

DUNAKANYAR ERDEI ISKOLA EGYESÜLET

TEREPMEGFIGYELÉSI FÜZET

DUNAKANYARI TÁBOROZÁSOKHOZ,
TEREPGYAKORLATOKHOZ, KIRÁNDULÁSOKHOZ



TERMÉSZET- ÉS ERDŐVÉDELMI OKTATÓKÖZPONT
DUNAKANYAR ERDEI ÁLTALÁNOS ISKOLA

VISEGRÁD

Szerkesztette:

Szentendrey Géza - Menráth Réka - Néder Katalin

Írták:

Békefi Andrásné (Moór Györgyi)

Bergmann Pál

Gutbrod Rezső

Janata Károly

Menráth Réka

Molnár István Lotár

Néder Katalin

Nyíri Zoltán

Siklósi **Engelbert**

Szentendrey Géza

Zsoldos Árpád

DUNAKANYAR ERDEI ISKOLA EGYESÜLET (DEIE)

Dunakanyar Erdei Általános Iskolája

2025 Visegrád Apátkúti-völgy Pf.: 47.

Tel/fax: (26)-397-430

Megjelent a **Dunakanyar Erdei Iskola Egyesület (DEIE)** kiadásában.

Felelős kiadó: Szentendrey Géza

Nyomdai munkák:

G&B Kft. Szentendre, Pátriárka u. 7.

A füzet kiadását a **Független Ökológiai Központ**, a **Kokosz**,
a **MME** és a **Soros Alapítvány**
támogatása tette **lehetővé**, amit ezúton is nagyon **köszönünk**.

Az utánnomást támogatta a **KAC**.



Kedves Természetbúvár!

Szeretettel köszöntünk a Dunakanyarban, a Duna-Ipoly Nemzeti Park területén! Bízva abban, hogy részt veszel a Dunakanyar Erdei Iskola vagy a Természet- és Erdővédelmi Központ terepgyakorlatain, figyelmedbe ajánljuk füzetünket.

Ezt a füzetet azzal a céllal készítettük, hogy segítsük tájékozódásodat e terület értékeinek megismerésében. Az itt található feladatok nem vizsgáztatni akarnak, hanem a szerzett ismereteid elmélyítését szolgálják.

Terepfüzetünk természetesen nem pótolhatja a terepnaplót, további szakirodalom - határozók, ismertetőik - használatának szükségességét. Javasoljuk, hogy munkád során jegyzetelj, rajzolj, fényképezz — ehhez füzetünkben is biztosítunk némi helyet.

Kérjük közeledj szeretettel, bizalommal élőlénytársaidhoz, mert akkor Ők is elfogadnak Téged, és még akaratlanul sem fogod Őket bántani!

További útmutatással, segítséggel készségesen állunk rendelkezésedre.

Kérjük, fordulj hozzánk bizalommal!

Szentendrey Géza

A munkanapló használója:

Címe:

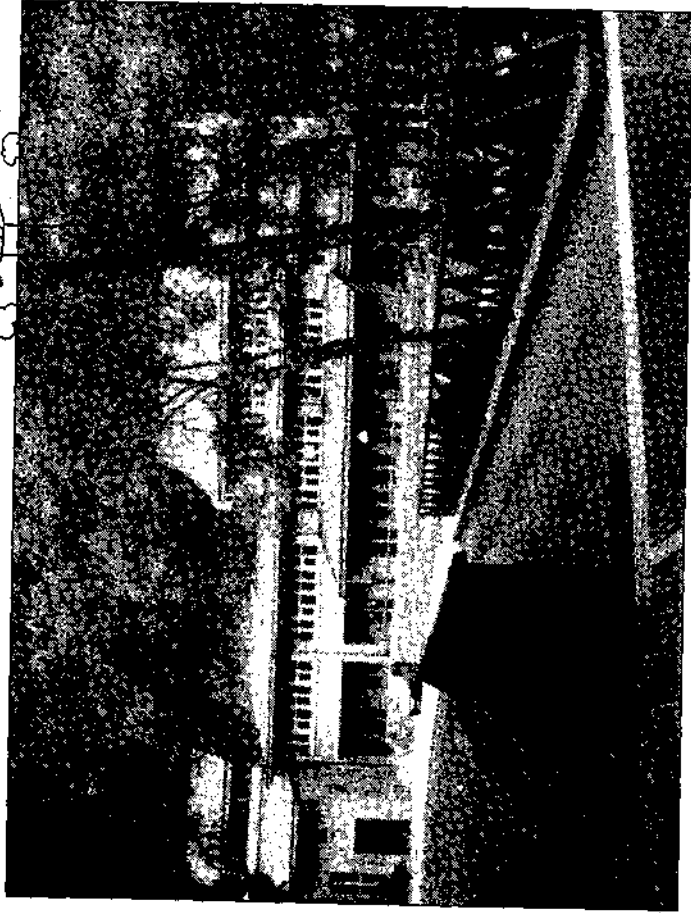
A program időpontja:.....-tól.....-ig

A program, amelyben részt veszel

(kirándulás, tábor, szakmai vezetés stb.):

A program, tábor vezetője:

Bejárt területek, tervezett útvonal:





Bevezető

Az előttetek álló túság útvonala valamivel hosszabb, mintha iskolába mentétek és vissza. Annyiból viszont egészen más, hogy ha ezt az utat figyelmenesen és csendben teszitek meg, nemcsak a szerencsén múlik, találkoztok-e „valami érdekessel”. Biztos, hogy találkoztok.

Akik erre a néhány órára segítségetekre lesznek, túlzás nélkül állíthatják, hogy mindeddig nem tudtak úgy megtenni ötven métert sem, hogy a talajon, a magasban, vagy a kettő között meg ne jelent volna valamilyen formában az a csoda, amit mi emberek **természet** néven **nevezünk**. Persze nem is lehetne rá ennél jobb kifejezés, ha ezt használva megjelenik előttünk egy elképzelhetetlenül hatalmas, nagyrészt kék gömb, melynek kékségét csak olyasmi töri meg helyenként, aminél szebbet emberi képzelőerő álmában sem lesz képes meglátni.

Hát még tervezni, megalkotni, akár tovább szépíteni. Mert azt a kéket megtörő, milliárd színű zárvány a **szárazföld**, amelyen házaink állnak, autóink száguldoznak, és amelyre űrt és Holdat megjárt eszközeink utasai is azzal térnek vissza, hogy szép, szép, de létezni csak itt lehet.

Az ejtőernyős is csak azért emelkedik az égig, hogy némi pörgés-forgás, fülzúgás után földet érezhessen a lába alatt. Zuhanás, ereszkedés közben aligha gondol arra, hogy ha - leérkezve egy mezőre - elsőt dobant vastag falú cipőjével, sáskák, szöcskék, gyíkok, békák serege rebben ezerfelé, mintha vendéggént díszes fogadtatásban részesülne.

Terepsétákat próbáljátok úgy megtenni, hogy erdön-mezőn járva ennek a **vendégváros gyülekezetnek** minél több tagjával sikerüljön találkoznotok. De gondoljatok arra is, hogy ezen állatsereglet tagjainak életében, élete minden percében sokkal fontosabb dolga van, mint vendégeket fogadni. Nekik nincs orvosuk, rendőrségük, fűtésük, áruházuk. Életük van csak, amit maguk és utódaik számára csak a másik élete árán tudnak fenntartani.

Ez a növényekkel sincs másképp. Csak rájuk valamilyen okból másképp gondolunk. A talajra, és ami alatta van - mert bizony **az** alatt is sok minden van - még, vagy már egyáltalán nem vétünk ügyet sem.

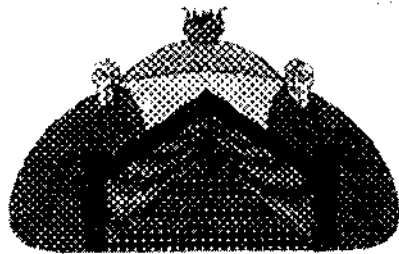
Ez a gyülekezet azonban tud valamit, amit nekünk embereknek nem egyszerűen célszerű, hanem halaszthatatlanul és életbevágóan fontos lenne **újratulni**. Mert egyszer már tudtuk, csak elfelejtettük: **együtt élni a világgal** úgy, hogyha azt mondjuk, **ember módjára**: ne az élővilág, a le-



vegő, a Föld léte elleni pokolbéli fohász legyen, hanem hegyoldalak szétrobantása, elefántcsont-vadászat és benzinkúttá mocskolt élővizek nélküli kapcsolat köztünk és élőlénytársaink között.

Terepsétátok - ha rövid ideig tart akkor is - alkalmas lesz arra, hogy nektek is sikerüljön megtenni az első és legfontosabb lépéseket annak érdekében, hogy ez a nagy golyó mindig kék maradjon, és még nagyon sokáig őrizze azokat a távolból nézve sötét foltokat, melyek egyikének egy borsószemnél is kisebb darabkájára vethettek néhány pillantást.

Állítom, de akár meg is esküszöm arra, hogy éppen ezek az első lépések a legfontosabbak azon az úton, amit itt és most fogtok megkezdeni, mert könnyen lehet, hogy némelyikőtök meg sem áll Amazóniáig, de ha másik társatok annyit értekesít ebből a kirándulásból, hogy a fű zöld volt, egy régen letört ágon lepkére emlékeztető gombák sorjáztak, és tudja, hogy az égen vitorlázó ragadozó madár - bár megtehetné - nem öl, nem gyűjt, ha nem feltétlenül szükséges: páratlan kincs birtokosa lesz, örülni fog annak, hogy él. Ez pedig nem „semmi”.



Pilisi Parkerdő Rt.
Természetvédelmi-és Erdővédelmi Központ
Visegrád



Visegrád történelme

A viszonylag kicsi, de a magyar történelem **szempontjából** fontos területeken az emberiség valamennyi fejlődési szakaszának nyomait megtalálhatjuk.

A csiszolatlan jégkorszak embere, a jégkorszaki barlanglakó **ősember**, a réz-bronzkor embere egyaránt itt hagyta nyomait. Szerszámai, fegyverei, ékszerei kerültek az ásításokból a múzeumokba.

A római kort közvetlenül megelőzően Visegrádot és környékét illír-kelta törzsek lakták; A kelták után a rómaiak kezébe került a terület. Több mint három évszázadon át Pons Navatus néven a Római Birodalom Pannónia tartományához tartozott, mely fokozatosan egyre fontosabb hadászati területté vált. A Duna mentén húzódott akkoriban a birodalom határának egy szakasza, a „**limes pannonicus**”, amely része volt egy hatalmas erőd-láncolatnak, mely Britanniától a Fekete-tengerig fél Európát átfogta.

Az isz. 320-as években került sor a mai Sibrik-dombon a katonai tábor megépítésére. A határ mentén egymástól 6-8 km-re több hasonló **erődít**mény épült, a közöttük levő összeköttetést őrtornyok biztosították.

A római birodalom bukása után nomád népek vették birtokba és rongálták meg az épületeket. A népvándorlás hullámai több mint négy **évszázadon** keresztül özönlöttek el a vidéket, majd 896-ban a honfoglalással új fejezet kezdődött Visegrád történetében.

A Sibrik-dombon I. **István** korában, 1000 táján megkezdődtek az építkezések a római katonai tábor helyén. Ide épült Visegrád vármegye központja, az ispánsági vár. A XI. században a trónjától megfosztott Salamont is az ispánsági várba vetették fogságba.

Az **1241-42-es** tatárjárás teljesen elpusztította az államalapítás óta jelentős várost és környékét. 1250 után **IV. Béla** királyunk védelmi célból a Várhegyre és az alatta lévő 104 m magas dombra építtette fel a visegrádi **várrendszert**.

Az épületegyüttes két ismert részből áll: a Fellegvárból és az Alsóvárból. Rendszerré az **öket** összekötő erős zárófal tette. Az Alsóvár udvarára lakótorony épült. (Ezt nevezik tévesen **Salamon-torony**nak.)

A várrendszert a középkorban több királyunk - Károly Róbert, Nagy Lajos, Zsigmond, Mátyás - kibővítette, átépítette, védelmi rendszerét megerősítette. Károly Róbert uralkodása idején lett Visegrád Magyarország fővárosa, és a Fellegvár - ha csak rövid időre is - királyi székhely.



Szintén ebben az időben kezdett épülni a középkori vár legpompásabb épülete: a királyi palota. Sokan Mátyás király palotájaként ismerik, de érdemes tudni, hogy Károly Róbert, I. Lajos és Zsigmond keze nyomát is viseli e manapság már csak romjaiban látható épület.

Visegrád virágzása a **török idő**kig tartott. A pompás várak, palotaépületek a törökökkel folytatott harcok során végleg megrongálódtak, lakhatatlanná váltak. Pusztulásukhoz hozzájárult az is, hogy a török kiűzése után az elnéptelenedett Visegrádra telepeseket költöztettek.

Az új lakosok az építkezéshez a romhalmazzá vált Fellegvár, királyi palota, Alsóvár építőköveit hordták el. Ezt a folyamatot az 1800-as évek vége felé **Schulek Frigyes és János** műemlékvédelmi munkája állította meg. Ez időtől fogva visegrádi műemlékeinkben a kutató és helyreállító munka került előtérbe. Ennek eredményét **láthatják** az ide látogatók.

Feladatok:

1. Hogyan történt az üzenettovábbítás a római őrtornyok között?

.....

.....

2. Milyen épület állt a XI-XIII. században a **Sibrik-dombi** ispánsági vár közelében?

.....

3. Hogyan szereztek az ivóvizet a Fellegvárbán élő emberek?

.....

.....

4. A török idők után milyen nemzetiségű lakosokat telepítettek Visegrádra? Mire utal a nevük?

.....

.....



A Pilis és a Visegrádi-hegység földrajzáról

A Pilis néven ismert hegycsoport tulajdonképpen egy nagy háromszög, amelynek két befogóját a Duna folyása alkotja Esztergomtól Budapest északi határáig, átfogóját pedig a Vörösvári-völgy Óbudától Esztergomig.

A természetjárók, a kirándulók körében Pilisnek nevezett hegyvidéki terület nem egységes földrajzi fogalom. A hegyeket alkotó kőzetek keletkezésének körülményei és kora alapján ez a terület két részre osztható, a tulajdonképpeni Pilisre és Visegrádi-hegységre.

A következőkben e két hegység rövid földtani jellemzését, és a hegységeket alkotó kőzeteket ismerhetitek meg.

A Pilis hegység

A rögök és sasbércek sorából álló pilisi hegyeket főként tengeri üledékekből képződött kőzetek építik fel. Az üledékek a földtörténet időszakaiban rakódtak le az egykori tengerekben, majd az évmilliók folyamán kemény kőzetekké tömörödtek, szilárdultak. A földkéreg mozgásai következtében az egykori tengerfenék kiemelkedett, szárazföldre vált, sok esetben hegységgé magasodott. A kiemelkedést többször is követte visszasüllyedés, azaz újabb tengerelőöntés, és ezzel újabb üledékképződés. Ez megfigyelhető a Pilisben is. A hegyeket különböző korban lerakódott és különböző minőségű üledékekből képződött kőzetek alkotják.

Legelterjedtebb a földtörténeti középkorban, a triász időszak idején, mintegy 200 millió évvel ezelőtt keletkezett ún. dachsteini mészkő, amely az egykori meleg tengerben létrejött üledékből képződött. A tengeri eredetre utalnak a mészkőben megtalálható csigák és kagylók maradványai (kövületei). A mészkő mellett **gyakori** a hozzá hasonló dolomit is.

A két kőzet - bár keletkezési körülményei hasonlóak - **kémiaileg** különbözik egymástól: a mészkő kalcium-karbonát, a dolomit pedig kalcium-magnézium-karbonát. Az előző sósavval lecseppentve élénken pezseg, kémiaileg jól oldódik, míg az utóbbi a **sósavval** nem reagál, azaz kémiaileg igen ellenálló kőzet.



A triász időszakánál fiatalabb üledékes kőzetek között számottevő terület foglal el a földtörténeti újkorban, mintegy 30 millió évvel ezelőtt keletkezett, harmadidőszaki oligocén korú **hárshegyi homokkő**, amelynek anyaga az egykori tengerpart közelében lerakódott **homok** és kavics. A **lapos** hegytetőkön, a hegyek közti völgyekben és az alacsony fekvésű hegylábakon nagy területeket borít a jégkor idején keletkezett, hullóporból kialakult sárgás **szinű**, puha kőzet, a lösz.

Az előzőekben ismertetett kőzetek anyagát régóta használja az ember: a mészkőből meszet égetnek, illetve építőkönek használják. A dolomitot különböző háztartási súrolószerek, illetve nemesvakolat alapanyagaként hasznosítják. A lösz magas agyagtartalma miatt téglagyártásra is alkalmas kőzet. Viszont azt is **tudnunk** kell, hogy löszterületeken - elsősorban a síkvidéken - alakulnak ki a legjobb termőtalajok.

A Visegrádi-hegység

A Visegrádi-hegység a Pilishez képest nagyon fiatal terület, „mindössze” 15-20 millió éves. A földtörténeti újkorban, harmadidőszaki miocén korban lezajlott vulkáni működés eredménye ez a hegység. A vulkáni kitérések során az izzó kőzetolvadékból, a lávából **lávakőzet**; a levegőbe lövelt finom hamuból és porból **tufa**; míg a durvább **törmelékes** anyagból vulkáni törmelékes kőzet, azaz **agglomerátum** keletkezett.

Ez a három vulkáni kőzettípus szeszélyes eloszlásban található meg a Visegrádi-hegységben. Leggyakoribb az agglomerátum és a tufa, lávakőzetet elsősorban az egykori kitérések közelében találunk.

Érdekes vulkáni képződmény az **ún. lakkolit**: az izzó kőzetolvadék nem tudott a felszínre törni, csupán megemelte a felette lévő rétegeket és a **felboltozódott** hatalmas üregbe benyomulva hűlt ki. Ilyen lakkolit a dunabogdányi **Csódi-hegy**, amelynek jelentős részét a kőzet kiváló minősége miatt elbányászták.

A vulkáni működés idején hazánk jelentős hányadát tenger borította. Az egykori tenger jelenlétére utalnak a hegység területén több helyütt is megtalálható, tengeri üledékből keletkezett mészkő-előfordulások.

A Visegrádi-hegységben ma már sehol sem találjuk meg az eredeti vulkáni formákat. Az évmilliók folyamán a vulkáni kőzettömeg a földkéreg mozgásai következtében összetöredezett, egyes részei kiemelkedtek, mások pedig lesüllyedtek.



A törésvonalak mentén alakult ki a hegység arculatát is meghatározó völgyhálózat. A területre **jellemző felszíni formák** - lapos háta, éles gerincek, szurdokvölgyek, látványos sziklaalakzatok - létrejöttében a kéregmozgások mellett jelentős szerepet játszottak és játszanak a mai napig is a földfelszínt formáló külső erők: a napsugárzás, a víz- és fagyhatás, a szél.

A Visegrádi-hegységet túlnyomórészt az andezitnek nevezett vulkáni kőzet, illetve andezittufa és agglomerátum alkotja. Ez a jellegzetes vulkáni kőzet a dél-amerikai hegyláncról, az Andok (Andes - andezit) vonulatairól kapta a nevét.

Az **andezitet** többféle ásvány - elsősorban szilikát vegyületek - alkotja. Ezek közül leggyakoribb a fehéres, -vagy világos színű **földpátok**, a sötét színű, magas vas- és magnézium tartalmú **amfiból** és a biotit. A felsorolt ásványok mellett alárendelt mennyiségben mások is előfordulhatnak, ezek közül említést érdemel a pirosas színű gömböcskék formájában megfigyelhető, gránátnak nevezett ásvány. •

A színes ásványi elegyrészek mennyisége alapján megkülönböztetünk **píroxéndandezitet**, amely egészen piros színű, valamint világosabb színű **amfibólt**, ill. **amfiból-biotitandezitet**. Ugyanígy az ásványi összetétel alapján különíthetők el a **különböző tufa**-, illetve agglomerátum-típusok is.

Az évmilliók során a Visegrádi-hegység vulkáni kőzetei minőségüktől függően a felszínen vagy a felszín közelében többé-kevésbé **elmállottak**. A vulkáni kőzetmálladékból végül is talaj **képződött**, amely kedvező feltételeket biztosít az élővilág megtelepedéséhez.

Az andeziten kívül néhány helyen a vulkáni működés után keletkezett mészkövet is találunk. Ez az **ún. lajta-mészkő** (nevét a Sopron közelében lévő, Ausztria területén fekvő Lajta-hegységről kapta) sekélyvizű, tengerparti zónában keletkezett. Főként az akkor élt mészvázás állatok - kagylók, csigák, korallok - illetve meszet kiválasztó moszatok megkövült maradványaiból áll. A visegrádi Fekete-hegyen található lajta-mészkő - a gyűjtők nagy öröme - kiváltképp gazdag kagyló és korall kőületekben.

Egyéb üledékes kőzet - pl. **agyag** - csak kevés helyen van a felszínen, mivel a vulkáni kőzetanyagok ezeket legnagyobb részét elfedték.

A jégkor idején keletkezett **löss** a Visegrádi-hegységben is számottevő. Elsősorban a lapos **hegytetőkön** és hegyháton, valamint a hegyek lábánál és hegyek közti széles völgyekben fordul elő.

A vulkáni kőzeteket, így a Visegrádi-hegység andezitjét is régóta



hasznosítja az ember. **Elsősorban** építőkö, mert jól faragható, s - főleg a lávakőzet - igen ellenálló. A kő **kitermeléséhez** számos kisebb-nagyobb kőbányát-kőfejtőt nyitottak. Az első kőfejtőket a rómaiak létesítették, a **kőbányászat** szinte napjainkig folyt a Visegrádi-hegységben. **Ma** már csak az előzőekben említett Csódi-hegyen működik kőbánya. A Visegrádi-hegységben kitermelt kövekből **számos** épülethez használtak fel nagy mennyiséget, pl. a visegrádi Fellegvárba és a palotához, vagy az esztergomi Bazilika építéséhez, hogy csak az ismertebbeket említsük.

Feladatok:

1. **Gyűjtsél** a területen különböző kőzeteket, vagy a rendelkezésre álló mintákat vizsgálj meg! (Vigyázz nehogy útépítéshez odahordott tájidegen kőzeteket szedjél **össze!**)
.....
.....
2. Szemrevételezéssel különítsd el a kőzeteket színük, tapintásuk és anyagösszetételük szerint!
.....
.....
3. Miben különbözik a mészkő az andezittől?
.....
.....
4. Kalapács segítségével állapítsd meg a különbséget az andezit és az andezittufaközött!
.....
.....
5. Keresd ásványokat a kőzetekben, és alakjuk, színük alapján azonosítsd be azokat!
.....
.....



Védett területek

Miközben a Pilis védett területein jártok, biztos felvetődik bennetek az a kérdés, hogy tulajdonképpen **mitől kell védeni?** A válasz sajnos nagyon egyszerű: tőlünk, emberektől.

Bizony, a területre leselkedő veszélyt nem a növények és az állatok idézik elő, hanem az a körülmény, hogy valami okból éppen a mi fajunk vált olyaná, hogy a pusztta fennmaradását sem tudja biztosítani **másképp**, csak ha erdők özöneit semmisíti meg, állatok tömegeit irtja ki, vagy életlehetőségeiket teszi lehetetlenné.

És mindez azért van, mert elfelejtettük azt a legfontosabb dolgot, amit még a legsatnyább kullancs is tud, hogy egymás nélkül nem tudunk élni.

A **természetvédelem** elsősorban élőlénytársaink - növények, állatok, gombák - tiszteletben tartását, élőhelyeik háboríthatlanságának biztosítását jelenti. A tudományos vagy kulturális szempontból kiemelkedő jelentőségű természeti értékek **védelme, megőrzése**, ferintartása is idetartozik. Mindezzel saját környezetünket, saját életlehetőségeinket is védjük.

A **környezetvédelem** az ember által okozott ártalmakkal szemben, az ember természetes és mesterséges **környezetének** megvédésére irányuló tevékenység.

A **természetjárás** a természet megismerésén túl segíti egészséged védelmét, **edzettséged** növelését, szabadidőd hasznos és kultúrált eltöltését, hazád megismerését.

A **védelemre szoruló területek érdekében** bizonyos tájrészeket különféle fogalmakkal neveztünk el. Ezekből említünk meg itt néhányat.

Tájvédelmi körzet

Sok **ilyen van**, jellemző tulajdonsága, hogy napjainkig **tűrőképesnek** bizonyult arra, hogy évezredek életközösségeket fenntartson. Országársztól, tájípustól függően alkalmas lehet arra, **hogy** gyökérszinttől a koronáig a szemetek elé tárja, hogyan lesz tölgyerdő a mészkőre hullott vadvirág **magjából**, a virágról lehullott lepkéből, a lepke potyadékából, és így tovább. Hivatalos megfogalmazásban olyan tájrész, amely a természeti értékek és a kedvező természeti tulajdonságok megőrzését és fenntartását biztosítja.



Bioszféra rezervátum

Ezeket a nemzetközileg is elismert természeti értékeket képviselő területeket az ENSZ tudományos-kulturális szervezete, az UNESCO jelöli ki. Már a meghatározásból is kiolvasható, hogy ez már olyasmi, amivel nem lehet viccelni.

Ezeket a területeken olyan növény- és állatfajok élnek, amelyeknek léte pókfonalnál is vékonyabb szálon függ. Némely egyedüket bizonyára meg lehetne őrizni még egy kis időre: mintha minden ismerősünk minden egyes fillérjét elvonnánk, hogy 1 db hóvirágot nevelgessünk - vagy megmarad vagy nem - alapon. De a mi szemünkkel nézve ez semmivel sem „kifizetődőbb”, mint ha eleve nem bántanánk. Ha megvédjük, ingyen marad meg, ha kipusztítjuk, minden pénz kevés, hogy újjászülessen.

Nemzeti park

Nemzeti parkok létesítésének célja a folyók és mellékágrendszerük, valamint a felszín alatti vízkészletnek, továbbá az érintett területek erdeinek, termőtalajának és más megújuló erőforrásainak védelme, a kultúrtörténeti értékek megóvása és a természeti értékeket övező jellegzetes és néhol még érintetlennek mondható táj megőrzése.

