

DIPLOMADOLGOZAT

Vinczéné Korózs Zsuzsanna
Természetvédelmi mérnöki MSc

Gödöllő
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Természetvédelmi mérnöki MSC Szak

**A FELSŐTÁRKÁNYI VÁRHEGY TÖRTÉNETÉNEK ÉS
TERMÉSZETI ÉRTÉKEINEK VIZSGÁLATA**

Belső konzulens: Dr. Saláta Dénes
egyetemi docens

Készítette: Vinczéné Korózs Zsuzsanna

ix1gb5

levelező

**Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet**

Gödöllő

2023

Tartalom

Tartalom	1
1. Bevezetés.....	2
2. Célkitűzések	3
3. Anyag és módszer	4
4. A Vár-hegy természetföldrajza	5
4.1. Éghajlati jellemzők.....	5
4.2. Talajtani adottságok	5
5. Természeti értékek	6
5.1. Földtani értékek.....	6
5.1.1. Rétegtani felépítés	6
5.1.2. Vár-hegyi zomboly	9
5.1.3. Arnóckői barlang és az Arnóckői-szikla-odú.....	9
5.2. Növényvilága	11
5.2.1. Vár-hegy erdőrezervátum.....	18
5.3. Állatvilága	19
5.3.1. Gerinctelen állatok	20
5.3.2. Gerinces állatvilág.....	22
5.4. Gombavilág	26
6. Történeti értékek	36
6.1. Földvár	36
7. Turisztika és sport	40
8. Következtetések és javaslatok.....	43
9. Összefoglalás.....	44
10. Irodalomjegyzék.....	45

1. Bevezetés

Az erdők a legértékesebb természeti kincseink közé tartoznak, hiszen számos fontos szerepet töltenek be az ökoszisztémában és az emberi életben. Azonban napjainkban egyre kevesebb természetközeli erdő maradt, és ez komoly aggodalomra ad okot. Az erdők pusztulása számos negatív hatással jár, többek között az éghajlatváltozásra, a biodiverzitás csökkenésére és az emberi egészségre, ezért kiemelten fontos az erdők megőrzése, hogy fenntarthassuk a bolygónk egészséges ökoszisztémáját és biztosítsuk a jövő generációk számára is az élhető környezetet. A felsőtárkányi Vár-hegyen található erdők nagyrészen nem végeznek intenzív erdőgazdálkodást jó pár évtizede, ezáltal lehetőség nyílt természetközeli erdők kialakulására. Ezek az területek, különleges ökológiai jelentőséggel bírnak, mivel számos fajnak nyújtanak otthont, és egyben indikálják is annak különleges állapotát.

A Vár-hegy egy hosszú hegygerinc, melynek két csúcsát egy vékony nyerekg köti össze a Tárkányi-medence délkeleti részén, Egertől 12 km-re Felsőtárkány és Noszvaj között. A hegytetőt sánc veszi körbe külső árkokkal, amelyek a meredek keleti és délkeleti oldalakon hiányoznak. Régóta meghatározó túrahelyszín a kirándulók számára, melynek népszerűsége az utóbbi években ismét nőni kezdett. Gazdag természeti, történeti és kulturális értékekkel rendelkezik a terület, ami különösen vonzó a természet- és történelemkedvelők számára. A hegy már a bronz- és a vaskorban is lakott volt, nevét minden bizonnyal a rajta álló várról kapta, amelynek maradványait már csak néhány helyen látni. Jelenlegi állapotához, azonban jelentősen hozzájárult az emberi tevékenység, erdőirtások, építkezések, bányaművelés, vagy a sportolás mind rányoma a bélyegét az erdők élővilágára, sőt egyes elméletek szerint magára a hegy formájára is. Éppen ezért fontos a természeti értékek megismerése, amely az első lépés a fenntartható használat irányába. A Vár-hegy jelentős része Natura 2000-es terület, ahol olyan fajok és élőhelytípusok található meg, amelyek az élőhelyvédelmi irányelv I. mellékletében felsorolt természetes élőhelytípusok és a II. mellékletben szereplő állat- és növényfajok között szerepelnek. Az érintett területeken a gazdálkodók és más érdekelt felek közötti partnerségi együttműködésre és párbeszédre helyezik a hangsúlyt annak érdekében, hogy a természetvédelem és a fenntartható gazdálkodás egyensúlyban legyen. A Natura 2000 területek védelmének megvalósítása az EU nemzeti hatáskörbe adja, ami többféle módon történhet. Az egyik lehetőség a jogszabályi tiltás, amely korlátozza vagy betiltja bizonyos tevékenységeket a területeken. A meghatározott tevékenységek végzéséhez előzetesen engedélyt kell kérni a természetvédelmi hatóságtól. Ez az engedélyezési folyamat biztosítja, hogy az érzékeny

természeti értékek megőrzése érdekében csak olyan tevékenységeket folytathassanak, amelyek nem veszélyeztetik a területek élőhelyeit vagy az ott található védett fajokat. Azonban, ezeken a területeken nem csak korlátozások vannak. Cél az is, hogy a helyi közösségek bevonásával a fenntartható gazdálkodás és fenntartható turizmust ösztönözzék. Ehhez azonban fel is kell tárni ezeket a fajokat és élőhelyeket, hogy a megfelelő tervezési és kutatási feladatok megalapozottak legyenek.

A felsőtárkányi Vár-hegy természeti és történeti értékei számomra különösen fontosak, mivel felsőtárkányi lakos vagyok. Az évek során számos alkalommal jártam a területen, és mindig lenyűgöztek a természeti kincsei és a történelmi emlékei. Ezért döntöttem úgy, hogy a diplomadolgozatom témájaként választom, hogy mélyrehatóbban megismerjem és bemutassam annak természeti és történelmi értékeit, és rámutassak arra, hogy miért fontos megőrizni és védeni ezeket az értékeket. A dolgozat első részében egy kisebb összefoglalásban bemutatom a Vár-hegy fontosabb természeti értékeit, részletezve a növény-, állat-, és gombavilágot, valamint a földtani értékeket. Ezt követően ismertetem a földvárral kapcsolatos történelmi adatokat és kutatási eredményeket. A dolgozat utolsó részében összefoglalom a felsőtárkányi Vár-hegy jelentőségét a helyi turizmus, sport és kulturális örökség szempontjából, valamint összefoglalom a veszélyeztető antropogén hatásokat. Remélem, hogy a dolgozatom hozzájárul a felsőtárkányi Vár-hegy értékeinek és történelmének megismeréséhez.

2. Célkitűzések

Céлом a Vár-hegy természeti és történeti értékeinek bemutatása: A dolgozatban részletesen feltárom a Vár-hegy természeti és történeti értékeit, a területen található élőhelytípusokat, növénytársulásokat, állatközösségeket és nagygombafajokat. Kifejtem, milyen természetközeli élőhelyek találhatóak a Vár-hegyen, és milyen védett fajok élnek ezeken a területeken. Ismertetem azokat az indikátorfajokat, amelyekből következtetni lehet az adott terület ökológiai állapotának és értékének meghatározásában.

Céлом a régészeti leletek és a földvár történetének ismertetése: A terület történelmi, régészeti, paleontológiai kutatások és eredményeinek irodalmi feldolgozása.

Céлом bemutatni azokat a negatív és pozitív antropogén hatásokat, amelyek hozzájárultak a Vár-hegy mostani állapotához, és melyek által kialakultak a természetközeli és antropogén területegységei

3. Anyag és módszer

- Az irodalmi források felhasználása során áttekintettem az elérhető irodalmi forrásokat áttekintése a Felsőtárkányi Vár-hegy természeti és történeti értékeiről. Kiemelt figyelmet fordítottam a korábbi kutatások, vizsgálatok eredményeinek összegzésére. A szakirodalmat a Bródy Sándor Megyei Könyvtárból, valamint az Arcanum Digitális Tudománytárból vettem.
- A Vár-hegy Erdőrezervátummal kapcsolatos adatokat az Erdőrezervátum Program honlapjának archívumából töltöttem le.
- A terepbejárás és a monitoring tevékenység esetében ki kell emelni, hogy a nagygombafajok jelenlétével kapcsolatban kevés volt a rendelkezésre álló szakirodalmi adat, ezért ezeknek a felmérését én végeztem. Mivel a termőtest megjelenése leginkább az időjáráshoz kötődik, általában csapadékos időszak után végeztem a terepbejárásokat. A határozásokat helyben végeztem, fotókkal dokumentáltam, begyűjtésre nem kerültek a fajok. A határozáshoz Ewald Gerhardt Gombászok 2008-as kézikönyvét használtam.
- A területen található jellemző növényfajok adatai Ódor P. et al (2007) kéziratából származik. A növény jellemzése Farkas S. Magyarország védett növényei (1999) című könyvéből történt.
- A területen élő madárfajokkal kapcsolatos adatok az MME Monitoring Központ által működtetett MMM adatbázisból származnak.
- A NATURA 2000-es fajok jellemzése Haraszthy L. (2014) Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon című kötetéből származik.

4. A Vár-hegy természetföldrajza

4.1. Éghajlati jellemzők

Felsőtárkány az Észak-Magyarországi régióban található, így az éghajlata a mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz. A napfénytartam évi összege 1900 óra körül mozog, az évi középhőmérséklete 9,5-9,8 Celsius-fok. Az évi csapadékmennyiség három évizedes átlaga 650 mm, ebből 400 mm a vegetációs időszakra esik. A legtöbb lehullott csapadék 86 mm volt. A téli hónapokban az átlagos hőmérséklet 0-5 Celsius-fok között van. A hótakaróval borított napok átlagos száma 45-50, az átlagos maximális hóvastagság 25 cm. A leggyakoribb szélirány a nyugati és a keleti, az átlagos szélesség 2-2,5 m/s. Nyáron a tetőkön az emelkedő szél a jellemző. A fagymentes napok száma 170 és 190 között mozog (Fenntartási terv 2021.).

