kőzetek patakjaiban terjedt el, amíg a *Sadleriana* ellenkezőleg, csak a mészkőven folyó patakokban és ott eredő forrásokban él. Csaknem ilyen a helyzet az *Ancylus* és *Acroloxus* között is, ha nem is olyan élesen.

A *Vertigók* közül a déli származású *moulinsiana* főleg a melegnedves területeken található, amíg a másik két bemutatott faj hegyvidékeink füves területein sok helyen él. Ez utóbbi kettő közül az *alpestris* azonban csak sötét, nedves és aránylag hűvös zugokban, amíg a *pusilla* vélogatás nélkül mindenütt megtalálható.

A három *Cochlodina* faj, közös tulajdonsága, hogy erdők avarjában, méginkább fakorhadékban él. Amíg azonban a *C. laminata* szívesebben él a Magyar Középhegység déli szárnyában a meleg erdőkben, addig a másik két faj nem lép túl az északi szárny határain, sőt a *cerata* még a Piliást sem éri el.

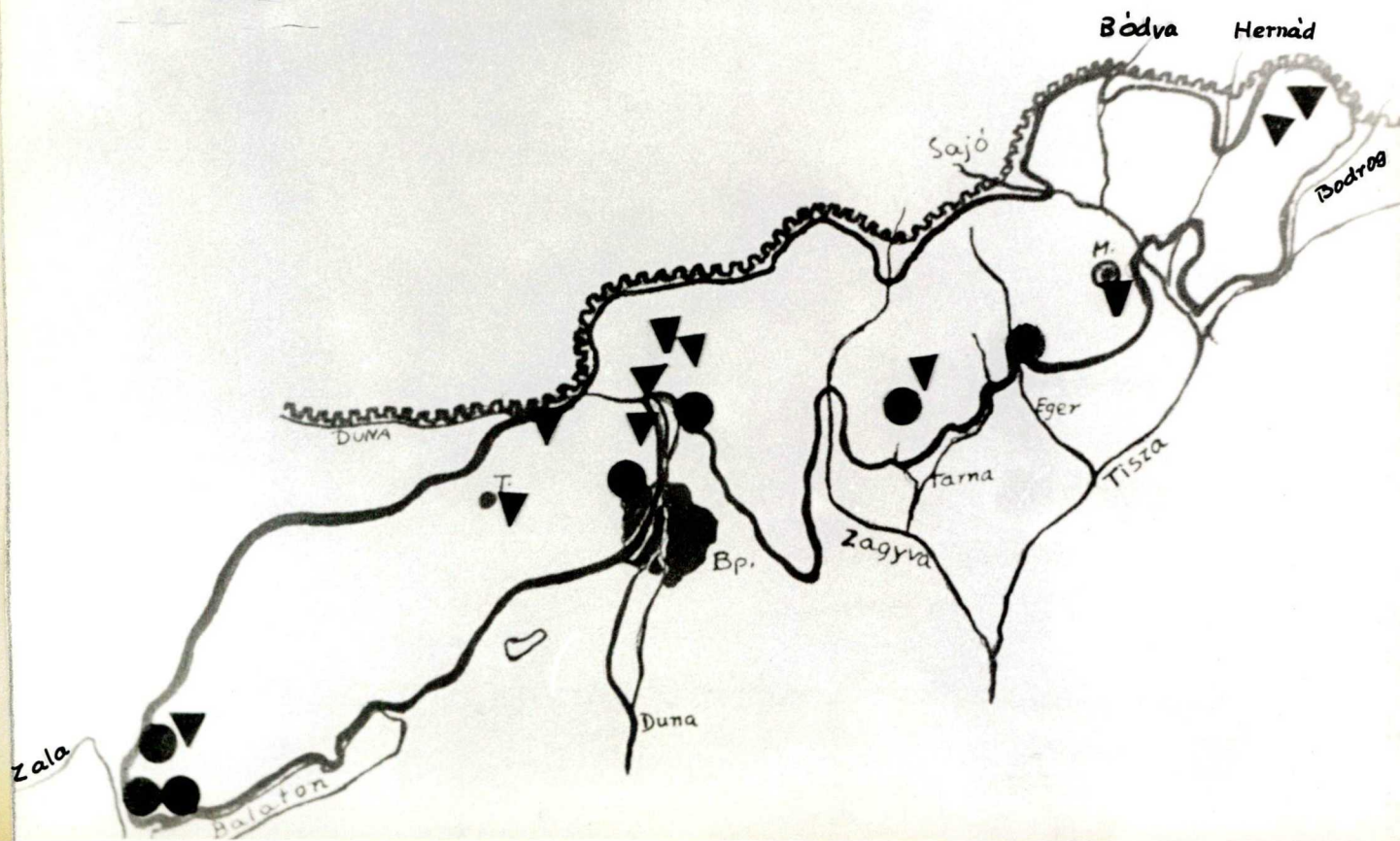
1. *Bythinella austriaca* FRAUENF. ●
Sadleriana pannonica FRAUENF. ▲
elterjedése a Magyar Középhegységben.