Bizonyára hallottatok arról, hogy a közelmúltban e térséget nemzeti parkká avatták. A továbbiakban erről tudhattok meg többet.

A Duna-Ipoly Nemzeti Park

A Duna-Ipoly Nemzeti Park térségének egyedi sajátosságát a **három nagy tájképi egység**: a folyóvölgyek, a hegységek és a síkság **találkozása** adja. Ebből következik a terület nagyfokú változatossága, amely egyedülálló határainkon belül.

A **földtani és tájképi értékek** körében a Duna és a hegyek kapcsolatának legszebb példája a Dunakanyar. A nemzeti park területén vulkáni és üledékes eredetű vulkáni kőzetek egyaránt megtalálhatók, kiegészülve a folyó, a folyóvölgyek helyenként ma is változó **alluviumával**, a kavicsagyban épülőpusztuló zátonyokkal. Kiemelkedő jelentőségűek a hegységi részekben eredő források és változó vízhozamú patakok, melyek szinte kivétel nélkül az Ipolyba vagy a Dunába sietnek.



A nemzeti park **növényzetében** a sokszínűség mellett az átmeneti jelleg emelhető ki. Ennek oka részben az **alapkőzet** változatossága, részben pedig a **szubmediterrán** és kontinentális klímahatárok találkozása. A Dunakanyar összekötő kapocsként szerepel a Dunántúli-középhegység és az Északi középhegység flórája között.

Sok faj illetve társulás itt **éri** el elterjedésének határát (pl. pirosuló hunyor, nyúlfarkfüves bükkös). Az ártéri szintek **jellegzetes növénytársulásaitól** kezdve a homoki pusztagyepen keresztül, a **közép-** és magashegységi vegetáció több típusáig **bezárólag** rendkívül összetett a növényzet. A nemzeti park **unikális botanikai értéke** a **magyarföldi** husáng. Az Ipoly-völgy ártéri rétjeinek dekoratív növénye a réti iszalag.

Az élőhelyek sokféleségének köszönhetően **állatvilága** is rendkívül összetett; sok ritka, veszélyeztetett faj állománya él a térségben. A NP területén előforduló védett és **fokozottan védett fajok** száma **meghaladja a 700-at**. A nemzeti park élővilágát tekintve a folyók különös értéket rejtenek.

A Dunakanyarban áttörő víz a felgyorsult folyással, kavicsos aljzattal ritka, **endemikus** csigafajok élőhelye. Előfordul a bődöncsiga és a rajzos csiga. A halfauna legértékesebb tagja, a petényi **márna**. **szintén** a folyóvizekhez kötődik.

A száraz hegyi gyepeken a fűrészeslábú szöcske és az orosz sztyeppekre jellemző, nálunk reliktumjellegű réti sáska él.

Természetvédelmi alapfogalmak

Fokozottan védett terület: olyan védett terület vagy területrész, amelyen az ott élő fajok fennmaradását különösen szigorú védelmi intézkedésekkel biztosítjuk.

Magterület: a bioszféra rezervátumok legértékesebb, génbank **jellegű** területei. Ezek a területeken az emberi tevékenységet meg kell szüntetni vagy legalábbis minimumra kell csökkenteni. Ugyanolyan szigorú védelmi intézkedéseket lehet hozni, mint a szigorúan védett területeken.

Pufferzóna: a magterületeket övező terület, amelynek legfőbb feladata az, hogy az érzékeny magterületet a káros emberi tevékenységtől elszigetelje. Általában két részből áll: a belső, úgynevezett puffer II. zónából, ahol a természetvédelmi előírások ugyanolyan szigorúak, mint a magterületen; és a külső, puffer I. zónából, itt a szabályok már enyhébbek.



Génbank: a körülöttünk élő növény- és állatvilág fajgazdagsága a minden földi élőlény tulajdonságainak öröklődéséért felelős kromoszómáknak köszönhető.

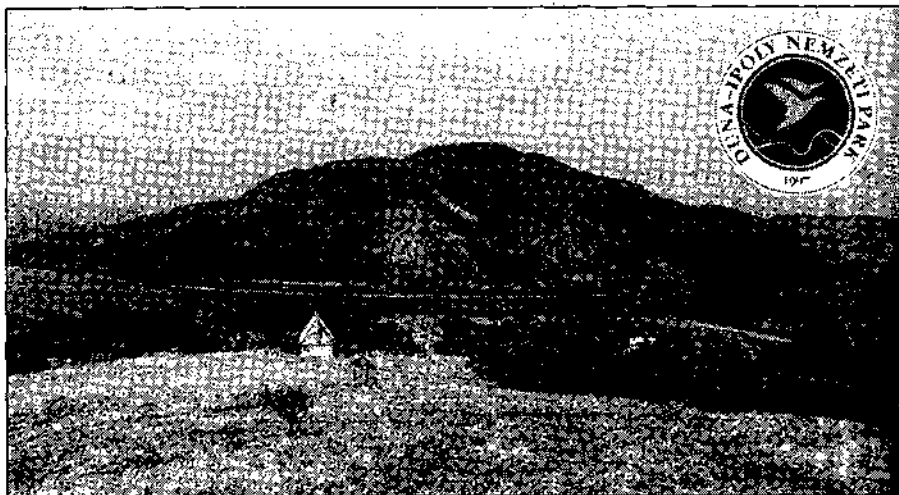
A kromoszómák tulajdonképpen nagyon bonyolult összetételű, olykor százezer atomból felépült vegyületekből állnak, amelyeknek egy-egy szakasza egy bizonyos tulajdonság továbbörökítését végzi. Ezeket a kis szakaszokat nevezzük géneknek.

A gének a fajra illetve az egyénre jellemző **tulajdonságokat** örökítenek.

Az öröklődés folyamatának hibátlan működéséhez nagyszámú egyedre, illetve nagy populációra van szükség. Az egyedszám csökkenése belenyésztéshez, genetikai leromláshoz vezet. Ahhoz, hogy a körülöttünk élő fajok között ez ne következzen be, feltétlenül szükséges az, hogy létszámuk ne csökkenjen a kritikus szint alá.

A génbank tehát nem hasonlít a pénzintézethez, ahol az aranyat, az értékpapírokat hatalmas pánccéltermekben őrzik; hanem maga a szabad természet az, ahol igyekezni kell a védelemhez szükséges környezeti feltételeket biztosítani, **elsősorban** az emberi tevékenység - az ipar, a mező- és erdőgazdálkodás - távoltartásával.

Ha mindenképpen szükséges egy-egy faj védelme érdekében a beavatkozás, akkor is körültekintően, a környezetben bekövetkező változások folyamatos megfigyelésével és értékelésével, a változásoknak a többi növény- és állatfajra gyakorolt **harásának** mérlegelésével szabad csak végrehajtani.





Növénytársulások

Terepsetátok során fontos, hogy ne csak egyes fajok, **hanem** inkább növénytársulások megismerésére törekedjeteK. Ez a fejezet a Pilisben leggyakrabban előforduló növényfajokat a rájuk leginkább **jellemző** társulás keretében mutatja be.

Természetesen a felsorolt fajokon kívül még jó **néhány** előfordul, de a szűk terjedelem miatt a leggyakoribbak közül is csak keveset mutathatunk itt be. Ezért elengedhetetlenül szükséges, **hogy** a növénytani terepgyakorlatokra határozókönyveket is vigyetek magatokkal.

A következő könyveket ajánljuk:

- Jávorka - Csapody: Erdő-mező növényei
- Toman - Félix - Hisek: A természet képekben
- Simon - Csapody: Kis növényhatározó
- Aichele -Golte-Bechtle: Mi virít itt? — Virágkalauz
- Fürkész sorozat könyvei

Az egyes fajok a társulás egy bizonyos szintjében - **felülről** lefelé:

lombkoronaszint (ebből 2-3 is lehet),

cserjeszint,

gyepszint,

talajszint - **találhatók**,

így a növényeket szintekre bontva tárgyaljuk.

A jellemző növénytársulások a következők:

1. Cseres tölgyes
2. Gyertyános tölgyes
3. Bükkös
4. Bokorerdő
5. Fenyves
6. Rét, legelő, kaszáló
7. Vízparti növénytársulás
8. Útszéli növénytársulás





1. Cseres tölgyes

200-400 m tengerszint feletti magasságok között kialakuló erdőtípus.

Lombkoronaszintjét alkotó fő fafajai a *kocsánytalan tölgy* és a *csertölgy*. Mindkettő laza lombkoronájú fa, elegendő fényt enged az alsóbb szintekbe, így ez az erdőtípus sok cserje és lágyszárú növényfaj élőhelye.

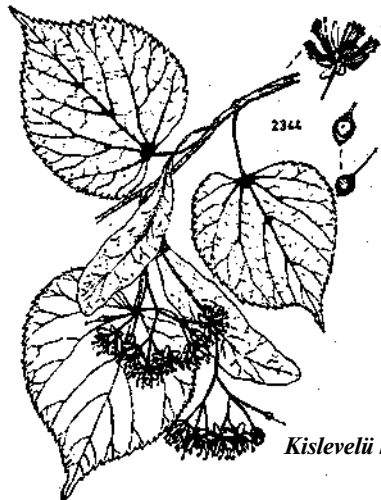


Kocsánytalan tölgy

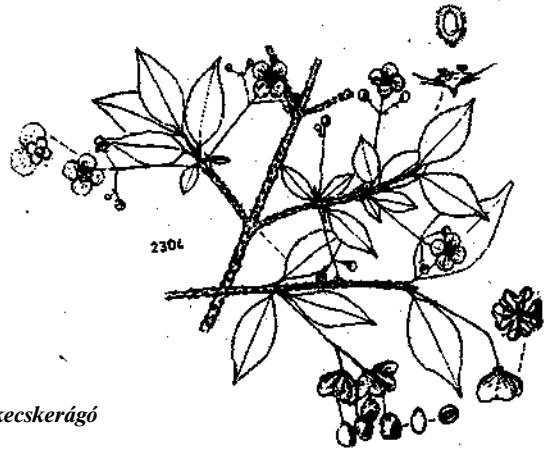


Csertölgy

A *kislevelű hárs*, a *mezei juhar* szálanként elegyedik a tölgyek közé, kisebb méretű egyedei pedig a *barkócaberkenyével*, a *húsos sommal*, a *galagonyával* és a *kecskerágóval* együtt gazdag cserjeszintet alkotnak.



Kislevelű hárs



Bibirses kecskerágó

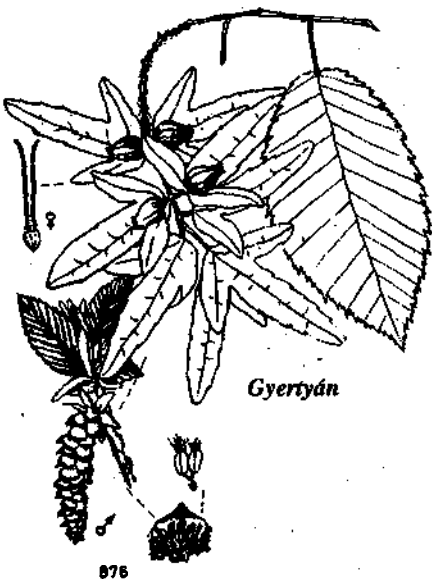
A gazdag **gyepszint** fajai közül néhány:

Odvas keltike
 Illatos ibolya
 Erdei gyöngyköles
Indás infű
 Tarka nőszirm
 Piros gólyaorr
Kéküstökű csormolya
 Ágas homokliliom
 Közönséges orbáncfű
Szurokfű

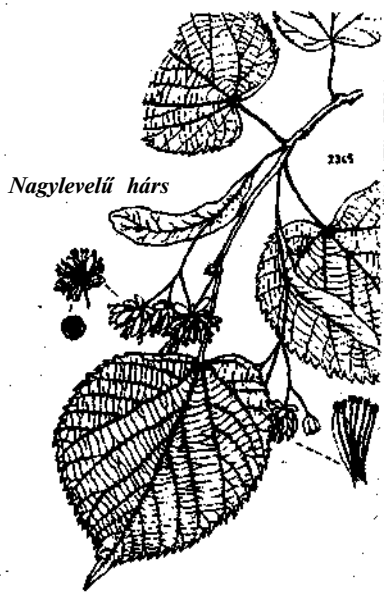
Tavaszi lednek
 Tavaszi kankalin
 Foltos árvacsalán
 Orvosi salamonpecsét
Méhfű
 Sátoros margitvirág
 Baracklevelű **harangvirág**
 Sárga gyűszűvirág
 Csalánlevelű harangvirág

2. Gyertyános tölgyes

Uralkodó fafajok a *kocsánytalan tölgy* és a *gyertyán*. Az ilyen erdőknek általában két **lombkoronaszintje** van: a tölgyek laza lombozata elegendő **fényt** bocsát keresztül a gyertyán számára. Jellemző fa a *vadcseresznye*. **Előfordul** a *nagy levelű hárs* és a *korai juhar* is.



Gyertyán



Nagylevelű hárs

A cserje- és a gyepszint viszont szegényesebb.
A cserjék közül a *mogyorós hólyagfa*, a *Vadcseresznye*
fagyai, a *csikós kecskerágó*, a *csere-*
galagonya, az *iszalag* fordul elő. A
gyepszint árnyéktűrő és kora
tavasszal virító fajokból áll.



Erdei iszalag

Gyakori lágyszárúak:

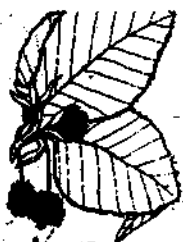
- Hóvirág
- Odvas keltike
- Illatos ibolya
- Erdei turbolya
- Orvosi salamonpecsét
- Kéküstökű csormolya
- Csalánlevelű harangvirág
- Termetes medvetalp,
- valamint abükkösök
- lágyszárú fajjai.



3. Bükkös

Az északi hegyoldalakon, a párás, hűvös, **árnyékos** völgyekben jól érzi magát az egyébként magas helyeken - 600-900 méteren - erdőalkotó **bükk**. Így a Visegrádi -hegységben 400-500 méteren már összefüggő bükkösöket találunk. A **világosszürke**

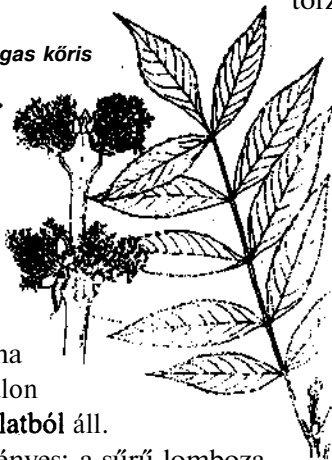
törzsek közé **csak** elvétve egyedik **gyertyán**, **magas kőris**, **hegyi- és korai juhar**.



Bükk



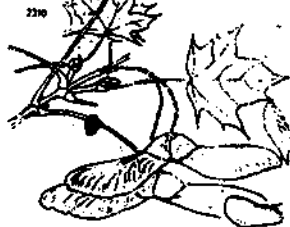
Magas kőris



Korai juhar

- A cserjeszint - ha van - inkább fiatalon **árnyéktűrő bükkújulatból** áll.

A gyepszint szegényes: a sűrű lombozattú bükkfák csak kevés fényt engednek a **talajra**. Inkább kora tavasszal - lombfakadás előtt **virágzó** növényeket találunk itt.



Hegyi juhar

Előforduló fajok:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| Bogiáros szellőrózsa | Kapotnyak |
| Bükkász | Odvas keltike |
| Erdei madársóska | Erdei szélfű |
| Szagos müge | |



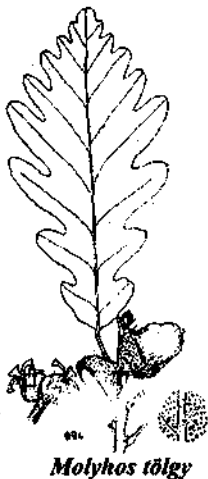
4. Bokorerdő

A meredek délies lejtőkön a termőtalaj nem elég vastag ahhoz, hogy rajta zárt erdőtakaró alakulhasson ki. Ezeken a helyeken csak alacsony, girbe-gurba fák-ból álló, ritkás erdők élhetnek meg, amelyek különböző füves társulásokkal, gyepekkel váltakoznak.

Uralkodó fafajok: *molyhos tölgy*, *csertölgy*, *virágos kőris*, *mezei juhar*, *tatárjuhar*.

A cserjék közül gyakori a *veresgyűrű som*, és a *galagonya*.

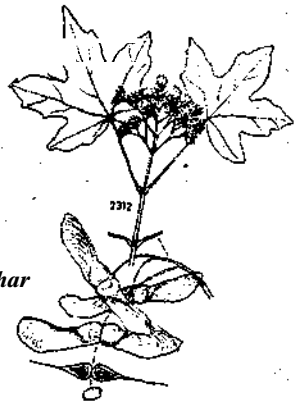
A gyepszint részben a rétekre, részben a cseres tölgyesekre emlékeztet.



Molyhos tölgy



Virágos kőris



Mezei juhar

Gyakori fajok:

- Csomós harangvirág
- Kakukkfű
- Piros gólyaorr
- Sátoros margitvirág
- Szarvaskerep
- Közönséges orbáncfű
- Sárga hagyma
- Szurokfű



Tatárjuhar



5. Fenyves

A Visegrádi-hegységben található fenyvesek nem őshonosak, hanem mesterségesen létrehozott, **telepített erdők**. Legtöbbre jellemző, hogy egy fafajból hozták létre, tehát monokultúra. Itt elsősorban *erdeifenyővel* és *feketefenyővel* találkozhatunk, kevesebb a *lucfenyő*, és csak szálanként fordul elő *vörösfenyő*.

A lehulló fenyőtűkből álló **avar** nehezen bomlik el, ezért - és az erdő árnyékolása miatt - az **aljnövényzet** többnyire gyér. Az itt előforduló fajokból következtethetünk arra, hogy milyen erdőtársulás helyére telepítették a fenyvest.



ErdEIFenyő



Lucfenyő



Feketefenyő



Vörösfenyő



6. Rét, legelő, kaszáló

Ezek a növénytársulások általában **erdőirtások helyén** alakultak ki. Fennmaradásukat a rendszeres kaszálás, legeltetés teszi **lehetővé**. Ha ez abbamaradna, hosszabb-rövidebb idő múlva újra erdő állna a helyükön.

A rendszeresen legeltetett területeken egyre inkább tért **hódítanak a szúrós növények**, amelyeket a legelő állat elkerül.



Nagy pacsirtafű

Gyakori fajok:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| Csabaire vérfű | Agárkosbor |
| Magyar szegfű | Szamóca |
| Mezei zsály | Nagy pacsirtafű |
| Ezüstös hölgy mái | Hegyi here |
| Tarkakoronafűrt | Angolperje |
| Fehér here | Réti margitvirág |
| Szarvaskerep | Vöröshere |
| Nagyvirágú lednek | Közönséges párlófű |
| Tövise iglice | Magyar imola |
| Dunai szegfű | Macscafarkú veronika |
| Mezei iringó | Szurokfű |
| Vajszínű ördög szem | Aranyfűrt |



Magyar szegfű



7. Vízparti növénytársulás

Fehér fűz

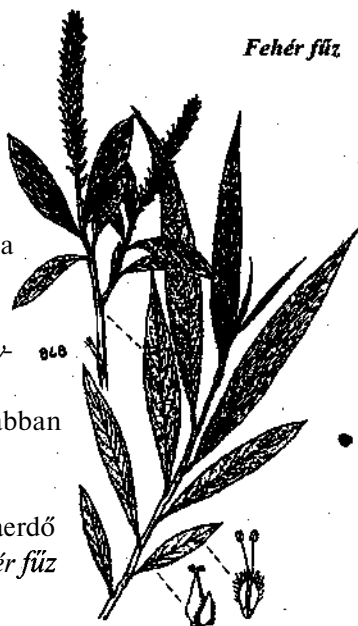
A Visegrádi-hegységben a Nádas-tó, az Apátkúti-patak és a Duna mentén alakultak ki ilyen társulások.

A **Nádas-tó** sekélyebb részét szinte eltakarja a *rekettyefűz*. A mélyebb részeken *széleslevelű gyékény* alkot állományt. Néhány nedvességkedvelő növény - *hídör*, *réti fűzény* - előfordul a part iszapjában is.

Az **Apátkúti-patak** mentén leggyakrabban égerekkel találkozhatunk.

A **Duna** partját kísérő - ún. puhafás galériaerdő - változó széles sávjában a *fehér nyár* és a *fehér fűz* az uralkodó fafaj. Előfordul *afekete nyár* is.

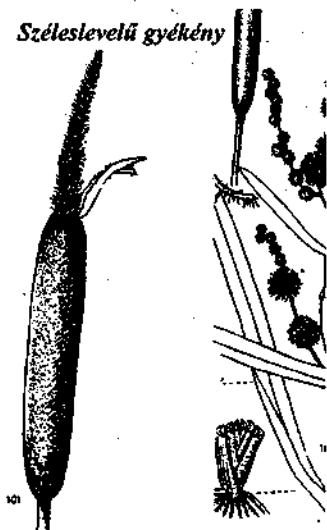
A gyepszintet majdnem mindenütt a *hamvas szer* áthatolhatatlan szövedéke alkotja.



Fehér nyár

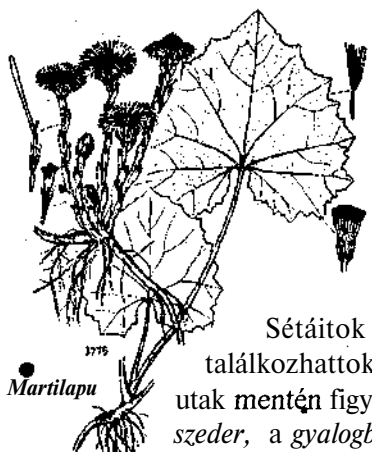
Rekettyefűz

Széleslevelű gyékény





8. Útszéli növénytársulás



Martilapu

Itt olyan növényekről szólunk, amelyek az útépités, bányaművelés, tereprendezés során felszínre került, tápanyagban szegény „nyers földön” is el tudtak szaporodni. Jelenlétük itt tulajdonképpen hasznos, mert takarásukkal, szervesanyag-termelésükkel a talajt javítják.

Sétáitok során kétféle társulástípussal találkozhattok. Az egyik a **zárt erdőben** húzódó utak mentén figyelhető meg, ennek jellemző fajjai a *szeder*, a *gyalogbodza* és a *csalán*.

A másik típus **nyíltabb helyeken** gyakori. Ennek fajjai:

- Martilapu
- Vadmurok
- Tarka koronafürt
- Fehér here
- Orvosi somkóró
- Vöröshere
- Festő pipitér
- Közönséges párlófű
- Közönséges gyújtóványfű
- Terjőke kígyószisz
- Mezei katáng

Terjőke kígyószisz



Mezei katáng



Közönséges gyújtóványfű



Gyógynövényeink

Erdőn-mezőn sétálva sok növényvel találkozhatunk. Most ezek közül azokat választjuk ki - más szemmel való ismerkedés reményében - amelyek valamiféle **gyógyszert** rejtnek magukban. Érdemes megismerni és használni e néhány gyógynövényt, mert az enyhe betegségeket - mint a nátha, étvágytalanság, gyomorrontás - ezekkel is maradéktalanul elmulaszthatjuk.

Gyógyszerré válik a növény, ha gyógyhatású részeiből forró víz segítségével gyógyteát készítünk. Ez persze munkával jár. Mennyivel egyszerűbb egy tablettát bevenni! De gondoljunk csak a tabletták mellékhatásaira, vagy akár az ízére... Aki csak egyszer kóstolta torokfájósan a mézes hárs-lifateát, biztos nem cserélné el a keserű gyógyszerekkel. Nem beszélve a C-vitamindús csipketeáról, ami a szomjat is kiválóan oltja.

Ám a növényvilágban találhatók igazán veszélyesek is: a mérgező növények. Ezért csakis akkor gyűjts gyógynövényt, ha alaposan megismer-
ted őket!

Mely növényekből készíthetünk gyógyteát?

Köhögésre, megfázásra

Réten találsz:

Júniustól szeptemberig virít sárga virágaival az *apróbojtorján* vagy *párlófű*. Világos hajtását és alsó leveleit gyűjtheted. Szintén nyáron nyílik az apró sárga virágú, mézillatú *tejöltő galaj*. Virága gyógyhatású.

A lila virágú, fűszerként is használt *szurokfűvet*, annak is a virágos-leveles szárát júliustól keresd száraz, napos réteken.

Jártál-e már jószagú réten: Az illat mindenbizonnyal a *kakukkfűtőlszár*-mázott. Nemcsak lila virágairól, hanem keskeny **leveleiről** is felismered. Csak bízd magad az **orrodra!**



Az *útifű* virágaival kiskorodban biztos Te is lövöldöztél. Köhögés ellen viszont *tőleveleit* használhatod, akár a lándzsás, akár a réti, vagy a nagy *útifűvet* gyűjtöd.

A fehér virágú, fanyar illatú *közönséges cickafark* ismerős már számodra, hiszen még a városokban is előfordul. **Teádba** virágos-leveles szárát tedd.

Erdőben - erdőszéleken talárod:

Közismert a *csipkebogyó*, a *hársfavirág*, a *fehér akácvirág* és a *afekete bodza* virágának köhögéscsillapító, megfázás elleni gyógyhatása.

Am az erdei lágyszárúak közül hasonló hatása van a fehér pettyes levelű *üdőfűnek* és a „Negro” illatú, petrezselyemre emlékeztető levelű *zamos turbolyának* is. Sok más értékes hatása mellett köhögés enyhítésére használhatod a *nagy csalán* levelit is.

Étvágytalanságra és gyomorrontásra

A már megismert növények közül a következő gyógynövényeket használhatod: *kakukkfű*, *cickafark*, *csalánlevél*, *szurokfű*, *akácvirág*; érdemes továbbá kipróbálni a *afekete szeder* bélféregtelenítő hatású leveleit is.

A fenti **növényekből** készült teákat betegségmegelőző hatása miatt akár **n mindennap** fogyaszthatod. Váljék egészségedre!

Feladatok:

1. Melyik gyógynövény színezi pirosra a vizet? Kísérletezz!

.....
2. Nézz utána: szabad-e védett területen gyógynövényt gyűjteni?
.....