4.2. Talajtani adottságok

Bidló András és munkatársai termőhelyvizsgálatokat végeztek a Vár-hegy erdőrezervátum területén, ahol 18 talajszelvényt tártak fel és vizsgáltak meg a területen. Öt esetben találtak lejtőhordalék talajt, négy esetben agyagbemosódásos barna erdőtalajt, de barna rendzina és fekete rendzina talajokat is azonosítottak két-két esetben. Egyéb talajtípusok közül a vörösayagos rendzina, humuszkarbonátos talaj, sziklás, köves vázta, savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj és barnaföld típusú talaj is jelen volt a területen. A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a lejtőhordalék talajok és azokkal képzett átmenetek jelentős területet foglalnak el a felsőtárkányi Vár-hegyen. Ennek oka részben a domborzati viszonyokban keresendő, hiszen az eróziós folyamatok következményeként a lejtőkön leromlott talajanyagok felhalmozódtak. Azonban a hegy tetején lévő erődítmény építése, használata és leomlása is jelentős hatással volt a talajtani adottságokra. A vár építése és használata során történt földmozgatások, falak építése és rombolása, valamint a környező terület intenzív használata valószínűleg hozzájárult a talaj eróziójához és átalakulásához.

5. Természeti értékek

5.1. Földtani értékek

5.1.1. Rétegtani felépítés

A középső triász idején (241,1-239,5 millió éve) nyílttengeri karbonátplatform épülése következtében, annak védett belső részén képződött a Hámori Dolomit Formáció. A dolomit egy karbonátásvány, amely az ásványtanban a kalcium és magnézium-karbonátok csoportjába tartozik. Általában sekély tengeri környezetben képződik. Fontos szerepet játszik a földtörténeti geológiai folyamatokban, a kőzet széles körben elterjedt a világ számos régiójában. A dolomitban található fossziliák és más geológiai jellemzők segítségével a geológusok és a paleontológusok képesek a földtörténeti időszámításnak részletes rekonstrukciójára. A formáció jellemzően szürke vagy sötétszürke dolomitot tartalmaz, amelynek részben rétegtelen-tömeges, néhol breccsás megjelenésű, több esetben pados, a padokon belül finoman rétegzettek. A padok között helyenként vékony dolomitmárga található. Némely részen ún. onkoidok is megtalálhatók, melyek kékeszöld algák tevékenységéből eredő koncentrikus finomrétegekből álló foltok. Ezek megtekinthetők a Vár-hegy oldalán található felhagyott dolomitbányában ([http 1](http://1)). A dolomitbánya felfedezése Dr. Schréter Zoltán geológus nevéhez köthető, aki már 1913-ban tudott a dolomit lelőhelyéről, de csak húsz évvel később tárta fel ezt a tudományos közösségnek a Földtani Intézet 1943. évi vitaülésén. A beszámoló szerint „a középső triász egyik kövületekkel kimutatható tagját sötétszürke, részben szaruköves mészkövek alakjában találjuk a Bükk hegység déli részét. Helyenként világosszürke és fehér dolomit is csatlakozik hozzá.” A Földtani Intézet 1943. évi jelentése további földtani térképezést is tartalmazott Schrétertől, ami nagyban megkönnyítette utána a dolomitlelőhely azonosítását (Népújság 1971). A bányát 1963-ban nyitották meg, törő és osztályozó berendezést is létesítettek. A dolomitot az Ózdi Kohászati üzem vásárolta meg, melyet építőanyagként, porkeverékek készítéséhez, valamint utak behintésére használtak. Az üveg-, vegyipar, műtrágya- és tűzállóanyag-ipar számára is rendkívül hasznos anyagokat szolgáltatottak a kődarabok, magnézium-fém kinyerése is lehetséges vált ezekből az anyagokból. A finom porukat VIM néven ismerték, és tisztítószerként használták. A bányához vasútvonalat is építettek, amit 1969-ben helyeztek üzembe, kiegészítve az addigi felsőtárkányi vonalat. Átlagosan naponta 190-200 tonna dolomitot termeltek, háromféle méretre zúzva és osztályozva. A bánya 1985-ben zárt be, az ezredforduló előtt még a teljes vágányhálózata és

eszköztára látható volt. 2003-ban a vasút nyomvonalán kerékpárút épült, de ez nem érinti a Várhegyet. Ekkor új vasútvonalat is létesítettek s az 1980-as években zárták be (Szecskó K. 2019).

A Bükk egyik itt megtalálható különlegessége a Várhegyi Formáció (238-235 millió év), ami a vulkáni tufára sötétszürke mészkő és fekete márga váltakozásából álló kőzetből épült fel. Felül a vulkáni anyag áthalmozódásából származó agyag- és homokkő található. Valószínűleg akkor alakulhatott ki, amikor a középső triász karbonátos platform fejlődését megszakító első vulkáni tevékenység szárazulatokat, vulkáni szigeteket produkált. A homokkőben vékony sávokban radiolariák (kovavázaz egysejtű sugárállatkák) találhatók kőzetalkotó mennyiségben. A formáció korának meghatározásában ezek a radiolariák vizsgálata nyújtott segítséget, mely alapján késő-ladin korszakra detektálták (Baráz Cs. 2003)

1984-ben az Országos Alapszelvény Program keretében végeztek fúrásokat a Vár-hegy területén, melynek célja a terület mezozoikumi rétegsorának feltárása volt. 1987-ben Pelikán Pál elkészítette a rétegek leírását, amelyeket anyagvizsgálatokkal bővített ki (Földtani Közlöny 1999). A Felsőtárkányi 7. fúrás rétegsorának egyik formációja 6,0-172,2 m-ig a Felsőtárkányi Mészkő Formáció. Ez a Délkelet-Bükk domináns kőzete, amely a késő-triászban képződött pelágikus medencékben alakult ki. A világosszürke és sötétszürke színű pados megjelenésű kőzet helyenként tűzkölcsecsékkkel és réteges márga közbetelepülésekkel tagolt. A kőzetösszetétel enyhén gyűrt, és néhány zónában palásodást mutat. A mésziszap és üledékes breccsa-konglomerátum megjelenése a platform közelségét jelzi. Ezenkívül a kőzetben megtalálhatók sekélyvízi eredetű mésziszapok és élőlénymaradványok, amelyek a platform pereméhez, nyílt vizekhez és mélyebb vizekhez köthetők.

A Vár-hegy noszvaji oldalán figyelhető meg a Kövesdi kilátónál a Bányahegyi Radiolarit Formáció (157 millió év). Ez a triász kőzetekre települő első olyan jura képződmény, amelyet mélytengeri eredetű tarka színű vékonyréteges radiolaritja és radioláris palája reprezentál. A sugárállatkák vázai helyenként nagy mennyiségben jelennek meg, s kalcedonosan erősen átkristályosodtak. A radiolaritok a szilícium-dioxid (SiO₂) gazdag, üledékes kőzetek csoportjába tartozik, ezen belül a kovakőzetek közé. A radiolaritok azonosító jegye a mikroszkópos méretű radioláriumok (egyfajta örvénylőskőzet) nagy mennyiségben előfordulása a kőzetben. A radiolaritok általában az óceáni kéreg szubdukciója és más geológiai folyamatok eredményeként jönnek létre. Az ásványi összetételük miatt eltérhet a hagyományos kőzetekétől, mivel magas szilícium-dioxid tartalmuk miatt nem hasonlítanak másokhoz. Ezek a kőzeteket hozzájárulják a földtörténeti időskála részletes rekonstrukciójához, mivel a radioláriumok fejlődése és előfordulása a tengeri üledékekben nagymértékben függ az időtől és

a tengeri környezettől. A radiolaritokban található mikrofossziliák és más geológiai jellemzők segítségével a kutatók képesek részletesen tanulmányozni az ősi tengeri ökoszisztémákat és a geológiai folyamatokat, amelyek azokat befolyásolták. Ez a Vár-hegy gerincén a Kövesdi kilátónál tanulmányozható (Baráz Cs. 2003)

A 16. században nyitottak kőbányát is a Vár-hegyen, melyről a település 1577-es urbáriumában olvasható „vartkő aut VÁRLLYA”. A vartkő kifejezés a középkorban faragott kőre, míg a várlyya elnevezés Vár-hegy oldalában található kőbánya helyére utalt. 1789-ben készült terv a kőbánya újraindításáról. 1979-ig működött a bánya, ahol évente kb. 6000 tonna követ termeltek ki robbantással. A többszintes 40-50 méteres magas bányaudvar jelezte hosszú idejű művelését (Szecskó K.)

Felsőtárkányi tengeritehén

Magyarországon a középső eocén időszaktól kezdve egészen addig, amíg a Kárpát-medencei beltenger gyorsan édesedni és feltöltődni kezdett, szinte folyamatosan találunk tengeritehén leleteket a kőzetekben. Az Északi Középhegység területéről a Nagy-Egedről és a felsőtárkányi Vár-hegy



1. ábra Kipreparált és összeillesztett szirénborda

szolgáltatót leleteket. Még 1934-ben Legányi Ferenc autodidakta paleontológus jutott köztömbeiket a Magyar Állami Földtani Intézethez, amelyek azonban majd 40 éven keresztül heverték az ősgerinces gyűjtemény egy fiókjában. Ezek aztán az egyik rendezés, leltározás során kerültek 1975-ben Solt Péter preparátor kezébe, aki kiemelte azokat a bordákat, csigolyákat, amelyek kilátszódtak a kővekből. Miután eltávolították a bordákat, kiderül, hogy az egyik kötomb egy kis termetű szirén alsó állkapocspárját tartalmazta. Később az összehasonlító anatómiai vizsgálat során fény derül arra, a felsőtárkányi szirén bordái (1.ábra) és csigolyái különböznek a többi eocénkori szirénétől, és ez egy eddig ismeretlen felső-eocén kori nemzetség tagja. A szárazföldi emlősök csontjai lazább szerkezetűek és könnyebbek, míg a vízi életmódhoz alkalmazkodó emlősök csontjai sűrűbbé és nehezebbé váltak a víz

felhajtóerejének ellensúlyozására. A manátuszfélék között ma is előfordul másodlagos csonttrikulás, amely a sós vízben élő ősfarmáihoz való alkalmazkodás következményei. Az ősi tengeritehenek a sós vizekben éltek, mivel azok sűrűbbek voltak, így a sós vízhez alkalmazkodott csontozatuk nagyobb sűrűséggel bírt. A különbség volt látható az állkapocs formájában is. Míg az szirének ősi állkapcsa és koponyája inkább a patás őseikéhez hasonlított, tehát inkább hosszúkás, egyenes „orrúak” voltak, és csak később kezdtek lehajolni az alsó és felső állkapcsok, amiből végül a ma ismert csörszerű forma kialakult, addig a felsőtárcányi leleten, ősi kora ellenére, mégis erősebb ilyen irányú elváltozás figyelhető meg. Azonban az utódaik a folyótorkolatokban, az édesvízben élnek, így a csontsűrűségük kisebb. A felsőtárcányi faj, így különálló, kihalt fejlődési vonalra nyújt bizonyítékot, és amelyet Dr. Kordos László geológus, paleontológus a *Paralitherium tarkanyense* néven, mint új nemzetséget és új fajt írt le. Maradványai a szilvásváradi Orbán-ház egy a Bükki természeti értékeit bemutató kiállítótermében tekinthető meg (Élet és tudomány 1976).