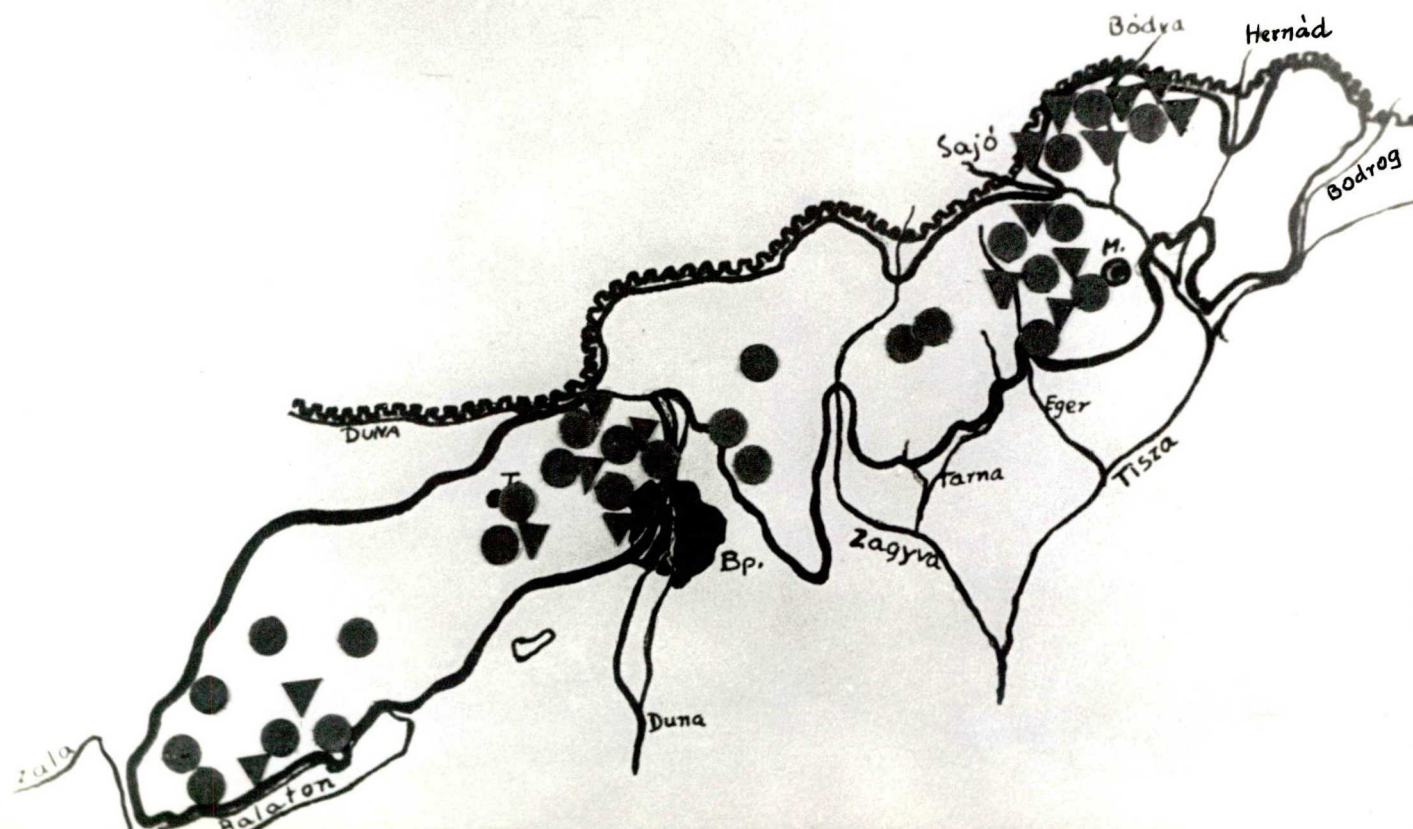
2. *Acroloxus lacustris* L. ●

Ancylus fluviatilis O.F.MÜLL. ▲

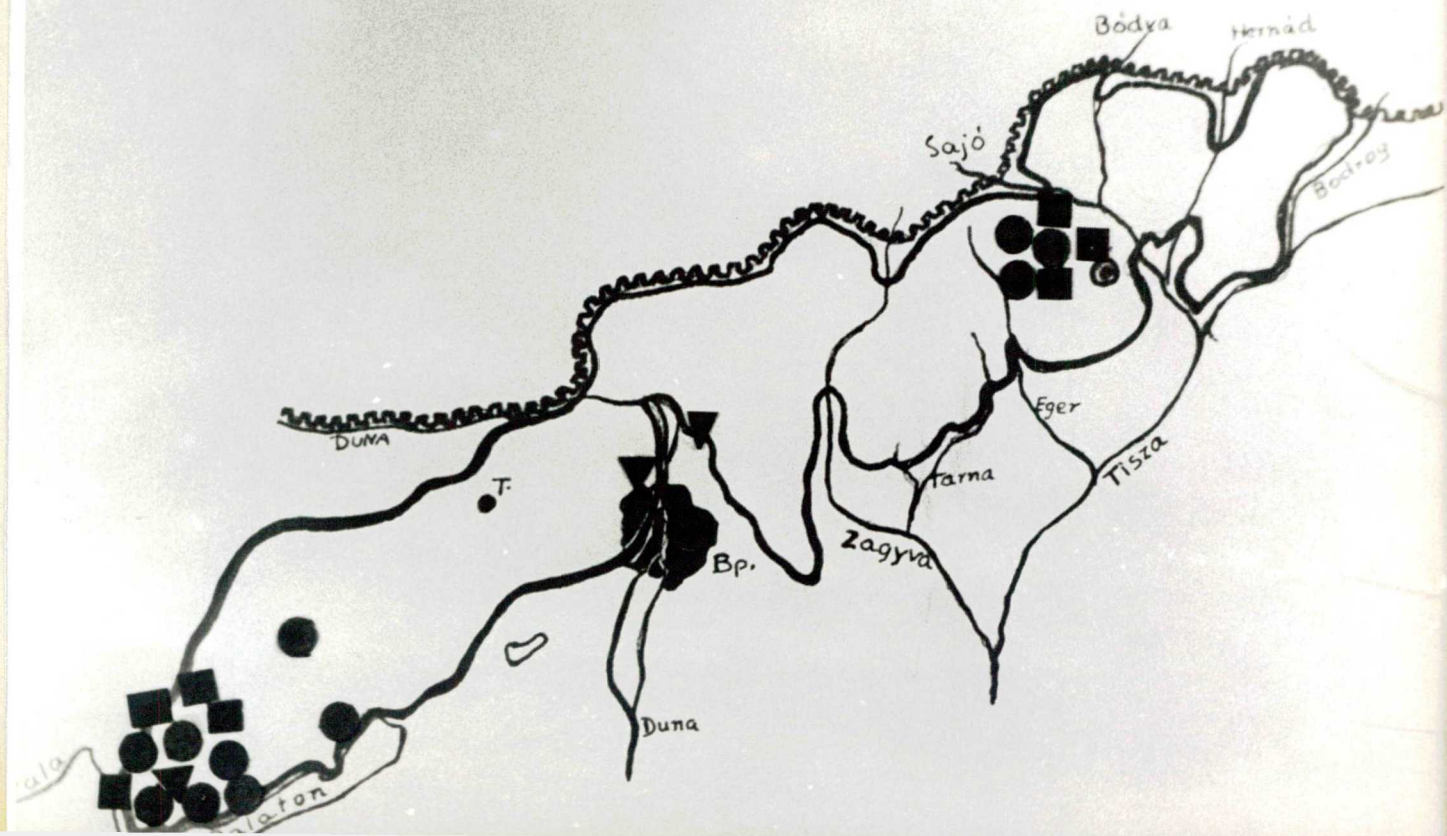
elterjedése a Magyar Középhegységben.



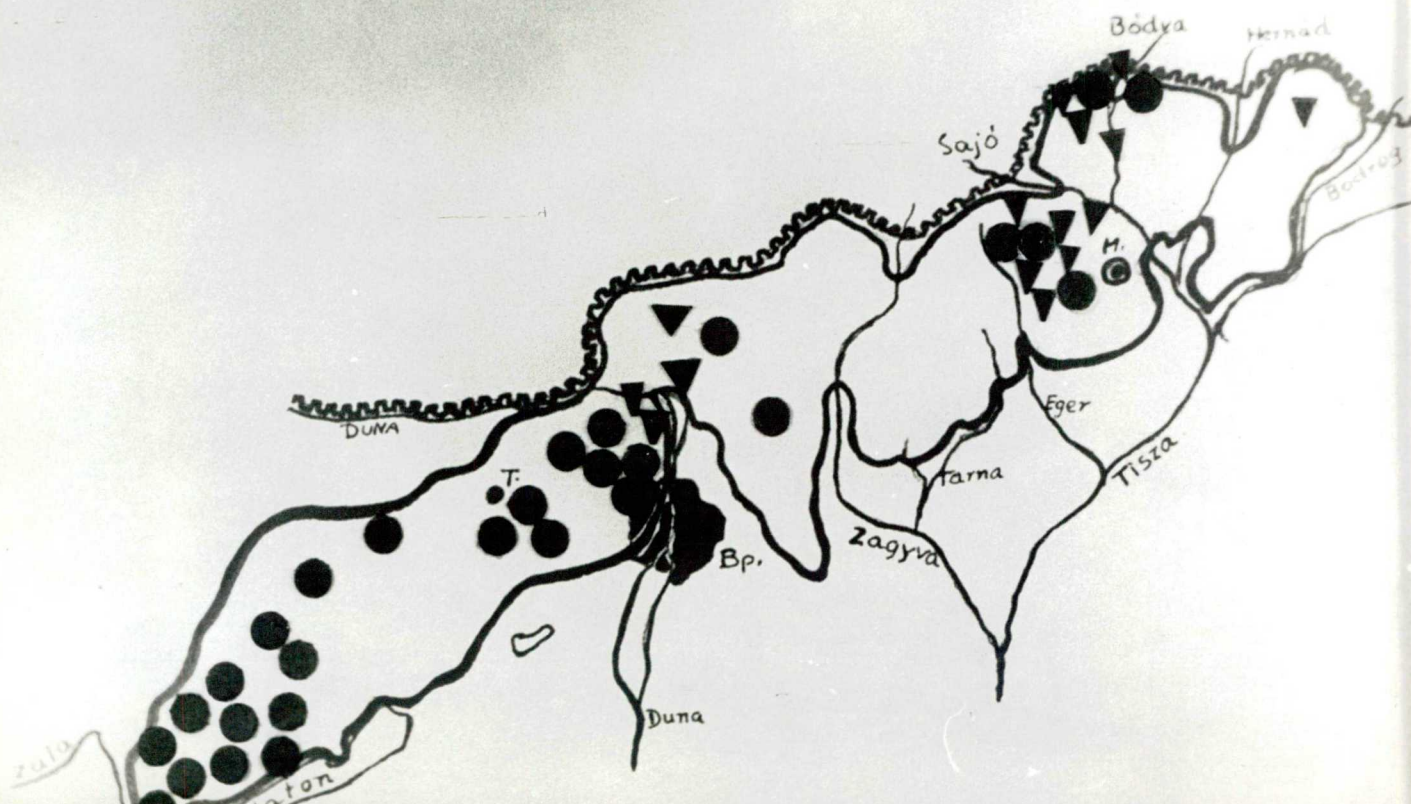
3. *Abida frumentum* DRAP. ●
Chondrina clienta WEST. ▲
elterjedése a Magyar Középhegységben.



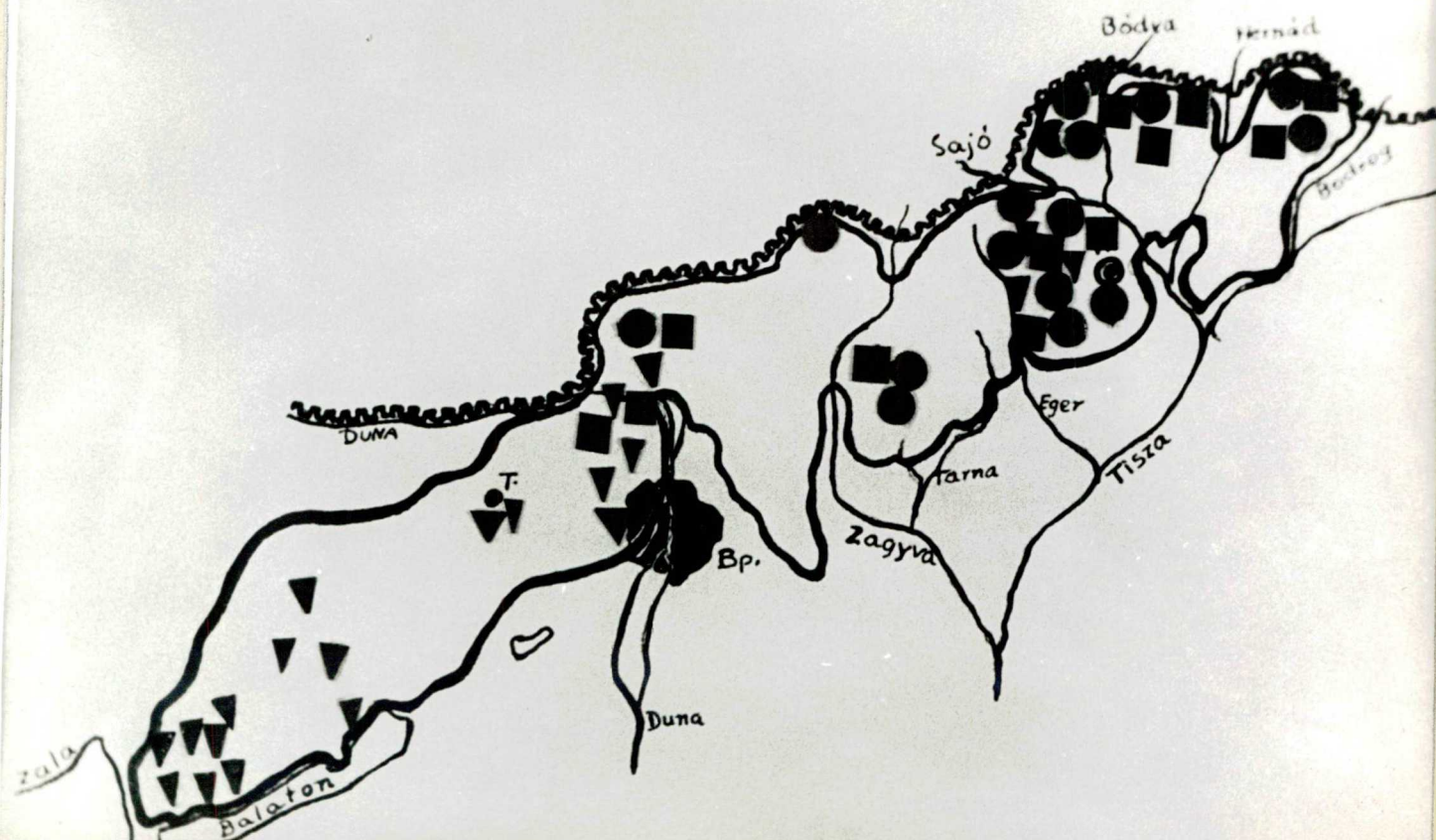
4. *Vertigo pusilla* O.F.MÜLL. ●
Vertigo alpestris ALD. ■
Vertigo moulinsiana DUP. ▲
elterjedése a Magyar Középhegységben.