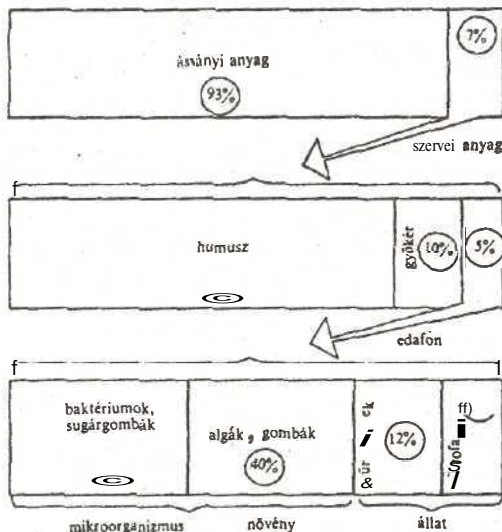
A talaj, az avar és a benne élő állatok

A talaj a földkéreg felső termékeny rétege, amely fizikai, kémiai és biológiai mállás során keletkezik. Nélküle sem természetes, sem mesterséges élőközösség nem jöhet létre. Feladata, hogy a növényeket ellássa tápanyaggal és vízzel.

Kialakulásában nagy szerepe van:

1. az aipaközetnek, melynek aprózódása és mállása határozza meg a talaj tulajdonságait és összetételét;
2. az éghajlat elemeinek (csapadék, hőmérséklet, párolgás, szél);
3. az élővilágnak, mely részt vesz a szervesanyag felépítésében és a lebontásban.

A talaj **összetevőit** a következő ábrason figyelheted meg;



A talaj szervesen és szerves anyagainak és az itt élő szervezetek létszámának %-os megoszlása

Mint láthatod a 7 %-ny szerves anyag zömét humusz teszi ki, amely a növényi és az állati maradványok bomlása útján keletkezik. Közvetett úton a humusz létünk is hozzá kötődik, mert a humusz nyújtja a tápanyagot a növényeknek és rajtuk keresztül az állatoknak, embereknek mindazt, ami a testük felépítéséhez szükséges.

A talajnak víz- és levegőtartalma is van, enélkül a benne élő állatok és a belőlük táplálkozó növények elpusztulnának. A növényi maradványok nagy részét a f

lehullott levelei, az avar képviseli. Ezért nemcsak a kőzet, hanem a különböző erdőtipusok is befolyásolják az alattuk levő talaj minőségét.



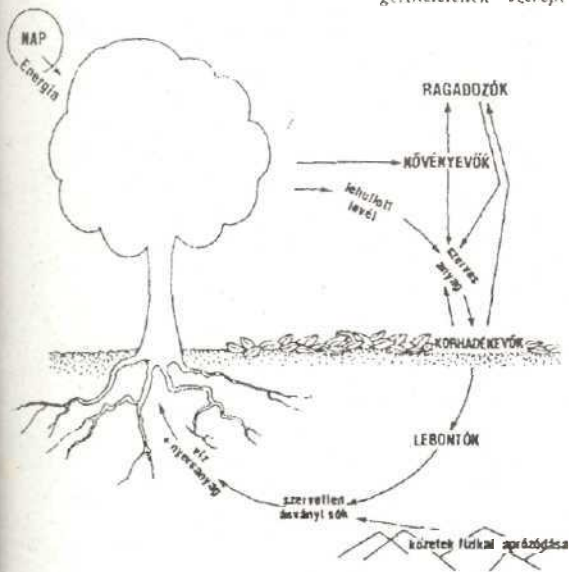
A talaj **keletkezésében** nagy szerepe van az avarban és a talajban élő élőlényeknek. A lehullott leveleket a korhadékevő, elhalt növényi részeket fogyasztó **élőlények** egyre kisebb részekké darabolják.

Ezeken telepsznek meg a lebontó szervezetek: baktériumok és gombák, melyek az elhalt szerves anyagot ásványi sókká bontják, így az a növények számára felvehetővé válik.

A talaj nagy kincsünk. Nagyon hosszú idő kell a keletkezéséhez és nagyon gyorsan le tud pusztulni. Ezért fontos a körültekintő erdőművelés, **mezőgazdasági** munka. A betelepített, nálunk nem őshonos fákkal az a probléma, hogy nincs élő-

lény, ami avarukat le tudná bontani. A fák ugyanis könnyebben elviselik a más éghajlatot, mint a leveleik lebontását végző állatok. Így ezek az erdők csak elszívják a talajban levő tápanyagot, de nem termelik újra.

Az erdő tápanyagkörforgása és az avarban élő gerinctelenek szerepe



Avar- és talajlakó állatok:

Az avarban rengeteg a nagyon apró, szemmel alig, vagy csak mikroszkóppal látható **élőlény**. A szabad szemmel is jól látható élőlényeket **szippantóval** szívhatod fel.

A szippantó elkészítéséhez elég egy **áttetsző műanyag film** // floboz, egy darabka nejlonharisnya és két rövid gumicső.

Az összegyűjtött állatokat tedd petricsészébe. // Így az állatok jól



láthatók és nem tudnak megszökni. Vizsgáld meg őket nagyítóval, ha van rá lehetőség mikroszkóppal, majd utána - lehetőleg a megtalálás helyén vagy hasonló erdőtípusban - engedd őket szabadon!

A *határozás legkönnyebb módja*, ha az állatokat lábpárok száma szerint különíted el:

- nincsen lába például a férgeknek
- 3 pár lába van a rovaroknak és általában a lárváiknak
- 4 pár lába van a pókszabásúaknak: pókoknak, atkáknak
- ennél több pár lába van az ászkáknek, százlábúaknak és ezerlábúaknak.

Az avarban és a talajban is felállíthatunk *táplálékláncokat*, és mivel sok állat többféle állatot is fogyaszt, ezért láncok bonyolult rendszerei, táplálékhálózatok jönnek létre.

Feladatok:

1. Mi a talaj? Miből lesz az avar?
2. Készíts avarlétrát! Ennek segítségével figyeld meg a levelek lebomlásának menetét!

3. Vizsgáld meg a két-féle erdőtípusban – egy tűlevelű és egy lombhullató az avar és élőlényeit! Írd be a táblázatba az állatok neveit!

Tűlevelű	Lombhullató
Összesen:fajegyed	Összesen:fajegyed

Számold össze, hány fajt illetve egyedet találtál a két különböző helyen. Mit tapasztaltál? Mi lehet ennek az oka?

.....

.....

.....

4. Táplálkozás szerint is válaszd szét az állatokat! Állíts össze táplálékláncot ezekből az állatokból!

korhadékevő	ragadozó	mindenevő



Vízi életközösségek

A víz a világ legjelentősebb élettere, sőt minden élőlény kisebb-nagyobb mértékben függ tőle.

Azok az élőlény-társulások, amelyek vízben élnek, talán a legérdekesebbek, legtitokzatosabbak a világon. Könyvtárakat lehetne megtölteni leírásukkal, a sekélytengeri selfek pompázatos ékszerekhez hasonlítható halaitól a vízcseppben nyüzsgő mikroszkopikus lényeken keresztül a vízi-növények szebbnél szebb virágáig.

A hegyvidéki erdőterületeken - így a Pilisben is - a víz hegyi patakok és kisebb-nagyobb tavacsák formájában található. Bár mindkettőt ugyanaz az anyag alkotja, mégis igen eltérnek egymástól.

A vízi élőlények zöme mikroszkopikus méretű, szabad szemmel nem látható. Baktériumok, egysejtűek, algák, apró rákok tartoznak ide, ezek képezik a nagyobb szervezetek táplálékát.

A szabad szemmel látható fajok között a vízi-vízparti növényekről egy másik fejezetben már volt szó. Az állatok közül fontosak a vízben élő vagy legalább életük egy részét vízben töltő fajok: férgek, rákok, szitakötők, tegzesek, csigák, kételtűek, hüllők.

ízeltlábúak

Közönséges bolharák /Gammarus pulex/ 24 mm. Sekély tavakban, patakokban, kövek alatt, vagy növények között él. Növényevő. A kövek között vagy az iszapban bújva telet át. A nőstény a petéket (ill. a fejlődő fiatalokat) a lábain lévő petezacskóban hordja.

Közönséges tócsarák /Branhipus staguatilis/ 23 mm. Vizesárokban, kisebb állóvizekben gyakori. Hasi oldalával felfele úszik. Tápláléka mikroorganizmusokból áll. A nőstény a rákokra jellemző petezacskót a potrohán viseli. Áprilistól októberig találkozhatunk vele.

Kövirak /Austropotamobius torrentium/. A legfejlettebb, ún. tízlábú rákok közé tartozik. Ez az állatrend, melyet a biológiával nem foglalkozók is ráknak neveznek. Első pár lábának hatalmas ollói a legjellegzetesebb ismertető jelük. Összenőtt fej- és torszelvényeiket hátpajzs borítja. Potrohuk hét jól látható szelvényből áll. Ezeken is találunk lábakat.



A kövirák csak tiszta vízű, gyors folyású patakokban él. Éjszakai életmódja miatt ritkán kerül szem elé, nappal a kövek alatt rejtőzik és csak sötétedés után indul tápláléka után. A közeli patakokban - Apátkúti- és a Lepence-patak – viszonylag gyakori volt, mára már azonban ritka, de lehet, hogy ki is pusztult. Élettere a vizek szennyezésével egyre szűkül. **Védett.**

Kisasszony szitakötő /*Calopteryx virgo*/. Hegy és dombvidéki patakok partján májustól augusztusig repül. A hím különösen feltűnő, szép, sötétkék szárnyaival. A nőtény zöldesbarna. Lárva két évig él a vízben, ragadozó, **Védett.**

Sávós szitakötő /*Calopteryx splendens*/. Az előző fajhoz hasonló, de szárnyán csak egy széles sáv színes (sötétkék vagy barnás). Lassú folyású vizek partján repül májustól júliusig.

Szegélyes csíkbogár /*Dytiscus marginalis*/. Ragadozó. A hímek szárnyfedője sima, első lábpárjuk jellegzetesen megvastagodott. A nőtények szárnyfedőjebarázdált. Mindenféle állóvízben megtalálható. A vízi növények leveleire rakja petéit. A kikelő lárva is ragadozó, táplálékuk mindenfélé vízirovar, láva, rák, ebihal és halivadék. A kifejlett állat nyári esteken repül. Testhossza 30-35 mm.

Barázdás csíkbogár /*Acilius sulcatus*/. Fele akkora, mint az előző faj. Vízinnövényekkel sűrűn benőtt állóvizekben él. A szegélyes csíkbogárnál mártárgyalt ivari kétalakúság ennél a fajnál is megfigyelhető. Ragadozó.

Óriás csibor /*Hydrous picens*/ 35-47 mm-es nagyságával legnagyobb vízibogaraink egyike. Sűrű vízi növényzet között él, állóvizekben és folyók kiöntéseiben. A lárva ragadozó, a kifejlett bogár növényevő. Nyári éjjeleken repül.

Nagy bűvárpoloska /*Coryxa punctata*/. Közép-Európában nagyon gyakori szinte minden állóvizünkben előfordul. Állandó, sekély vízállást igényel. Nászidőszakban alkonyatkor repül. 10 mm.

Hanyatt úszó poloska /*Notonecta glauca*/ 20 mm. Természetes vizekben gyakori. Hátsó lábpárja evezővé alakult. A hátán úszik. Ragadozó, nyári éjszakákon repül.



Víziskorpió /*Nepa cinerea*/. Állóvízi faj, 20-25 mm. Jellegzetes első lábpárjáról (fogóláb), hosszú légzőcsővéről könnyen felismerhető. Ragadozó.

Botposloska /*Ranatra linearis*/ 30-40 mm. Minden állóvízben megtalálható. Karcsúbb, hosszabb, mint a víziskorpió. Akár az előző faj, fogólábbal és hosszú légzőcsővel rendelkezik. Főleg vízirovarokat fogyaszt.

Tavi molnárpóloska /*Gerris lacustris*/ 20 mm, igen gyakori. A víz színén fut két hátsó lábpárján. Első lábai fogólábbá módosultak. A víz felszínére kerülő apró rovarokkal táplálkozik.

Kérészek /*Ephemeroptera*/. A rend tudományos nevét arról kapta, hogy a kifejlett állatok csupán néhány óráig élnek. Életük túlnyomó részét lárvá állapotban a víz alatt töltik. Mind a kifejlett szárnyas imágó, mind a lárvá elsősorban arról ismerhető fel, hogy potrohuk végén három fonalszerű fartoldalék van. A kifejlett állatok nyugalmi helyzetben szárnyukat a hátuk felett felmeresztve tartják. A vízbe rakott petéket az elsodródás ellen horgonyzó fonalak védik. A kikelő lárvák a potroh szelvényeiken lévő kopolyúkkal lélegeznek. A nyári estéken rajzó imágók párzás és peterakás után elpusztulnak. Általában - néhány fajuk ragadozó - algákkal és szerves törmeléssel táplálkoznak. Kifejlődésük a táplálékviszonyoktól és víz hőmérséklettől függően 1- 3 év.

A rend híres tagja a *tiszavirág* csak a Tisza vízrendszerében él, sajnos a vízszennyezés miatt egyre ritkább. A pilisi patakokban két fajjal találkozhatunk viszonylag gyakran. A *dán kérész* lárvája lágy iszapos, homokos aljzatába ásott csövekben él. A kifejlett állatokat májustól- júliusig láthatjuk. A *hegyi kérész* lárvája áramvonalas, a víz sodró hatásának jól ellenáll. Nem készíti magának lakócsövet, a köves mederfenéken él.

Álkérészek /*Plecoptera*/. Magyar nevüket a kérészekhez hasonló életmódjuk miatt kapták. A kifejlett állatok egyáltalán nem hasonlítanak a kérészekre. Könnyen felismerhetők arról, hogy szárnyuk nyugalmi helyzetben egymáson fekszik, és jóval túlér a potrohon, amely csak két fartoldalékot visel. A lárvák hosszú csápjukról és két fartoldalékukról ismerhetők fel. Torukon jól láthatók a szárnykezdemények. Ragadozók, nappal és éjszaka egyaránt



vadásznak. Általában kövek alatt, vízbe hullt ágak repedéseiben tanyáznak. *Tegezsek* /Trichoptera/. Leginkább a molylepkére emlékeztető, hosszú csápú rovarok. Lárvaik a vízben élnek, lágy potrohúkat maguk építette ún. A tegezen védik, amelynek anyaga növényi törmelék, apró kavics. Van olyan nemzetség is, amely nem épít tegezt, mások pedig - az ún. szövő tegezsek - hálószerű képlettel védik testüket.

Kétéltűek

A kétéltűek egész életüket nem a víz-ben töltik, de petéik, lárvaik a vízben élnek. Ez az életközösség jelentős részét alkotják. A peték vagy a vízinövényeken ülnek, vagy egyesével, vagy kis csomókban (*vöröshasú unka*), vagy a víz színén úsznak nagy csomókban (*erdei béka*, *kecskebéka*), esetleg kettős zsinórban (tekereg-n) nek a vízinövények között (*barna és zöld varangy*). A *leveli béka* aprója mogyoró nagyságú petecsomója a víz színén úszik.

A kikelő lárva - az ebihalak - fejlődésének több szakasza van. Az első szakasz a keléstől a külső kopolyúk visszafejlődéséig tart, a második szakaszban megjelennek a hátulsó végtagok. A harmadik szakasz a hátsó lábaki teljes kifejlődésével zárul, míg a negyedik szakaszban kifejlődnek a melső lábak is. Végül visszafejlődik a fark.

Feladatok :

1. Mely vízben élő rovaroknak van evezőlábuk?
.....
2. A szitakötő lárváknak milyen típusaival ismerkedtél meg?
.....
A kifejlett szitakötőkön is látszik a különbség?
.....
3. Hogyan különíthetjük el egymástól a különféle tegezsek lárvaikat?
.....
4. Mi a kérészek és az álkérészek között a különbség? Rajzold le!
.....
5. Rajzold le a béka fejlődésének állomásait!
.....
6. Sorold fel vízben élő poloskákat!
.....



Mikroszkópos vizsgálatok

A Nádas-tó rovarvilágát, kétéltűit a vízbilógiai foglalkozáson ismerhetitek meg. De tudjátok-e, hogy a tó vízében csodálatos, szabad szemmel nem látható élőlények nyüzsögnek? Hogy betekintést nyerhessünk e különleges világba, speciális eszközt, mikroszkópot kell használnunk. A mikroszkóp részeivel, használatával a foglalkozásokon fogtok megismerkedni.

A tó mikroszkopikus növényvilágát az algák vagy moszatok alkotják. Ezek fontos szervesanyag- és oxigéntermelő szervezetek, s táplálékul szolgálnak a növényevő állatoknak.

A *fonalas zöldmoszat* (*Spirogya* sp.) hosszú szálait - ezt nevezik béka-nyálnak - könnyen összegyűjthetitek a tóból. Bár szabad szemmel is jól látható, mikroszkóp segítségével mégis részletesebben vizsgálható. Megfigyelhetjük sejtjeikben az egy vagy többmenetesen csavarodott szintestjeiket, szaporítósejtjeiket.

A vízminta aljára ülepedett „törmelék” között, kis szerencsével, megtaláljuk a díszalgák képviselőjét, az *újhold alakú zöldmoszatot* (*Closterium littorale*) is.

Az állatvilág legapróbb képviselőit, a csillósokat leggyakrabban a békalencse gyökérszálai mentén találjuk. Az itt felszaporodó baktériumokkal táplálkoznak. Néhány napig „érlelt” vízmintában szinte nyüzsögnek *papucs-állatok* (*Paramecium* sp), amelyekről biológia órán már tanultatok. Most élőben is tanulmányozhatjátok e parányi élőlényeket.

Néhány csillósfaj különleges alakkal rendelkezik. A békalencse gyökérszálán telepesen jelenik meg a *nyeles harangállatka* (*Vorticella* sp.). Harang alakú teste nyéllel kapcsolódik a növényhez. Ha megijednek, nyelvük villámgyorsan rugószerű alakban összerándul.

Hasonló alakú a *közönséges kürtállatka* is. Az ijedt állat teste harmonikaszerűen húzódik össze, míg nyele merev.

Az ágascsapú rákocska testfelületén lehet őket keresgélni.

Időnként - néhány pillanat erejéig - a kerekessférgék (*Rotatoria* sp.) képviselői is beúsznak a képbe.

Ha rákokat emlegetünk, szinte mindenkinek a nagy ollójú folyami rák jut az eszébe. Sajnos ezek az érdekes külsejű állatok nem élnek a Nádas-tóban, tfe az alsórendű rákok néhány fajtát megtaláljuk itt. Az akvaristák vízibolha néven ismerik őket.



A leggyakoribb az *ágascsapú rákocska* (*Daphnia* sp.). Nevét elágazó csápjárói kapta. Mikroszkóp alatt megfigyelhető látószervük, a két szemből összeolvadt összetett szem, emésztőcsatornájuk, valamint a petékkel telej költőüregük.

Ha türelmesek vagyunk, szemcseppentő segítségével sikerrel vadászhatunk a fürge mozgású *kandicsrákra* (*Cyclopodia* sp.) is. Szabad szemmel úszó nyúlfejeknek látszanak, azonban mikroszkóppal vizsgálva kiderül, hogy a nyúl füle tulajdonképpen petecsomó, amit az állat a farokvilláján hord azok kikeléséig.

Megfogni könnyű, ám megfigyelni nehéz a *kagylós* rabokat (*Ostacod* sp.). Testüket két félből álló nem átlátszó kagylószerű héj fedi. A vízminőség alján összegyűlt törmelék között kereshetjük. Szabad szemmel mákszemnek látszik.

A rovarok egy része lárva korában vízben él. Ezeket szabad szemmel megfigyelhetjük.

Az *üvegszúnyog* (*Corethra plumicornis*) ragadozó lárvját azonban érdemes a tárgylemezre tenni. A vízmintában 5 fekete pontot keressetek - ezek közül 4 az állat légólyagja, az 5. a szeme -, mert maga a test üvegszerűen átlátszó, így nehéz észrevenni.

Az előbbieken ismertetett vízi állatokon és növényeken kívül számos más élőlény, - elpusztulva talált rovar, virágok, levelek - részletes vizsgálata is elvégezhető mikroszkóppal. Aki ebbe a világba betekint, annak feleltetetlen élményt nyújt és teljesebbé válik a természetről szerzett képe.

Feladatok:

1. Melyik állatcsoport játssza a legnagyobb szerepet a vizek tisztításánál?
2. Mivel szaporodik a zöldmoszat?
3. Nézd meg a mikroszkóp alatt:
 - a.) Milyen különös sejteket figyelhetsz meg a varjúháj levélnyúzatán?
 - b.) Mi borítja a lepkék szárnyát? Milyen alakúak?

Ide rajzolhatsz is!



Vízkémiai vizsgálatok

A víz színe, szaga

Az élőlények, életközösségek szervesanyagtermelő-képességét termelési-
2 *kenységnek*, produktívitásnak nevezzük. A vízben élő élőlények tömege
általában jelzi a termelési-
10 *kenység*et. Míg az alacsony produktívitású víz tiszta, a túlzottan produktív víz, mivel sok élőlény él benne, kellemetlen szagú.
15 *ta*, a túlzottan produktív víz, mivel sok élőlény él benne, kellemetlen szagú.
A víz színéről tehát többé-kevésbé következtetni lehet a produktívításra.

Feladatok:

11. Egy kémcsövet tölts meg színültig vízmintával, egy másikat pedig
csapvízzel. A csapvíz összehasonlítási alapul szolgál. Állítsd a kémcsöveket
egymás mellé egy fehér lapra, s fölülről nézve állapítsd meg a vízminta
színét!

A vízminta színe

- tiszta
- zöldesszínű
- sárgától a barnáig
- vörös
- sötétbarna

A színeződés valószínűségei

- algák és mikroorganizmusok hiánya
- kék és zöld algák
- mikroszkopikus, egysejtű algák (kovamoszatok)
- mikroszkópikus rákok
- tőzeg, sok növényi maradvány

12. Szüredék vizsgálata: Tölcsér szájába tegyél egy csipetnyi vattát és ezen
izürj át legalább 1 liter vizet!

A vízminta színe:

A szüredék színe:

A szüredék szaga:

Ha van rá lehetőség, végezz összehasonlító vizsgálatokat is különböző
vízmintákkal (Apátkúti-patak, Nádas-tó, Duna, csapvíz...)

M víz kémhatása

Kémhatás(pH) azt jelzi, hogy a víz milyen mértékben savas vagy lúgos. A
pH-skála közepén a 7-es érték van, ami a semleges kémhatásnak felel meg.
Minél kisebb az érték 7-nél, annál savasabb, minél nagyobb, annál lúgosabb.

A természetben nemigen találunk semleges kémhatású vizet. A természetes
vizek kémhatását a benne oldott anyagok (különböző ionok, szenny-
10 *yeződések*, stb.) szabják meg. A természetes vizek kémhatása általában 5 és
8 között van. 5-nél kisebb értéket, vagyis erősen savas kémhatást a savas
esők (kén- és nitrogén-oxidokkal szennyezett levegőből mosódik ki),
15 *és* valamint ipari eredetű szennyvizek egyaránt okozhatnak. 8-as pH fölötti
érték is erős szennyyeződésre, pl. mosószerre utal.



Feladat:

Vegy kémcsőbe vízmintát és a tesztcsíkot 1-10 percig beletartva (míg színváltozás történik) mérd meg a pH-ját. A pH értékét az összehasonlító színskáláról olvashatod le.

Jelöld be a pH-skálán, hogy a vízmintánknál milyen pH-értéket mértél!

0 2 3 4 5 6 7 8 9 W 11 12 13

A víz klorid-tartalma

A természetes vizek a kőzetekkel, talajjal érintkezve azokból különböző sókat oldanak ki. A különféle vizek eltérő arányban tartalmazzák az oldott ionokat. Több-kevesebb kloridion (Cl^-) a legtöbb természetes vízben megtalálható.

Feladat:

A kloridmérő segítségével mérd meg a víz kloridtartalmát és értékeld az eredményt!

A víz nitrát-tartalma

A természetes vizek nitrát (NO_3^-) - tartalma a következőkből tevődik össze:

- a szerves anyagok bomlásából származó ammóniumionok (NH_4^+) oxidációja révén keletkezik,
- nitritionok (NO_2^-) oxidációjával keletkezik,
- közvetlenül a kőzetekből, talajból kerülnek be,
- vagy mértéktelen (vagy rosszul elvégzett) műtrágyázással jutnak oda.

A vizek nitrát-tartalma egészségünkre ártalmas, a csecsemők és terhes nők számára kifejezetten veszélyes. A hazai szabvány szerint az ivóvízben 50 mg/l értékig jó.

Feladat:

A vízminta nitrátion-tartalmát tesztcsíkkal mérd. Vízmintánkba mártsd be a tesztcsíkot egy másodpercre, hogy jól átnedvesedjen. Húzd ki a tesztcsíkot óvatosan rázd le a felesleges folyadékot és 1 perc eltelté után hasonlítsd össze a reakciózóna színét a színskálával. Így meg tudjuk mondani a nitrátionok körülbelüli koncentrációját a vízmintában.



A rovarok

A Pilisben élő több ezer rovarfaj közül természetesen csak néhány jellegzetes, gyakran látható, vagy más okból fontos fajt mutathatunk be. Az előzőekben már megismerkedhettetek a vízi életközösséghez tartozó rovarokkal, most a **szárazföldi rokonaikat** mutatjuk be nektek.

A rovarfelismeréshez segítséget nyújthatnak a következő *határozó-könyvek*:

Toman - Félix - Hisek: A természet képekben

Varga: Állatismeret

Móczár: Kis állathatározó

Móczár: Rovarkalauz

Fürkész sorozat könyvei

A lomberdő és a rét rovarvilága

Szarvasbogár: Ezt a bogarat nem kell bemutatni. Különösen a hatalmas rágójú **hímeket** ismeri mindenki. Júniustól augusztus **elejéig** találkozhatunk vele tölgyesekben, főleg ott, ahol néhány öreg fa is megmaradt. **Védett!**

Kis szarvasbogár: Az előző faj legközelebbi rokona. A 2-2,5 cm-es, lapos, fekete bogár oldalai párhuzamosak, a hím nem visel olyan hatalmas ragokat, mint a szarvasbogár hímje.