5.1.2. Vár-hegyi zomboly

A zomboly egy lefelé táguló, akár 100 m mély, aknaszerű üreg, barlang. Általában karsztvidéken képződnek, ahol a víz oldja a mészkövet, illetve más oldható kőzeteket, akár geológiai törésvonalak mentén ki. Egyesek szerint eredetileg nem rendelkeznek felszíni kijárással, csak a lepusztulás során válnak nyitottá. A Vár-hegyen található ex lege védett zomboly, a kettős csúcs közötti nyereg nyugati oldalán, az ösvény mellett található. A „bejárata” egy 4 méter átmérőjű tölcseárással kezdődik, majd lejjebb kissé szűkül. Az elmondások szerint valaha 30 méter mély volt, de egy kőomlás 10 méter mélységben elzárta a tovább vezető járatot. A néphagyományok szerint az üreg tele van kincsekkel, sőt az egri várral is összefüggésbe hozzák. A felsőtárcányi várról is létezik olyan legenda, hogy tündérek építették és ebbe az üregbe rejtették el a kincseiket. A monda szerint volt olyan ember, aki megtalálta a kincseskamra ajtaját, de mivel nem bírta kinyitni, elment feszítő vasért, mire visszatért, az üreg eltűnt. Egy más elmondás szerint egy noszvaji favágó is rálelt a kamrára, de kincsek helyett csak kősdarabokat talált (Baráz Cs. 2003).

5.1.3. Arnóckői barlang és az Arnóckői-szikla-odú

A barlang és a sziklaodú nevét Arnaut pasától származtatják, sok forrásban Arnót-kői néven is szerepel. Az Arnóckői sziklaodú a Vár-hegy fokozottan védett területén 545 m

magasságban található, dél-keletre néző félkör alakú nyílása 3,5 méter széles és 1 méter magas. Az odú belseje 7 méter széles, 4 méter hosszú, fenéke a padosan elváló mészkő dőlésirányába lejt, amely valószínűleg hatott az üreg kialakulására. Az üreg falai jelentős mértékben mállottak és részben mohával borítottak, tetején egy keskeny, ferde kürtő. Belsejében korróziós formák, borsókó jelentős mennyiségű törmelék figyelhető meg (Baráz Cs. 2004). Először Dancza János mérte fel 1931-ben, valamint megrajzolta a barlang alaprajzát és szelvényeit. Az ekkor végzett próbaásatás során csak néhány csont és cserépedény-töredék került elő. Ezt követően a Magyar Királyi Földtani Intézet is érdeklődött az odú iránt, és 1933-ban a szervezet Eger vidéki barlangkutatói során elkezdte kutatni az üreget. 1933. júliusában Dr. Mottl Mária vezetésével Hajdú Imre és Fazekas László barlangkutatókkal ásták fel az üreget. Az odú belsejében 1 méter vastag üledék töltötte fel. A fülke alján 20 cm-nyi vastag tufás mészkőmálladék volt, felette sárga és világosbarna mészkőtörmelékes agyag, ezeket egy pedig egy 30 cm vastag fekete humusz réteg fedte. A sárga agyagból menyét- és borzcsontok, valamint szubfosszilis rágsálók maradványai kerültek elő köztük *Microtus ratticeps* is, mely akkor jelentős volt, mivel ezt a faj akkor a Csallóköz területéről volt ismert. A világosbarna agyagban is találtak néhány erdei állat maradványait, valamint egy nagyobb testű ló és egy kisebb méretű barlangmedve csontjait. A humusz rétegben is találtak több barnamedve vázrészét a háziállatok és élő vadállatok csontjai mellett, valamint cserépedény-töredéket, illetve mikrofauna nyomait.

Az ásatások során felfigyeltek az odú mellett lévő sziklába mélyedő kőfülkékre, amelyekből az egyiket feltárták, és az egyik rétegében szintén barlangi medve csontokat találtak, így folytatták a munkálatokat. A hatalmas kőtörmelék robbantással távolították el, melynek során rájöttek, hogy ezek a törmelékek egy egykori barlang leszakadt mennyezetének és oldalfalának maradványai. A beszakadás oka lehet az erősen mállott, repedezett mészkő vagy pedig egy korábbi földrengés is. A felfedezett barlang hossza 5,2 méter, a kibontott bejárata 6 m széles és kb. 3 méter magas. Belső falán néhány borsókó látható. Az ásatások során 4 méter mélyre jutottak el. A legalsó réteget sárga, tufás, mészkőtörmelékes agyag teszi ki, majd erre egy világosbarna mészkőtörmelékes agyag ülepedett, míg legfelül fekete humusz fedte. A világosbarna agyag rétegből, számos érdekes lelet került elő, amely a pleisztocén korra utalnak. A humusz réteg leletei között olyan emlősök szerepelnek, mint például a róka (*Vulpes vulpes* L.), a medve (*Ursus arctos* L.), a vadmacska (*Felis silvestris* Schreb.), a nyuszt (*Lepus europaeus* Pall.), a szarvas (*Cervus elaphus* L.), valamint háziállatok, mint a kutya (*Canis familiaris* L.), a sertés (*Sus domesticus* Gray.), a szarvasmarha (*Bos taurus* L.) és a ló (*Equus caballus* L.). Tömegesen kerültek elő hörcsög (*Cricetus cricetus*) és keleti sündisznó (*Erinaceus*

roumanicus Barr. Ham.) maradványok, ami bizonyítja, hogy már a pleisztocén idején is nem az európai sün volt hazánk területén elterjedve. A barlang hátsó részében a humusz alatt vörösesbarna laza agyag, körülbelül azon a szinten, ahol elől a világosbarna agyag mutatkozott. Ezen a területen 3 emberi metszőfogát és egy combcsontot, valamint tűzhely-, illetve faszénnyomokat találtak. A világosbarna pleisztocén barlangi agyagból a begyűjtött leletek legnagyobb része barlangi medve (*Ursus spelaeus* Rosenm) maradványok, köztük több bocsfog. De megtaláltak egy nagy méretű baloldali ugrócsontot is, amely egy barlangi ororszlánhoz (*Felis spelaea* Gold) tartozott. Az érdekesebb leletek közé tartozik még egy óriásszarvas (*Megaceros giganteus* Blmb) agancstörédei, sztyeppei bölény csontok (*Bison priscus*), valamint egy nagyméretű lófaj lábszár csontja.

A környékbeli emberek Felsőtárkányban és Felnémeten is ismerik azt a legendát, mely szerint az Eger várát elfoglaló törökök végleges kiűzése előtt, az Eger várát uraló igen gazdag oszmán pasa kincseit a tárkányi vár omladékai között rejtette el. Mivel sejtette, hogy közeleg ostrom, ezért a kincseit biztonságba akarta helyezni, gondolva a későbbiekre. Ez nagyjából kétszékényi értékes rakományból, aranyból, ezüsből, fegyverekből és egyéb kincsekből állt. A 19. századi leírások alapján sokan keresték ezt a kincset. A történet szerint a barlang ürege a titok nyitja, „de az irigy levegő mindig eloltotta a kincskeresők gyertyáját”. Tehát a barlang szellőzés nélküli üregeiben kevés volt az oxigén, így aki kereste nem tudott sikerrel járni (Barlangkutató 1938).

5. 2. Növényvilága

A terület Borsodi flórajáráshoz tartozik, amely a Pannonicum Északi-középhegység (*Matricum*) flóraidékének a része. A növénytársulások kialakulása és elrendeződése sok tényezőtől függ, mint például a talajtípus, az éghajlat, a fajok versengése és a természeti környezet változásai. A Vár-hegy területén különböző növénytársulások alakultak ki, melyek egy rendkívül változatos fajgazdag területet eredményeztek. Ezeket a Vár-hegyi tanösvény táblái lentől felfelé részletesen bemutatja. Leggyakoribb erdőtársulások a mészkedvelő cserestölgyesek, meredek, dél-délkeleti oldalon sekély talajon kialakult molyhos-tölgyesek, míg az üdőbb részeken gyertyános-tölgyesek találhatók. A magasabb északkeleti oldalon szubmontán bükkösök találhatók.