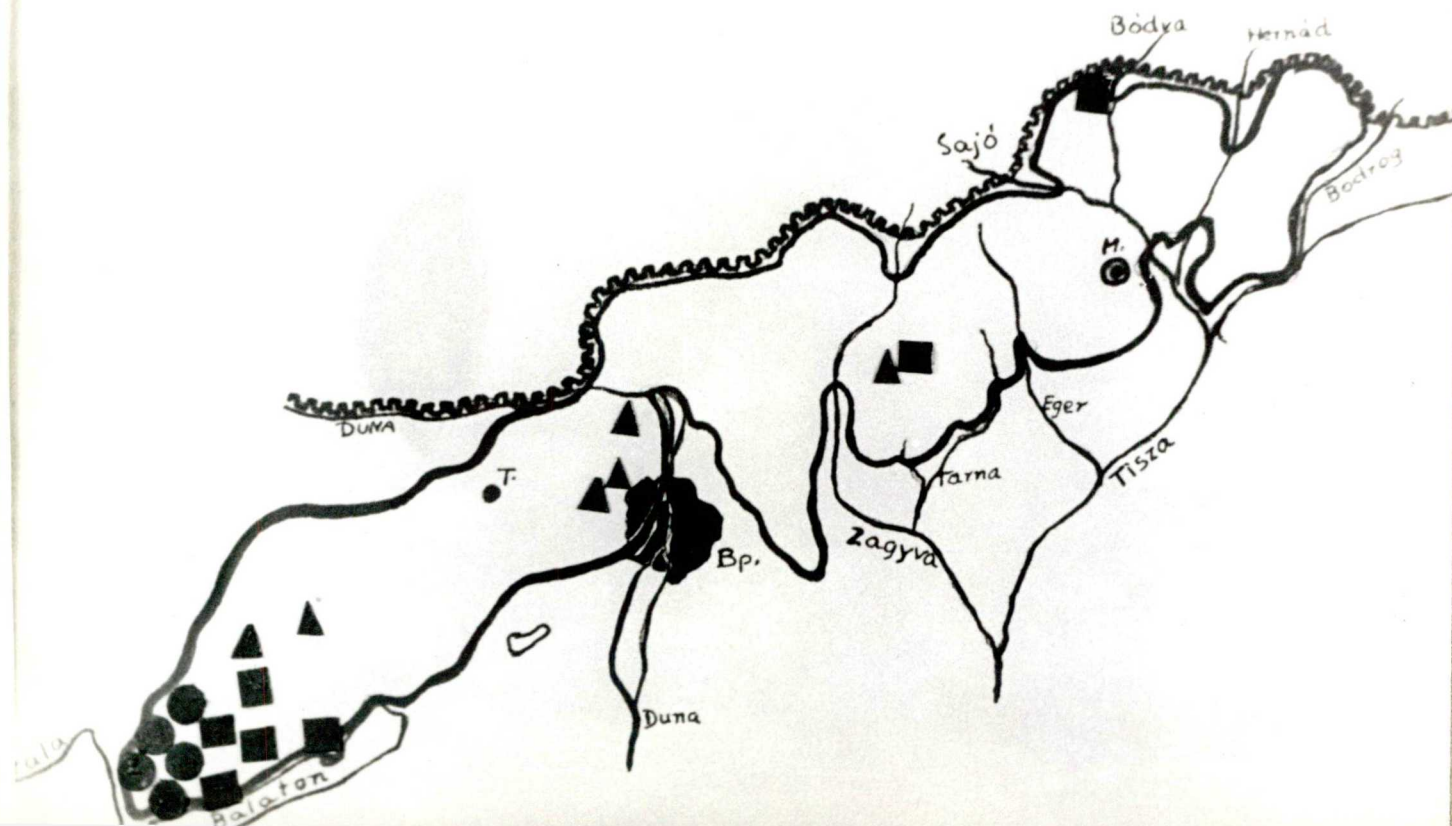
5. *Orcula dolium* BRUG. ▲
Orcula doliolum BRUG. ●
 elterjedése a Magyar Középhegységben.



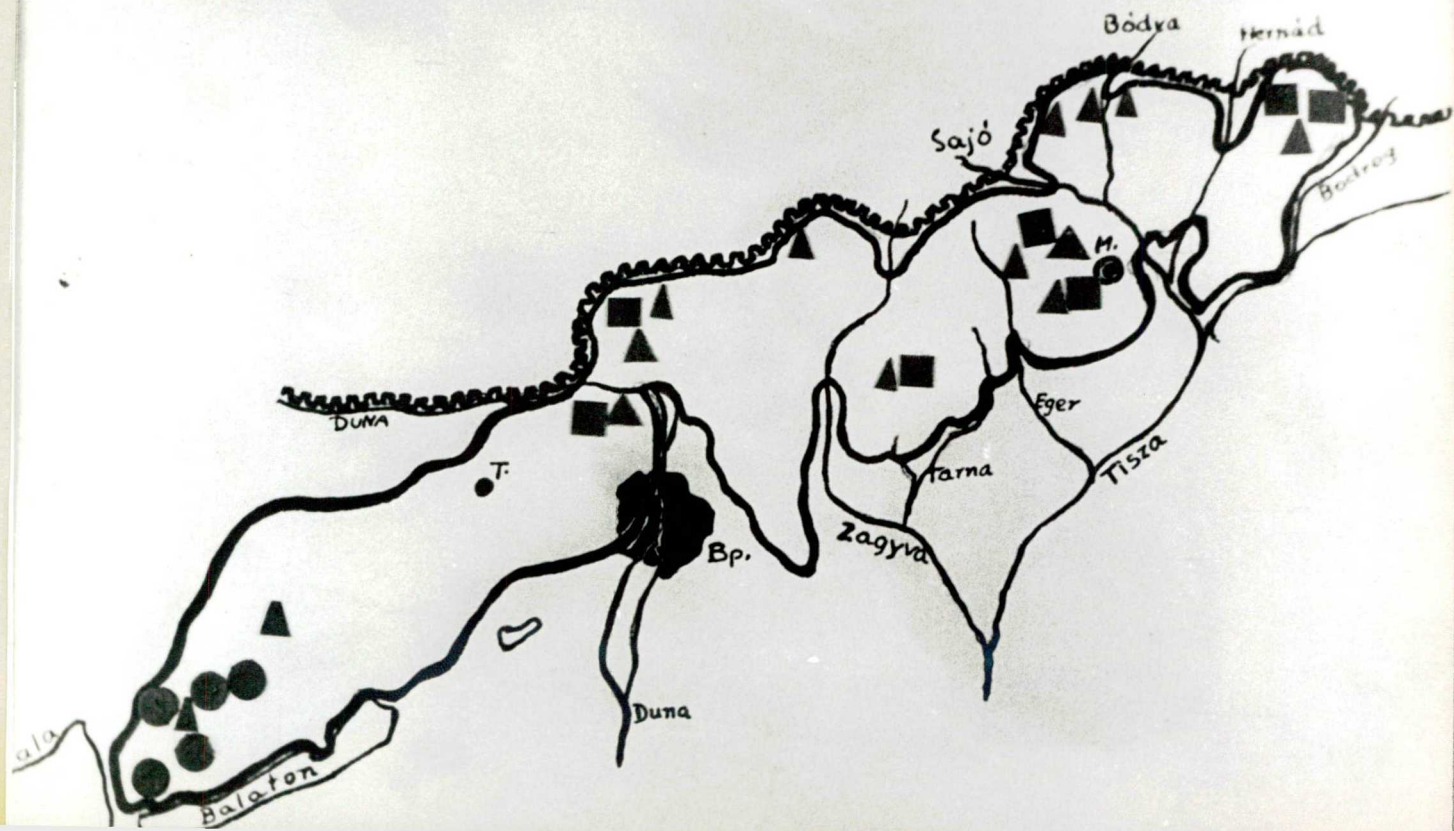
6. *Cochlodina laminata* MONT. ▲
Cochlodina cerata ROSSM. ●
Cochlodina orthostoma MENKE. ■
 elterjedése a Magyar Középhegységben.



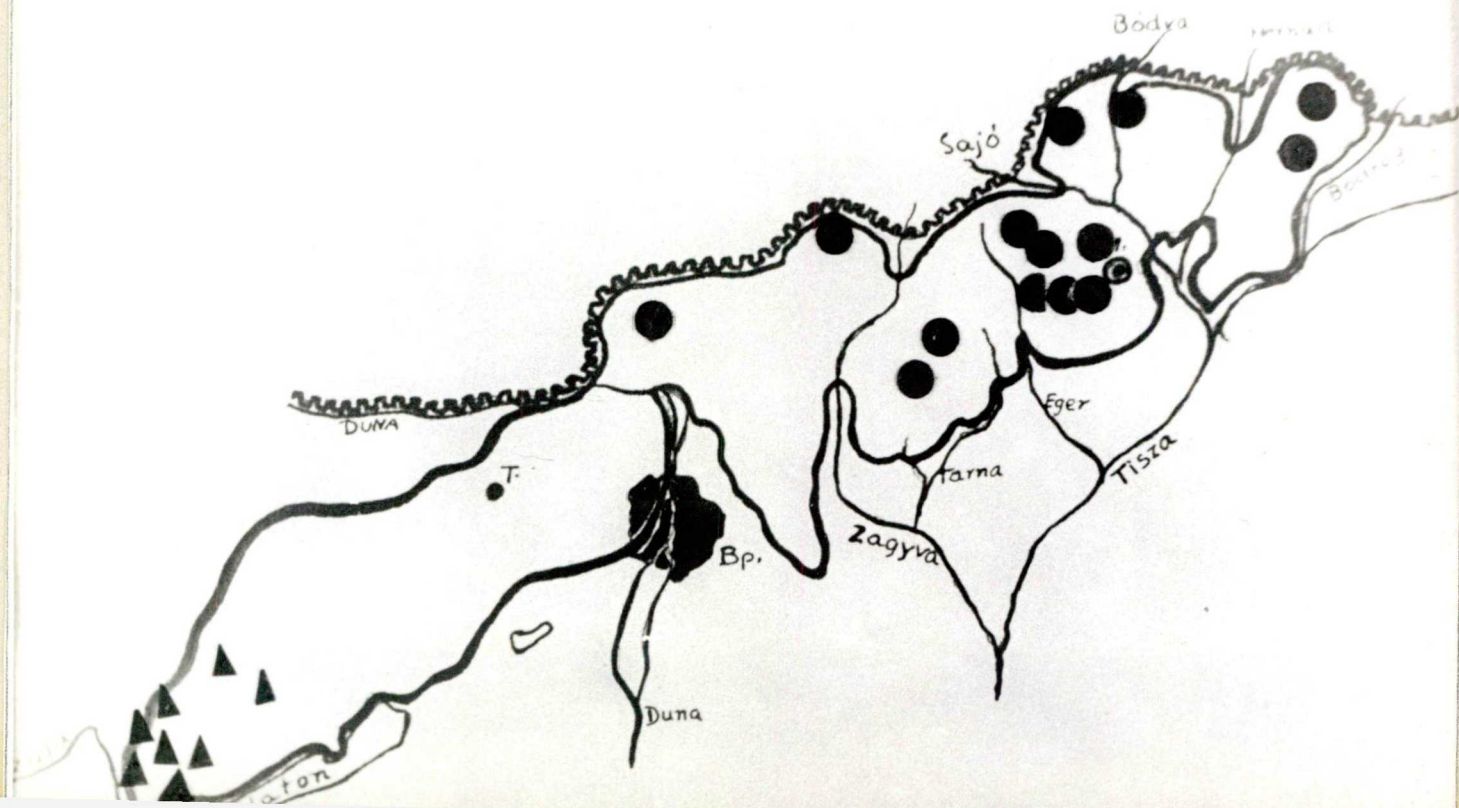
7. *Aegopis verticillus* FÉR. ●
Vitrea inopinata ULIC. ■
Vitrea subrimata REINH. ▲
elterjedése a Magyar Középhegységben.