Kis höscincér: A cincéreket feltűnő hosszúságú csápjukról ismerhetjük meg. A kis höscincér az egyik leggyakoribb faj. **Mérete** 2-3 cm, színe fekete. Májustól júliusig, kivételesen egészen szeptemberig repül. Erdei kártevő, különösen a szileket, a bükköt, nyírt és a tölgyeket károsítja.

Gyászincér: Ennek a 3-4 cm-es természetes cincérnek szárnyfedői **Összenőttek**. Teste szürke, a szárnyfedőn 4 fekete folttal. **Védett!**

Ájtatos manó vagy *imádkozó sáska*: A sáskához tartozó fűzöld, nagy termetű (5 cm) rovar magyar nevét fogólábairól kapta, melyek valóban olyanná teszik az állatot, mintha valóban „imádkozna”. Július végétől októberig találkozhatunk vele, elsősorban nyílt területeken, réteken, kaszálókon. **Védett!**



Fűrészslábú szöcske: A legnagyobb Magyarországon előforduló szöcskefaj, a 10 cm-es méretet is elérheti. Színe fűzöld, jellegzetessége, hogy első két lábpárja feltűnően fogazott, harmadik lábpárja viszont nem olyan jól fejlett, mint a többi szöcskének. Csápja igen hosszú, majdnem eléri a teste hosszúságát. Ritkán kerül szem elé, **egyrészt**, mert alkonyaikor mozog, **másrészt** egész Európában igen ritka faj. Ragadozó. **Védett!**

Erdei ganéjtúró, tavaszi ganéjtúró, nagy ganéjtúró: Az egymásra nagyon hasonlító három faj közös jellemzője a fémes, kék szín, és a minden ganéjtúrónál közös, jól fejlett ásókarmos mellső láb. A tavaszi ganéjtúró szárnyfedői simák, az erdei ganéjtúróé finom, a nagy ganéjtúróén mély barázdák vannak. Mindhárom előfordulhat a lomberdőkben.

Verőköltő bodobács: Ezt a csinos, fekete mintázatú poloskafajt korábban tavasztól késő őszig bárhol láthatjuk. Részben növényevő, részben más rovarok testnedveit szívja.

Csüngőlepkék: Lassú röptű, többnyire vörös-kékes-fekete mintázatú lepkék, amelyek a meleg, domb- és hegyoldali réteken júniustól augusztus végéig gyakran láthatunk. Nevüket onnan kapták, hogy a virágokon gyakran alulról kapaszkodva, „csüngve” pihennek. Egyik szép fajuk - a fehérgyűrűs csüngőlepke könnyen felismerhető: acélszínű előszárnyán öt fehér szegélyű vörös foltot visel,

Fehérpettyes álc süngőlepke: A medvelepkékhez tartozó faj. Teste és szárnya kékesfekete, szárnyán fehér foltokkal, potroha első és ötödik szelvénye felülről narancssárga. Mindenütt gyakori. Június-júliusban repül.

Atalanta-lepke: Sötét alapon két vöröses keresztsáv és az előszárny csúcsán fehér foltos díszíti ezt a szép lepkét. Két nemzedéke van ezért június-júliusban, majd augusztus végén, szeptember elején is találkozhatunk vele. Napsütötte erdőkben erdei réteken gyakori.

Nappali pávaszem: A leggyakrabban ez a faj látható a nappali nagylepkék közül. Barnászörös szárnyain hatalmas szemfoltok vannak, innen származik magyar neve. Első nemzedéke június-júliusban, második nemzedéke augusztus-szeptemberben, majd áttelelés után március-májusban repül. Enyhe téli napokon is felbukkanhat. Fekete hernyója a csalánon él.



Kétéltűek - hüllők

Kétéltűek

A békák, gőtéek, szalamandrák lárva-állapotukat vízben töltik - ezért említettük néhányukat már a vízi életközösségek tárgyalásakor -, ilyenkor kopoityúval lélegeznek. A kifejlett állatok kopoityúja visszafejlődik, és kialakul a tüdő.

Leveli béka: Fűzöld színéről és tapadókorongokban végződő ujjairól könnyen felismerhető, kis termetű (3,5-4,5 cm) békafaj.

Csak nászidőszakban (június-július) keresi fel a vizeket, egyébként a fák, bokrok lombja között vadászik pókokra, szúnyogokra, legyekre. Petéi 1,5 mm-esek, felső oldaluk barna, alsó oldaluk sárgás; átlátszó szikanyag borítja őket és kb. mogyoró-dió nagyságú petecsomóban helyezkednek el. A petékből szeptemberre fejlődnek ki a 2-2,5 cm méretű kis békák.

Erdei béka: Ezt az avarszínű békát csak február-márciusban találhatjuk meg a vízben és a vízparton, peterakás után tavasztól őszig az erdők avarjában vadászat.

A másik két hazai barnás színű rokon fajtól a hátán látható sötét V alakú rajzolat különbözteti meg. Petéi jóval nagyobbak a leveli békáénál, feketék, kis világos folttal az alsó oldalukon. A petét borító szikanyag átmérője az 1 cm-t, a víz színén úszó petecsomó a lúdtojás méretet is eléri.

Varangyok: Legbiztosabb megkülönböztetésük a többi békától mozgásuk és szemük formája alapján történhet: a lomha, csak mászni tudó állatok pupillája fekvő ellipszis alakú. Egymástól szivárvány hátrájuk alapján különböztethetjük meg a két leggyakoribb fajt: a barna varangy szeme bronzszínű, zöldrokonáé fémszöld.

Méretüket tekintve is eltérnek: a zöld varangy kisebb méretű (6-8 cm), a barna varangy akár a 15 cm-es nagyságot is elérheti.

A peterakást a barna varangy már február-március környékén elkezdi, a zöld varangy csak április végén, május elején keresi fel a vizeket. Petéiket az előző két békafajtól eltérően nem csomóba, hanem zsinór formájában rakják. A zöld varangy épületek környékén, a barna varangy erdőben él.



Hüllők

Változó testhőmérsékletű, pikkelyekkel borított, tojással szaporodó állatok. Ide tartoznak a teknősök, a gyíkok és a kígyók.

Lábatlan gyík: 40-45 cm, színe bronzbarna vagy ólomszürke. A kígyóktól az különbözteti meg, hogy pislogni tud. Ártalmatlan, szelíd állat, kézbe vév sem harap. Elsősorban bokrosokban, fiatal erdőkben találhatjuk meg áprilistól szeptember végéig.

Magyar gyík: A legkisebb hazai gyíkunk, ceruzavastagságú, hossza csupán 9-10 cm. Bronzszínű teste oldalán csokoládébarna sáv húzódik. Lábai oly kicsinyek, hogy járásra nem tudja használni, csak támaszkodásra. Szemhéja - mint a kígyóké - lenőttek, ezért nem tud pislogni.

A Pilisben csak néhány helyen fordul elő, így a Nagyvillám és a Várhegy sziklakibúvásos füves oldalain, márciustól októberig láthatjuk.

Fokozottan védett!

Fali gyík: Elsősorban a panoráma út kőfalain találkozhatunk vele. 16-18 cm-es, karcsú gyíkcsocka, testén a barnás színek dominálnak. A nőstény halkekesfehér, a hímé téglavörös. Koratavasztól késő őszig megtalálhatjuk.

Zöld gyík: 30-40 cm hosszúságú, túlnyomórészt zöld színű faj. A hímek háj élénkzöld, torkuk türkizkék, hasuk citromsárga. A nőstények barnászöld, oldalukon számos sötét folt, hasuk szintén citromsárga. Az 5-10 cm-es fiatalok barnásak, oldalukon hosszanti világos sávok között ugyanilyen színű foltok vannak.

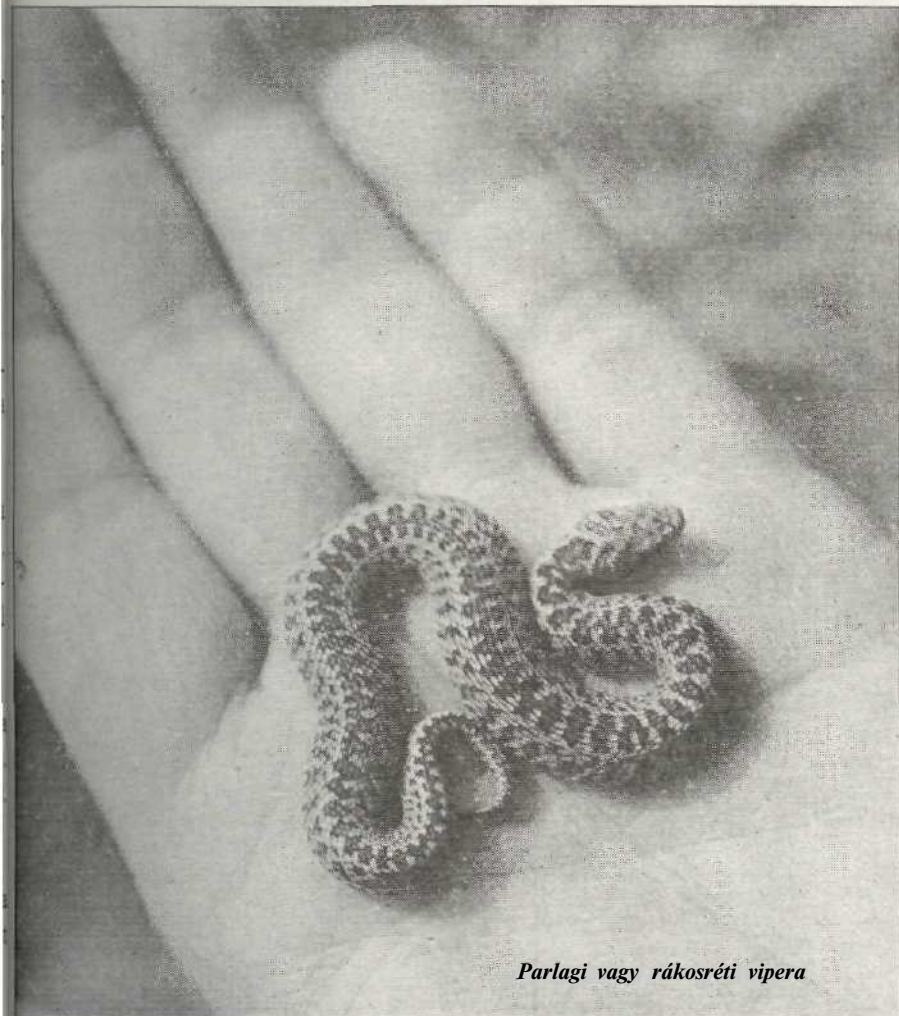
Fürge gyík: Általában kisebb termetű, tarkább mintázatú faj. Szürkés-barna hátoldalán sötét szalagokat visel; gyakran fehér központú, fekete foltokká. A hímek oldala nászidőszakban zöld színű és mindkét nem hasoldala sárgás. Minden füves helyen előfordul.

Erdei sikló: 1,2-1,6 m hosszú, olajzöld, ritkán szürke, nagytestű sikló. Már méteres példányok is férőhüvelykujnyi vastagságúak. Inkább zárt lombdöben kerülhet szem elé, - meleg időben - májustól szeptemberig.



Rézsikló: A nőstény szürkés, a hím bronzbarna alapszínű. Tarkóján sötétbarna patkó alakú rajzolat látható, mely a hátán két sorban álló barna foltokban folytatódik. Hasoldala vörös. Szembogara kerek, ez megkülönbözteti a viperáktól. **Elsősorban** nyíltabb helyeken, erdőszéleken, bokros domboldalakon, réteken, legelőkön fordul elő. Áprilistól szeptember végéig mozog.

Fontos tudnivaló: minden hazai kétéltű és hüllőfaj védett!



Parlagi vagy rákosréti vipera

A Pilis madárvilága, madárvédelem

A **madárvédelem** egyidős a természetvédelemmel, vagy egy kicsit megelőzi azt. A madarak osztálya, mint a természet egyik legszebb, legszebb, legszelídesebb és legszembetűnőbb eleme mindig közel állt az emberhez.

Kezdetben természetesen legfőképpen táplálékot jelentő Gazdálkodásunk, természetátalakító tevékenységünk kiterjedésének folytán a múlt századtól gazdasági szerepük szemszögéből vizsgáljuk madarukat. Közel ezzel egyidőben kezdtük természetvédelmi oldalról vizsgálat alá vonni életüket.

A **hazai madárvédelem** kezdetei a századelőre tehetőek. Az ebben felfedezett, időtlen hagyományos madárvédelmi elemeket a modern, civilizáció hozta elemekkel ötvözte, az 1960-as évektől datálható újkori madárvédelem alkalmazzázza. A Pilisi Parkerdőgazdaságnál 1969-től hosszú távú madárvédelmi munkaterv alapján folyik a tevékenység.

A **Pilis, a Dunakanyar madárvilágára** a fajgazdagság, de általában középhegységi területekre jellemző fajösszetétel a jellemző. Visegrádi térségében - amely része a Nemzeti Parknak, és ahol az Erdei Művelődési Háza és a Természet- és Erdővédelmi Tábor is fekszik - változatos madárvilággal találkozhattok. Erdőperemi fekvéséből adódóan, a sok ligeteretkei szabdalt, forrásokkal, kis tóval, patakkaal tűzdelt területen az erdei parkokra jellemző madárvilág egyaránt megtalálható.

Terepbejárásaitok során találkozhattok az ismertebb *egerészölyvvel*, *hézsiával*, *karvallyal*, valamint a kevésbé ismert ragadozó madarakkal: *darázsölyvvel*, *kígyászölyvvel*.

A harkályfélék összes gyakoribb faja - élén a *fekete harkállyal* - felírható. A galambfélék közül a kék, vagy a népiesen *odúgalamb*, az *örvöngő galamb* és a gerle egyaránt jellemző.

A **vízi és síkvidéki** fajokra most nem kívánunk részletesen kitérni. De Dunánál és a peremterületi galériaerdőkben, mezőgazdasági területeken Szentendrei-szigeten ezek közül is sok érdekes fajjal lehet találkozni; *göngyösi sirályok*, *récék*, *kabasólyom*, *fülesbagoly*, *fácánfélék*, stb.

A baglyok közül a *macskabagoly*, *kuvik* hangja gyakran hallható ezen



területen. Éjjelente néha a *lappantyú*, a patakoknál a *jégmadár*, a réteken a *búbosbanka* hallható, szemfülesebbeknek látható is.

A harkályalkatúakhoz sorolt *nyaktekercs* sem ritka a térségben. Ezzel a fajjal már az énekesmadár alkatúak rendjéhez érkeztünk, mert a legjellemzőbb odúlakók ide tartoznak. Kevesen tudják, hogy az erdőben nem a cinegék, hanem a rejtett életmódot folytató, költöző, *örvös légykapó* a leggyakoribb odúban költő énekesmadár.

Mesterséges fészckodúban ritkább, de az erdőkre nagyon jellemző a szintén odúiakó *csuszka*. A természetvédelmi tábor mögötti bükkösökből a *csókák* hangja hallható. A levegőben a *holló* feltűnése sem ritka. A *szajkó* (mátyásmadár) szintén jellegzetesen erdei faj, ugyanúgy, mint a fák kérgét vizsgáló *fakúszók*, a rőzselakó *ökörsem*, a lombozatban táplálkozó *fűzikék*.

A réteken *sármányok* és az erdőből kilátogató *pintyek* sem ritkák. A *sárgarigó* is gyakran hallható, látható.

A ligetes erdőszéleken szól a *csicsörke*, a *szén-*, a *kék-* és a *barátcinege*. az *énekes rigó*, *fekete rigó*, *cigánycsaláncsúcs*, *vörösbegy*, *fülemüle*, a *rozsdafarkúak* és a *poszáták* különböző fajai. Erdőszéleken találkozhattok a *szürke légykapóval*, *erdei pityerrel*, *tövisszűrő gébiccsel* is.

A *barázdabillegető*, illetve patakok mentén a *hegyi billegető* sem ritka. A *vízirigó* már nem mindennapos látvány. Az erdei magevők között kell még megemlíteni a gyakori *meggyvágót*, *zöldikét* is.

Ebből a korántsem teljes felsorolásból látható, hogy van mire figyelni a terepen. A gyűrzési bemutatókon is felemlített fajokból remélhetőleg sokat fogtok közlőről is megismerni.

Vezessetek terepjegyzeteket, és a látott, hallott, biztosan felismert fajokat dátum, hely feltűntetésével jegyezzétek fel. A határozáshoz az Európa madarai és a Fürkész sorozat könyvei jó segítséget adnak. Gyakorlatból rá fogtok döbbsenni, hogy a hangismeret is milyen fontos!

*Jó madarászatot, pontos megfigyeléseket,
maradandó élményeket kívánunk!*



Feladat:

Az alábbi rajzokon a leggyakoribb madarakat ábrázoltuk. A felsorolás melletti számot írd a megfelelő madárrajzhoz! Színezd ki a rajzokat valóságshűen!

1. Csúszka

2. Nagy fakopáncs

3. Széncinege

4. Énekes rigó

5. Erdei pinty

6. Szajkó

7. Kuvik

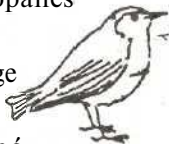
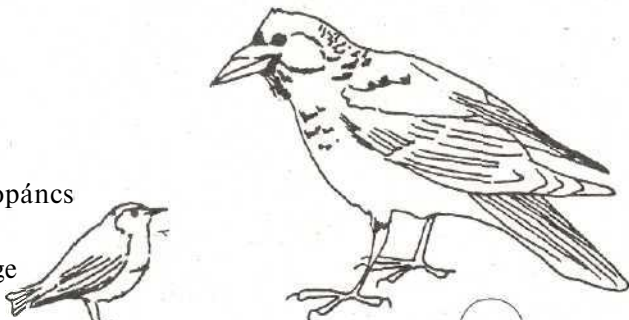
8. Vörösbecg

9. Macskabagoly

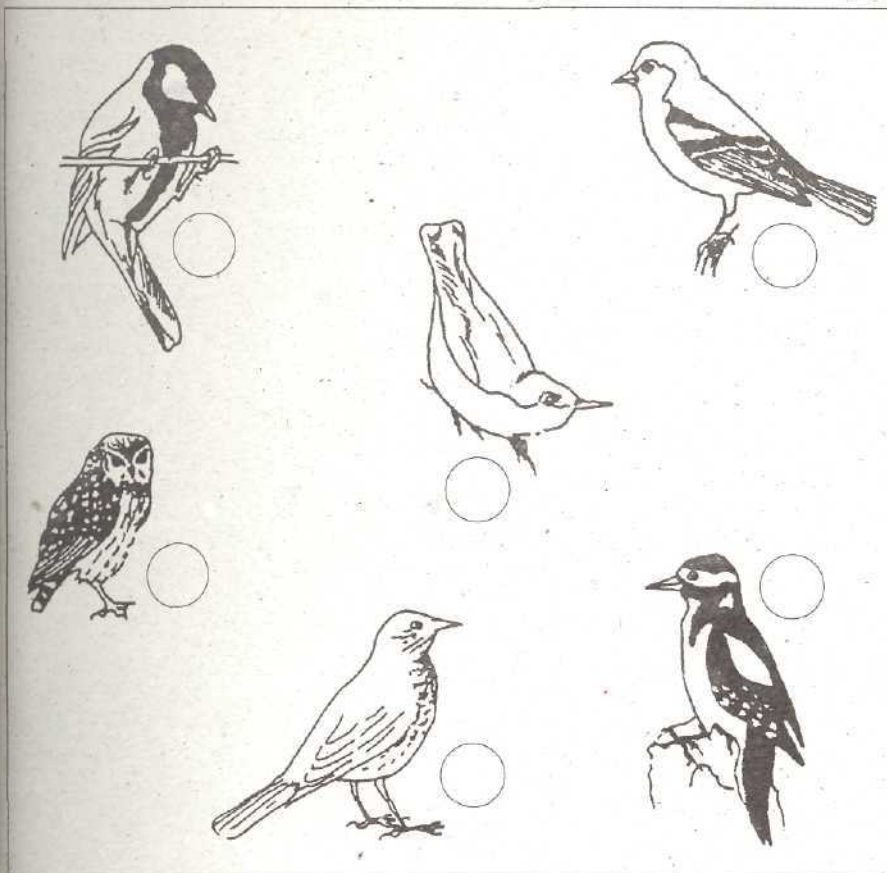
10. Kék galamb

11. Holló

12. Fülemüle



Haj
neh
gos
cse
ral,
völ
A
egy
nali
nak



Madárgyűrűzés

Hajnaldik. A fűszálak súlyos harmatcseppektől hajladoznak és, a völgyet néhöz köd üli meg. A nap nem bukkant még elő a keleti égbolton, de világosodik már az ég alja és a színek lassan kibontakoznak. Szél nem rezdül, csend van, csak a forrás csobog fáradhatatlanul, - nem törődve téllal, nyárral, tavasszal, vagy Ősszel, - locsogva-fecsegyve egyre csak küldi vizét a völgyben kanyargó nagy folyó felé, amióta világ a világ.

A völgy felől, a forrásból csörgedező erccskét kísérő bokorsor mentén, - egy ember közeledik. Zöld ruhát visel, lábát hosszú gumicsizma védi a hajnali harmattól. Ruházata és óvatos fürkésző mozgása alapján akár vadásznak is nézhetnénk, - ha lenne nála puska. De nem puskát cipel, hanem vál-



lára akasztott tokban valami fura, egymásba tolható rudakat. Ahol a bokor csort egy keskeny nyiladék szakítja meg megáll, és lepakolja a felszerelését ha

Hátizsákjából madzagot, csöveket, és vászonzacskókat vesz elő. Gyorsak begyakorlott mozdulatokkal leveri a cöveket, madzagot köt rá, a madza végére hurkot csinál, és ezen a hurkon át átbújtat két egymáshoz illesztet rudat. Az egyik vászonzacskóból hálót vesz elő, és az egyik végét ráakaszak ja a rúdra. A hálót feszesen tartva átugrik a paíakon és a másik végét, er ugyanúgy mint az előbb -, cövekkel rögzített rúdhhoz köti. Egy hosszú villára végű bottal feltolja a háló felső szélét a rúd tetejére, így az most legalább három méter magasan feszül a bokrok között.

A madarász gyorsan összeszedi a holmiját és felkapaszkodik a forrásho Csendesen elhelyezkedik egy bokor tövében, - innen jól látja a kifeszíté vá hálót... és vár.

Hogy *mire vár a madarász?* Természetesen arra, hogy madarak akadjanak az a hálóba, amelyek aztán a különböző méretek felvétele után, - meggyim rüzve ismét szabadon enged.

De, - minthogy a madarak még valahol a távolabbi bokrok alatt végzpa reggeli „toalettjuket”, - a háló környéke csendes. így aztán van némi időak arra, hogy röviden áttekintsük a **madárgyűrés történetét:** ly

Ha megkérdezném tőletek: tudjátok-e hogy hová tűnnek el a V közeledtével a gólyák, vagy a fecskék, - gondolom mindenki „kapásbó fújná a választ.

- Afrikába! - mondanák a „jól értesültek”.

- Melegebb tájakra - válaszolnának az óvatosabbak.

De ha azt is megkérdezném hogy mindezt hogyan lehetne bizonyítani tudom, egy kicsit elbizonytalanodnátok. Pedig a megoldás roppant egyszerű. Valami módon *meg kell jelölni a madarat...* 12

Érdekes és érthetetlen, hogy az embereknek csak alig száz évvel ezel jutott eszükbe ez a kézenfekvő megoldás. És furcsa az is, milyen sokme tévúton jártak, amikor a madarak rejtélyes őszi eltűnését, majd tavas visszatezését próbálták megmagyarázni. nev

Az egyik legmakacsabb *tévhit* pl. egészen az 1700-as évek elejéig tarto magát. Ráadásul ez a tévhit a nagy ókori tudóstól, Aristotelesiől származo Ő ugyanis azt tanította, hogy a fecskék nem vándorolnak el ősszel, hanem befújják magukat a tavak, mocsarak iszapjába és ott vészelik át a tél hónapokat dermedt állapotban, - mint a békák! Hogy honnan támadt ez sor gondolat az ókori bölcsnek, - talán örökre titok marad. lye

Lehet, hogy a fecskecsapatok éjszakázási szokásai tévesztették meg buz korabeli megfigyelőket? Ezek a madarak ugyanis vonulás közben a ná jelő sokban töltik az éjszakát. Márpedig, ha valaki látja az alkonyatkor hang viss



csiviteléssel, zájongással beszálló csapatot eltűnni a nádszálak között, - de a hajnali, sokkal kevésbé feltűnő távozást elmulasztja megfigyelni - nos akkor akár arra is gondolhat, hogy a madarak titkon az éj leple alatt az iszapba flirtákmagukat...

t A tévhit tehát sokáig tartotta magát, de persze akadtak azért kétkedők is, akik nem hittek benne. Ilyen volt pl. Leonhard Frisch (1666– 1743), aki az eresze alatt fészkelő fecskék lábára piros pamutfonalat kötött. És amikor a rákövetkező év tavaszán a visszatérő madarak lábán a pamutfonalat sértetlenül találta, bizonyítva látta elképzelését: miszerint a fecskék bizony nem az iszapban töltötték a telet. (Ez esetben a pamutfonal elkorhadhat volna.)

De akkor vajon *honnét térnek vissza minden tavasszal fészkelőhelyeikre a vándormadarak ?*

Erre a kérdésre a válasz még vagy kétszáz évig váratott magára. Persze, azért bizonyos jelekből addigra már többen is sejtették, hogy az európai madarak egy része a Földközi-tengert átrepülve Afrikában tölti a telet. Már a középkorban Frigyes német császár a Földközi tengeren hajózva Afrika partjai felé repülő madárcsapatokat figyelt meg és írt le. Sőt, bizonyítékok is akadtak. Egyre több olyan gólyát figyeltek meg ugyanis Európában, amelyek testükben különböző afrikai törzseknek tulajdonítható nyílvezzővel tértek vissza fészkükre.