A hegy tetején és a letöréseken egy sziklaerdő alakult ki, melyet szélel terjedő fajok alkotnak, mint pl. kis- és nagylevelű hárs, magas kőris, gyertyán, illetve hegyi juhar. Az így kialakult hársas törmeléklető-erdő cserje szintjében jellemző a húsos som, ükörke lonc, kánya bangita, cserszömöre, fagyal. Ezekre az erdőkre jellemző a zárt lombkorona szint nyáron, ezért a gyepszintben azok a lágyszárúak vannak jelen, amik még tavasszal virágoznak, mivel akkor több fény szűrődik be. Ennek a stratégiának a neve a „tavaszi aszpektus”. Jellemzően geofita, hagymás-gumós növényeket, melyek ahhoz, hogy átvészeljék a telet, a föld alatti szerveikben tárolják a tápanyagokat. Jellemző kora tavaszi fajok az odvas- és ujjak keltike (*Cordydales cava* és *C. solida*), tavaszi csillagvirág (*Scilla druenensis*), galambvirág (*Isopyrum thalictroides*), bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), salátaboglárka (*Ranunculus ficaria*). Tél végén, kora tavasszal virágzik nagyobb mennyiségben, az egyik legismertebb védett hazai virágunk a kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*). Latin nevének jelentése tejvirág, amely a kocsányon logó három "tejcseppszerű" lepellevelről kapta. 2005 óta védett, korábban rendszeresen gyűjtötték és árusították piacokon. Nyáron nagyobb mennyiségben a csalánfélék, vérehulló fecskefű, ragadós galaj van jelen. Fűfélék közül a gyöngyperje (*Melica uniflora*), az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*), a bükkös sás (*Carex pilosa*) van jelen, míg a kétszikűek közül az erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*), a szárazságot kedvelő erdei gyöngyköles (*Aegonychon purpurea-coeruleum*) valamint az élő talajtakaró kapotnyak (*Asarum europaeum*) a jellemző. Megtalálható a hazánkban őshonos és védett meténgféle (*Apocynaceae*) a pusztai meténg (*Vinca herbacea*) tartozó kúszó vagy felemelkedő szárú élő növény, amely egyik ismertetőjegye a propeller szerű kék virága. Hajtásainak föld feletti része télen elfagy, ezért tavasszal csak az az évi leveleit figyelhetjük meg. Innen a növény tudományos neve (*herbacea* – fűszerű, lágyszárú). Szintén jelen van a nagyzezerjőfű (*Dictamnus albus*) a rutafélék családjának hazai képviselője. Neve gyógyhatására utal, mivel felhasználták régen lázcsillapításra, köszvény és reumás panaszok kezelésére, azonban ettől függetlenül nem megfelelően elkészítve mérgező. Népi neve boszorkányfű, amely onnan ered, hogy az egész növényen mirigyek találhatók, amelyek illóolajokat bocsátanak ki, és amelyek, ha feldúsulnak a növény körül, könnyen lángra kapnak. A másik védett és egyben védett itt élő növény a farkasölő sisakvirág (*Aconitum vulparia*). Nevét a virág alakjáról kapta, mivel az öt színes, lepelszerű csészelevelük összeborulva és összenőve egy sisak alakot formáz, viszonylag későn, júniustól szeptemberig virágzik. Mérgező növény minden melegvérű számára. Méreganyaga az akonitin, amellyel már az őskorban is bekenték a dárdákat az emberek. A vulparia olyan értelemben utalhat a rókákra, hogy valószínűleg csalira is rátették.

Melegkedvelő tölgyesek nyíló lombkoronaszintje miatt több faj van jelen. Jellemző cserjék: sósaborbolya (*Berberis vulgaris*), húsos som (*Cornus mas*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kutyabenge (*Frangula alnus*) ostorménfa (*Viburnum lantana*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), varjútövis (*Rhamnus catharticus*). Lágyszárúsztben megtalálható a hegy és lappangó sás (*Carex humilis* és *C. montana*), egyenes iszalag (*Clematis recta*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*), festő müge (*Asperula tinctoria*), tarka koronafürt (*Coronilla varia*), borzas zanót (*Chamaecytisus hirsutus*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*). Virágzik több ibolyaféle, mint az illatos ibolya (*Viola odorata*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), erdei ibolya (*Viola sylvestris*), hegyi ibolya (*Viola montana*). Ezek a fajok nagyon hasonlítanak egymásra, nem mindig látszanak egyértelmű a határozóbélyegeik. Ez az egyik oka annak, hogy sokáig nem azonosítottak az Észak-középhegységben a dombi ibolyát (*Viola collina Besser*), mivel a tipikus élőhelyeken tévesen borzas ibolyaként határozzák meg. 2011-ben azonban Somlyay Lajos a Csák-Pilisen és a Vár-hegyen több példányt is talált. 2012-ben Vojtkó András és munkatársai szisztematikus kutatásba kezdtek, melynek eredményeként 96 lelőhelyet és 4000 tövet azonosítottak a Bükkben és az Upponyi-hegységben, ezáltal bebizonyosodott, hogy nem csak a Dunántúlon fordul elő (Sulyok J. et al 2015). Védett növények közül kiemelendő a szétterülő örökzöld őshonos cserje, a henye boroszlán (*Daphne cneorum*). Magasság nagyjából 15-20 cm, virágai rózsaszínes, ciklámen színben pompáznak. Eszmei értéke 50.000 forint. Emellett megtalálható egy másik endemikus fajunk is a magyar nyúlfarkfű (*Sesleria hungarica*), valamint a nyáron virágzó akár 2 méter magasra is megnövő lilás, bíboros turbánliliom (*Lilium martagon*). Magyar nevét onnan kapta, hogy a lepellevelei egy idő után hátrahajlanak, és egy turbán alakot ölt. Főleg szenderek porozzák, hosszú pödörnyelvükkel eltudják érni a virág mélyén található nektárt. A tölgyesekben előfordul a keresztesvirágú növények egyik értékesebb faja, a mézskedvelő magyar repcsény (*Erysimum odoratum*) is. Kifejezetten nagy méretű, általában 60-90 cm-re is megnövő négyzirmú élénksárga virágú védett növényünk. Helyenként látható a tavasszal virágzó sárga, 80 cm magasra is megnövő másik endemikus fajunk, a pilisi bükköny (*Vicia sparsiflora*).

A magasabb területeken található szubmontán bükkösökre vagy gyertyános bükkösökre, jellemző, hogy a lombkoronaszintjük zárt, és kevés az elegy faj, a cserjeszint hiányzik, illetve a kevés lágyszárú növény van jelen, mint pl. enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), tavaszi görvélyfű (*Scraphularia vernalis*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), békabogyó (*Actaea spicata*), fürtös salamonpecsét (*Polygonatum multiflorum*), podagrafű

(*Aegopodium podagraria*), méhfű (*Melittis grandiflora*), vicsorgó (*Lathraea squamaria*) tövet. Védett faj ezen területen a 20-30 cm magas korhadéklakó madárfészek (*Neottia nidus-avis*), az orchideák családjába tartozik. Nevét a nagy rizómájáról kapta, ami nagy „fészekszerű” gyökérköteggé fejlődik. Föld feletti hajtása világosbarna, halványsárgás. A virágok édes illatot bocsátanak ki, és kevés nektárt termelnek. Beporozhatják őket rovarok, de valószínűleg az az önbeporzás a fő szaporodási mód. A magja tavasszal csírázik, amely aztán kapcsolódik a Sebacinaceae családba tartozó gomba fonalaival. A kifejlett növény több gombával áll kapcsolatban, amelyek segítségével fedezni tudják víz- és tápanyagszükségletét.

A Kövesdi kilátónál tápanyagban szegényebb talaj miatt alacsonyabbak a fák. A mészmentes kőzeten létrejövő és gyenge növekedésű fás társulásokat mészkerülő erdőknek hívjuk. A sziklás részeken mohafajok élnek. A lágyszárúsínten a tápanyagszegény, savanyú talajokat kedvelő fajok találhatóak, melyeket acidofrekvens fajoknak nevezünk. Ezek közé tartozik a fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*), az erdei sédbúza (*Deschampsia flexuosa*), a festő és selymes rekettye (*Genista tinctoria*, *G. pilosa*), a babérlevelű varjúháj (*Sedum maximum*), ezüstös hölgymál (*Hieracium pilosella*) az enyvecske vagy szurokszegfű (*Viscaria vulgaris*), az orvosi és ösztörűs veronika (*Veronica officinalis*, *V. chamaedrys*), a kövifoszlár (*Cardaminopsis arenosa*). Mivel ezekben az erdőtársulásokban nem záródik teljesen az erdő és a cserjeszint is fejletlen, emiatt nagyobb foltokat fednek le a mohák, úgymint a seprűmoha (*Dicranum scoparium*), a pillás szőrmoha (*Polytrichum piliferum*), vagy a parázsmoha (*Ceratodon purpureus*). 1998-ban a területen határoztak zöld seprűmohát is (*Dicranum viride*), amely hazánkban védett faj (Fajmegőrzési tervek 2006). Levelei ép szélűek vagy felül gyengén fogasak, kb. 5 cm magas párnákat alkot. Szaporodásuk vegetatív úton történik, a letört levélvégekből előtelep képződik és újabb telepek alakulnak ki.

A Vár-hegy aljában, májusban virágzik az egyik legnagyobb méretű hazai orchidea fajunk a bíboros kosbor (*Orchis purpurea*) (2. ábra). Fürtös virágzata rendkívül látványos. Rózsaszínes, bíboros virágjain lila foltokat alkotó szőrösomók láthatók. Gumóit 6-7 évig is fejleszti, mire kijönnek a zöld hajtásai. Virágot 13-15 év múlva hoz, akár 50 évig is él. Termésük sok ezer magot tartalmaz, azonban kevés olyan tápanyagot tartalmaznak, amely szükséges a későbbi csírázáshoz. Ezeket a földben lévő gombapartner biztosítja.



2. ábra Bíboros kosborok a Vár-hegyen
-saját fotó-

Boldogasszony papucs

Az Orchidales rendbe tartozó *Orchidaceae* család *Cypripedioideae* alcsaládjába tartozik a *Cypripedium calceolus* (3. ábra). A virágok a száron kettesével, hármassával jelennek meg, a levelek ellipszis alakúak, száron ülők. A mézajak sárga, a lepellevél vöröses. A *Cypripedium* nevet először Linné használta 1737-ben a Flora Lapponica-ban, akkor még *Cypripedium foliis ovato-lanceolatis* néven. Maga a név eredete a görög mitológiából gyökerezik. Aphrodité, a szépség és szerelem istennőjének szülőhelye Ciprus (Cyprus) volt, míg a név további része a cipő vagy papucs (pedilum) szavakból származik (Fajmegőrzési tervek 2006). A növényt a mézajak sajátos formája miatt házánkban is változatos nevekkkel illetik, mint boldogasszony papucs, rigópohár, Mária cipője, sárga papucs, sárga pohárvirág. A virága egy csapda, a nektárt kereső rovarok számára.