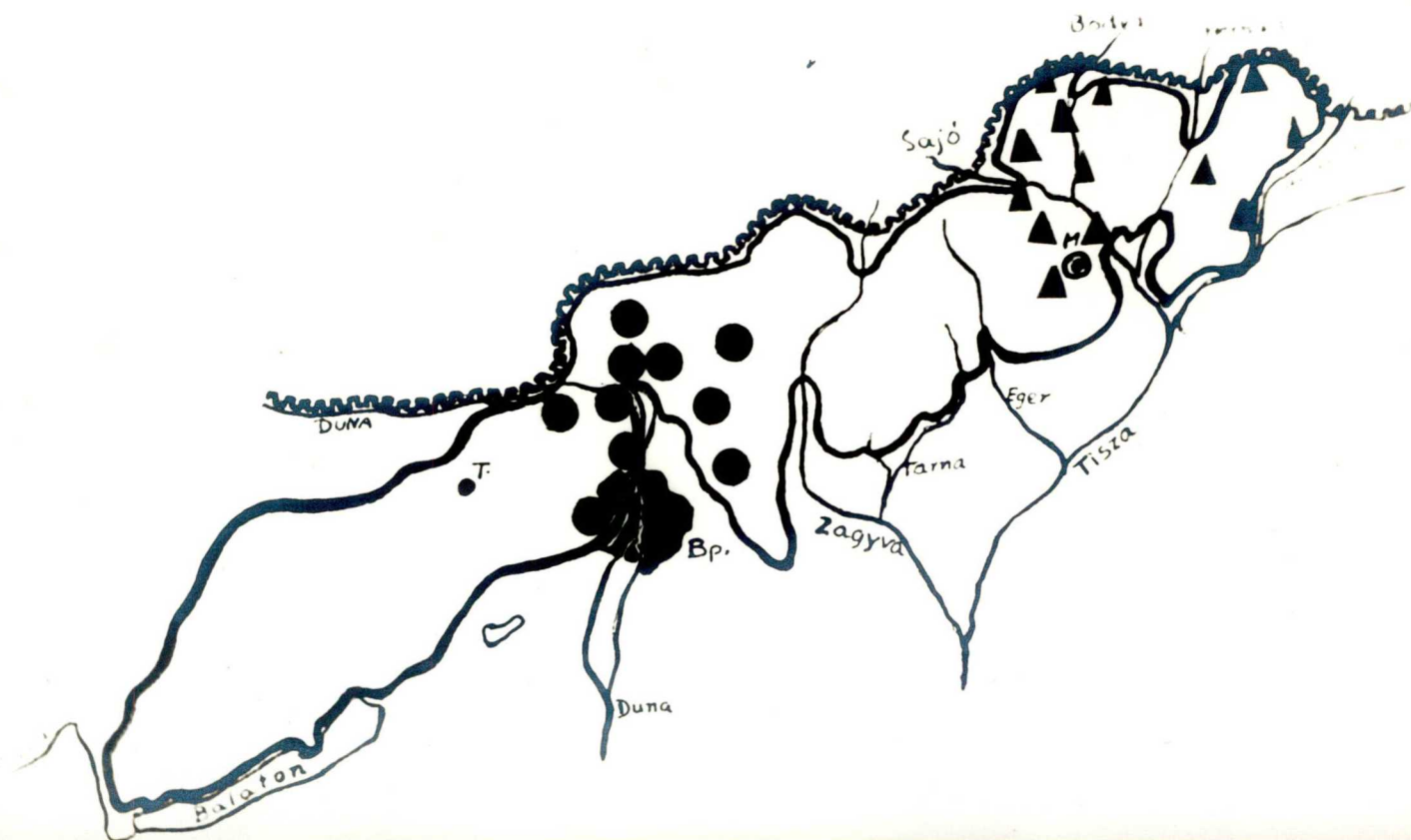
8. *Trichia erjavecii* BRUS. ●
Trichia unidentata DRAP. ▲
Trichia villosula ROSSM. ■
 elterjedése a Magyar Középhegységben.



9. *Helicigona faustina* ROSSM. ●
Cepaea nemoralis L. ▲
 elterjedése a Magyar Középhegységben.



10. *Arianta arbustorum* L. ●
Helix lutescens ROSSM. ▲
 elterjedése a Magyar Középhegységben.



Jelmagyarázat:

- I.= Ősi törzs tagja
- II. Középeurópai faj
- III. Alpesi faunaelem
- IV. Déli kapcsolatu faj
- V. Illyr
- VI. Keleti kapcsolatu
- VII. Endemizmus

● Átlagnál magasabb
százalékos érték.

☐ Az illető kategori-
ában a legmagosabb
érték.

A Magyar Középhegység részhegységeinek faunája és az egyes fajok elterjedése áttekintése után az egész hegység együttes vizsgálata a soron következő feladat. Leginkább áttekinthetőnek látszott, ha a részhegységek analízis eredményeit egy táblázatban foglalom össze.

Osszehasonlító táblázat a részhegységek faunaelemeinek
százalékos megoszlásáról.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
Átlag.	16.4	47.0	6.3	5.1	0.2	15.9	8.5	%
Keszthelyi h.	22 ●	50 ●	4	4	0	14	6	%
Bazaltkupok.	19 ●	45	8	10 ●	1 ●	14	3	%
Bakony.	20 ●	45	3	8 ●	0	17 ●	7	%
Balatonfelv.	24 ●	41	0	14 ●	0	18 ●	3	%
Vértess, Budai h.	24 ●	44	3	8 ●	2 ●	13	6	%
Pilis.	13	54 ●	9	3	0	15	6	%
Börzsöny.	11	51 ●	10 ●	3	0	13	12 ●	%
Cserhát.	26 ●	43	5	3	0	21 ●	2	%
Mátra.	10	53 ●	8 ●	2	0	13	14 ●	%
Bükk.	15	45	8 ●	5	0	12	15 ●	%
Börsödi karszt.	10	45	8 ●	4	0	21 ●	12 ●	%
Zempléni h.	4	49 ●	10 ●	0	0	20 ●	17 ●	%

Az átlagosnál magasabb értékeket megjelöltem. ●

A táblázatból kitűnik, hogy a Magyar Középhegység déli és északi szárnya között jelentős faunisztikai különbség van és hogy az északi és a déli szárny határa nem a földrazi határ vagyis a Duna, hanem a Pilis hegység, mint átmeneti zóna.

A két szárny közti különbségeket az alábbiakban foglalom össze;

Főkülönbség az egyes faunaelemek százalékos előfordulási különbsége. Kevés olyan részhegységet találunk, melyekben ez vagy amaz faunaelem teljesen hiányzik, de az egyes kategóriákba tartozó fajok számarány jelentősen eltér. A déli és északi szárnyban van hasonlóság, sőt egyezés az egyes részhegységek között, de a szárnyak között nagy a különbség.

Az ősi faunaelemek százalékos aránya a déli szárnyban mindenütt magas, az északi szárnyban ez csak a Cserhát csoportnál van így. Az alpesi elemeknél a déli szárnyban mindenütt az átlag alatt marad az arány, amíg az északi szárnyban mindenütt az átlag feletti, ha leszámítjuk a Cserhát-Gödöllői hegységet, amely karakterénél fogva határozottan a déli szárnyba tartozónak látszik. Fordítva áll a helyzet a déli kapcsolatu, mediterrán elemekkel, melyekből természetesen a déli szárnyban van jelentősen több. Érdekes a napverőnek kitett, meleg hegyoldalak faunájának alakulása. Ahogyan délnyugatról északkelet felé haladunk úgy helyettesítik fokozatosan a déli elemeket az ilyen helyeken a keleti elemek, míg végül a Sátor hegységben már nincs is déli elem, helyét a Tokaj környéki száraz meleg lejtőkön a Kisázsiai és Mőziai elemek foglalják el. Az endemizmusok döntő többségben az északi szárnyban élnek. A déli szárnyban számarányuk mindenütt az átlag alatt van, északi szárnyban magasán az átlag fölött van ez az arány és a maximális értéket is itt, a Zempléni hegységben éri el. A szárnyakat elválasztó Pilis zóna faunája igen érdekes képet mutat.