Talán ezek az esetek ösztönöztek arra 1880-ban egy bizonyos Dette nevű német postamestert, hogy gyűrűket fabrikáljon, amelyekbe a következő feliratot véste: - Reichspost Berka a W, Germania, Den 27.7.1880, Dette - A gyűrűket Hannover közelében négy gólyafióka lábára erősítette.

A fiókák a postamester feljegyzései szerint augusztus 20-án elhagyták a környéket. Közülük egyet azonban már négy nap múlva a jelölés helyétől 1200 km-re Spanyolországban lelőttek.

Kár, hogy a derék postamester nem folytatta kísérleteit! Így, bár a nevét megjegyezhetjük, de a „madárgyűrűzés atyja” büszke cím mégsem Őt illeti.

Az érdem vitathatatlanul egy dán tanaré, akinek szép északias hangzása neve van: *Hans Cristian Cornelius Mortensen*.

Ő volt az, aki a saját műhelyében készített gyűrűkkel 1889-ben megkezdte amadaraktudományos célú gyűrűzését.

Először a könnyen hozzáférhető helyen fészkelő seregélyek ftókái közül jelölt meg mintegy 150 példányt. A kis fémgyűrűkre egy *értesítési címet* és *sorszámot* vésett. Mortensennek nagy szerencséje volt! A megjelölt seregélyek közül néhányat már a következő évben visszajelentettek. A sikeren felbuzdulva új lendülettel látott munkához és 1907-ben megkezdte a gólyák jelölését is. Az eredmények itt is biztatóak voltak, több madárról kapott visszajelzést.



Az első kézrekerült gyűrűs madárról szóló hírek a szenzáció erejévé hatottak, a kísérletek híre bejárta a szak- és a világsajtót. És ami talán a legfontosabb, egyre-másra létesültek a különböző gyűrűzőállomások és e mo- galomhoz hazánk is az elsők között csatlakozott.

Napjainkban szinte az összes európai országban működik madárgyűrűző központ és ezek a központok az európai gyűrűzőközpontok hálózatán /Elm RING/ keresztül tartják egymással a kapcsolatot.

Az összehangolt tudományos munka eredményeképpen ma már egy- fajok vonulási szokásairól, útvonaláról, vonulási sebességéről nagyon sok tudunk. Természetesen több olyan rejtett titka van a madárvonulásnak, am ma még a tudósok sem tudnak megválaszolni és nekünk legfeljebb a talá- gatásokra, feltételezésekre alapozott válaszokkal kell megelégednünk.... 1

Közben a Nap mind magasabbra kapaszkodik égi pályáján, felszáradi harmat, egyre tikkasztóbbá válik a levegő. A madarász feltápáskodik les- lyéről, mert a vízhez érkező szomjas madarak egyre-másra gabalyodnak be a hálóba. Induljunk el hát mi is és nézzük meg, hogyan is történik a mad- gyűrűzés!

Madárvédelmi kérdésekben készséggel nyújt felvilágosítást
a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület,
1121 Budapest, Költő u. 21.



Feladatok:

1. Van-e a madárgyűrűzésnek természetvédelmi, madárvédelmi jelentőség?
2. Miért jelöljük a madarakat ?
3. Milyen madarakat gyűrűztetek a terepgyakorlaton?



Odútelep vizsgálata

Rögtön az **elején tisztázzuk**, hogy mi a madárodú és a madáretető között a [különbség! Az odúban költenek, az etetőre pedig táplálkozni járnak a madarak.

Miért szükséges odúkat kihelyezni erdeinkbe?

[Az erdőgazdálkodás során kivágásra kerülnek azok az öreg, odvas fák amelyekben *odúlakó madaraink költeni tudnak*, és a helyükre telepített fiatal erdőkben a fák nem elég vastagok ahhoz, hogy a harkályok odút tudjanak ezekben készíteni. Ily módon a madarak *fészkelőhelye* megszűnik. A különböző mesterséges odúk alkalmasak a cinegék, légykapók, csuszkák, seregélyek és más madarak költésére.

. Odútelepünket célszerű *több típusú odúból* összeállítani, így több madárfajt telepíthetünk meg. Tehetünk ki 28 mm-es röpnylásút kék cinegének, barát cinegének, 32 mm-est széncinegének, csuszkának, örvös légykapónak, 46 mm-est seregélynek és füleskuviknak.

Odúinkat lehetőleg **összel**, de legkésőbb kora tavasszal *tegyük ki* az alábbiakat figyelembevétel: ne szögeljük fel a fára, hanem akasztóval tegyük fel 1,5-3 méteres magasságba (a seregélyekét esetleg lehet magasabbra is). A *röpnylás* soha ne nézzen az uralkodó széliránnyal szembe! Az odúk egymástól jó ha legalább 50 méter távolságra lesznek, és ne nézzenek egymás felé.

Az ellenőrzést a lehető *legkevesebb zavarással* kell elvégezni! Egy költés alatt kétszer, maximum háromszor *ellenőrizzük*. Az **első** kontrol időpontja a költés **elején**, a fészkelj teljessé válásakor (amikor a madár már **letojta** az összes tojását és már kotlik) történik. Költés **kezdetekor** ne zavarjuk, mert otthagynak a fészket a madár.

| A **következőt** már a **fiókák** kikelése után, a **harmadikat** pedig közvetlenül a **fiókák** kirepülése előtt végezzük. Az odúlakó madarak általában kétszer költenek évente, így **természetesen** a **másodikat** is **ellenőrizzük**. A kontroll során szerzett információkat egy **munkafüzetbe** rögzítjük (lásd a táblázatot).



Táblázat:

1-es odú	1. ellenőrzés	2. ellenőrzés	3. ellenőrzés	4-5. ellenőrzés
dátum:	1997.04.20.	1997.05.12.	1997.05.22.	
fészek anyaga:	moha alap	moha alap	moha alap	
tojás/fióka száma:	10 tojás	8 tokos fióka	8 röpképes fióka	
költő madár faja:	széncinege	széncinege	széncinege	

A fészkelő madarat nem mindig tudjuk megpillantani, de az odúban lévő fészek anyaga, tojás nagysága, színe a gyakorlott madarászoknak elárthatja ahhoz, hogy meg tudják állapítani a költő madár fajtát, ugyanis ez fajonként változó.

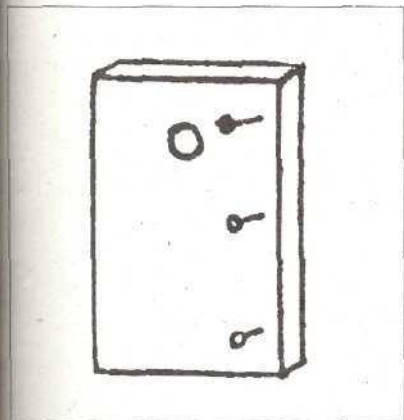
Ősszel, vagy télen még egyszer ki kell mennünk az odútelepre, hogy *odúinkat kitisztítsuk*. Ezzel tesszük lehetővé, hogy a következő évben is tudjanak az odúinkban költeni a madarak, mert ha nem takarítjuk ki az előző tojásanyagokat, akkor egy idő után nem fog benne elférni az új fészek, módon az odú költésre alkalmatlanná válik. A takarításra az élősködők miatt is szükség van.





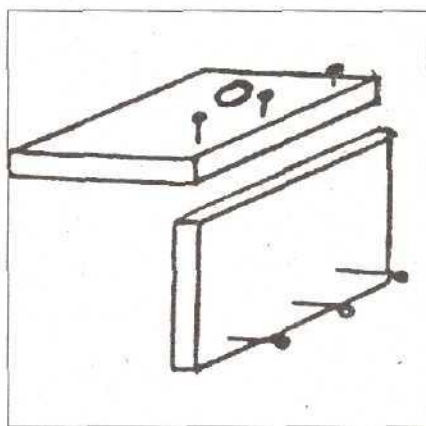
A mesterséges fészekodú összeállítási vázlata

Az elkészítéshez szükséges gyalult parafa deszkák méretei: 1 db homloklap röpnílóval 12,5 x 30 cm, 3 db oldallap 12,5 x 30 cm, 1 db fedél 15 x 20 cm, -2 db alj + fedéldugó 10 x 10 cm. Az összes elem vastagsága 2,2 cm. Szerszám szükséglet: kalapács, harapófogó, 45-50 szeg.

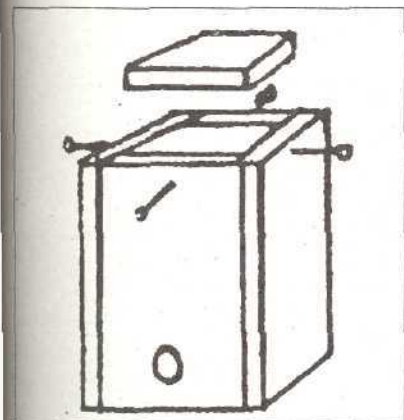


1. A munkapadra úgy helyezzük a homloklapot, hogy az a röpnílóásával tőlünk távolabb essen.

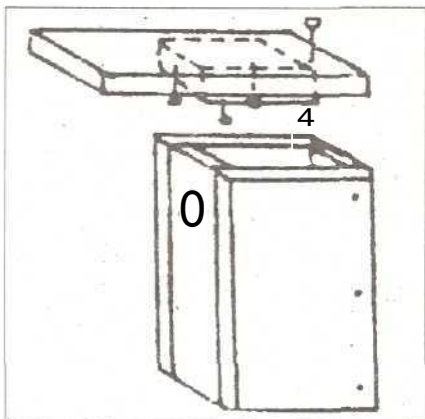
Ezután 3 db szeget a jobb oldali élétől körülbelül 1 cm-re leütünk úgy, hogy az ne érjen át a dereka vastagságán.



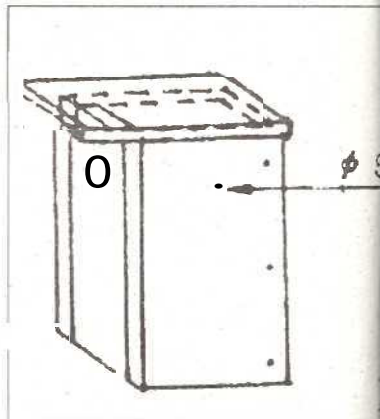
K A hát- és oldallapokba is hasonlóan Jobb oldali élétől 1 cm-re verjük a szegeket. Amikormindanégyoldallal elkészültünk, az egyik oldallapot élére állítjuk és ráhelyezzük a homloklapot. Ügyeljünk az élek pontos találkozására. Így szögeljük egymáshoz a többi oldalt is.



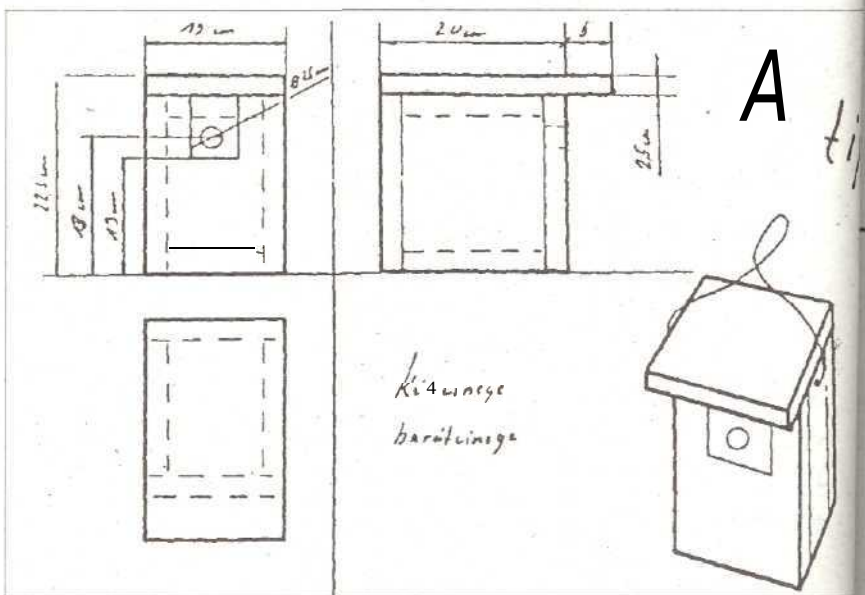
3. Az így kapott négyzet szelvényű odútestet függőlegesen a röpnílóással lefelé a munkapadra helyezzük és beillesztjük az odú alját. a kalapács nyelével kopogtassuk, amíg szintbe ér az oldallapokkal, ezután az oldalára fektetjük és mind a négy oldalát középen egy-egy szeggel megerősítjük.

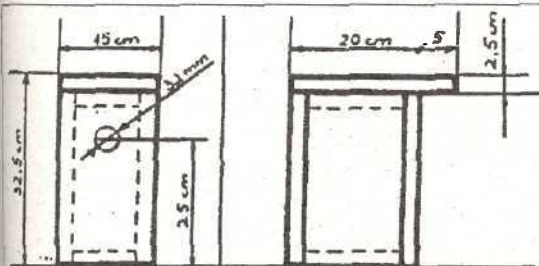


4. A következő - munkafázis odúfedél elkészítése. az összeállítás során megmaradt két oldallemezt is szegezzük egymáshoz, hogy dugóként zárja felülről az odút, és röpnylás fölött érjen túl.

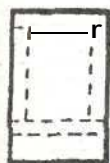


5. A függesztőkengyel furatait a röpnylással egy magasságban az oldal-lapok közepébe fúrjuk, 5-ös fúróval.

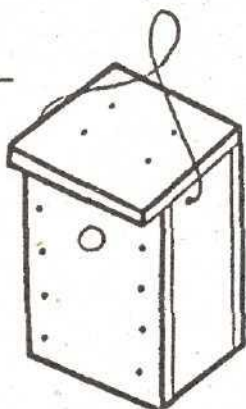





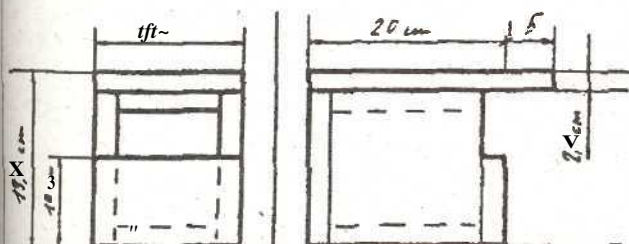
a



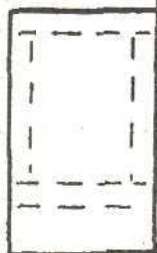
szencinke
csúszka
nyolctételes
mezés veréb



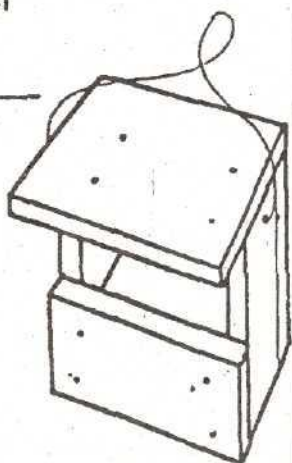
B₂ 



C tip.



Álterti és hátsó rövide-
zőkés
iszoráda h. l. leges
mürke lögykapó





Köpetelemzés

E furcsa szó hallatán az emberben néhány kérdés fogalmazódhat meg:

- mi az a köpet?
- hol találunk köpeteket?
- mit lehet egy köpeten vizsgálni?
- és mi derül ki ebből?

A köpet az a nehezen, vagy egyáltalán nem emészthető anyag, amit a madarak elfogyasztanak táplálkozásuk során. Ezeket az *emészthetetlen anyagok* naponta kiöklendezik. Nemcsak a ragadozó madarak köpetelnek. A emlősök is visszaöklendeznek emészthetetlen anyagokat, de ezt nem nevezzük köpetnek.

A nappali ragadozó madarak köpetei - mivel jobban megemésztik a csontokat - több szórt tartalmaznak. Sokszor hasonlítanak az ürülékre. Igazán a baglyok köpetei elemezhetőek. A köpet mérete, formája mindig jellemzői adott fajra.

A nagyobb testű madárfajok *kisemlősökkel* és kisebb termetű madarak *táplálkoznak*, amiket vagy egészben, vagy nagyobb darabokban nyelnek. Az emészthetetlen *szórt, tollat, csontokat és koponyát* öklendezik fel.

A vizsgálandó köpeteket a madarak *fészkelőhelyének közelében*, a *pihé* illetve *emésztőhelyeiken* gyűjthetjük össze.

Nagyon fontos, hogy gyűjtés során ne zavarjuk a madarakat!

Baglyköpeteket *padlásokon, templomtornyokban, odvas fák al* találunk. Ezeken a helyeken tanyáznak a macskabaglyok és a gyöngybaglyok.

Egerészölyv köpetet a *lucernaföldeken a pocoklyukak előtt, vagy a v* lanyoszlopok *alatt* kereshetünk.

Az *összeszedett anyagot pontosan regisztráljuk*: a gyűjtés helyét, a gyűjtő idejét, a madár fajtát, a köpetek mennyiségét.



Ha például bagolyfészket találtunk, gyűjtsünk alóla köpeteket egész éven át. A köpeteket átvizsgálva megállapíthatjuk, hogy a baglyok étrendjében zsákmányállataik számbeli ingadozása milyen változásokat okoz. Legjobb a köpeteket vízben áztatni egy ideig. Ezután vegyünk a kezünkbe csipeszt, és anélkül, hogy kivennénk a vízből, finomra foszlássuk szét a köpetet. Az előkerült csontokat tegyük néhány percig hipóba [ettől ugyan fehérebbek lesznek a csontok], de a törött felületek mentén porlani kezdenek], majd szárítsuk meg és ragasszuk fel kartonpapírra.



koponya szétzúzott csontjai



szőr



állkapcsok



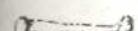
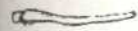
metszőfogak



csigolyák



bordák



lábcsárcsontok



lapocka

láb vállizületi része

A tipikus bagolyköpet tartalmazza a madár áldozatának jól felismerhető maradványait. Az ábrán bemutatott köpetből egy kisemlős (pocok) szőre és csontjai kerültek elő.

Az összeszedett köpeteket egy csipesz segítségével könnyen szét-*ronthatjuk*. Ha nagyon száraz, akkor egy kis ideig *vizbe áztatjuk*, ezután már egyszerűen szétjön. A szőr és a toll közé ágyazva találunk kitindarabkákat, csontokat, fogakat és koponyákat. Ezeket egy nagyító vagy mikroszkóp lencséje alatt tanulmányozhatjuk, határozókönyv segítségével beazonosíthatjuk.

A pontos elemzés után megtudhatjuk, hogy *mivel táplálkozott* az adott madárfaj az adott területen. A köpetvizsgálatok eredményeinek felhasználásával összeállíthatjuk a rejtett életmódú baglyok étlapját is. A sötétben ugyanis nehéz megállapítani, hogy milyen állatot fogtak ezek a madarak.

Az elemzéssel bepillantást nyerhetünk a vizsgált területen élő *kisemlős-fajokról* is: megtudhatjuk, hogy melyek a területen élő leggyakoribb rágcsálók, milyen kisemlősök élnek az erdőben és milyenek élnek mezőkön, kaszálókon, legelőkön.



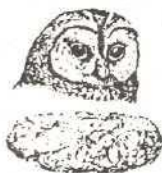


Pontos képet kaphatunk egyes kevésbé ismert kisemlős faj (egerek, pockok, pelék, cickányok, denevérek) *elterjedéséről, szaporodási periódusáról* is. •



KÖPETEK AZONOSÍTÁSA

▲ baglyok, varjak, héják vagy más madarak köpetei alakban és nagyságban számottevően különböznek egymástól és eltérő a felületük is.

A varjúfélék köpetei például laza felületűek, a baglyokéi viszont sokkal tömörebb galacsinok.

	lakóhelye	külseje	tartalma
héjafélék (pl. vércse) 	elhagyott épületek közelében, nagy fák alatt, főleg nyílt térségeken	25 x 15 mm, sima felszínű, egyik végén kihegyesedő	csontoknincsenek; szőr, tollak, karmok, csőrök
gyöngybagoly 	csendes épületek közelében, nagy fák alatt	30-40 x 25 mm, frissen fénylő fekete; a végei lekerekítettek, gömbölyű is lehet; kisemlősök szőre,	csontjai; olykor kis madarak (pl. verebek) csontjai, csőr, tollai
macskabagoly 	elhagyott házaknál; nagy fák, főleg odvas fák alatt	60 x 30 mm, hengeres, kihegyesedő végű, csontoktól hepcsupás felszínű	kisemlősök szőre és csontjai; kis madarak csontjai, csőre, tollai
sirály 	mindenütt, különösen sziklafalak mélyedéseiben lévő költőhelyek alatt	legfeljebb 40 x 20 mm, laza szerkezetű	növényitörmelék, csontok, pl. halcsontok, tengeri kagylók
varjak 	a fák tetejére rakott fészkeik alatt	kb. 25 mm átmérőjű, laza szerkezetű	növénydarabkák, száraz, kis kavicsok

Feladatok:

- Írjátok le, hogy az állatok vizsgált köpetében milyen kisemlősfajok szerepeltek, és milyen volt ezek százalékos megoszlása!
- Próbáljátok megindokolni, hogy miért ezeket a kisemlősfajokat találtátok a köpetekben!



Vadles

Vadles - mit is jelent ez a sejtelmesnek tűnő kis szócska, amely annyi gyerekek dobogtatta már meg a szívét és hozta őket lázas izgalomba?

A lényege, mint ahogy a szóban is benne van, a **vadon élő állatok** - figyelem, nem vadállatok! - természetes környezetben történő megfigyelése-meglesése, lehetőleg anélkül, hogy ezzel az állatokat a legkevésbé is megzavarnánk.

Ehhez azonban mindenképpen tudnunk kell, hogy általában az állatok, de elsősorban a vadon élő állatok **érzékszervei** - gondolunk itt a legfontosabbakra: a látásra, hallásra, szaglásra - messzemenően felülmúlják az emberét, illetőleg az ember érzékszervei fejlődtek vissza az évezredek alatt, mivel [nem volt annyira ráutalva ezek mindennapos és olyan mértékű használatára, mint az állatok.

Ezen okok miatt az állatok zavarása nélkül csak viszonylag nagy távolságból csodálhatjuk őket, viszont ebben a segítségünkre van a messzelátó, amivel szerencsére az állatok nem rendelkeznek. Még egy fontos dolog van, amit el kell mondanunk, éspedig az, hogy **jelenleg** még nem rendelkezünk olyan jó kapcsolatokkal az állatok felé, hogy megjelenésüket biztosra vehetnénk.

Rengeteg olyan esemény következhet be, amely eltérítheti őket megszokott útvonalaitól, a kedvenc legelőhelyeikről és jól bevált alvóhelyeikről. Elég például egy lármásán viselkedő kirándulócsapat, egy kóbor kutya vagy a vadcsapáson elszórt szemét. Ilyenkor bizony hiába várjuk megjelenésüket, be kell érünk az apróbb állatok - madarak, rágcsálók, hüllők, rovarok - cseppet sem lebecsülendő megfigyelésével, valamint a szép környezet csodálásával.

Mi az amit láthatunk? Ez nagyon fontos kérdés, tehát igyekszem az előfordulás valószínűsége szerint megválaszolni.

Először vegyük számba azokat a **kisemlősöket**, amelyekkel **igen** gyakran találkozhatunk.

Nyest: 55-70 cm-es barnás színű kisragadozó. Jellegzetessége a fehér torokfolt ami a mellső lábaira Y alakban is lenyúlik. Gerinces állatok mellett



gyümölcsrel is táplálkozik. Kedvelt élőhelye az erdő, legszívesebben magfákon, ragadozó madarak fészkében pihen, ahonnan jól beláthatja a területet. Lakott területeken is előfordul. Éjszakai életmódot folytat.

Nyuszt: Színében hasonlít a nyesthez, de valamivel nagyobb állat. Torokfoltja sárga. Hegyvidéki erdők odvas fáiban vackol. Tápláléka főleg kisemlősökből áll. A nyesthez hasonlóan a nyuszt is éjszaka mozog.

Menyét: Kis testű, 20-24 cm-es kisragadozó. Megnyúlt testét legnagyobb részét vörösesbarna, a test alsó felét fehér szőrzet borítja. Nagy egérszerű, de mindenféle apró emlőst megeszik. Táplálékát melegen fogyasztja, elsősorban a vért és a velőt kedveli. Ennek érdekében látszólag feleslegesen eszik. Természete kíváncsi, minden hang, mozgás érdeklí. Ellenségei a nagy szörmés és szárnyas ragadozók.

Mezei nyúl: A rágcsálók közé tartozik. A hímet kannak vagy baknyúlnak, a nőtényt nőténynyúlnak, a fiatalat nyúlfinak, a növendéket süldönyúlnak nevezik. Érzékszervei fejlettek, különösen a látása és a hallása kiváló. Szociális állat, a környezetbe jól illeszkedik. Évente háromszor fial, de a sok kárt okozó tényező miatt csak 1-2 ivadék nevelődik fel. Tápláléka mezőgazdasági növényekből áll, fiatal fák kérgének rágásával jelentős kárt okoz. Napközben kikapart földmélyedésekben, szélárnyékos vackában tartózkodik.

A gyakrabban látható nagyvadak közül legvalószínűbb az óz - mielőtt legkorábban (délután) előmerészkedő és a legkésőbb (reggel) visszahúzó vadfajunk. A bakok fejükön agancsot viselnek, erről és a sutánál - így nevezzük a nőtényt - valamivel zömökebb és erőteljesebb megjelenésű, könnyedén felismerhetjük.

A szarvassal ellentétben magányosan vagy párosán jár.

A *gímszarvas* nagyobb testű, óvatosabb állat. A hímet bikának, a nőtényt tehénnek az azévi szaporulatát borjúnak nevezzük. A bikákat nem véletlenül illetik az „erdők királya” címmel, fejükön csodaszép agancskoronát hordoznak, amelynek súlya a 10-kg-t is meghaladja. Agancsukat március-április hónapban ledobják és augusztus végéig évről évre újránövesztik.

Vaddisznóhoz főleg akkor lesz szerencsénk, ha egy kicsit borongósabb az időjárás, vagy ha a szokottnál több turkálnivalót talál a konda magának. Láthatóan



esetleg különálló kocát a malacaival, vagy ha szerencsénk van, megleshetünk egy öreg, magányosan járó „remetekant” is.