A *Cypripedium calceolus* általában erdei élőhelyen található faj, amely széles körben elterjedt a magasabb hegyek hűvösebb klímájú erdeiben, például bükk- és fenyveserdőkben. A Kárpátokban leggyakrabban a bükkösökben található, hazánkban pedig leggyakrabban a mészkedvelő tölgyesekben és gyertyános tölgyesekben fordul elő, ami bizonyítja alkalmazkodóképességének és ökológiai spektrumának széles mivoltát. Az adatok szerint a növény vegetatív szaporodása dominál az ivari szaporodással szemben. Magyarországon alacsony a fiatal növények száma és elterjedtsége. Nehézséget jelent az azonosításuk mivel egyes rosszabb állapotú, egy hajtású, de már virágzott növények is produkálhatnak kis méretű, két levelű vegetatív hajtást. Felsőtárkányban és Noszvaj környékén él olyan populáció, ahol kifejezetten sok a fiatal növény, ezek általában az idősebb tövek közelében találhatók. A növény egykor szélesebb körben volt elterjedt hazánkban, 82 előfordulás is fel volt jegyezve, azonban az idők során a termőhelyei száma drasztikusan csökkent, sok helyen pedig teljesen eltűnt, mára csak 24 maradt fenn. Az országos állomány 2000 töre tehető (Haraszthy L.2014). A legnagyobb populáció több mint 300 egyedből áll. Az további 18 populáció 50 egyed alatt marad, és sok területen a tőszám még a 10 egyedet sem éri el. Ezek az állományok súlyosan veszélyeztetettek a kihalás szempontjából.



3. ábra Virágzó rigópohár -saját fotó-

Az egyik megmaradt jelentős élőhely a felsőtárkányi Vár-hegyen található. Jelenleg több nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozik, növény hazánkban fokozottan védett, természetvédelmi értéke 250 000 Ft.

Magyarországon több település címere tartalmaz utalást, a község közelében élő meghatározott védett növényről. 1993-ban Trojan Marian Jozef, füzesabonyi művész tervezte meg Felsőtárkány címerét (4. ábra), amelynek jobb felső oldalán található egy boldogasszony papucsra rajz. Egyébként a címer többi része is Felsőtárkány környékén található természeti értékekre utal. Bal oldalon egy szarvasfej, kék háttérrel, amely jelképezi azt a tényt, hogy a terület az érsekség leggazdagabb vadász területe volt, míg a kék szín a tiszta levegőt. Ezt a színekombinációt használja 1952 óta a helyi futballcsapat is. A címer alsó része szintén kettéosztott, amely a település múltját és jövőjét szimbolizálja. Bal oldalon a felsőtárkányi



4 ábra Felsőtárkány címere
forrás: http 10

patakot jelzi az ezüst mezőben futó kék hullámvonal, amely azonban a karsztfúrások miatt elapadt. A mezők osztottsága Az osztott mezők jelentik továbbá a régi Alsó- és Felsőtárkány elnevezésű falvakat, amelyeket aztán a település mai nevének egyesítették ([http 2](#)). Ez a virág Felsőtárkány szimbólumává is vált, sőt ezt a nevet vette fel a Boldogasszony Papucs Természetjáró Egyesület is, mely 1995. november 27-én alakult és alapszabályuk szerint céljuk megismertetni a Bükk hegység és Felsőtárkány környékének természeti értékeit, ennek geológiai, növény-, állattani és ökológiai vonatkozásait. A *Cypripedium calceolus* előfordulása és száma már korábban is csökkent az élőhelyek elvesztése, a túlzott gyűjtés és az élőhelyek fragmentációja miatt. A klímaváltozás további kihívásokat jelenthet az egyedszám fenntartására és az új élőhelyek megtalálására. Az éghajlatváltozás hatásai közé tartozik a hőmérséklet növekedése, a szélsőséges időjárás és a csapadék eloszlásának változása, amely mind befolyásolhatja a növény növekedését és túlélését. Érzékenyen reagál az élőhelyén bekövetkező változásokra, különösen a fényviszonyokra, nem kedveli sem az erős napfényt, sem az árnyékot. A faj azonban a klímaváltozással kapcsolatos kutatásokban nem szerepel gyakran, így pontosan nem ismertek a hatásai. Általánosságban elmondható, hogy az éghajlatváltozás a növény populációinak csökkenéséhez vezethet, bár nehéz az orchideák populációját pontosan meghatározni a hosszú, akár 10 évig is tartó nyugalmi időszak miatt.

Az 1990-es évek elején a boldogasszony papucs megőrzése érdekében kerítették el egy területet a Vár-hegyen. Az elzárás okai között szerepelt a nagy vadmozgás, különösen a vaddisznók jelenléte, valamint a különböző emberi beavatkozások, amelyek káros hatással lehetnek az élőhelyre és a benne található fajokra. Ha egy védett növény élőhelye nyitott és hozzáférhető, akkor az emberek könnyen kárt tehetnek benne, eltulajdoníthatják, letapossák vagy összetörhetik a növényeket, károsíthatják az élőhelyet. A bekerített területet könnyebb ellenőrizni, a növényeket figyelemmel kísérni, amely segíti az állományok egészségének és állapotának fenntartását, valamint a kapcsolódó kutatásokat is. A Bükki Nemzeti Park Igazgatósága lehetőséget biztosít minden évben a Felsőtárkányi orchideanapon az érdeklődők számára a virágzó növény biztonságos megtekintésére és fotózására, amely csak kiscsoportokban (maximum 10 fő) lehetséges ([http 3](#)). Bár az igazgatóság őrrei fokozottan ügyelnek a védett növényekre, de sajnos így is előfordult, hogy eltulajdonítottak belőle. 2006. május 5-én kiásták a területen található egyik legnagyobb példányt, amely 10-15 virágzó hajtással is rendelkezett (Zöld Horizont 2006). Ezeket a növényeket azonban hiába ültetik kertbe, mivel gombafonalakkal állnak kapcsolatban. Az orchideák nem élnek egyedül, hanem mikorrhiza gombákkal társulnak, amelyek tápanyagokat és vízellátást biztosítanak a

növényeknek. Ezek a gombák támogathatják a palántákat csírázás közben, és még felnőtt növényként is tápanyagokat szolgáltatnak, cserébe az orchideák visszaadják a cukrokat a gombáknak. Több tanulmány is foglalkozott a lehetséges termesztésével, de sokszor problémába ütköztek a magvak csíráztatásakor vagy a kifejlett növény megtartásával. Azonban a botanikusok mára már rájöttek, hogy a rigópohár növekedésük során változtatják partnereiket, így a magvak csíráztatásához is más, és a kifejlett növény számára is más gomba szükséges. A növények gombafertőzöttségének mértékétől függően a levelek száma és mérete változik. A partner gomba a Rhizoctonia forma-nemzetségbe (Tusnelliaceae) tartozó faj van, amely pelotont, azaz „hifa-gombolyagot” képeznek az orchidea gyökérszövegeiben. A peloton a gyökérsejtekben idővel megszűnik, de addig a sejt anyag- és energiaforgalma megnövekszik a gombapartner jelenléte miatt. Azon sejtek, amelyek pelotont tartalmaznak, nagyobb aktivitást mutatnak, mint azok, amelyek nem.

5.2.1. Vár-hegy erdőrezervátum

Az erdőrezervátum-hálózat kiépítése lehetővé teszi, hogy jobban megértsük az erdők ökológiai folyamatait és tanulmányozzuk a hosszú távú változásokat. Ez különösen fontos, mivel az emberi tevékenység hatásai egyre inkább befolyásolják az erdőket, és gyakran vezetnek az erdők pusztulásához. A fő cél azonban a természetes erdődinamikai folyamatok elősegítése és megfigyelése. Magyarországon már 1993 óta működik az Erdőrezervátum Program, mely háttérrel ad a megfelelő területek felmérésére, kijelölésére, kezelésükre, valamint védetté nyilvánításukhoz. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény kimondja, hogy a természetes és természetközeli állapotú erdei életközösség megóvását, a természeti folyamatok szabad érvényesülését, továbbá a kutatások folytatását szolgáló erdőterületeket a miniszter jogszabályban erdőrezervátummá nyilvánítja. Az erdőrezervátum két részből áll. A kiemelkedő természetvédelmi értékek megóvása érdekében magterületet kell kijelölni. A magterület szolgálja az kiemelkedő természetvédelmi értéket jelentő erdei ökoszisztéma közvetlen megóvását, amely a törvény erejénél fogva mindig fokozottan védett terület, benne teljes használati korlátozás van érvényben. A másik része az úgynevezett védőzóna, ami általában védett vagy fokozottan védett természeti terület, az emberi beavatkozásokat csak a legszükségesebb mértékben alkalmazzák, és csak abban az esetben, ha azok elősegítik a természetes folyamatokat. A kezelőknek biztosítani kell a magterületek teljes érintetlenségét,

fontos a természetvédelmi hatóság által engedélyezett kutatások és monitorozások, valamint korlátozni kell a terület látogathatóságát (Bodnár L. 2006).