A Pilisben talált anyag több mint fele /54 %/ középeuropai elemekből áll. Az északi szárnyhoz hasonlóan alacsony az ősi elemek aránya és magas az alpesi elemek száma. A meleg klímájú területeken még déli faunaelemek élnek és a keleti faunaelemek száma oly csekély, mint a déli szárnyban. Az endemizmusok aránya is, a déli szárny jellegének megfelelően 6 %. A Pilisben sok faj éri el, a határzóna helyzetnek megfelelően, elterjedésének szélső értékét. Így a csak az északi szárnyban élő fajok száma 17, ha ehhez hozzávesszük a Pilist is ez a szám 28-ra növekedik. Ezek a fajok nem terjednek délebbre a Pilisnél. A csak a déli szárnyban élő fajok száma 18. A pilisben ehhez még két faj csatlakozik, ezek viszont északabbra nem terjednek a Pilisnél. Egybevetve a Pilis hegységben éri el a Magyar Középhegység csigafaunájának 13 tagja elterjedésének északi vagy déli határát.

Emlitésre méltó a Csrhát - Karancs - Gödöllő vidék is. E hegységek és dombvidékek földrajzilag az északi szárnyhoz tartoznak, közzettenilag is beleillenek ebbe a vidékbe és az elválásuk földrajzilag nem jelentős a szomszédos hegységektől. Mégis, főleg klímaviszonyaik miatt faunájuk igen jellegzetesen inkább a déli szárnyhoz tartozik. Itt még egyszer ki kell emelnem, amit fentebb már említettem, hogy a Karancs vidéke némileg eltér ettől a szabálytól, de mivel annak faunája a legkevésbé ismert, így egyelőre nem módosítja az alább vázolt képet.

Ez a hegyvidék a déli szárnyra hasonlít abban, hogy uralkodó faunaeleme az ősi törzs és viszonylag igen kevés az endemizmus e vidéken. Viszont az északi szárnyhoz tartozást bizonyítja, hogy a bőségesen előforduló száraz - meleg klímazónákban

a déli fajokat már a keletiek helyettesítik.

A déli és az északi szárnyak végső egybevetését az alábbi táblázatban végzem el:

Összehasonlító táblázat a Magyar Középhegység déli és északi szárnya között, a faunaelemek százalékos arányát tekintve.

Faunaelem	százalék a		
	déli	északi	szárnyban
1. Ósi	25.5	12.8	
2. Középeurópai	46.1	47.8	
3. Alpesi	4.6	7.2	
4. Déli	7.0	3.5	
5. Illyr	1.0	0.0	
6. Keleti	12.8	13.0	
7. Endemikus	7.0	15.7	

Szóban is jellemezve tehát a Magyar Középhegység mindkét szárnyában élő csigafauna, a terület földrajzi helyzetének megfelelően, középeurópai. A déli szárnyat az ősi törzs és a déli elemek magas száma jellemzi, amíg az északit az alpesi elemek színezik jelentősebben és a Kárpát-medencére oly jellemző endemizmusok. A keleti származású faunaelemek aránya mindkét helyen egyforma, csak amíg a déli szárnyban mindenütt jelen vannak, addig az északi szárnyban a meleg és száraz fekvésekben élnek és itt helyettesítik a déli elemeket. Az Illyr faunaelemek elárendelt szerepet játszanak. A továbbiakban az egész Magyar Középhegység faunalistáját és analizisét vázolom.

Theodoxus danubialis C.Pfr.
Theodoxus praevoatianus C.Pfr.
Pomatias elegans O.F.Müll.
Acme polita Hartm.
Acme similis Reinh.
Acme oedogyra Pal.
Viviparus viviparus L.
Viviparus hungaricus Hazay
Valvata cristata O.F.Müll.
Valvata pulchella Stud.
Valvata piscinalis O.F.Müll.
Bythinella austriaca Frauent.
Sadleriana pannonica Frauent.
Litoglyphus naticoides Fér.
Bithynia tentaculata L.
Bithynia leachi Shepp.
Fagotia acicularis Fér.
Fagotia esperi Fér.
Amphimelania holandri Fér.
Carychium minimum O.F.Müll.
Galba truncatula O.F.Müll.
Stagnicola palustris O.F.Müll.
Limnea stagnalis L.
Radix auricularia L.
Radix ovata Drap.
Radix peregra O.F.Müll.
Physa fontibalis L.
Physa acuta Drap.
Aplexa hypnorum L.
Planorbis corneus L.
Planorbis planorbis L.
Planorbis carinatus O.F.Müll.
Planorbis vortex L.
Planorbis vorticulus Troch.
Planorbis spirorbis L.
Palnorbis septemgyratus E.A.Bielz
Bathymphalus contortus L.

Gyraulus crista L.
Gyraulus albus O.F.Müll.
Gyraulus laevis Ald.
Segmentina complanata Drap.
Segmentina nitida O.F.Müll.
Ancylus fluviatilis O.F.Müll.
Acroloxus lacustris L.
Succinea oblonga Drap.
Succinea putris L.
Succinea pfeifferi Rossm.
Succinea hungarica Hazay
Cochlicopa lubrica O.F.Müll.
Cochlicopa lubricella Porro
Abida frumentum Drap.
Chondrina clienta West.
Vertigo angustior Jeffr.
Vertigo pusilla O.F.Müll.
Vertigo moulinsiana Dup.
Vertigo pygmaea Drap.
Vertigo antivertigo Drap.
Vertigo substriata Jeffr.
Vertigo alpestris Ald.
Truncatellina cylindrica Fér.
Truncatellina claustralis Gredl.
Truncatellina strobili Gredl.
Columella edentula Drap.
Pupilla muscorum L.
Pupilla bigranata Rossm.
Pupilla sterri Voith
Pupilla triplicata Stud.
Orcula dolium Drap
Orcula doliolum Brug
Pyramidula rupestris Drap.
Vallonia pulchella O.F.Müll.
Vallonia enniensis Gredl.
Vallonia costata O.F.Müll.
Acanthinula aculeata O.F.Müll.
Spelaeodiscus triadis Kim.

Imparietula tridens O.F.Müll.
Ena montana Drap.
Ena obscura O.F.Müll.
Zebrina detrita O.F.Müll.
Cochlodina orthostoma Menke
Cochlodina parreyssi Rossm.
Cochlodina laminata Mont.
Clausilia dubia Drap.
Clausilia cruciata Stud.
Clausilia pumila C.Pfr.
Iphigena ventricosa Drap.
Iphigena plicatula Drap.
Balea perversa L.
Laciniaria biplicata Mont.
Laciniaria plicata Drap.
Laciniaria cana Held
Laciniaria vetusta Rossm.
Laciniaria gulo Rossm.
Laciniaria turgida Rossm.
Ruthenica filograna Rossm.
Caecilioides acicula O.F.Müll.
Caecilioides petitiana Bon.
Punctum pygmaeum Drap.
Goniodiscus perspectivus Mühlf.
Goniodiscus ruderatus Hartm.
Goniodiscus rotundatus O.F.Müll.
Aegopis verticillus Fér.
Vitrea diaphana Stud.
Vitrea subrimata Reinh.
Vitrea inopinata Ulic.
Vitrea crystallina O.F.Müll.
Vitrea contracta West.
Aegopinella pura Ald.
Aegopinella resmanni West.
Aegopinella nitens Mich.
Aegopinella minor Stabile
Perpolita hammonis Ström.
Oxychilus draparnaldi Beck
Oxychilus glaber Stud.

Cellaropsis orentalis Cless.
Zonitoides nitidus O.F.Müll.
Euconulus fulvus O.F.Müll.
Daudebardia cavicola Soós
Daudebardia rufa pannonica Soós
Daudebardia fallax Soós
Daudebardia brevipes Drap. var *carpathica*.
Vitrina pellucida O.F.Müll.
Limax cinereo-niger Wolf
Limax maximus L.
Limax flavus L.
Limax tenellus Nils.
Bielzia coerulans M.Bielz.
Lehmannia marginata O.F.Müll.
Agriolimax agrestis L.
Agriolimax laevis O.F.Müll.
Milax budapestiensis Hazay
Arion hortensis Fér.
Arion subfuscus Drap.
Arion circumscriptus Johns.
Fruticicola fruticum O.F.Müll.
Helicella soósiana H.Wagn.
Helicella hungarica Soós et Wagn.
Helicella obvia Hartm.
Monacha carthusiana O.F.Müll.
Trichia unidentata Drap.
Trichia hispida L.
Trichia filicina Pfr.
Trichia villosula Rossm.
Trichia plebeia Drap.
Trichia erjavecii Brus.
Trichia striolata montana C.Pfr.
Hygromia cinctella Drap.
Monachoides rubiginosa A.Schm.
Monachoides transsylvanica West.
Monachoides incarnata O.F.Müll.
Monachoides vicina Rossm.
Perforetella bidens Chemn.

Euomphalia strigella Drap.
Helicodonta obvoluta O.F.Müll.
Helicigona faustina Rossm.
Arianta arbustorum L.
Isognomostoma isognomostoma Gm.
Cepaea hortensis O.F.Müll.
Cepaea nemoralis L.
Cepaea vindobonensis C.Pfr.
Helix pomatia L.
Helix lutescens Rossm.

A Magyar Középhegység ezideig ismeretes faunája tehát
 162 fajt számlál. E fajok analizise a következő faunaképet
 adja:

Analizis kategória	Százalékos számarány.	
	Középhegys.	Kárpát med.
Ősi törzs tagjai	18 %	10 %
Középeurópai fajok	43 %	25 %
Alpesi eredetűek	8 %	7.5 %
Déli kapcsolatu fajok	6 %	8.5 %
Illyr fajok	1 %	9.1 %
Keleti kapcsolatu fajok	11 %	10.8 %
Endemizmusok	13 %	29.1 %

Az analízis alapján kimondhatjuk immár az egész középhegy-
 ségi faunáról, hogy az kétséggel középeurópai, mint azt
 földrajzi helyzetéből várhatjuk is. A jelentősebb számú fa-
 naelemek közé kell sorolni az ősi törzs tagjait és az ende-
 mizmusokat. Kelet-Európával való határosságunk miatt a kele-
 ti kapcsolatu fauna is jelentős szerepet visz, amíg a déli,
 Illyr vagy alpesi fanaelemek inkább az egyes részhegységek
 karakterét szabják meg.