A *muflonokat* pillanthatjuk meg nyáridőben a legnehezebben, mivel azok beljebb húzódnak az erdő közepe felé, bezeg télen szinte egész nap a nap-sütötte, melegebb, déli hegyoldalakon láthatjuk csapataikat. A kosoknak messziről feltűnik ívesen hátrahajló „csigája”, melyet a szarvasbikával ellentétben sosem dobnak le, hanem egész életükben folyamatosan növesztenek és jól hallható a házijuhéval megegyező bégető hangjuk is, amely rokonságukat igazolja.

A következő állatok már **kevésbé gyakoriak** a Pilisben.

Ha nagyon csendesen viselkedünk, előfordulhat, hogy megpillantjuk a földalatti várába visszakocogó *borzot*, amely nem tartozik ugyan a ragadozók közé, de azért nem veti meg a madártojást, sőt, ha hozzájut, bizony megeszi a fiókákat is,

Az ösvényen árnyként átsuhanó *róka* viszont az igazi ragadozók díszes képviselője, nem egyszer meglestük már, ahogy hajnalban oson fel a faluból egy frissen elcsent tyúkkal a szájában.

Van még két macskaféle ragadozó a Pilisben, melyek megpillantásához még az átlagosnál is nagyobb szerencse szükséges, mert **igen ritkák**.

Az egyik a *vadmacska*. Nagyon rejtett életmódot folytat, sziklaüregekben, faudvakban tanyázik, ott is hozza világra a kölykeit, innen indul alkonyatkor vadászni kisebb emlősökre, madarakra, bár még a vigyázatlan őzgidát is elejti.

A másik, némiképp komolyabb ragadozó, a *hiúz*, pár évvel ezelőtt jelent meg a Pilisben. Ő már nagyobb állatokat is zsákmányol, legkevésbé a muflonok vannak biztonságban tőle.

E rövid ismertető után nem marad más hátra, minthogy jó időt kívánjak, mivel jó szerencsét régi vadászszokás szerint nem illik kívánni, tehát minden napra jó időt és szép élményeket!

A következő oldalakon a fontosabb vadon élő állatok lépésrajzait tanulmányozhatjátok.



nyest-nyuszt



gövény



hermelin



menyét



sün



borz



farkas

kutya

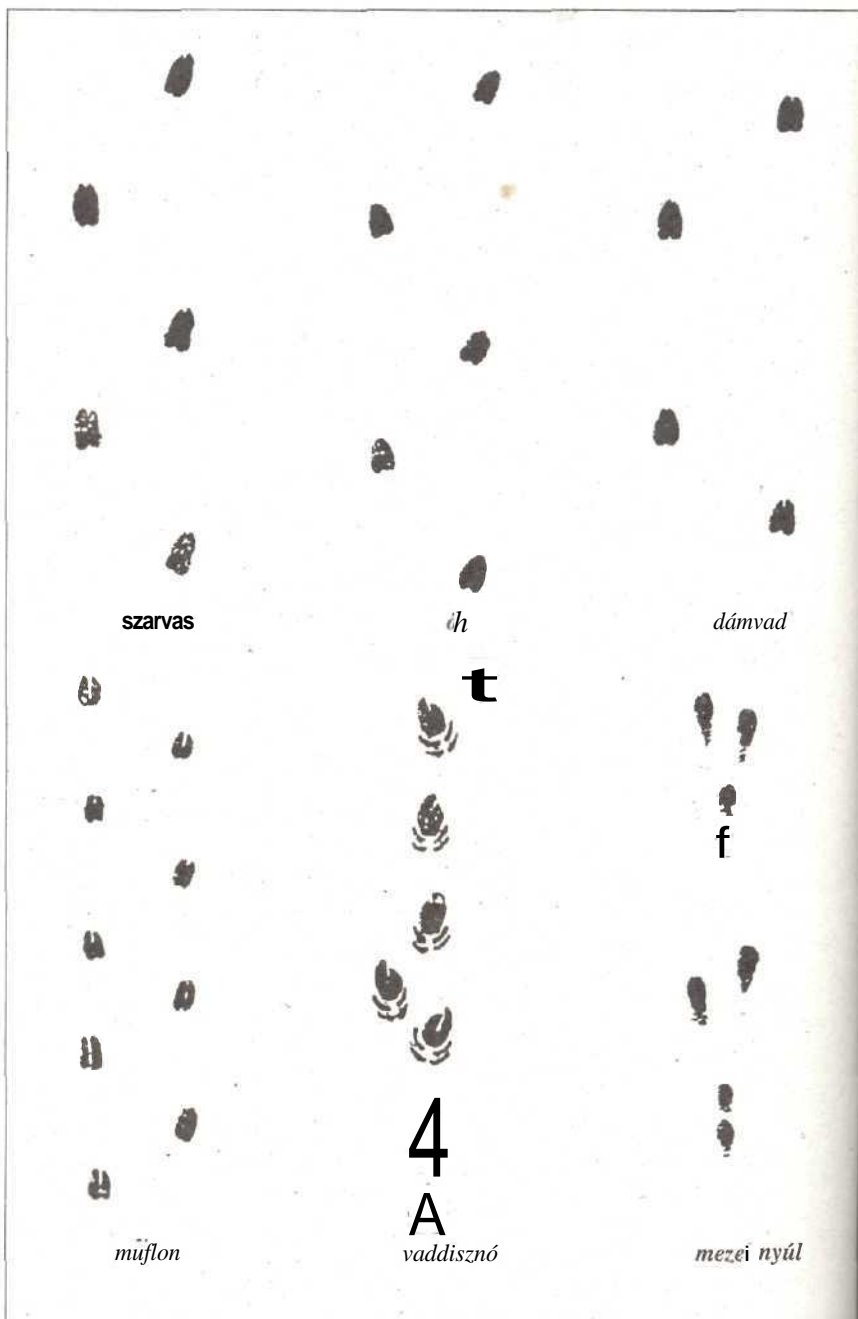
róka



vadmacska

házi macska

vidra



szarvas

h

dámvad

t

f

4

A

vaddisznó

müflon

mezei nyúl



A gombák

Eső után néhány nappal az erdőben, réten járva sokféle gombával találkozhatunk. Hogy a rengeteg gombafaj között el tudjunk igazodni, meg kell tanulnunk a **gombahatározás** módját. Az útmutató ehhez szeretne nektek segítséget nyújtani.

Ha gombát találsz, először nézd meg a naptárt, **mikor** találtad! Ez azért fontos, mert bizonyos gombák csak egy évszakban teremnek. Például a gyilkos galóca mérgezéstől nem kell tartanunk áprilisban, mivel ez a gomba kifejezetten a nyári meleget, a párás időt kedveli. Vannak viszont hidegkedvelő, téli gombáink is, mint a késői laskagomba és a téli fülöké.

A **temőhely** megfigyelése is nagyon fontos. Az egyik gomba csak erdőben nő, a másikat csak réten találjuk meg. .

A kalapos gombák **kalapja** sokféle lehet: domború, kúp, gyűszű alakú, lapos, tölcéses. Ez nemcsak fajonként változik! Egy csiperke kalapja fiatalon lehet gömbölyű, és ahogy öregszik, egyre inkább ellaposodik, kiterül. Ugyanez figyelhető meg a gyilkos galócánál is.

A kalapbőr színét, felületét is figyeld meg!

Nézd meg, vannak-e rajta pettyek, apró szemcsék, száraz-e, ragadós-e, repedezett-e?

A legtöbb kalapos gombának lemezes a **termőrétege**. Ezek a lemezek érik meg a sok millió spóra, amivel a gomba szaporodik. Ha azonban az aranyínóru termőrétegét figyeljük meg, a lemezek helyett apró likacsokat találunk. A tinórufélék spórái kis csövecskék belsejében fejlődnek. Ezek nyílásain, a likacsokon keresztül hullanak ki a spórák. Néhány faj termőrétegét a gomba belsejében találjuk. Ilyen pl. a **pöfeteg**. Az érett spórák a felrepedt héjon át „pöfögnek” ki a külvilágba.

A gomba „szárát” tönknek nevezzük. Alak szerint lehet hosszú, rövid, hasas, hengeres, felfelé vastagodó stb. Felülete lehet sima, hálózatos, hosszanti csíkozású.



Belseje tömör vagy üreges, esetleg vattaszerű pelyheket találunk benne. Helyezkednek el nagyon fontos határozó bélyegek is, mint a bocskor és a gallér. Különös ismertetőjele lehet a gombának a jellegzetes **illat** vagy **elszívódás**.

Lám, ennyi mindent kell egy gombán **megfigyelni** ahhoz, hogy meg tudj határozni. De senkinek sem ajánlom, hogy a saját maga által határozott gombát meg is egye - a legfontosabb szabályt mindig be kell tartani:

Az étkezésre szedett gombát minden esetben ellenőriztess szakemberrel!

Ennyi bevezető után induljunk el egy rövid gombásztúrára!

Tavasztól őszig a réten, fű között terem a sárgásbarna, ehető *mezei szegőgomba*. Ritkán álló lemezeiről megismered, ezek a kalap színével megegyező színűek. Csak a kalapját gyűjtsd, mert a tönkje szívós, rostos lehetetlen. Össze ne keverd a *sárga harmatgombával*!

Ez utóbbi gomba lemezei szürkésbarnák, sűrűn állók, s a tönkjükön gallér is találunk. Mérgező.

Bár a boltokban is kapható a *csiperke* (sampionnak is nevezik), még érdemes eső után a réteken is megkeresni. Leggyakrabban a *mezei, lőrdőszi* és a *nagyspórás csiperkével* találkozatsz. Mind jóízű, ehető gomba. Feltűnő a fehér kalap, a rózsaszín lemez, a gallért viselő tönk. Némely faj nyomásra elvörösödik. Ha ilyen találatsz, még nincs baj, de ne efsárgulna a csiperke húsa, ne tedd be a kosaradba! így viselkedik a hányást okozó *sárguló* vagy *tintaszagú csiperke*.

Az erdőbe beérve is érdemes körülnézni. A *nagy őzlábgomba* 20-25 cm átmérőjű kalapjai már messziről virítanak.

Közelébe érve ellenőrizd kalapját: ha fehér alapon barna cserepeket visel, biztos hogy őzlábgomba. Csak a kalapját esszük meg.

Nyáron tölgyesekben gyakori a legveszedelmesebb gombánk: a *gyilkos galóca*. Ezt a gombát minden erdőjáró, gombászó embernek feltétlenül ismernie kell! Legfontosabb ismertetőjele nem a kalap színe, mert az fehér, hanem a zöldesbarnaig széles skálán mozog, hanem fehér lemezei, galléros-bocskor



ros tönkje. Minden tájékoztatás és figyelmeztetés ellenére előfordul évente két-három halálos gombamérgezés az országban, amelyet a gyilkos galóca elfogyasztása okoz.

A szivacsos termőrétegű gombák közül erdei sétánkon a *molyhos* és az *arany tinóruval* találkozhatunk gyakran. Mindkettő ehető, egymásra nagyon hasonlítanak. Különbség tulajdonképpen a kalapbőrükben található: a molyhos tinórué finoman bársonyos, az arany tinómé repedezett.

A bevezetőben említettük a belső termőrétegű gombákat is. Ezek közül erdőben a krumplira emlékeztető, mérgező *áltriflát* láthatjuk, míg az ehető *pöfetegek*et nyílt, füves területeken, réten keresheted. A gombászkönyveket olvasva még több gombafajjal ismerkedhetsz meg.

Feladatok:

1. A gombamérgezésen kívül milyen károkat tudnak okozni a gombák?

2. Van-e gyökere a gombának?
3. Egyáltalán: növény-e a gomba?

4. Nézz utána, honnan kapta a nevét:
 tímizsgomba
 csigagomba
 fenyőtinóru
 fokhagymagomba
 tinóru
 trágyagomba



Az erdőgazdálkodás

Mielőtt belevetnénk magunkat e talán furcsának tűnő fogalom tárgyalásába, egypár alapfogalmat nem árt tisztázni.

Mi is az erdő, mely emberi létünk egyik meghatározó tényezője?

Milyen természeti törvények szabják meg az erdő életét?

Vajon mit takar az a fogalom, hogy őserdő?

Hogyan került az ember az erdővel kapcsolatba és mai világunkban milyen a viszonya az erdőhöz?

Ki is az az erdész, és vajon mit takar ez a sokak számára oly romantikus hivatás.

Még számtalan kérdést lehetne feltenni, de próbáljuk meg előbb ez néhányat megválaszolni. Felhívom a figyelmeteket arra, hogy e munkafüzet célja nem a kérdésekre adott pontos, szabatos válaszadás, mert erre egy könyv is kevés lenne, hanem a fogalmak körüljárása a teljesség igénye nélkül, esetleg új kérdések megfogalmazása, amire válaszokat a gyakori foglalkozás során kaphattok.

Mi is az erdő?

Életközösség, mondanám, amelynek biztosan tudnátok egy két összetevő kapásból mondani, mint fák, bokrok, vadfajok, rovarok, virágok, gombák, madarak és még lehetne hosszan sorolni, de a sok élő mellett vajon eszembe jutnak-e az élettelen, az erdő számára nélkülözhetetlen összetevők, mint a fény, a víz, a levegő, a termőtalaj, a vízpára, az alapkőzet stb. Tehát az erdő egy bizonyos területen lévő **élő és élettelen tényezők együttese**, idegen szóval ökoszisztéma. Ez a megfogalmazás azonban még túl sok mindenre vonatkozik, ami nem erdő, pl. gondoljunk egy tóra /Balaton/, ami ugyanúgy egy ökoszisztéma, életközösség.

A különbség azonban szembevetendő, az erdőt ugyanis legnagyobb részben **növények sokasága** alkotja.



Milyen természeti törvények szabják meg az erdő életét ?

(Ezzel kapcsolatban először az életközösség tagjairól és a hozzájuk szorosan kapcsolódó élettelen tényezőkről ejtsünk pár szót.)

Az erdő élővilágát a benne található élőlények sokasága alkotja. Először biztosan a szemmel is könnyen felfedezhetőekre gondoltok, a fákra, cserjékre, virágokra, esetleg gombákra, vagy ha szerencsétek van és csendben közlekedtek az erdőben, láthattok különböző vadfajokat és hallhatjátok a madarak énekét. Nem is gondolnátok azonban, hogy mennyi mindent nem reztek észre, például a lábatok alatt. Vizsgáljuk csak meg az aljnövényzetet és az alatta található avartakarót.

A *lágyszárú növények* alkotják ezt a szintet, amelyek szoros összefüggésben élnek a felettük található cserje- ül. *lombkoronaszinttel*. Érdekes, hogy az aljnövényzetben található növényfajok összetétele bizonyos erdőtípust jelez, amit az ember hiába próbál saját céljai szerint megváltoztatni a fafajok lecserélésével, ezek a típusjelző növények tudatják vele, hogy az adott erdőterületen milyen erdőtípus lenne a természetes.

Egy kicsit lejjebb az avartakarót vizsgálva a lombtakaró lebomlási folyamatát figyelhetjük meg, és számtalan izgalmas rovarfajjal is találkozhatunk. Ugyanezt ha nagyítóval majd mikroszkóppal vizsgálánánk tovább, még számtalan élőlényre bukkannánk a baktériumokon át egészen az egysejtűekig.

Az avartakaró alatt már az *erdőtalaj* felső humuszos rétegével találkozunk. Az erdőtalaj rétegződését legjobban az utak hegy felőli meredek partoldalán követhetjük nyomon. Gyakran még az *alapkőzet*, az erdőtalaj forrása is fellelhető a nagyobb *levágott* részben. Ha egy jó mélyet szipantunk az erdei levegőből, vagy átéltünk egy hatalmas záporosót az erdőben, esetleg látjuk utána a levegőből kicsapódott vízpára ködfoltjait, amit a feltörő napsugarak egyszerre felszippantanak, akkor mind - mind az erdőt alkotó élettelen tényezők részesei lehetünk.

Láthatjuk, hogy az *élő és élettelen tényezők sokasága és bonyolult rendszere alkotja az erdőt, melyek a természeti törvények szerinti állandó és örök körforgásban vesznek részt.*



Az erdőt alkotó elemeknek az erdőn belül is van **körforgása**, pl. gond játok a lomb **elbomlási** folyamatára, vagy a növényevők, ragadozók áll tápláléklánc körfolyamatára. Ezek a folyamatok erdőn belül is természet törvények szerint szoros kapcsolatban vannak egymással, és maguk is rész több, nagyobb az **erdőt** is meghatározó körfolyamatnak. Gondoljunk csak vízpára-csapadék alkotta időjárás körfolyamatra. Ezek a folyamatok évn Hók során alakultak ki és tökéletesen működtek mindaddig amíg az em jelentősen bele nem avatkozott életükbe.

Az előbbi megfogalmazásból már sejthető, hogy mit is takar az a fogal hogy **őserdő**. Olyan természet alkotta erdő, amelyben az emberi kéz nyom még nem fellelhetők. Ilyen erdők pl. az egyenlítői esőerdők, amelyekbei úthálózat és gépek nélkül - csak egy indián vagy néger törzs éli az erdő szoros egységben életét. Persze az őserdő fogalmába tartoznak Kana Alaszka, és Oroszország északi részén található érintetlen erdők is.

Térjünk rá következő kérdésünkre, amely **az ember és az erdő kapcsolátát** tekinti át. Az ember **ősidőktől** fogva kapcsolatban volt az erdő gyakorlatilag jó ideig benne élt, és használta saját céljaira áldásait, vadás állatait, gyűjtögette növényeit, és a civilizáció **előrehaladtával** egyre inkább különböző építkezésekre használta fáit. **Ahol** az ember tömegesen m tudott telepedni ott a környezetében kiirtotta az erdőt, átalakította környezetét, ami **visszafordíthatatlan folyamatokat indított el**, és sokszor erdő teljes kipusztulásához vezetett. Például a kikötővárosok környékén talaj lepusztulása, a táj elkopárosodása. Az ilyen területen egyre messze kellett menni az **építkezésekhez** alkalmas fát keresve, új utak kiépítésén szükségessé vált, ami pedig már akkor is nagyon sok pénzbe került.

Rájöttek arra, hogy *a környező közeli erdők ápolásával, gondozásával* **meg tudják termelni a szükséges faanyagot.**

Magyarországon először az Árpád-házi királyok idején tud intézkedésről az erdők védelmével és a benne folyó gazdálkodással kapcsolatban, majd kb. 200 évenként újabb, mindig szigorúbb rendelkezéseket szabályozták az erdőben **folyófatermelést, vadászatot**. Ezeket a rendelkezéseket különös tekintettel a bányavárosok területére és környékére hozták, az ott **folyó** rablógazdálkodás és mérhetetlen fapusztulás végett.



Az *erdészeti oktatás* csírája éppen ezeknek a bányavárosoknak a környékén keresendő. Szükség volt ugyanis olyan *szakemberekre*, akik értettek a levágott erdőterületek újraerdősítéséhez és szakszerű neveléséhez, és a természet megújító erejét is felhasználva tervezték meg az új kitermeléseket, egyszóval *szakszerű gazdálkodást* folytattak figyelembe véve és felhasználva az erdőben meghatározó *természeti törvényeket*.

Mai világunkban az ember az erdőt sokféleképpen használja. A faanyag nyerés a legnagyobb mérvű látható beavatkozás az erdei életközösség életébe, de említhetném a vadászatot, a gyógynövények, gombák gyűjtését stb. A fentiekén kívül ma már legalább ekkora jelentősége van az erdők védelmi szerepének /talaj, víz, növény és állatfajok *élőhelyvédelme*/, és a városból szabadulni vágyó emberek számára nyújtott felüdülési szolgáltatásának. Az ember bizony ezt mind elvárja az erdőtől, aminek megfelelni nem kis feladat. Az erdész a kapocs az ember és az erdő között, sokrétű tudásával biztosítja az erdő tartamos fejlődését anélkül, hogy az erdei életközösség természetes *körfolyamataiba* jelentősen beavatkozna.

Az ember kötelességeit az erdővel kapcsolatban az erdőtörvény tartalmazza. Ez többek között előírja, hogy Magyarország területén az erdők területe nem csökkenhet, sőt a rossz, mezőgazdasági művelésből kivont földterületek erdőtelepítését szorgalmazza és támogatja, így a jelenleg kb. 18 %-os erdősültég a következő évezred elejére a tervek szerint meghaladja az ország egyötöd részét.

A törvény kötelezi még az erdő tulajdonosát erdész szakember alkalmazására, mert a *tervszerű erdőgazdálkodás* csak így garantálható. El is érteztünk utolsó kérdésünkhöz, amely az erdész munkájáról szól.

Az erdész feladata tehát az emberi szempontok érvényesítése az erdőben, annak életébe való minél kisebb mérvű beavatkozással. A következőkben lássuk ezeket a feladatokat:

Kezdjük az embert közvetlenül érintő munkákkal. Amikor kirándulni megyünk az erdőbe, hogy el ne tévedjünk jelzett *turistautakon* haladunk, ahol erre a természet lehetőséget ad ott vizet vehetünk az erdészek által *lyfált forrásokból*, és több helyen pihenhetünk, tüzet rakhatunk az erre kijelölt helyeken. Ezek *karbantartása* az erdészek feladata. Sajnos a kirándulók utáni *szemétszedés is* az, ami elkerülhető lenne, ha mindenki a saját



szemetét a hátizsákjába visszatéve hazavinné és otthon dobná ki. A kirándulással kapcsolatos az erdészek *tűzvédelmfeladata* is, legtöbbször ugyanis a kirándulók gyűjtják fel az erdőt gondatlanságból, több tíz milliós kárt okozva egy eldobott cigarettacsikkal vagy tilalmi időben gyűjtött tűzzel.

Az erdész feladata továbbá az erdőben található *faállomány és a kitermelési faanyag védelme* is. Az erdőnek bizonyos helyeken mint véderdő is nagy szerepe lehet, például meredek hegyoldalon, vízmosásokban a talajvédelem, vagy természetvédelmi célt szolgál, amikor szigorúan védett állat- és növényfajoknak ad menedéket. Ezekben a *véderdőkben* az erdészeknek tevékenységük során ezt az elsődleges célt kell szem előtt tartaniuk a fatermeléssel szemben.

Végül a legnagyobb munka az erdőben folyó fakitermelési, ültetési, *erdőnevelési folyamatok irányítása*, szervezése, miközben a területén folyó vadászat, vadgazdálkodás is általában hozzá tartozik. Talán legtöbb kritikát ezt a tevékenységet éri, pedig a fára mindenkinek szüksége van. Gondoljató csak végig, hogy az ember mi mindenre használja fel a fát.

Úgy mondják, hogy a bölcsőtől a koporsóig végigkíséri az ember életét, ha pedig betöltötte szerepét, akkor elkorhad és visszakerül a természet körforgásába, nem úgy mint pl. a különböző műanyagok.

A fa az egyetlen újratermelhető nyersanyag ami emberközeli, és mindig) hangulatot kelt a közelsége. Gondolatok csak pl. egy kandalló, cserépkályha, és egy központi fűtés közötti különbségre.

Most pedig nézzük az **erdőnevelési munkák** rövid bemutatását a csemleforrásban.

Hogyan lesz a fiatal erdő ?

Lehetőleg az idős erdő által termelt és elhullatott magokból kikelt csemleforrás segítségével, amit szakszóval *természetes felújításnak* hívunk. Ha ez valami oknál fogva nem **sikerül**, az idős fák alól gyűjtött magok segítségével úgynevezett csemleforrásokban nevelt csemleforrások kiültetésével újítjuk fel az erdőt. Persze a természetes módszer a jobb és az olcsóbb is.



Az erdőt, főleg a mesterségesen ültetettet, már csemetés korától kezdve ápolni kell, ami lehet kapálás, kaszálás, sokszor úgy mint a mezőgazdaságban. Ezeket a fiatal erdőket a vad rágása elől általában el szokták keríteni, hogy „ki tudjon nőni az erdő a vad szájából”, azaz ne tudja minden télen a kicsi fák csúcshajtását lerágni, visszavetve annak magassági növekedését.

Ha már túlhaladta az erdő az embermagasságot és záródott, kevesebb munkát igényel. Az értékesebb fafajok érdekében *tisztítási* vagy *gyéritést* kell végezni. A kivágandó fákat mindig az erdész jelöli ki, általában a törzsén jól látható festett pontozással. Az ilyen kisebb fakitermeléseket is az erdész ellenőrzi figyelve arra, hogy az erdőben visszamaradó fák ne sérüljenek meg, mert ezeken a sebzéseken keresztül bekerülő gombafertőzés idős korra az egész fa belsejét ki tudja korhasztani. A fák teljes kifejlődése fajkötői függően 50-150 évig is terjedhet, amit az ültető erdész általában nem él meg, így azt utódja öröklí.

Ha egy erdő érett a *kitermelésre*, már a kis csemeték érdekében kell a munkát szervezni. Nem egyszerre termelik ki az egész területről a fákat, hanem fokozatosan lékeket vágnak az erdőbe jó magtermés esetén, hogy a lehulló magból kelt csemete elég fényhez jusson, és meg tudjon indulni a fejlődése.

Ha már kellő mennyiségű csemete fejlődött ki az idős erdő védelmében, akkor egy havas téli napon, amikor a csemeték legkevésbé sérülnek, ki lehet termelni a még megmaradt idős fákat. Ez a *végvágás*, ami egyben az újabb kör kezdete is az erdő életében. Az erdész feladata tehát minden munka szakszerű tervezése, irányítása és számbavétele úgy, hogy minél kevésbé avatkozzon bele az erdő életébe.

És végül amit szeretném ha megjegyeznének:

Az erdő egy különleges és rendkívül összetett, érzékeny életközösség, amelyet az ember a nagyszüleitől kapott megőrzésre, és az unokáinak kell majd továbbadnia.

Óvd az erdőt Te is!