A felsőtárkányi Vár-hegy Erdőrezervátum 338,9 hektár, ebből a magterület 94,1 hektár, amely 3 részből áll (Vár-hegy-Nagy-Oltár, „középső rész” és Csák-pilis-lápa) (Horváth et al. 2013). A Bükki Nemzeti Parkban található Vár-hegy Erdőrezervátum az I. világháború utáni és a II. világháború idején hazánkat pusztító fairtasokat, vagyis tarvágásokat követő megőrzési törekvéseknek köszönheti létét. Ez a meredek dombtető az Árpád-háztól a II. világháború utáni államosításig az Egri Érsekségi Uradalom, vagyis a Felsőtárkányi uradalom birtoka volt. Az erdő állapotát nagymértékben javította, hogy a 19. század végi hadművelési tervek szerint engedélyezték a fák megerősödését, hiszen az előző generációk már a fiatalabb erdőket is kivágták. A trianoni határokból eredő magyar fahiány és a második világháború szükségletei azonban az idős tölgyfákat sem kímélték, kivéve azokat, amelyek a nehezen megközelíthető területeken helyezkedtek el, mint például a Vár-hegy, amely így megőrizte a famatuzsálemek, avagy őstölgyeket és bükkösöket, a természetes megújulás pillérei. Míg a nagyra értékelt tölgyfajták uralták a kezelt erdős területeket, addig a Vár-hegy térsége megőrizte és újraélesztette a vegyes erdőképet, melyben szerepet kap a gyertyán, kőris, juhar, bodza. Ezek a fajok ma a környező területek újraerdősítésének középpontjában állnak. Ennek a jelenségnek a megőrzésére és tanulmányozására hozták létre az 1980-as években a Vár-hegy erdőrezervátumot, ahol a hegy magterületén minden emberi beavatkozás elkerülhető. Az őstölgyek és bükkök aránya itt tükrözi az erdő természetes állapotát, ennek eredményeként jelentős számban található a területen rovarok, gombák és egyéb holtfától és faüregektől függő élőlények. A felsőtárkányi erdő esetében az erdőtörténeti dokumentumok és az aktuális faállomány-szerkezeti felmérés adatai alapján, hogy az erdőben négy korosztályhoz tartozó fafajokat lehet elkülöníteni. Az idős állományokat a kocsánytalan cser- és molyhos tölgyek alkotják, míg a fiatalabb korosztályokban a magas kőris, a gyertyán és a mezei juhar a főbb állományalkotók (Mázsa K. et al 2009).

5. 3. Állatvilága

A felsőtárkányi Vár-hegy területén lévő növénytakasulások által, változatos élőhelyek alakultak ki az itt megtelepedő állatok részére. A területen található fiatalabb erdők a korábbi erdőirtások, valamint a bányaművelés nyomati viseli magán, ezért ezeken a részeken még nem alakult ki jellegzetes erdei közösség. Az erdőgazdálkodás által nem érintett idősebb erdők

ideális feltételeket nyújtanak olyan fajoknak, amelyeknek az életciklusának elengedhetetlen eleme a korhadó és holt faanyag. Ezek az erdők a természetes bomlási folyamatának színterei.

5.3.1. Gerinctelen állatok

A területen számos xilofág és szaproxilofág rovarfaj megtalálható, melyeknek jelentős szerepük van az erdők ökoszisztémájában. Nélkülük az erdők tápanyagkörforgalma jelentős mértékben lelassulna. A gyakran igen kemény és ellenálló faanyag felaprózását csak ezek a rovarok tudják megindítani. Más szervezetek nem lennének képesek arra, hogy a tömör faanyagot felőröljék, illetve járatokat rágjanak bele, ami lehetővé teszi a fát korhasztó gombák bejutását. Miután ezt megtették, a rágcsálékból és ürülékükből létrejött finomabb szubsztrátum már hozzáférhető más makroszkópikus és mikroszkópikus lebontó szervezetek számára. Az idősebb tölgyesekben gyakori a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) és a kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipedus*). Mindkettő jellegzetes megjelenésű nagy testű bogár, nevüket a hímek fején található kinövésekről kapták. A szarvasbogár nőtény nagyjából 100 petének, gombákkal beoltott korhadékból kis üreges labdát készít a talajban, ahol faanyagot talál. A kikelt pajorok a labda elfogyasztása után mennek át az elhalt fára, a bebábozódás a talajban történik, ahol földből és korhadékból készítenek bábkamrát. A kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipedus*) imágó alakban telel át. Nagyobb számban nyáron láthatók, fák törzsén vagy korhadékon. A hím és a nőtény megkülönböztetése nem annyira egyértelmű, mint a nagy szarvasbogár esetében. A hímeknek kissé nagyobb rágóik, és felfelé irányuló tompa foguk van középen. A szarvasbogárfélék közül a tülkös szarvasbogár (*Sinodendron cylindricum*) is jelen van a bükkös erdőtársulásban, valamint a hozzá nagyon hasonló kinézetű, nagy termetű ganajtúrófélék családjába tartozó orrszarvú bogár is, melynek eszmei értéke 50.000 forint. A nőtényeknek egy kisebb púpszerű kinövésük van, petéiket szintén korhadó fák törzseibe, vagy rönkökbe rakják. A ganajtúrófélék másik megtalálható képviselője a nyolcpettyes virágbogár (*Gnorimus variabilis*). Nevét a fekete testén lévő sárga foltokról kapta, azonban előfordulhat, hogy ezek a pöttyök részben vagy egészben hiányoznak. Főleg korhadékokban és elhalt fák kérgei alatt tartózkodnak, petéiket is ide rakják.

Mivel a Vár-hegy jelentős részén nem végeznek intenzív erdőgazdálkodást, így a rovarvilág változatos és színes családjához tartozó cincérfélék is jelen vannak. Közös jellemzőjük a bajuszszerű hosszú csápjaik. Viszonylag gyakori a virágzó cserjéken az egyszínű fekete kis höscincér (*Cerambyx scopolii*). A nagy höscincér (*Cerambyx cerdo*) életszakaszainak meghatározó eleme az általában élő, de már sérült vagy öreg tölgyfa (legalább 50 cm átmérőjű),

amelynek pusztulását sokszor maga a rovar okozza. A kifejlett bogárral ritkán lehet találkozni, de a fák kérgén látható rágásnyomból sokszor következtetni lehet jelenlétükre. Amikor a fa elpusztul, a levált kéreg alatt látszódnak a kanyargós lárvajáratok, amely később más rovarfajok megtelepedését szolgálhatják. A Vár-hegyen előfordul a látványos, kékesszürke, fekete foltos havasi cincér (*Rosalia alpina*) is (Kovács T. 2013). Ez a faj leginkább bükkösökben fordul elő, vagy olyan elegyes erdőben, ahol bükk is van. Nehéz az állományukat felmérni, mert nem annyira szemmel látható a rágásnyomuk, mint a nagy cincérnek, lárvájuk a fákban élnek, megtalálásuk az élőhelyük megszűnésével járhat. A lapos kékfutrinka (*Carabus intricatus*), különleges kék színével a futrinkafélék egyik legszebb hazai faja. Lárvája és a kifejlett bogár is ragadozó, férgekkel, lárvákkal, puhatestűekkel, sőt elhalt gerinceseket is fogyasztanak. Leginkább ősszel és tavasszal fordulnak elő, nyáron általában keresnek valamilyen nedvesebb rönköt vagy üreget. Ha veszélyben érzi magát, metakrilsavas váladékot lövel ki, amely az ember bőrén átmeneti égető, viszkető érzést okoz.

A xilofág szalagos díszbogár (*Coraebus fasciatus*) petéit a tölgyek vékony átmérőjű ágaira rakja, azon az oldalon, ahol éri őket a nap, a kikelt lárvák ezután elrágják az ágak szállítóelemeit, ami miatt az lassan pusztulásnak indul. Az így képződött gyűrű az ágon jelezi a faj jelenlétét. Az imágók is a meleget és a fényt kedvelik. A másik előforduló díszbogárféle a bükkfa díszbogár, amely a már kéreg nélküli nagy keménységű törzseket, elhalt vastag ágakat részesíti előnyben. Nevéből is adódik, hogy fő tápnövénye a bükk, azonban gyertyánban is megtalálható. A telet imágó alakban vészeli át, általában a fák lombkoronaszintjében él.

Lepkék közül érdemes megemlíteni a csíkos medvelepkét, akik bár éjszaka aktívabbak, nappal is megfigyelhetők az erdei utak mentén. Számos araszlólepke faj is él a Vár-hegy tölgyeseiben, valamint szintén jelen van a rágásával nagy károkat okozó gyapjaslepke (*Lymantria dispar*). Lárvája polifág, tehát szinte bármelyik fa levelét elfogyasztja, azonban a csertölgyet és kocsánytalan tölgyet kifejezetten kedveli, a populáció robbanása leginkább ezeken a tápnövényeken alapul, tömeges elterjedésük olyan területeken várható, ahol ezek a növényfajok dominálnak. Azonban a Vár-hegyen jelen van a ragadozó életmódú futóbogár az aranyos bábrabló (*Calosoma sycophanta*) is, amely hernyókkal, rovarokkal táplálkozik (Baráz Cs. 2002). Egy bábrabló akár több száz levélpusztító gyapjaslepke-hernyót is képes elfogyasztani rövid idő alatt. A lárvája is fogyasztja a hernyókat, beleértve a szőrös hernyókat és a bábokat is. A neve onna ered, hogy a lepkebábokat is felkutatja és elfogyasztja. Akár a 4 éves kort is elérheti, ez idő alatt 1000 hernyót és bábót pusztít el. Az egyik leghasznosabb futóbogár, mivel jelentős szerepet játszik a hernyók túlszaporodásának megakadályozásában.

Másik szintén ragadozó bogár, a skarlátbogár, amelyek szintén az elhalt fatörzsek kérge alatt fejlődik, különösen olyan helyeken, ahol a kérgek még nem túl laza szerkezetűek. A kéreg alatt a lárva két évig fejlődik, és főleg gombás korhadékkal és az elhalt kambiummal táplálkozik. Ősszel bebábozódik a korhadékszemcsékből álló bábbölcsőben, majd a viszonylag rövid életű imágó telet át, úgy, hogy a glicerintermeléssel és fagyálló fehérjékkel csökkenti testének fagyáspontját. Ezen rovarfajok fennmaradásához szükséges az élőhelyek hosszú távú fenntartása, biztosítani kell a változatos korú faállomány fenntartását, meghagyva kifejezetten az idős fákat és a holt faanyagot is.