Ha megvizsgáljuk a Magyar Középhegységben élő csigafaunát a különféle biotopokban való elhelyezkedésük tekintetében, a következő képet kapjuk:

Avarban él 46 faj.

Kötörmelék között, sziklák tövéénél találunk 20 fajt.

Kifejezetten sziklalakó 16 faj.

Korhadékban, fakéreg alatt, kidült fák alatt él 20 faj.

Moha között találjuk legtöbbször 12 faj.

Láp, mocsaras rét, árok-lakó 6 faj

Forrás és pataklakó 5 faj.

Fű gyökerei között és dudvák tövéénél él 26 faj.

Bokros bozótos helyken a föld színén él 14 faj.

Rendszertani csoportosítás szerint a megoszlás a következő:
 Prosobranchia 2 faj, Pectinibranchia 17 faj, Basommatophora 25 faj, Stylommatophora 118 faj. Ez a beosztás és számszerű megoszlás következetes és megbízható, nem úgy mint a megelőző.
 Mondanom sem kell talán, hogy a biotopbeosztás nagyon labilis értékű. Egy avarlakó csigát gyakorta találhatunk kidült fa kérge alatt és a dudvák gyökerei között élőt az avarban, vagy moha között, stb. A lakóhelyük megőrzése tekintetében még a sziklalakók látszanak a legállhatatosabbaknak. Az ilyen irányú buvárkodásnak inkább a fejlődő cönológiai és produkciós biológiai vizsgálatok fogják majd hasznát venni. A gyűjtőknek azonban ebben a formában is ad némi utbaigazítást ez az adat, amennyiben a leggazdagabb zsákmányt olyan erdőben várhatják, ahol sziklák vannak és elegendő nedvesség.

A gyűjtő munka során mind magam, mind pedig más gyűjtők egyértelműen tapasztalták a csigák előfordulásában a nagy egyenetlenségeket. Az egyedek elhelyezkedése az élőhelyen, számviszonyaik kutatása még a jövő feladata, csupán a teljesség kedvéért adok néhány mozaikszerűen összedobált adatot, mely nem indoklól és magyaráz, csupán érzékeltet valamit e tárgykör várható érdekességeiből.

Az első amit le kell szögezni, hogy aránylag egyenletes terepen, mint aminő például egy erdő, a csigák diszperziója igen rossz. Másszóval a terep részeinek egyformasága ellenére a csigák eloszlása egyenetlen. A terep egyenletessége azonban csak látszólagos fogalom, feltehetően a szemlélő ember és a csigák nagyságrendje közti különbség miatt érzékeljük mi egyenletesnek azt az erdőt, amiben a csigák számukra igen kedvező és kedvezőtlen területek komplexát érzékelik. Konkrét példával megvilágítva ezt, a Budapest - Hárshegy tetején végzett kvantitatív gyűjtésemre hivatkozom. Itt felvett 30 négyzetes mintából a négyzetenkénti megoszlás 3 és 307 darab egyed között ingadozott, annak ellenére, hogy a terület csaknem sík, egyenletesen bokros - fás mészkőterület. Az egyes mintavételek egymástól 2 - 10 méter távolságban voltak és mintánként negyed négyzetméter területűek. Egyébként e helyen 10 m^2 -en összesen 254 db *Laciniaria biplicata*t, 203 db *Orcula dolium*ot, 119 db *Truncatellina cylindrica*t találtam a többi elenyésző számú mintegy 32 faj társaságában, ezek a fajok ott és akkor tehát domináns számarányban éltek. Ezzel egyben a dominancia kérdését is érintve áttérek az erről tudott csekély adatszerűségeik ismertetésére.

Számszerű adat birtokában alig vagyunk, csupán a gyűjtők szubjektív élményeire és gyűjtő rutinjukból fakadó meglátásaira vagyunk utalva.

Ennek, valamint a begyűjtött anyag számszerűségeinek alapján sorolom fel, - erős fenttartással, - a Magyar Középhegységben ezidő szerint legnagyobb számban előforduló fajokat.

Vallonia costata
Zebrina detrita
Cochlodina laminata
Laciniaria plicata
Aegopinella nitens
Helicella obvia
Monachoides incarnata

A következő csoport már nem feltétlenül uralkodó mennyiségben él, de jelentős számarányban és elég sok helyen.

Cochlicopa lubrica
Orcula dolium
Imparietula tridens
Oxychilus draparnaldi
Trichia hispida
Cepaea vindobonensis

A dominancia viszonyok megítélésénél elkövethető hibák nagyságára felhozok néhány példát.

A Bükk hegységben, a Szalajka patakban megszámláltam az aljtat 25 x 25 cm-es darabján az ott tömegesen élő *Sadleriana pannonica* egyedeket. Több számlálás átlagában e területen 1470 példány él. Ez óriási szám és mégis ez a faj az egész Magyar Középhegység faunájában alárendelt szerepet játszik, mert csak a mészkőhegységek forrásaiban és csak az északi szárnyban él, főleg a Bükk hegységben és a borsodi karsztban.

A dominancia viszonyok érzékeltetésére még néhány adat:

A Vértességek hegységben Várgesztes közelében 1 négyzetméteren 311 darab *Trichia hispida* egyedét számláltam. A Pilis hegységben Pócs Tamás egy ízben Simon halála nevű völgyben 2 négyzetméteren 103 *Orcula dolium*-ot gyűjtött. Miskolc-Tapolcán egy langyos vizű levezető árokban egy négyzetméteren 401 darab *Fagotia acicularis*-t gyűjtöttem. Ugyanebből a fajból Tata

közepén folyó patakban a Pötörke malomnál ugyancsak egy négyzetméteren 1014 darabot számláltam, 484 darab *Physa fontinalis* társaságában.

Mind ezek a kiragadaott adatok azt bizonyítják, hogy a csigák a nekik megfelelő helyen óriási tömegben élhetnek, de néhány méterrel arébb már esetleg egyetlen darabot sem találunk és az is megtörténhet, ha egy dús lelőhelyet évek múlva felkeresünk már nem fogunk ott találni csak néhány darabot.

Valamivel határozottabb és megfoghatóbb a konsancia viszonyok helyzete. A sok lelőhelyről, következetesen előkerülő fajokat tekinthetjük konstansoknak.

Minden, vagy csaknem minden részhegységből előkerült, tehát konstans fajaink a következők:

<i>Carychium minimum</i>	<i>Oxychilus glaber</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Zonitoides nitidus</i>
<i>Physa fontinalis</i>	<i>Vitrina pellucida</i>
<i>Planorbis spirorbis</i>	<i>Agriolimax agrestis</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Arion circumscriptus</i>
<i>Succinea pfeifferi</i>	<i>Helicella obvia</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Monacha carthusiana</i>
<i>Abida frumentum</i>	<i>Trichia hispida</i>
<i>Zebrina detrita</i>	<i>Monachoides incarnata</i>
<i>Laciniaria plicata</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Vitrea crystallina</i>	<i>Cepaea vindobonensis</i>
<i>Aegopinella pura</i>	<i>Helix pomatia</i>
<i>Aegopinella nitens</i>	

A fajok analíziséből kitűnik, hogy a konstans fajok 56 %-a középeurópai, 28 %-a keleti kapcsolatu és 16 %-a az ősi törzs tagja. Ez az arány megfelel a Magyar Középhegység földrajzi fekvésének és uralkodó klimájának egyaránt. A részhegységek közül 9 vagy 10 hegységben előforduló subkonstans fajok között jelennek meg a déli és endemikus fajok. Az illyr is alpesi fajok mindenütt alárendelt számban élnek. Mindenütt csak a nekik megfelelő mikroklíma zugokban.

A számszerű viszonyok vizsgálata, a kvantitatív gyűjtések felébresztik azt a gondolatot is, hogy a talajfaunában és vizek életközösségeiben az eddig tulajdonítottnál nagyobb szerepe van a Mollusca állománynak. Ez a szerep a táplálék láncban és a biológiai anyagprodukcióban annál is jelentősebb, mert a csigák korhadék fogyasztók és így a korhadékanyagok a hosszú ásványosodás - növény- állat láncolatnál rövidebb úton kerülnek a magasabbrendű szervezetekbe. Néhány szorványos adat ugyanis arra mutat, hogy halak és madarak gyomortartalmában jelentős mennyiséget találtak csigákból. A madarak és fiatal más gerincesek szervezetében a csontrendszer fejlődésében is szerepe lehet az elfogyasztott csigaházaknak.

Itt kell megemlítenem, hogy egy csigafajunk az éti csiga emberi táplálkozás céljait szolgálja és így jelentős kiviteli tételt képez nép gazdaságunkban.

A magyarországi és ebben oly jelentős szerepet vivő közép-hegységi csigafauna kialakulására nézve két ellentétes nézet alakult ki. Soós szerint faunánk ősi, jelentős mértékben maradványfauna, Vágvölgyi szerint pedig jórésze közelmúltban keletkezett és jelenleg is alakul. Tény, hogy hazánk területe a maga természeti adottságaival alkalmas mind fajok megőrzésére, mind pedig fajok keletkezésére és terjedésére. Feltehetőleg az igazság itt is csak dialaktikusan értelmezhető. Vannak ősi már a miocenben kialakult fajaink, melyek nem is változtak azóta, sok fajunk változatlanul él itt a pleistocéntól, de azoknak a fajoknak a száma is, melyek a geológiai közelmúltban keletkeztek is ősi fajokból és jelenleg is új és új formák létrehozásával további új fajokká hasadnak szét. Ezeknek az új fajoknak a keletkezését segíti elő a közép-hegységi változó klíma és talajkörnyezet.

Az új fajok leválása mellett szól néhány körülmény. A régi eredetű fajok többnyire nem vagy alig variálnak és ha vannak is variánsaik azok jól elkülönülnek egymástól. Az ősi fajok többnyire egyfajos genuszok képviselői és rokon fajoktól is élesen különböznek. A mi csigafajaink jeletős része azonban nem ilyen. Jellemző rájuk a nagy variabilitás, egyes különböző jellegű élőhelyeken lévő populációk közti jeletős különbség, mint a környezethatás bizonyítéka. Feltűnő továbbá, hogy egy-egy régebbi eredetű faj előfordulási területének pereméről az "alapfajhoz" hasonló, de kis areájú fajok élnek és hogy az alapfaj helyi populációi a peremrészekén hasonlóak a már levált új fajokhoz. A megbízható határokkal rendelkező stabil fajok bélyegeit elválasztó diszkontinuitás itt nem vagy alig található meg.