Jékely Endre

Történelmi séta Visegrádon

Sibrik-domb, Gízellamajor - római kor

Sibrik-domb, Várkert - magyar államalapítás, kora Árpád-kor

A vár (fellegvár, aísóvár) - a késő Árpád-kortól a török hódoltságig

A királyi palota - Anjou-kor, Zsigmond-kor, Mátyás-kor

**Történelmi tájékoztató
feladatlappal
múzeum(pedagógia)i programokhoz**



Jegyzet:



BEVEZETÉS

A Visegrád története a hazai történet fő vonulatához tartozik. Különösen igaz ez a megállapítás a magyar történetnek az államalapítástól a török korig terjedő időszakára, amely időszakból szinte minden évszázadnak van építészeti emléke Visegrádon.

Ez a történet jobban érthető, ha szemügyre vesszük a szűkebb és a tágabb környék, Visegrád, illetve a mai Dunakanyar és az azt övező erdős hegyvidék néhány környezeti elemét, stratégiai vonatkozását is.

Az erdő borította hegyek és az Esztergomtól Visegrádig közöttük kanyargó, felgyorsult folyású Duna meghatározói a táj arculatának. A folyam Visegrád alatt lép ki a szorosból, völgye kiszélesedik, a magával hozott hordalékot lerakja, zátonyokat épít. Vize két fő ágra szakad, közrefogva a Szentendrei-szigetet.

A táj, mint az itt élő ember környezete, minden korban rendelkezett bizonyos alapvető adottságokkal, melyeknek fölismerése, a létükből következő viszonyok tisztázása, a hozzájuk való alkalmazkodás foka az emberi élet meghatározó tényezője volt.

A Duna völgyének szoros-jellegéből következik, hogy a parti sáv általában keskeny, vízjárta terület. A folyamot kísérő lépcsős teraszok egy-egy szakasza, a jobbparton viszonylag sűrű mellékvizek torkolati hordalékkúpja, vagy éppen a sziget az őskortól fogva emberi megtelepedésre alkalmas hely volt. A halban gazdag folyam és az erdők közelsége megfelelő ivóvíz- és táplálékellátást jelentett.

Az erdős hegyvidék területéről néhány tető, olykor egész hegy, más esetekben egy-egy védettebb völgyhajlat - az egyes népcsoportok életmódjától függően - szintén megtelepedésre alkalmas helynek bizonyult.

A Duna vonala (víz és vízpart) a legkorábbi időktől közlekedési lehetőséget biztosított, jobban kihasználtat, mint azt ma gondolnánk.

Nagyobb folyóvízen nagyon fontos pont az átkelőhely. Egyik fajtája általában ott található, ahol a folyam összeszűkül, és a túlsó part a felgyorsuló folyás ellenére az áramlatokat kihasználva csónakkal vagy tutajjal könnyen elérhető. Ez a révhely. A másik fajta az, ahol a folyam kiszélesedik, hordalékot rak le, zátonyokat épít, medre - ha csak nincs éppen árvíz - sekély. Ha valamennyit úszva vagy úsztatva is, de jórészt lábon át lehet kelni a túlsó partra. Ez a gázló. A harmadik fajta átkelőhely a híd. Helyének kijelölése, megépítése a szükségleteken túl az egyes korok technikai ismereteitől, tudásszintjétől függ.



A folyam és a folyam menti terület a különböző történeti időkben más-más stratégiai szerepet kapott.

A Duna a római korig elsősorban mint közlekedési útvonal lehetett fontos, Átkelőhelyei a partközeli települések helyzetét, lehetőségeit határozták meg.

A római birodalom idején határfolyóvá vált, partja mentén erődítmények és települések sorakoztak. Ezeknek az erődítményeknek az építési helyét döntő mértékben befolyásolhatták a folyam menti terepviszonyok és a határvédelmi követelmények.

Az ezredforduló után a környék évszázadokra Magyarország központi területének, az ún. médium regninek részévé vált (Médium regni - a királyság, az ország közepe). Mint más európai országok esetében is, ezen a területen alakultak ki a királyi és egyházi központok, székhelyek (Esztergom, Székesfehérvár, Óbuda, Visegrád, Buda). A királyi székhely a mai fogalmak szerint az ország fővárosának is felfogható, de ezt a szerepet akkoriban inkább a terület egésze töltötte be. A Duna szorosának felső és alsó végét, valamint az itteni átkelőhelyeket egy-egy vár (Esztergom, Visegrád) ellenőrizte. Az erdős hegyvidék ugyanakkor királyi vadászterület lett.

A török hódoltság idején a környék újra határvidékké vált, azonban a Duna nem volt határfolyó. Az egyházi és uralkodói központokat, székhely(ek)e)t az események kényszere folytán máshová - meglehetősen távolra - telepítették.

A török hódoltság után a terület újra az ország közepének része lett. Ország közepéről azonban ekkor inkább csak földrajzi értelemben beszélhetünk: az uralkodói székhely, illetve az annak megfelelő hatalmi, politikai, gazdasági központ valójában sokáig nem került ide vissza.

Külön kell foglalkozni a környékbeli erdő stratégiai jelentőségével.

A Pilis erdősége a magyar államiség kialakulásával új szerephez jutott.

A Pilis a honfoglalás után az Árpádok szállásterületéhez tartozott, és későbbiekben is a magyar királyok rendelkeztek felette. A szomszédságában vagy éppen területének peremén kialakuló uralkodói központok közelsége folytán az ország közepében fekvő hatalmas erdőség a legfontosabb királyi vadászterületlett.

Ebben az időben a királyi vadászat nem csak az udvart élelemmel ellátó tevékenység, nem is csak sport, és nem is csak a királyi reprezentáció része, hanem mindezek mellett egyfajta erőnléti edzés, fegyverforgatási vagy éppen hadgyakorlat is volt. A résztvevők a nehéz, számukra sokszor ismeretlen terepen szinte haditerv szerint mozogtak, hajtottak végre előre megtervezett csapatmozdulatokat. Szükség volt ugyanakkor gyors, önálló



helyzetfelismerő és döntési képességre, hiszen egy-egy váratlan helyzetben nem csak a vadászat sikere múlott a élekkjelenlétben, hanem sokszor az emberélet is.

I A török hódoltság után a környékbeli erdők őrizték meg leginkább jelen-
[tőségüket, még ha helyzetük nem is hasonlítható a korábbi kiváltságolt állapothoz. A rendszeres, nagy királyi vadászatok kora itt lejárt ugyan, de megindult az erdő, mint energia- és nyersanyagforrás rendszeres kiaknázása, az újkori erdőtermelés, erdőgazdálkodás kialakulása.

A török hódoltság kora után az egykori ország közepe - a királyi székhely, a hatalmi, politikai, gazdasági központ vissza nem kerülése következtében - sokáig nem nyerte vissza jelentőségét. Így történhetett, hogy a török kor harcaiban elpusztult Visegrád (a kora Árpád-kori vármegyeszékhely, a mongol hadjárat után épült egyik legjelentősebb magyarországi erődítmény, a koronázási jelvények kijelölt őrzési helye, az Anjouk és Luxemburgi Zsigmond király székhelye, az egyik középkori magyar „főváros”, Corvin Mátyás rezidenciája, a magyar királyok kedvelt tartózkodási helye) a XVII-II. századra, mint néhányszor tíz családot számláló telepes falu éledt újjá.

Mire a gazdasági és kulturális, majd a hatalmi, politikai központ újra az ország közepébe, az ekkor már fővárossá növekvő Pest-Buda-Óbudára tevődött, Visegrád és a környék is az érdeklődés előterébe került. „Visegrád szomorú romjai” keltették fel előbb a figyelmet a nemzeti romantika kialakulásának idején. A polgárosodás folyamatának haladásával a Dunakanyarban nyaralók, villák épültek, a táj - természeti adottságai és nem utolsósorban történeti emlékekben való gazdagsága miatt - művészek, irodalmárok és a nagypolgárság egy részének kedvelt üdülőhelyévé vált. A tömegközlekedés kialakulásával egyre több lett a látogató. A XIX. század 70-es éveitől már rendszeres turizmusról lehet beszélni. Ugyanebben az időben helyi kezdeményezés nyomán az országban első között Visegrádon kezdődtek nagyszabású, államilag finanszírozott műemlékvédelmi munkák, amelyek rövidebb-hosszabb megszakításokkal a mai napig is tartanak.

A következőkben Visegrád és a közvetlen környék történetével ismerkedhetünk meg oly módon, hogy az egyes történeti korok egy-egy területhez, egy, olykor több látogatható, vagy legalább részben látogatható műemlékhez kapcsolódnak. A megismerésnek e módja során sajnos óhatatlanul hiányt szenved a történeti folyamatosság, így csak utalások, vagy rövid néhány mondat erejéig kerülhetett sor az őskor, a népvándorláskor, vagy éppen az újkor tárgyalására. A hiányérzetet talán ellensúlyozza a történeti emlékeknek így is feltáruló gazdagsága.



Sibrik-domb, Gizellamajor - római kor

Miután a rómaiak a Dunáig terjesztették ki a birodalom területét (I. század) és létrehozták a két Pannónia tartományt (provincia), a határt erődítmények emelésével tették védhetőbbé. A megerősített határvonal, a limes kialakítása több ütemben történt.

Kiépülésének idejére az erődítménylánc nagyobb részét alkotó őrtornyok legalább látótávolságnyira álltak egymástól, így a rómaiak a futárszolgálat mellett füst- és fényjelek segítségével olyan hírközlő rendszert tudtak működtetni, amelynek a határon felbecsülhetetlen fontossága volt.

A római katonai erődítményeknek Pannónia provincia területén a következő főbb típusai fordultak elő: legkisebbek az őrtornyok (burgus), nagyobbak a katonai táborok (castellum), legnagyobbak a légiós táborok (castrum) voltak. Az erődítmények korábban fából és földből, később kőből épültek, de ismerünk olyan őrtornyot, amelynek az alja kőből, a felső része fából készült. Az őrtornyok magassága 10-15 méter, alapterülete 5x5 és 20x20 méter között változott. A nagyobb erődítmények falait, sarkait tornyok erősítették. E tornyok helyzete és alaprajzi formája is típusokba sorolható: a környéken jellemzőek a legyező és a patkó alakú külső tornyok. A katonai táborok védőfalai 4-6 méter magasak voltak, tornyaik elérhették a 15 méteres magasságot, alapterületük (amennyiben szabályos mértani alakzatot formált) 70x70 és 200x200 méter között változott. A légiós tábor jellemző alapterülete 450x550 m, a falak megerősítése, a beépítettség, a szervezettség jóval komolyabb volt a katonai táborénál. Az őrtornyokban a katonai táborokban többnyire úgynevezett segédcsapatok teljesítettek szolgálatot, légiós táborokban a légiós katonaság. Egy nagyobb őrtornynál esetleg 1 centuria, azaz 80 főnyi katonaság teljesített szolgálatot, a katonai táborokban 1 cohors, azaz 480/800 főnyi egység állomásozott. Egy légió létszáma körülbelül 5500 főből állt.

Az erődítmények építésénél a rómaiak szívesen alkalmaztak szabályos, mértani alakzatú alaprajzi formát. Különösen nagyobb erődök esetében azonban ha kellett, alkalmazkodtak az adott, egyenetlen terepviszonyokhoz, sőt az ebben rejlő lehetőségeket kihasználva építettek.

A limes egyes szakaszain a környezeti feltételektől, a hely stratégiai jelentőségétől függően az őrtornyok sűrűbben álltak, látótávolságon belül akár több is. A nagyobb erődítmények is közelebb épültek egymáshoz. A Dunai vonalán a Dunakanyar környéke és az Alduna menti rész a Római birodalom legjobban megerősített határszakaszai közé tartozott. A kelet és észak felől



Létező néphullámok - már földrajzi okoknál fogva is - rendszeresen ezeken a helyeken próbálták a birodalom területére becsapni. A Dunakanyar vidékének stratégiai különlegességére utalhat, hogy ezen a területen (is) beépült a határvédelembe egy méretét tekintve köztes erődítmény típus, az úgynevezett négysaroktornyos kiserőd (jellemző méretek: cca. 50x50 m alapterület, 5 m magas felmenő falak, 12-15 m magas tornyok). Talán nem véletlen, hogy a rómaiak a Dunakanyar szorosán kívül ezt az erődítménytípust az Aldunánál is alkalmazták.

Visegrád területéről eddig nyolc őrtorony, egy kiserőd és egy katonai tábor maradványai kerültek elő.

Visegrád római kori elődjének (Pone Navata) a Sibrik-dombon a 320-as évek végén épült katonai tábor tekinthető. A domb a Duna partján emelkedik, a folyamra leszakadó, meredek, sziklás oldala lehetetlenné tette a parton való közlekedést. A Duna vonalát követő limes-út ezért itt a parttól elszakadni kényszerült, s csak a dombra kanyarodva tudott a folyamhoz visszatérni. Az erőd az út mellé, annak a környékbeli legmagasabb pontjánál épült. Elég magasan volt és fekvése megfelelő lehetett ahhoz, hogy egyrészt eredményesen lehessen huzamosabb ideig tartó ostrom esetén védeni, másrészt jól áttekinthető onnan a Duna szorosának közel 4 km-es szakasza, olyan stratégiai fontosságú helyeket beleértve, mint a folyam egyik legkeskenyebb pontja, amely Nagymarosnál ma is révhely, valamint a Szentendrei-sziget csúcsánál a Nagyduna felé eső zátonyos rész, ahol valamikor gázló lehetett. Ugyanakkor az erődítmény nincs túl magasan, tehát túl messze a folyamtól ahhoz, hogy barbár betörés esetén az innen leereszkedő katonaság az ellenséges partraszállást időben megakadályozza. (Ha, mondjuk a mai Várhegy tetején épült volna meg, amely kétségtelenül jobban védhető, és ahonnan sokkal messzebb el lehet látni, a katonák ilyen feladatot nem, illetve nagyon nehezen tudtak volna teljesíteni.) Annak tehát, hogy az erődöt a rómaiak a Sibrik-dombra telepítették, elsődlegesen a határvédelemmel összefüggő stratégiai okai voltak.

A máig csak részben feltárt tábor alaprajza szabálytalan háromszöget formázott (130-140 m), az 5-6 méter magas kerítőfalak a domb karéját követve igazodtak a terepviszonyokhoz. A falsíkokat patkó-, a sarkokat legyező alakú tornyok erősítették. Az erődítményhez árokrendszer is kapcsolódott, emellett haladt el az egykori út. A ma ismert bejárat épp az ellenkező, a Duna felőli oldalon volt. A belső épületek a kerítőfal tövében, és egyúttal védelmében álltak. Így nagyméretű gyakorlótér is maradt az erőd közepén.



A Visegrád-Gizellamajornál ma feltárás alatt álló kiserőd látható volt a Sibrik-domb tetejéről: éppen nem takarta el a túlsági hegyek nyúlványa a folyam kanyarulatánál. Építésének ideje megegyezik a nagyobb, sibrik-dombi erődével. Négyzetes alaprajzú, négy legyező alakú saroktoronyos építmény, a Duna partjához közel, bejárata is a part felé nyílt. Egyik oldala mentén az egykor valószínűleg bővebb hozamú Keserű-víz, mint természetes árok védte. Mintegy 5,5 méter széles belső épületei (a parancsnok szállása, a katonák alvóhelye, istálló, gazdasági épületek, konyha, élelemtároló stb.) mind a négy oldalról a főfalakhoz támaszkodtak, körülzárva a gyakorlóteret. Külön meg kell említeni az erőd északnyugati saroktoronyában fennmaradt padlófűtéses (hypocaustum) fürdő maradványait.

A két-erődítmény közötti területről négy őrtorony maradványa ismert. Biztos, hogy nem mindegyiket használták egyidőben, de jelenlétük mindenképpen a limes-szakasz fontosságára utal. Kiemelendő az őrtornyok közül a visegrád-kőbányai és a visegrád-lepencei, maradványainak jó állaga és leletanyagának viszonylagos ritkasága miatt.

Bár a közvetlen környékből nagyobb római település maradványai eddig nem ismeretesek, az egykori életről éppen a feltárt temetők leletanyagát alapján kaphatunk teljesebb képet.

A Római Birodalom a IV. század utolsó harmadában egyre kevésbé tudta ellenállni a pannoniai limesre nehezedő nyomásnak, és így megkezdődött a terület kiürítése. Először barbár szövetségekkel próbálták megoldani a határvédelem egy részét, majd kivonták a római katonaságot. A jelek szerint a Dunakanyar vidékét sem egyszerre adták föl a rómaiak: míg például a sibrik-dombi tábornak ismereteink szerint 380 körül elhagyták, bizonyítottan tekinthető a pilisinaróti erődök és a leányfalui őrtorony továbbélése. Semmi sem utal arra, hogy a gizellamajori erődöt is feladták volna 380 táján, az azonban nem lehet tudni, hogy az építmény mikortól vált kizárólag a szövetségesként idetelepült barbár csoportok lakhelyévé.



! **Sibrik-domb, Várkert - magyar államalapítás, kora Árpád-kor**

A népvándorlás korában a Sibrik-dombtábor területén kvád, a gizellamajori erődben a hunok elől menekülő, illetve hun népcsoportok éltek az V század folyamán.

[A későbbi korszakokból megemlítendő egy ezüstveretes koraavar kard, amely a Duna medréből került elő.

A szlávok jelenlétét régészetileg egyértelműen bizonyító emlékanyag eddig nem került elő. Fennmaradt viszont néhány szláv eredetű földrajzi név. Ilyen maga a helynév is: Visegrád. A környék egykori lakóitól származik, és a Sibrik-dombon lévő erődre vonatkozott. Jelentése: 'magasabb vár'. A kutatások mai állása szerint a római építésű erődöt az V és X. század között nem használták, így a névadás a magyar honfoglalás után, 970 táján történhetett, amikor Géza fejedelem Fehérvárról Esztergomba tette át székhelyét. A régészeti feltárások szerint a Sibrik-dombi erőd romló falait abban az időben kijavították, több átalakítást is elvégeztek, és a felújított várat használatba vette a - minden bizonnyal fejedelemhű - katonaság.

A Géza fejedelem és részben elődei által elkezdett állam- majd egyház-szervező tevékenység az ezredforduló idején fölgyorsult. István hatalomra jutása után hamarosan olyan eredményeket ért el, amelyek nyomán visszafordíthatatlanná vált a Kárpát-medencében kialakuló Magyarországnak a nyugat-európai hatalmi-politikai, gazdasági, társadalmi, egyházi, kulturális rendszerbe való beilleszkedése. Az államszervezésnek egyik legfontosabb eleme az ország területének vármegyékre való felosztása volt. Az egyház-szervezés során is kialakultak területi egységek. A püspökség több vármegyét felölelő terület. A világi vármegyének megfelelő egyházi területi egység az esperesség. Az esperesi székhelyeket többnyire a vármegyeszékhelyeken hozták létre. E folyamatok mozzanatai követhetők Visegrád történetében is.

Visegrád első írásos említése a veszprémi püspökség 1009-re keltezhető alapítóleveléből való. Visegrád itt, mint civitas, azaz vármegyeszékhely szerepel. Létezett tehát egy Visegrád vármegye is. Ez a vármegye a Duna két partján terült el, a mai Pest megye északi részét foglalta magába: a bai parton nagyjából a Zagyva folyóig nyúló területet, a jobb parton pedig a Pilis hegység erdőseit. A vármegye duna-kétparti volta megengedi a feltételezést, hogy a Visegrád környéki folyami átkelőhelyeknek fontosabb szerepük lehetett akkor, amikor Esztergom volt a királyi székhely.



Az úgynevezett első alapítású (értsd: Szent István korában létrehozott) Visegrád vármegye központja a Sibrik-dombon emelkedő kővár volt. Itt székelte a vármegye első embere, az ispán. Az államalapítás idején kizárólagos királyhűséget feltételező tisztséggel három főbb feladat járt: a katonaság vezetése, az adószedés, a bíraskodás. A régészeti feltárások során a vár falain belül egy (legalább alsó szintjén) kőből épült ház, vagy akkori léptékel mérve inkább palota maradványai kerültek elő. Ez az ispán lakhelye, de itt tartózkodásakor a király szálláshelye is lehetett.

A vár mellett, annak védelmében, igen korán, még az ezredforduló idején épült fel Visegrád első, mai szemmel meghökkentően kicsi temploma. Ennek helyén a XI. század második felében – szintén kőből – sokkal nagyobb, egyenes szentélyzáródású, egyhajós, karzatos templom készült. Innen származik Magyarország eddig legrégebbi, összefüggő románkori falfestménye. Elképzelhető, hogy a templomalapító a királyi család tagja (esetleg maga a király) volt. Mindenesetre az épület jelzi a hely egyházilag is fontos szerepét: Visegrád esperesi székhely lett. A templom közeléből előkerült egy előkelőbb papi személy sírja is.

A völgy alsó részén lévő településmagban is épült egy kis plébániatemplom a XI. század folyamán.

A váralja település házai a vártól a Dunáig húzódhattak le a völgyben, a már a rómaiak által is használt út mentén. Ez a Budát Esztergommal összekötő út bekapcsolta a települést az országos kereskedelmi forgalomba.

A település feltárását célzó régészeti kutatások az említett alsó településmag környékén folytak. Az előkerült leletek szerint az itt élők kézművességgel, halászattal, állattartással és a kevés termőre fogható területen földműveléssel foglalkoztak.

A lakóházak nagyobb részét – mint Európa más tájain is – a földbe mélyítették. Legtöbbjüknek lépcsős bejárata volt. A házak gödrének tengelyében látható cölöplyuk-nyomokból arra lehet következtetni, hogy a fedél készítésekor többnyire a nyeregtetős megoldást választották. Minden házban volt kőkemence – kémény vagy kürtő nélkül. A füst a kövek között a ház-belsőbe áramlott, és a tető résein, vagy a bejáraton át távozott. A földbe ásott házak mellett a föld felszínére épített lakóházak létre is enged következtetni a gercendaközoeket egykor kitöltő, vörösre égett agyagtapasztás-töredékek előkerülése. Néhány építményt műhelyként használtak. Régészetiileg bizonyítható három vassfeldolgozó, egy színesfémöntő és három más, pontosan meg nem határozott egykori műhely léte.



A plébániatemplomot jellegzetes, több évszázadon át használt temető vette körül. A halottakat általában koporsó nélkül temették, de volt sír, amelybe egy idős férfi holttestét csónakban, vagy legalábbis csónak alakú koporsóban helyezték el. Több sírból is előkerültek hasonló temetkezésre utaló leletek.

I A völgy alsó részének túloldalán I. Endre király a XI. század közepén - a tihanyi alapítással nagyjából egyidőben - Szent András tiszteletére keleti, ortodox rítusú monostort alapított. Az épületből mindössze négy vállkövet ismerünk, ezek az Árpád-kori kőfaragás legnevesebb emlékei közé tartoznak.

I Amikor Szent László a korábbi királyt, Salamont elfogatta, Visegrádon, a Sibrik-dombi várban őriztette, majd szabadon engedte. (Téves tehát a visegrádi alsóvár lakótornyának elnevezése, hiszen a ma Salamon-toronyként ismert építmény közel kétszáz évvel Salamon kiszabadulása után készült.)

A jelek szerint Visegrád fejlődése a XII. századra megállt, sőt a hanyatlás jelei is mutatkoznak. A részleteket nem ismerjük. Visegrád vármegye a XIII. század elejére megszűnt, forrásértelmezések arról is tanúskodnak, hogy az esperesség elköltözött.

A korai Visegrád sorsát a mongol hadjárat döntötte el. Ennek során a vár és a település a templomokkal együtt elpusztult. A pusztulás teljes volt: az idők során a hely az emlékezetből is kiesett. A területen egyedül az I. Endre által alapított kolostor élt a török időkig tovább.



A vár - a késő Árpád-kortól a török hódoltságig

A mongol hadjárat következtében a XIII. század közepére megváltozott az ország védelmi politikája. A megszenvedett tapasztalatok birtokában a kinyilvánított hatalom kővárak építését szorgalmazta. A váraknak helyüktől és nagyságuktól függően nyilván különböző szerepet szántak. Írott forrás azonban arról tanúskodik, hogy újabb mongol támadás esetére csak egy Dunamenti, újonnan kiépített, illetve megerősített védelmi vonal sikeres ellenállásában bizakodtak.

E stratégia szerint került sor Visegrád új erősségének megépítésére.

Az 1326-as évek végére kiépült erődítményrendszer egységes egész volt. Főbb részei (fellegvár, alsóvár, és a kettőt összekötő, a Dunáig lefutó völgyzáró fal) bevehetetlennek tűnő erősséget képeztek, lezárták a Duna völgyének jobb oldalát, ellenőrizhetővé tették a szárazföldi és a vízi útvonalak egyaránt.

A vár egyes elemeit fennállásuk ideje alatt többször átalakították, illetve bővítették. A bővítések, átalakítások nyomán fokozódó védelmi erő, valamint a központi fekvés az ország egyik legjelentősebb erősségévé tették Visegrádot. Ennek ékes bizonyítéka, hogy a fellegvárban volt a királyi korona Mátyás és II. Ulászló idején törvényekben is rögzített őrzési helye.

A fellegvár

A körülbelül 350 méter magas Várhegy csúcán IV Béla felesége, Mária királyné a XIII. század közepe táján, a mongol hadjáratot követő években a vár építtetésébe kezdett. Korabeli források szerint a költségeket saját élelmezési szereit árából fedezte. A munkák valószínűleg a nyulak-szigeti (ma Margitsziget) apácakolostor építésével egyidejűleg haladtak és fejeződtek be. A várépítésnek az volt a célja, hogy a környékeliek, valamint a nyulak-szigeti kolostor lakói (köztük a király lánya, Margit) ellenséges támadás esetén menedéket találjanak.

A nehezen megközelíthető, sziklás hegycsúcson álló fellegvár eredetileg tehát menedékvárnak épült. Nagyjából háromszög alaprajzon körbefutó falból, kaputoronyból, és ötszög alaprajzú öregtoronyból állt. A kaputorony felvonóhíddal és csapórácscsal volt ellátva. A tulajdonképpen négyszög belviifágú öregtoronyt a várfainak az ostromlók által legkönnyebben megközelíthető, tehát leggyengébb szakaszához, az északkeleti falsarokhoz építették erősítésként. Kívülről tömör, háromszögű kőszarokból építették.



tak hozzá, hogy védjék az ellenséges lövedékektől. A várvédelem szempontjából létfontosságú volt a vízellátás: a ciszternát, a vár vízgyűjtőjét és tárolóját az udvar legvédtettebb helyén alakították ki. Egészen biztos, hogy ebben a legkorábbi szakaszban is voltak a falak között lakóépületek, raktárak, de azoknak eddig semmi nyomát nem sikerült kimutatni. Elképzelhető, hogy fából készültek. Talán palotaépületet is emeltek a legvédtettebb, északnyugati falsarok közelében, nem messze a ciszternától.