5.3.2. Gerinces állatvilág

Kétlábúak és hüllők

Az avarban gyakran lehet látni erdei békát (*Rana dalmatina*), melynek feltűnően hosszú lába és hegyes orra van, amely megkülönbözteti a gyepi békától. A dolomit bánya területe megfelelő élőhelyet nyújt a fali gyíknak (*Podarcis muralis*), kiválóan használja a mészkő és dolomit kőzetek repedéseit, rejtekhelyeit. Ragadozó faj, főként rovarokkal és más kisebb gerinctelenekkel táplálkozik. A fali gyíkot változatos szín- és mintaváltozatosság jellemzi. Az erdőkben megtalálható hazánk második legnagyobb testű kígyója az erdei sikló (*Zamenis longissimus*). Alapszíne barnás, ami mozaikszerűen foltos. Gyíkokat, pockokat, madártojásokat fogyaszt. Hazánkban még viszonylag gyakori faj.

Madarak

A Vár-hegy tölgyeseinek fokozottan védett ragadozómadara a darázsölyv. Termete közepes, sokszor az egerészölyvvel tévesztik össze. Nevét onnan kapta, hogy tápláléka általában darazsak lárvái és bábjai, melyeket fiókáinak lépestül visz, de a kifejlett egyedeket is megeszik. A fején, valamint a lábukon lévő vastagabb pikkelyek védik a rovarakok csípésétől. A rovarokat követve megtalálja a darázsfészkeket, a föld alatt lévőket csőrével kikaparja. A kaparásnyomok által is lehet következtetni jelenlétükre. Mivel a középkorú erdőket kedveli, így már a gyérítés is megzavarhatja. Számukra is közvetve, fontos a holt faanyag jelenléte. Védelmük érdekében 100 méteres, költési időszakban 200 méteres védőzónát biztosítanak a fészkelőhely körül. Ezen területeken belül tilos az emberi zavarás és minden erdőgazdálkodási

tevékenység, kivétel az erdővédelmi tevékenység. A szintén fokozottan védett békászó sas (*Aquila pomarina*) is feltűnik alkalmanként. Közösségi jelentőségű Natura 2000-es jelölő faj, fészket csak zárt, zavarás mentes idősebb erdőkben raknak. A tojó ugyan őrzi fiókáit, viszont amennyiben megzavarják ott hagyja őket. Általában két tojást rak, amennyiben mindkettő kikel, gyakran előfordul káinizmus, az erősebb elpusztítja a kisebb fiókát. Nevével ellentétben nem csak békákkal táplálkozik, hanem kisebb rágcsálókkal, madarakkal is.

A verébalakúak rendjébe tartozó csuszka (*Sitta europaea*) számára is fontos az idős fák jelenléte. Fiókáikat is odvakban nevelik, valamint rovarlárvákat, hernyókat keresnek a fák törzsén, sokszor fejjel lefelé mozogva. A neve is innen származik, mert szinte „csúszik” „csúszkál” a fán. Ősszel bogyókat és makkokat is szívesen fogyasztanak. Az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) is gyakori fészkelő, szintén természetes odvakban költ.

Ősszel érkezik hozzánk a hajnalmadár (*Tichodroma muraria*), és kora tavaszig marad nálunk. Szürke alapszíne alól, repülés közben kivillan kárminpiros szárnytolla. A csuszkához hasonlóan rendkívül ügyesen mozog a sziklafalakon. A másik téli vendég a havasi szürkebegy. Tollazatának nagy része szürke, sötétebb foltokkal, hasán narancssárga sávok láthatók. A hazánkba érkező mindkét madárfaj általában a Kárpátok magasabb hegyeiben költ. Mivel a kőfejtőkben, illetve bányafalakon szívesen tartózkodnak, így a felhagyott dolomit bánya sziklás terepe is megfelelő környezet számukra.

A Vár-hegy természetközeli, háborítatlan területei megfelelő ökológiai feltételeket biztosítanak az egyes harkályfajoknak. Indikátorfajként jelenlétükből következtetéseket lehet levonni az adott élőhely állapotáról, diverzitásáról. Nagy előnyük, hogy a legtöbb fajuk állandó, itt telelő, valamint könnyen felismerhető, monitorozható. A harkályokat az ökológusok esernyőfajként is definálják, mert a védelmük érdekében tett intézkedések, más fajok számára is biztosítják a zavartalan élőhelyet. Kulcsfajok is, mivel jelentősen hozzájárulnak a biodiverzitás fenntartásában. Odúkészítésük révén lakhelyet biztosítanak másodlagos odúlakó madarak vagy kisemlősök számára, pl. a szalakótának vagy a peléknek (http 4). A gyertyános-tölgyes és a bükkös területeken rendszeresen fészkel a fehérhátú harkály (*Dendrocopos leucotos*) és fekete harkály (*Dryocopus martius*). Mindkét fajnak megfelelő feltételeket biztosít az elhaló vagy holt fák jelenléte, a természetközeli erdő háborítatlansága. A fehérhátú harkály hazánkban fokozottan védett, eszmei értéke 100.000 forint. Hazánkban nagyjából 250-400 pár él. Európa legnagyobb méretű fakopáncs faja, fő megkülönböztető jele, hogy a hátának az alsó része fehér. A holt gyertyánokról foltokban lehántja a kérget táplálék keresés közben, amely által felismerhető az erdőben a faj jelenléte (http 5). Derékbe tört fatörzsek, elhalt, kitört vastag

ágak vége alatt 0,5-1 méterre készíti a fészket. A fekete harkály szintén egy nagy méretű harkályféle, aminek eszmei értéke 50.000 forint. A hazai állomány nagyjából 9000-13000 pár között van. A testét fekete toll fedi, a hím teljes fejteteje piros, míg a tojónak csak a tarkója. Fiókái a többi harkályfajtól eltérően csendben vannak, amikor a szüleik távol vannak.

A terület idős tölgyeseiben megtalálható a közép fakopáncs (*Dendrocoptes medius*), amelynek eszmei értéke szintén 50.000 forint. Kisebb mérete és gyengébb csőre miatt inkább a fakérgéből és nem a fa belsejéből nyeri táplálékát. Néha a leveleken lévő rovarokat is megeszi. Nem láthatók fehér foltok a hátán és a fején, mint a nagy fakopáncsnek, feje vörös, nyaka és háta fekete. Szórványosan előfordul hamvas küllő is, amely a zöld küllőnél néhány centivel kisebb méretű és keskenyebb csőrű. Magyarországon körülbelül 2000-3000 pár költ, állománya stabil. Táplálékukat korhadó fatörzsekben élő rovararok biztosítják. Azokban az erdőkben nem fészkel, ahol egykorú és egyetlen fafaj található, leginkább a középkorú és idős elegyes bükk- és tölgyerdőket kedvel, az odvasodó fák pedig biztosítják a táplálékukat. A harkályfélék élőhelyeinek biztosításának érdekében kiemelten fontos a megfelelő erdőgazdálkodási tevékenységek megválasztása, ami lehetővé teszi a folyamatos erdőborítást, ezzel együtt a fészkelő területek természetességének megőrzését, az álló vagy fekvő holtfa állományban hagyása.

Emlősök

Rágcsálók közül a területén a nagy pele (*Glis glis*) (5. ábra), az erdei pele (*Dryomys nitedula*), valamint a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*). Általában éjszaka mozognak, természetes ragadozói a bagolyok. Rejtett életmódjuk miatt ritkán lehet velük találkozni. Mindhárom faj az alacsonyabb fák lombkoronájában, valamint cserjék ágai között él. Fészket általában öreg fák odvaiban vagy madárfészkekben készítenek, amit szőrrel és mohával bélelnek ki.



5. ábra Alvó nagy pele a felhagyott dolomitbánya területén -saját fotó-

A pelefajok is esernyőfajok, amelyek biztosítékai az erdei ökoszisztéma természetszerű működésének. Az idős természetközeli erdőtársulások, megfelelő életfeltételeket biztosítanak számukra. A pelék hosszú téli álmot alszanak, a nagy pele akár a 7 hónapot is alszik, ezért teleléskor igyekeznek minél mélyebbre ásni a talajban. Így a kidőlt, nagy gyökérrel rendelkező fák melletti mélyebb gödrökbe könnyebben eltudnak rejtőzködni (Korda M 2016). A sárganyakú erdei egér (*Apodemus flavicollis*) kevésbé rejtőzködő. Hasonlít az erdei egérhez, a teste barnás, vöröses barna, a hasa fehér, azonban a nyakán egy nagy sárga folt látható. Általában idősebb fák gyökerei alá vagy odvaiba költözik. A dolomit bánya környékének vendége a táplálékra vadászó nyest (*Martes foina*). A Vár-hegy erdei hosszú időn keresztül az érsekség tulajdonában állt és jelentős vadászterületként funkcionált. Manapság is inkább nagyvadas jellegű, jelentős számban él a területen vaddisznó (*Sus scrofa*), őz (*Capreolus capreolus*), muflon (*Ovis ammon musimon*) gímszarvas (*Cervus elaphus*). Veszélyeztető tényező a vadállományok túlzott elszaporodása az erdőkben, amely komoly problémákat okozhatnak az ökoszisztéma egészére. Az erdők talajának károsodása az egyik legnagyobb probléma, amelyet a vaddisznók túlzott száma okozhat. A túl sok vaddisznó az erdő talaját jelentősen megbolygatja, és ezáltal megváltozik a talaj struktúrája. Ez a talaj erózióját okozhatja, és ennek következtében a növények nehezen vagy egyáltalán nem tudnak növekedni. Ezt a problémát tovább ronthatja a vaddisznók táplálkozási szokása, mivel a gyökerek mellett az erdő aljnövényzetének felső részeit is megeszik. Az elmúlt években az afrikai sertéspestis által a vaddisznó állomány jelentősen csökkent, amely meglátszott az aljnövényzeten is. Jelenleg tehát nem okoznak erdőművelési problémákat, azonban a vaddisznók száma hosszútávon ismét emelkedni fog, emiatt szükség van az aktív szabályozásukra.