Ez a jelenség részben az oka, az igény különbségeken kívül annak is, hogy egyes fajok elterjedettsége a Magyar Középhegység területén különböző. Határozottan kimutatható, hogy egyes fajok meddig terjednek, de ennek jelentősége kevésbé lényeges mint a déli és északi szárny közti különbség, ezért az egyes részhegységekben belépő vagy onnan kilépő fajok ismertetését mellőzöm. Ide tartozik annak a körülménynek a rögzítése is, hogy egyes fajok elterjedettsége a Középhegységben nem jelent egyben földrajzi elterjedettségüket is, mert egyesek az alföld vagy folyóvölgyek síkjain messze túlterjednek a hegyvidéken elfoglalt élőhelyükön túl. Így például az *Arianta arbustorum* és *Cepaea hortensis* hegységeink középső részén a Pilis és Vértes területén, a Budai hegyekben és Börzsönyben élnek, de a Duna szigetein messze délre és az alföldre is áttértek.

A fauna alakulásának jelenkori szakaszában jeletős szerepet visz maga az ember is. Az erdőművelés és erdőirtások, utak, csatornák építése a gyárak és városok füstje és vegyi gőzei, a nagyarányu lecsapolás és mezőgazdasági kulturába vétele a termőföldnek mind-mind okai a fauna megváltozásának, nem egyszer elpusztulásának vagy legalábbis elszegényedésének.

Mindezek figyelembe vételével, összefoglalásul lerögzitem az alábbiakat:

A Magyar Középhegység csigafaunájának értékelésekor úgy járunk el helyesen, ha a faunában rejlő ellentéteket dialektikus módon egységnek fogjuk fel. A faunát, nem mint konstans gyűjteményt látjuk, hanem folytonosan változó, élő és mozgó, terjedő és visszahúzódó élőlényt. A környezet folyamatos és állandó hatásának tudomásul vétele nélkül lehetetlen helyes képet alkotni a faunáról. A tér és időbeli változások és periódikus faunamozgások kutatása is nélkülözhetelen.

Mindezek figyelembe vételével megállapíthatjuk, hogy a Magyar középhegység csigafaunája olyan Középeurópai fauna, melyet jeletősen színeznak keleti elemek, mely ősi kialakulása, de alakulása a jelenben is folyamatosan tart. A részhegységek faunájának színezésében jelentős szerepet kapnak az alpesi és déli elemek és végül a hegység két szársa, az északi és déli között jelentős a különbség.

+ + + + +

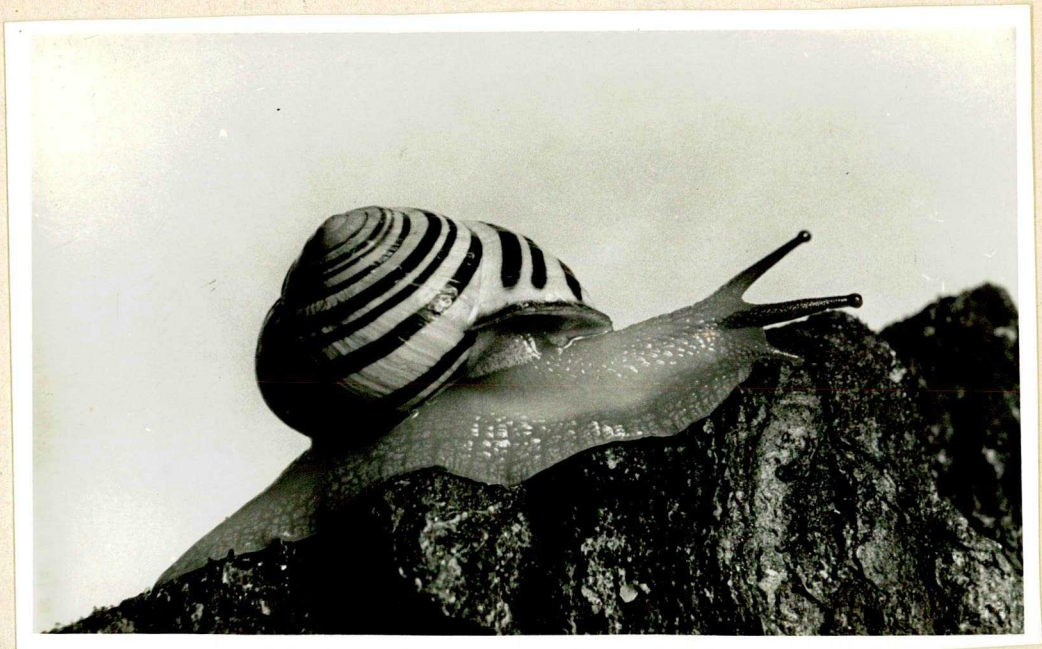
Fényképanyag.

1. Balatoni bazalthegyek vidéke:
 - a. Bazaltoszlopok a Badacsonyon, a rodostói turistaháznál.
 - b. *Cepaea nemoralis* L. Tapolca környékéről.
2. Vértes hegység:
 - a. Majki tó, különösen nagyméretű Viviparákat találtam itt.
 - b. Korhadt facsonkon hóvirág nyílik. A facsonkban igen sok *Vitrina pellucida* O.F.Müll. élt. Várgesztes melletti erdő.
3. Mátra:
 - a. Öreg, kiritkult bükkös a Galyatetőn, értékes lelőhely.
4. Bükk hegység:
 - a. Sötét, nudum bükkös Garadna mentén.
 - b. *Iphigena ventricosa* Drap. esős időben tömegesen mászkál a sziklák tövében.
 - c. *Helicigona faustina* Rossm. A Bükk hegységben néhol tömegesen él.
 - d. Miskolc-tapolcai tó, Theodokus préostianus C.Pfr. és *Fagotia acicularis* var. *audebardi* Prév. tömeges élőhelye.
5. Északborsodi karsztvidék:
 - a. Karszt táj Tornanádaska közelében.
 - b. Mészköszikla, jól látszik rajta a vizoldás nyoma. Ilyen helyen élnek tömegesen *Clausilidák* és a *Chondrina*.
 - c. *Chondrina clienta* West. tömegesen él mészkösziklákon.
6. Zempléni vagy Sátor hegység:
 - a. Sziklafal kőkapunál, az itt élő növények tövében igen nagy tömegben gyűjtöttem *Isognomostomát*.
 - b. Füzéri várhegy sziklái
 - c. *Bielzia coerulans* M.Bielz. fenyőfatörzsön, Telkibánya mellett.

1/a.



1/b.



2/a.



2/b.



3/a.



4/a.



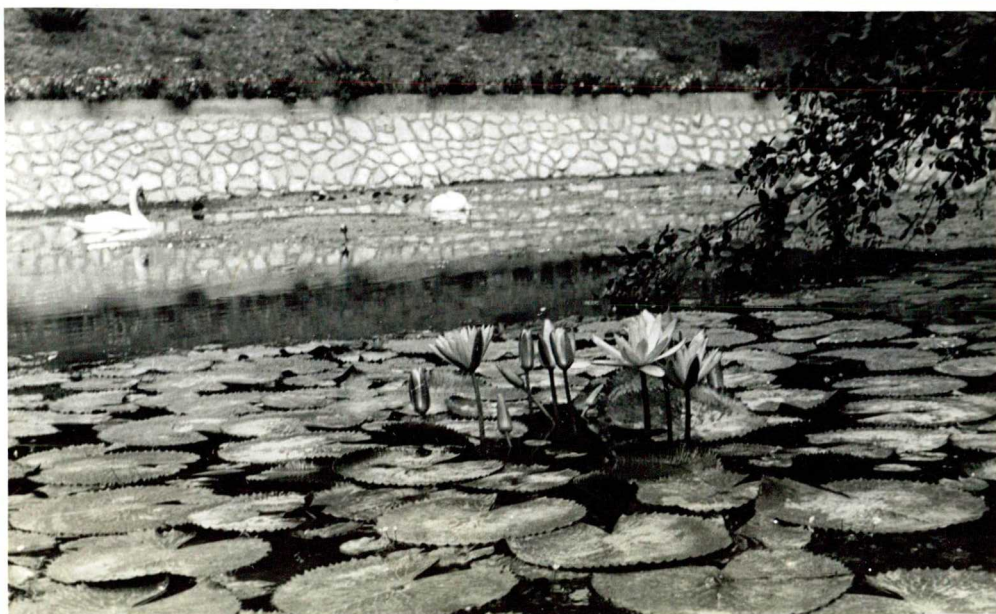
4/b.



4/c.



4/d.



5/a.



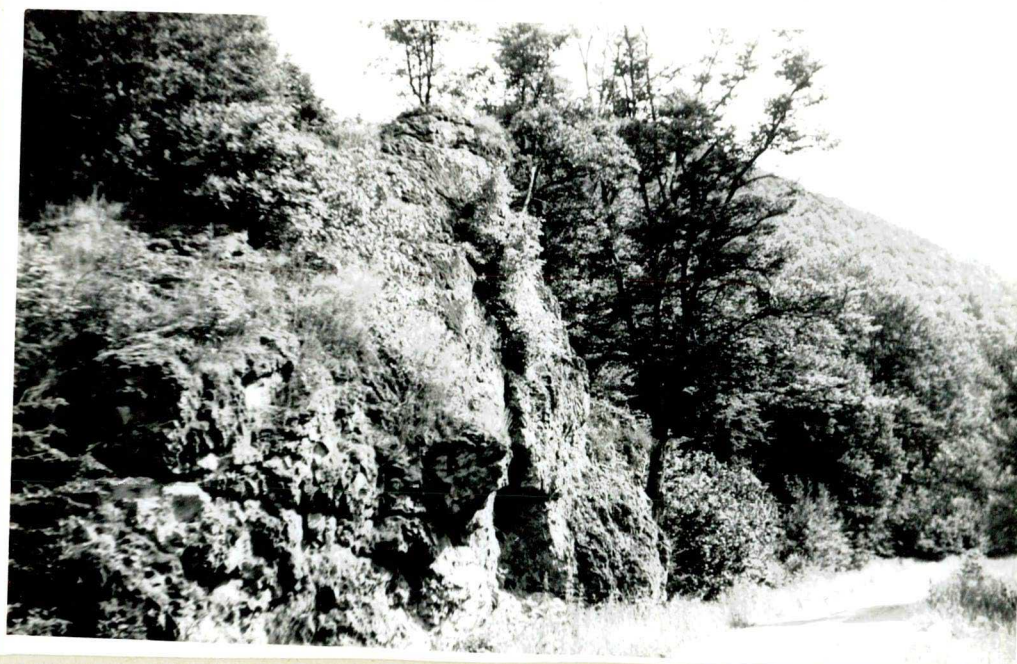
5/b.