Az Árpád-ház kihalása utáni években Visegrád Vencel cseh király, majd Csák Máté kezére került. Anjou Károly Róbert király az 1310-es évek végén foglalta el, majd a várhoz tartozó birtokokat gyarapította. A helyzet azonban bizonytalan lehetett, a vár őrsege egy alkalommal fel is lázadt.

Károly Róbert az 1320-as években Temesvárról Visegrádra tette át székhelyét. Döntését többek között az erős vár, és annak az országban elfoglalt központi helyzete indokolhatta. Nemsokára a fellegrába került a szent korona, amelyet - megszakításokkal - közel kétszáz éven keresztül itt őriztek. Az 1335-ben rendezett úgynevezett visegrádi királytalálkozón összegyűlt közép-európai uralkodók és követek valószínűleg a várban és a király városi házában folytatták tárgyalásaikat. A találkozó alkalmával létrejött az első és nagy részben sikeres hatalmi, politikai, gazdasági rendezést célzó nemzetközi egyezmény Közép-Európa térségét illetően. A fellegrvár falai között halt meg 1342-ben Károly Róbert király.

I. (Nagy) Lajos uralkodása alatt az első nápolyi hadjáratban foglyul ejtett hercegeket a várba hozták, és itt őrizték. Amikor Lajost lengyel királlyá koronázták, a lengyel korona és a királyi ékszerek is a kincstárba kerültek.

A fellegrvárban halt meg II. Károly király, akit Budáról sebesülten hoztak ide, az ellene elkövetett merénylet után.

Visegrád királyi székhelyé válásával bővítésre és átalakításra lehetett szükség a fellegrvárban is. A munkák kezdetéről azonban ma biztosan nem tudunk. Az építéstörténetet illetően igazolható, hogy az 1370-es évek végére valószínűleg felhúztak három új palotaszárnyat, és új ciszterna készült az Öregtorony közelében. Ugyanekkorra kiépült a második falgyűrű és vele együtt az alsó várudvar is. Védtettebb, nyugati részén gazdasági udvar volt, a harmadik ciszternával. Az északi és a keleti oldalon a falgyűrű szorost, a kaputorony előtt kiszélesedő bástyát alkotott. Itt volt a sziklaárkon átvezető híd. A sziklaárkok - amely a várnak három oldalát fogta körül, és amelynek kialakításakor a kibányászott köveket az építkezéshez felhasználták - nemcsak védelmi célt szolgálhatott: vélhetően különböző gazdasági épületek álltak itt, hiszen a vár legbelső részeit nem lehetett szekérrel megközelíteni.



Valószínűleg az Anjou-korban kiépült vár stilizált képét ábrázolja. Visegrád 1378-tól igazoltan használt, úgynevezett kisebbik pecsétje.

Visegrád Luxemburgi Zsigmond király életében is fontos szerepet játszott. Uralkodásának első részében királyi székhelye volt. Az ellene lázadó bárók is itt tartották őt fogolyként, háziőrizetben a fellelgyárban. Később Zsigmond itt tette fejére újra a királyi koronátjelképesen bizonyítva ezzel a trónra történő ellenfélnek, hogy ki is az ország királya. 1405 és 1408 között a királyi székhely fokozatosan Budára került.

A XIV-XV század fordulója táján Zsigmond bővítette a fellelgyárat. Ekkor készült el a harmadik falgyűrű és az ehhez kapcsolódó, ötszögletű, kétemeletes, csapórácsos külső kaputorony. Ezzel a fellelgyár elérte legnagyobb alaprajzi kiterjedését. A belsővár egyik palotaszárnyát is megtoldották, úgy, hogy az új építmény már csatlakozott az eddig hadászati megfontolásból magában álló öregtoronyhoz.

A fél évszázadig uralkodó Zsigmond után veje, Habsburg Albert mindössze két évig ült a magyar trónon. Halálát követően történeti érdekességszámba menő esemény zajlott le Visegrádon: a várandós állapotban levő, megözvegyült királynénak sikerült születendő fia (a majdani V. László) számára udvarhölgyével, Kottáner Jánosnéval ellopatnia a széni koronát a fellelgyárból. A valódi hatalom mégis I. Ulászló kezébe, a korom pedig III. Frigyes német királyhoz, a későbbi császárhoz került „megőrzésre”.

Tőle csak Hunyadi Mátyás király tudta visszaváltani az 1460-as években 80 000 magyar aranyforintért. Mátyás a tanulságot levonva törvényt is hozott a korona őrzéséről, igaz ez a törvény még inkább csak általánosságokai tartalmazott, sok mindent a király belátására bízva.

Nagyobb munkálatok folytak a fellelgyárban Mátyás király uralkodása alatt is, az 1470-es és az 1480-as években. Ennek során a belsővár udvarát teljesen körülpítették. Az átépített palotaszárnyak falaiba keresztosztoronyablakok kerültek. Több helyen boltozatokat is készítettek. A várfalakat jelentősen magasították. Az ekkorra már terjedő tűzfegyverek miatt tölthették fel az öregtorony előtt a falszorost, és valószínűleg ágyúállást alakítottak ki rajta. Az alsó várudvaron új gazdasági épületeket emeltek.

Mátyás halála után, a II. Ulászló királlyá választásakor, illetve uralkodása alatt hozott rendeletek és törvények már egyértelműbben szabályozták a koronaőrök körülményeit. Ezek szögezték le, hogy a koronát az ország nagyjai által választott koronaöröknek kell őrizniük a visegrádi fellelgyárban. A törvény alapján elsőként hivatalba lépő koronaörök reneszánsz stílus



címeres táblát készítették a fellegvár északi palotaszárnyának falára, amely a XIX. század közepe táján elpusztult. A mohácsi csata utáni idők viszonyosságai között már a korona gyakran elkerült Visegrádról. Utoljára 1527-ben őrizték a fellegvár falai között, valószínűleg az egykori öregtorony már régebben e célra kialakított helyiségében.

Az alsóvár és a völgyzáró fal

Nagyjából a fellegvár elkészülésének idején kezdődhetnek, és legkésőbb az 1360-as évek végére befejeződtek az alsóvár és a rendszerbe kapcsolódó más védművek építési munkái.

Az építési hely kiválasztásánál az adott terepviszonyok mellett döntő szempont volt az országos jelentőségű szárazföldi és vízi út ellenőrzésének lehetősége.

Az alsóvár központja a 150 méter magas dombon álló – ma tévesen Salamon-toronynek nevezett - lakótorony volt. Építéséhez felhasználták a közeli Sibrik-domb erődítményének romjaiból bontott római és középkori faragott köveket, valamint a várhegyből fejtett andezittufát. A kötőanyagként használt mész alapanyaga valószínűleg a Piszke - Süttő környékén lévő mészkőhegységből származik, hajón szállíthatták Visegrádra.

A torony alaprajza hatszögletű, magassága 31 méter. Az alaprajzi forma itt is - mint a fellegvár öregtornya esetében - a támadásnak leginkább kitért rész védelmével magyarázható: a torony északi oldalán 8 méteres tömör kősarkantyú épült, így annak részsíje elháríthatta a védelem számára legveszélyesebb helyről, a Sibrik-domb felől érkező lövedékeket. Az ellenkező oldalra épített sarkantyú belsejében helyezték el a lépcsőfeljáratot.

A kutatás mai állása szerint a tornyot hétszintesre építették. A földszinten raktár helyezkedett el, az első emelet volt a bejárati szint, amelynek kapuját kezdetben falépcsőn lehetett megközelíteni. Az efölötti három szinten három, ikerablakokkal megvilágított, kandallóval fűthető terem helyezkedett el. A hatodik szinten volt a külső gyilokjáró, valamint a torony felső fődéme, amelyre hajítógépeket állítva fokozhatták a vár ellenállóerejét, illetve növelhették az ellentámadás sikerének esélyeit. A hetedik szinten fapadozatú, belső gyilokjáró folyosót alakítottak ki. A gyilokjárókról eredményesen lehetett ellensúlyozni a torony fala felé közelítő ostromlók manővereit. A belső gyilokjáró a pártázatos, lőrésekkel áttört fal védelmében nagyobb biztonságot jelentett a védők számára.



A lakótorony nyugati oldalához árnyékszékatornyot is illesztettek, amelynek ma már csak alapjai látszanak. Az árnyékszékatorony aljából nyíló lefolyócsatorna kijárata az alsóvár Dunára néző falában volt.

A Duna partján is épült egy torony, a lakótoronynál jóval kisebb. Ez ellenőrizhette közvetlenül a vízi útvonalat. Kétfelől lőréses pártázatú, lépcsős védőfolyosós fal csatlakozott hozzá. Az északi falvégtől induló völgyzáró fal a fellegvárig húzódott. Az alsóvár és a fellegvár között a hegyoldalban két őrtorony, a lakótorony magasságában pedig négyszögletes alaprajzú, csapórácsos kaputorony erősítette. A lakótoronnyal bezárt falsoros itt tette lehetővé az áthaladó szárazföldi útvonal ellenőrzését, ha kellett, vámolóhely kialakítását. Egy másik fal - az előzőtől délre, és annak körülbelül egyharmad hosszában - a Duna partjától a várhegy meredélyessé váló szikláinak lábáig húzódott. Egyetlen kapunyílás volt rajta, amelyen az említett út áthaladt.

Az első bővítésre és átalakításra akkor került sor, amikor Károly Róbert, hatalmát megerősítve, székhelyét az 1320-as években Visegrádra helyezte. Feltehető, hogy a király először az alsóvárban rendezkedett be. A lakótorony körül falövet alakítottak ki, keleti része mögött terasszal. Itt állt egy épület, a pénzverőház, és itt volt a vár kútja is. A teraszról vezetett át egy híd az újonnan kialakított második emeleti bejárathoz. A lakótorony belső tereinek elrendezését válaszfalakkal átalakították. Talán a legfelső emeleten szentelték fel ekkor a Keresztelő Szent János kápolnát.

Nem zárható ki, hogy a lakótorony 1335-ben, a visegrádi királytalálkozó alkalmával mint helyszín és mint szállás is szerepelt.

A XV és a XVI. században is folytak az alsóvár területén munkák. Mátyás idejében a lakótorony mellett ciszterna készült. A Duna felőli várfal elé a király ágyúteraszt, és hozzá belső falövet emeltetett. Az alsóvárnak ezzel is a vízi és szárazföldi utat ellenőrző jelentősége növekedett.

A XVI-XVII. századra a tűzfegyverek fejlődésével a visegrádi várrendszer védelmi ereje csökkent. Az alsóvár szerkezeténél és helyzeténél fogva, a fellegvár pedig elsősorban elegendő hely hiányában nem volt alkalmas az új típusú ostromszerek elleni hatékony védelem célját szolgáló átalakításra. Ajtörök hódoltság idején Visegrád – bár néha heves harcok helyszíne volt, és gazdát is cserélt – egyszerű véghely maradt. Az ostromok és hadi események következtében a korszak végére vár és város romhalmazzá vált.

A török háborúk elmúltával beálló új viszonyok között a hely elvesztette stratégiai jelentőségét.



A királyi palota - Anjou-kor, Zsigmond-kor, Mátyás-kor

Az 1310-es években Károly Róbert katonái elfoglalták a Csák Máté kezén lévő Visegrádot. Az 1320-as évekre a király helyzete megerősödött, és ekkor Temesvárról az ország közepébe tette át székhelyét. Hogy választása éppen Visegrádra esett, annak oka - egyebek mellett - a hatalmas vár erejében keresendő. A következő évtizedekben - néhány év kivételével - Visegrád volt az Anjou-házból származó uralkodók és Luxemburgi Zsigmond székhelye, mai fogalmak szerint az ország fővárosa. Kiemelkedő szerepét bizonyítja az 1335-ben tartott úgynevezett visegrádi királytalálkozó is, amelynek alkalmával létrejött az első és nagy részben sikeres hatalmi, politikai, gazdasági rendezést célzó nemzetközi egyezmény Közép-Európa térségét illetően.

A királyi központ ideköltözésével a védelmi erő további fokozása, az udvar elhelyezése, a királyi reprézanciós igények méltóbb kielégítése érdekében átalakítások, bővítések kezdődtek a vár területén.

Visegrád a királyi székhely, az állami adminisztráció betelepülésével [gyors fejlődésnek indult. Csakhamar telket vettek és házat tartottak itt az ország első emberei, az állami hivatalok tisztségviselői, a tehetősebb iparosok, kereskedők.

Károly Róbertnek is volt a tulajdonában városi épület (esetleg több is). A Képes Krónika írja, hogy a királynak a vár alatt lévő házában követett el egy főúr, Zách Fclicián az uralkodó és családja ellen sikertelen merényletet. A ház - a leírásból következtethetően - a ma ismert királyi palota helyén lehetett. Az utóbbi évek régészeti feltárásai több, ebből a korból származó épület maradványát azonosították a területen. Ezek közül még Károly Róbert uralkodása alatt egy lakóépületet lebontottak, és a helytől nem messze templom építésébe kezdtek. A palota Anjou-kori építéstörténetének tisztázása folyamatban van. A régészeti feltárások nyomán napjainkban is születnek új eredmények, amelyek módosíthatják a kialakult képet. Eszerint valószínűsíthető, hogy a király a városban lévő házát rezidenciális célra használta. Arra azonban ma nincs régészeti bizonyíték, hogy Károly Róbert idejében olyan [épület állt vagy készült volna itt, amely a későbbi, több szárnyból, illetve épület együtteséből álló királyi palotához hasonlítható. így számolni kell azzal a lehetőséggel, hogy a visegrádi királytalálkozó eseményei részben a vár építményeiben zajlottak. Mindezt alátámasztani látszik a krónikás hely is, mely arról tudósít, hogy Károly Róbert néhány év múlva Visegrádon, a fellegrvárbán halt meg.



A tulajdonképpeni palotaépítés Károly Róbert fia, I. (Nagy) Lajos idején indult el, és két szakaszra tagolható.

Az első szakasz akkor kezdődhetett, amikor Lajos az 1350-es évek közepén újra Visegrádon rendezte be udvartartását (előtte néhány évre udvarával együtt Budára költözött, aminek oka a nápolyi hadjáratok elindításával hozható összefüggésbe). Úgy tűnik, a munkák során nem folytatták a Károly Róbert idején elkezdett templom építését, helyére az egyik palotaszárny került. A korábban az alsóvár területén működő pénzverdét a közeibe költöztették, egy valószínűleg újonnan emelt nagy faépületbe. A királyi rezidenciához kápolna is tartozott. Feltehető, hogy korszakhatár a palota építéstörténetében az 1360-as évek közepe, e kápolna számára kért akkor búcsúengedélyt a pápától a király anyja, Erzsébet királyné.

A második építési szakasz az 1370-es évek második felében kezdődhetett, összefüggésben a század második felére az európai udvarokban kifejlődő internacionális gótikával. Ennek hatására a magyar uralkodó is több építkezésbe kezdett. A legnagyobb építkezés a királyi székhelyen, Visegrádon indult. A munkák befejezését I. Lajos nem érte meg. A folytatás leányára, Mária királynőre és az ő férjére, Luxemburgi Zsigmondra maradt. Bár az Anjou- és a Zsigmond-kor fordulója évekig tartó belviszályokat hozott az országra, a visegrádi építkezés az 1380-as évek végére befejezhető, és eredményeként valószínűleg az eredetileg tervezettnél is fényűzőbb épületegyüttes állt - mint királyi rezidencia - rendelkezésre.

A Zsigmond-korban elkészült palota a Várhegy tövében álló, 124x124 méteres alapterületű, részben fallal kerített épületegyüttes volt. Bejárata a Duna felőli oldalon épült kaputornyon keresztül nyílt. A bejárat és a hegy lába között hatalmas fogadóudvar terült el, amelynek a bejáratától jobbra, tehát dél felé eső része valószínűleg már a Zsigmond-korban lovagi tornák helyszíne volt. A bejáratától balra az udvart észak és nyugat, tehát az északi palotaszárny épülete felől oszlopos folyosók öveztek. Kelet felé, a hegy lábánál négyzetes alaprajzú, középudvaros lakópalota állt. A belső udvar hegy felőli oldalán üföfüikés árkádsor húzódott, emeletén valószínűleg nyitott folyosó volt. Az udvaron hatalmas gótikus díszkút kapcsolódott az árkádsorhoz. A palota emeletein lehettek a lakótermek. Ezeknek, valamint a palota más helyiségeinek egy részét is színes, díszes csempékből rakott cserépkályhákkal fűtötték. A hegy felőli oldal második emeletéhez híddal kapcsolódott a padlófűtéses, vízmelegítő, folyóvízes fürdő. Ugyanerről az emeletről egy másik híd kis zárt udvarra vezetett, amelynek ékessége ugyancsak egy díszkút volt. A kis udvar Duna felőli oldalán oszlopos



folyosó húzódott egy újabb hídig, amelyen keresztül a palotakápolna sekrestyéjének emeletén lévő királyi oratóriumba lehetett jutni. A kápolna a palota épületegyüttesének tengelyében, a kaputoronnyal átellenben, a hegyoldalba vágott teraszon épült. A palota déli, a feltételezett bajvívótér mögötti szárnya kevésbé volt szabályos elrendezésű. A szerényebb épületek a felső szinten udvart fogtak körül. Előttük teraszt alakítottak ki. Az egykori faépület helyett az innen nyíló helyiségekben helyezhették el az új pénzverdét.

Egy régebbi kápolna épülete az új palota falain kívül maradt. Ezt Zsigmond király az obszerváns ferenceseknek adományozta, házat is építtette mellé.

Visegrád az 1405-1408 közötti évekig őrizte fővárosi rangját. Zsigmond ekkor Budára tette át székhelyét, és ott is hatalmas építkezésekbe kezdett.

Az új építető, Hunyadi Mátyás király figyelme igazán csak az 1470-es években fordult Visegrád felé. Előbb telepéseket költöztetett a városba, majd az akkor már közel száz éves palota felújításához kezdett. A munkálatok nagy része valóban felújítás, illetve átalakítás volt. Csak egy új épületszárnyat emeltek: teljesen beépítették a palota főhomlokzatát. Ezt a Dunára néző részt az előtte elhaladó országút felől címerdíszes zárterkély ékesítette. A fogadóudvart övező oszlopos folyosókat átalakították. A lovagi tornák céljára szolgáló terület mellé lelátót építettek. A kápolna előtt új terasz készült, amelyre az udvar közepéről díszlépcső vezetett föl. A lakópalota belső udvarába kétszintes kerengő épült, alul késő gótikus, felül reneszánsz stílusú. A gótikus kútház helyett az udvar közepére került a vörös mészkőből faragott reneszánsz Herkules-kút. Átalakították a belső tereket is, bővítették a fürdőt. Lebontották a felső kis zárt udvaron álló díszkutat, és helyébe vörös mészkőből faragott, oroszánokkal és címerekkel díszített csorgókutat állítottak, baldachinjának mennyezeti lapján a Hunyadi család címere mellett a készítés évszáma is látható. Felújították, és részben átalakították a kápolnát: a tetőt színes, mázas cserepekkel fedték, belül az épület új padlóburkolatot kapott. Hajójának végében karzatot emeltek, amelyet híd kötött össze a déli palotaszárny nagytermével. A berendezést reneszánsz fehérmárvány oltárok gazdagították. Említést érdemel még a kápolnában álló ezüstsípos orgona. Történtek átalakítások a déli palotaszárnyban is, például az egykori pénzverde területén. Úgy tűnik azonban, hogy a palotának ez a része Mátyás korában is alárendelt szerepet játszott az északihoz képest.

A királyi palotában végzett Mátyás-kori átépítéseket összegezve megállapítható, hogy a munkálatok nyomán kialakult késő gótikus építészeti környezetben megjelentek az új stílus, a reneszánsz egyes elemei.



A palota Mátyás halála után is kedvelt tartózkodási helye maradt a magyar királyoknak. Még 1539-ben Szapolyai János király itt töltött egy nyarat feleségével, Izabellával. Erre az alkalomra az épületeket régészetiileg is bizonyíthatóan rendbe hozták.

Az elkövetkező beháború, és a török hódítás pecsételte meg a palota sorsát. A török hódoltság után helyén már csak romok álltak. A Várhegyről az erózió által lehordott törmelék a felszíni nyomokat szinte mind eltüntette.

A régészeti feltárás hat évtizede kezdődött, és néhány év megszakítással azóta is tart. Eredményeképpen reményeink szerint évről évre hitelesebb és pontosabb képet sikerül kialakítani a királyi palotáról, és annak életéről. A helyenként több mint tíz méteres törmelékréteg alól sikerült kiásni az egykori épületek maradványait, és nagyon sok értékes XIV és XV századi kőfaragványt. A legnevezetesebb emlékek talán a díszkutak. A palota területéről eddig négy kút maradványai kerültek elő. Kettő a XIV századból, az Anjou- vagy Zsigmond-korból, kettő pedig a XV század második feléből. Mátyás korából származik. Az egyik XIV századi kút rekonstrukciója Budapesten a Magyar Nemzeti Múzeumban, a másik XIV századi kút rekonstrukciója Visegrádon, a Salamon-torony földszintjén áll. A két XV századi kút eredeti darbjai Visegrádon, a Salamon-torony egyik emeleti kiállítótermében láthatók. A Mátyás korából származó úgynevezett orosz-lános kút rekonstrukciós másolata az egykori helyére, a palota felső kis udvarára került. A Herkules kútról készült rekonstrukciós másolatot 2000. augusztus 27. után szintén az eredeti helyén, a díszudvarban, ugyanekkortól a kút eredeti darbjait a tervek szerint a palota egy addig helyreállítandó földszinti termében lehet megtekinteni.

A palota rekonstrukciója során kialakuló termekben kiállítások, XIV-XV századi enteriőrök kapnak helyet. .



Feladatlap

Bevezetés

a. Milyen lehetőségeket jelentett a Duna folyam a környékben élők számára a legkorábbi időktől kezdve?

.....

.....

.....

b). Melyek a folyami átkelőhelyek fajtái?

.....

.....

.....

c. Mit jelent a médium regni kifejezés? Milyen szerepet töltött be az ország életében ez a terület? A középkori Magyarországnak mely városai tartoztak ide?

.....

.....

.....

d. Miért fontos a Pilis erdősége a középkori Magyarországon?

.....

.....

.....

e. Mi a szerepe a középkorban az udvari vadászaínak?

.....

.....

.....

f, Miről nevezetes Visegrád a magyarországi műemlékvédelem történetében?

.....

.....

.....

.....

.....



Sibrik-domb, Gizellamajor - római kor

- a. Mi a limes?
- b. Miért épültek a Duna mentén az erődítmények látótávolságra egymástól?
- c. Melyik a három legfontosabb római erődítménytípus?
- d. Melyek azok a csapategységek, amelyek ezekben az erődítményekben állomásoz(hat)tak?
- e. Milyen fűtési módot alkalmaztak szívesen a rómaiak (fürdőhelyiségek)?



Sibrik-domb, Várkert-kora, Árpád-kor

a. Milyen területi egységekre osztották az országot az államszervezés idején?
Milyen szerep jutott ekkor Visegrádnak?

b. Ki volt az ispán, és mi volt a három legfontosabb feladata?

c. Milyen területi egységekre osztották az országot az egyházszerkezéssel?
Milyen szerep jutott ekkor Visegrádnak?

d. Melyek voltak a XI-XII. századi vármegyeközpontjellemező építményei?
Próbálj meg rövid leírást készíteni róluk!

e. Hogyan pusztult el a kora Árpád-kori Visegrád?



A várrendszer - a késő Árpád-kortól a török hódoltságig

- a. Miért került sor a visegrádi vár építésére a XIII. században?
- b. Honnan származott a várfal építéséhez felhasznált kő jelentős része?
- c. Melyek voltak a várrendszer főbb részei? Mi volt a feladatuk?
- d. Kik voltak azok a királyok, akiket mai tudásunk szerint a visegrádi vár építetői (bővítői) közé sorolhatunk?
- e. Melyik eseményt nevezük visegrádi királytalálkozónak? Mi volt a célja?
- f. Mely korokban (mely királyok uralkodása idején) volt Visegrád a királyi székhely?
- g. Mi bizonyítja, hogy a visegrádi vár az ország egyik legjelentősebb erődítményévé vált?
- h. Miért téves az alsóvár lakótornyát illetően a Salamon-torony elnevezés?



A királyi palota - Anjou-, Zsigmond- és Mátyás-kor

- a. Mi a különbség vár és palota között?
- b. Mely uralkodók voltak a királyi palota építtetői?
- c. Melyik építészeti stílusban készült el a palota Luxemburgi Zsigmond király idején?
- d. Melyik építészeti stílus jellemezte a palotát a Mátyás-kori átépítés után, és melyik az a stílus, amelynek egyes elemei ugyanekkor jelentek meg itt? . . .
- e. Milyen fűtési módokat alkalmaztak a palotában?
- f. Hány díszkút maradványai kerültek elő eddig a palotából, és mely korokból valók ezek?



Ide rajzolhatsz!



Tartalomjegyzék

Kedves természetbúvár	3
Bevezető	5
Visegrád történelme	7
A Pilis és a Visegrádi-hegység	9
Védett területek	13
Növénytársulások	17
Gyógynövényeink	28
A talaj, az avar és a benne élő állatok	30
Vízi életközösségek	33
Mikroszkópos vizsgálatok	37
Vízkémiiai vizsgálatok	39
A rovarok	41
Kétéltűek - hüllők	43
A Pilis madárvilága, madárvédelem	46
Madárgyűrűzés	49
Odútelep vizsgálata	53
Kőpeielemzés	58
Vadles	61
A gombák	67
Az erdőgazdálkodás	70
MELLÉKLET	
Jékely Endre: Történelmi séta Visegrádon	77



Jegyzet;

A series of horizontal dotted lines for writing notes, filling most of the page.