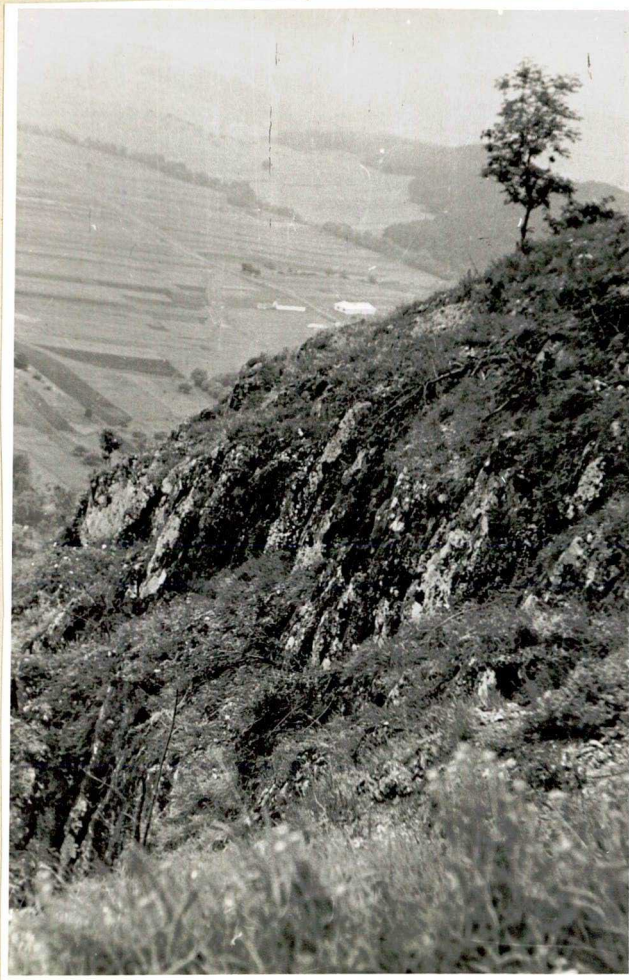
5/c.



6/a.



6/b.



6/c.



Felhasznált irodalom:

- 1.Ábrahám,A.- Horváth,A.- Megyeri,J.: Adatok a Bánvölgy hidrobiológiai viszonyaihoz. /Ann.Biol.Univ.Hung. pars Szegediensis II.1952. p.327 - 344./
- 2.Ábrahám,A.- Horváth,A.- Megyeri,J.: Hidrobiológiai vizsgálatok a Szilvás patak vízgyűjtő területén. /Állatt.Közl.XLV. 1956.p.13-24./
- 3.Ábrahám,A.- Biczók,F.- Horváth,A.- Megyeri,J.: Hydrobiologische und faunistische Studien im südwestlichen Teile des Bükk-Gebirges./Acta Univ.Szeged. II. 1956. p.138-154./
- 4.Agócsy,P.-Pócs,T.: Data to the Mollusk Fauna of Hungary. /Ann.Hist.Nat.Mus.Nat.Hung. 52.1960. p.438-445./
- 5.Agócsy,P.: Néhány új módszer a malakológiai gyűjtés és kutatás szolgálatában. /Állatt.Közl. XLVIII.1961. p.15-18./
- 6.Agócsy,P.: Magyarországi bazalthegyek csigafaunájáról I. /Állatt. Közl. XLIX.1962. p.21-27./
- 7.Agócsy,P.: Csigafajok elterjedését megszabó tényezők. /Ann.Hist.Nat.Mus.Nat.Hung.54. 1962. p.101 - 112./
- 8.Berényi,D.: Magyarország Thorntwaithe rendszerű éghajlati térképe és az éghajlati térképek növényföldrajzi vonatkozásai. /Időjárás.1943.XXI. p.30-55./
- Clessin,S.: Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und Schweiz. /Nürnberg,1887.pp.480./
- 10.Csiki,E.: Mollusca./In Fauna Regni Hungariae,Budapest,6. 1906. p.1-42./
- 11.Domokos,J.: Növényföldrajzi határok,mint a szőlőtermelés határai. /Ann.Acad.hort et viti-cultural 1954.Budapest./
- 12.Ehrmann,P.:Weichtiere, /in. Brochmer,Ehrmann,Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas. 2. 1937. pp.264./
- 13.Entz,G.: A Balatonnak és vízkörnyékének puhatestű faunájáról./Magy.Biol.Kut.Munk. Tihany,1941. p.35 - 57./
- 14.Gebhardt,A.:Malakologische Untersuchungen im Mátra-Gebirge. /Acta zool.VII,1961. p.78-95./
- Holdhaus,K.- Daubel,F.: Untersuchungen über die zoogeographie der Karpathen./Abhandl.der K.K.Zool. Wien.VI.1911./
- 16.Horváth,A.: Über die Weichtiere des Börzsöny Gebirges. /Acta Univ.Szeged. II. 1956. p.183-191./
- 17.Jaeckel,S.: Ein Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna Westungarns. /Magyar Biol.Kut.Munk. Tihany, 1933. p.142-144./
- 18.Krolopp,E.: Néhány malakofaunistikai adat a Dunántulról. /Állatt.Közl. 1954. p.189-191./

19. Lukács, D.: A Bükk hegységi langyosvizek állatainak ökológiai viszonyai./Állatt.Közl.XLVII. 1959. p.125-127./
20. Mészáros, Z.: A természetes növénytakaró és a kertészeti kultúrák összefüggései és ökológiájuk./Diplomaterv a Kertészeti Főiskolán.Budapest.1960. pp.77./
21. Papp, F.: A Balaton környékének földtani felépítéséről./Magyar Biol.Kut.Munk.Tihany.1941. p.187-197./
22. Pintér, I.: Adatok Keszthely környékének Mollusca-faunájához./Állatt.Közl.XLVI.1957. p.99-114./
23. Pintér, I.: Adatok a Dunántul egyes tájainak Mollusca-faunájához./Állatt.Közl.XLVII. 1960. p.125-139./
24. Réthly, A.-Hajósi, F.: Közép-Magyarország éghajlati térképe Köppen beosztása szerint./Időjárás.1940.XVIII.Budapest./
25. Rotarides, M.: Zur Schneckenfauna der Umgebung der Grotte von Aggtelek, Nordungarns, Bükk-Gebirge. /Arch.f.Molluskenkunde 61. 1929. p.95-105./
26. Rotarides, M.: Zur Kenntnis der Schneckenfauna der Umgebung von Felsőtárkány./Bükk-Gebirge. / / Fragm.Faun.Hung.3.1940.p.2
27. Simon, T.: Montán elemek az északi alföld flórájában./Ann. Biol.Univ.Hung.I.1952. p.303-310./
28. Soó, R.: Növényföldrajz.1954.Budapest.
29. Soós, L.: A magyar Mollusca-fauna története./Ann.Mus.Hung. XXIV.1934./
30. Soós, L.: Magyarország állatföldrajzi felosztása./Állatt.Közl.XXXI.1934./
31. Soós, L.: Néhány faunisztikai és ökológiai adat./Állatt.Közl 24.1927. p.60-70./
32. Soós, L.: A Kárpát-medence Mollusca-faunája./1943.Budapest. pp.VIII+478./
33. Soós, L.: Mollusca-Puhatestűek./in.Székesy:Magyarország Állatvilága. 1959.Budapest.XIX. p.1-32, 1-80, 1-158./
34. Szijj, J.-Vágvölgyi, J.: Contributions to the Molluscan Fauna of the Börzsöny Mts. /Fragm.Faun.Hung. LL.1948.p.33-36./
35. Thiele, J.: Handbuch der Weichtierkunde./Jena.1931. p.IV+778, IV+1154./
36. Vágvölgyi, J.: A Kárpátok malakofaunájának kialakulása./Állatt.Közl.XLIV.1954. p.254-278./
37. Vágvölgyi, J.: Quelques interessantes données malaco-faunistes des Montagnes Moyennes de la Hongrie./Ann.Hist.Nat.Mus.Nat.H. IV. 1953./

38. Vászárhelyi, I.: Két reliktum csigáról./Miskolci Hermann O. Muz. közl. 1947. p.1-2./
39. Vászárhelyi, I.: A *Theodoxus danubialis*, *Fagotia acicularis*, *Amphimelania holandri* újabb hazai lelőhelyei./Állatt.Közl. XLVIII. 1961. p.135-137./
40. Vászárhelyi, I.: Beiträge zur Schneckenfauna des Teiches von Hámor. /Opusc.Zool. IV. 1960. p.53-55./
41. Wagner, J.: Interessante Schneckenfauna aus Ungarn,/Arch. Molluskenkunde. 64.1932. 6. p.111-114./
42. Wagner, J.: Über die Schnecken des Mátra Gebirges./Zool. Anz.92. 1930. p.155-159./
43. Wagner, J.: Újabb adatok a Bükk hegység Mollusca-faunájáról ismeretéhez. /Állatt. Közl. 34. 1937. p.49-64./
44. Wagner, J.: Beiträge zur Molluskenfauna des Kékesberges in Oberungarn. /Fol.Zool.et Hydrobiol. Riga. V. p.82-88./
45. Weiss, A.: Pótlék a Balaton tóban és környékén élő puhatestűek felszámolásához. BTTE.II./1. Tihany. 1903.
46. Zolyomi, B.: A középdunai flóraválasztó és a dolomitjenésé. /Botanikai közlemények. 1942. Budapest./

+ + + + +