A Vár-hegy barlangjában rendszeresen telel át a kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*). Natura 2000-es jelölő faj, amely kifejezetten kedveli a parkokat, arborétumokat, valamint a nem látogatható barlangokat. Eszmei értéke 50.000 ezer forint. Európa egyik legkisebb méretű denevérfaja. Általában kisebb csoportokban fordulnak elő. Telelő helyétől nem megy messzire a nyári időszakban sem, illetve táplálékát is csak 2-3 km-es távolságban gyűjti. Szerepel az EU élőhely- és fajvédelmi irányelvének II. (és IV.) mellékletében, amely különleges védelmi területeket ír elő számára. Másik jelentős denevér faj a környéken a fokozottan védett nyugati pisedenevér (*Barbastella barbastellus*), melynek eszmei értéke 100.000 forint. Hosszú, sötét fekete bundával rendelkezik, fehér vagy sárga végekkel. Latin neven a „barbastella” „csillagszakáll”, utal az ajkukon lévő szőrszálakra. Általában idősebb, természetes erdőkben található, a fák kérge alatt vagy odvakban lakik. Kifejezetten hidegtűrő

faj. Kisebb méretű lepkefajokra vadászik naplemente után. Az 1950-es, 1970-es években Európában jelentősen csökkent a számuk, a kiterjedt peszticidhasználat miatt. Gyakran váltja szálláshelyét, ezért is fontos számára a nagyobb méretű összefüggő háborítatlan erdei terület. A denevérfajok védelme érdekében fontos megőrizni a meglévő odvas és holtfákat. A nyári és téli élőhelyeknél biztosítani a zavarások mérséklését vagy elkerülését.

5.4. Gombavilág

A gombák az erdők fontos élőlényei, kulcsfontosságú ökológiai szerepet töltenek be. Az erdőtalajban, fákban található szerves anyagokat lebontják és átalakítják olyan ásványi anyagokká, amelyek más növények számára könnyen elérhetővé válik. Hozzájárulnak a fák növekedéséhez és egészségük fenntartásához, erősítik ellenálló képességüket a kórokozókkal és a stresszes környezeti feltételekkel szemben. Végeztek kutatásokat azzal kapcsolatban is, hogy a frissen elhalt fa táplálkozási szempontból nem nyújt elegendő táplálékot a szaproxilofág rovarok számára, és a szükséges tápanyagokat a gombák szállítják az elhalt faanyagba, ami összetételének átrendeződéséhez vezet (Canadian Journal of Botany 1995).

Magyarországon egyes számítások szerint nagyjából 3000 nagygombafaj van jelen. Bár a mikológiai kutatások száma egyre nő, még mindig jelentősen elmarad a többi európai országhoz képest. A nagygomba-vizsgálatok többsége a termőtestek és a spórák határozásán alapulnak, de egyre többen végeznek mikorrhiza és DNS-re alapuló vizsgálatokat is. Azonban a vegetatív struktúrák, nehezen hozzáférhetők és határozhatók, ezért a termőtestek az egyetlen olyan részei a gombáknak, amelyek könnyen láthatók és meghatározhatók. Nehézséget jelent, hogy ezeknek a termőtesteknek a fejlődése igen erősen függ a vizsgált év időjárásától. Másik probléma, hogy egyes fajok termőtestjei kifejezetten gyorsan elpusztulnak, nehéz pontosan meghatározni a megfelelő napot a felvételezésre. Ahhoz, hogy egy terület gombavilágáról pontosabb képet tudjunk kapni, több éves megfigyelésre van szükség. Vannak azonban egymást követő aszályos évek, amikor az adott gomba faj egyáltalán nem tud termőtestet képezni.

A nagygombák heterotrófok, tehát szerves anyagokkal táplálkoznak, amelyeket más szervezetekből nyernek. Többféle módon kapcsolódnak tápanyagforrásaikhoz, amely mellett számos más funkciót is betöltenek. A szaprotróf gombák holt szerves anyaggal táplálkoznak, amely lehet növényi maradék, vagy akár trágya is. Vannak fajok, amelyek parazita életmódot folytatnak, ezenbelül nektrotrof (a gazda elpusztulása után is továbbélnek) vagy biotrof

paraziták (csak élő gazdán élnek). A harmadik nagy csoport a szimbioniták, amely esetén kölcsönösen előnyös kapcsolat áll fenn a gomba és a gazda között (mikorrhizás kapcsolat).

A növény- és az állatfajok mellett a nagygombák védelmének kérdése is egyre inkább előtérbe kerül. A veszélyeztető okok között szerepel, a klímaváltozás, az élőhelyek megritkulása, az erdészeti tevékenységek, városiasodás, a vízügyi intézkedések, valamint a tájidegen fafajok megjelenése. A klímaváltozás hatással van az időjárási mintákra, az évszakokra és az éghajlatra, ami közvetlen hatást gyakorol az élőhelyekre és az aljzatokra, ahol a gombák élnek. Az erős és gyakori időjárási szélsőségek, például az aszályok, az erős esőzések vagy az árvizek károsíthatják az aljzatokat, megváltoztathatják azok víz- és tápanyagviszonyait, és ezzel csökkenthetik a nagygombák életben maradásának feltételeit. A klímaváltozás befolyásolhatja a gombák életsiklusát és szaporodását is, ami további kihívásokat jelenthet a populációk fenntartásában. A második oka a nagygombák csökkenésének az élőhelyek megritkulása. Az élőhelyek elvesztése, a természetes élőhelyek fragmentálódása és a mezőgazdasági területek terjeszkedésének hatására az eredeti élőhelyek megsemmisülnek vagy átalakulnak olyan módon, hogy azok már nem megfelelőek a gombák számára. Az erdészeti kezelés hatása is jelentős, mivel a holt faanyag és az öreg, beteg fák mennyiségének csökkentése megritkítja a hozzájuk kötődő parazita és faanyagot bontó szaprotróf gombafajok számát. A gombagyűjtés is egy lehetséges veszélyforrás a nagygombák számára, ha nem megfelelő technikával történik. Különösen érintettek ebben a kérdésben a nagy mennyiségben, exportra szánt gombafajok, mint a róka-gomba vagy a vargánya.

Magyarországon Babos Margit 1989-ben vetette fel a gombavédelem kérdését, majd Siller Irén és Vasas Gizella 1993-ban javasolt 149 fajt védelemre. 1997-ben Rimóczi Imre már 450 fajt javasolt, figyelembe véve azok európai elterjedéseit, valamint az IUCN és a ECCF ajánlásait ([http 6](http://6)). 2005 szeptemberében 35 gombafaj és 5 zuzmófaj került a védett fajok listájára, a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról szóló 13/2001. (V.9.) KöM rendeletet módosításával. Ezt azóta a 83/2013. (IX.25.) VM rendelet 5. melléklete kibővítette, így jelenleg már 58 gombafaj és 17 zuzmófaj szerepel rajta.

A felsőtárkányi Vár-hegy területéről 2020 óta gyűjtöm az adatokat, melynek célja az volt, hogy a gombafajok elterjedését és előfordulását feljegyezzem. Összesen 112 bazidiumos nagygomba jelenlétét írtam le, melyekből egyes fajok megfelelő környezeti feltételek esetén rendszeresen jelen vannak az adott területen. 13/2001 (V.9.) KöM rendelet 9. sz. mellékletében felsorolt védett gombák közül 4 fajt sikerült azonosítani, egy ötödik fajt még 2008-ban írtak le

a területről. Az eredményeket táblázatba foglaltam melyben, a faj magyar és latin nevét, valamint az élőhelyét jelöltem meg.

A Vár-hegy területén a faanyag lebontását végző xilofág szaprotróf gombák nagyobb számú jelenléte utal, a terület természetközelségére, a holt faanyag megfelelő feltételeket biztosít a gombafajoknak is. A leggazdagabb fajszám a gyertyános-tölgyes területen volt, a védett gombák is itt vannak jelen bizonyítottan. Több helyen előfordul császárgalóca (*Amanita cesarea*), amely védettségének kérdése a szakemberek között is heves vitákat okoz. Ennek oka, hogy kereskedelemben keresett, ízletes étkezési gomba, amely már a római császárok idején is kedvelt csemege volt. Erre utal latin neve is. Dél-Európában viszonylag gyakori faj, és az éghajlatváltozásból eredő hőmérséklet emelkedés miatt sokan úgy vélik, hogy egyre gyakoribb faj lesz Magyarországon is. Termőteste júniustól októberig terem, fehér bocskor, sárga tönk és lemezek, valamint narancssárga kalapszín jellemzi. Csapadékosabb időszakot követően, akár tömegesen is terem, sokszor az útszéleken is. Mivel rendkívül látványos gomba, sokszor összeszedik a túrázók, annak ellenére, hogy nem ismerik a fajt, illetve a terület védett jellege sem akadály. A másik a területen több helyen egyesével található faj a pikkelyes tinóru (*Strobilomyces strobilaceus*). A *Strobilomyces* név az ógörög strobilos szóból származik, amely fenyőtobozt jelent, utalva arra, hogy a gomba kalapja hasonlít a fenyőfák tobozára. Termőrétegének csövei nagy pórusokkal rendelkeznek. Tönkje is szürkés, gyapjas pikkelyekkel borított. Bár étkezési szempontból, ez is ehető faj, de szürkés-fekete színe miatt a lehullott levelek között kevésbé észrevehető, mint a császárgalóca. A harmadik faj az ágastapló (*Grifola frondosa*), melynek másik ismert magyar elnevezése a bokrosgomba, mely utal a termőtest bokorszerű megjelenésére. Bükk fák, tölgyfák töveiben, tuskóin növekszik, akár az 50 cm-t is elérheti. Nekrotróf parazita. Ázsiában sokan fogyasztják az egészségre gyakorolt hatása miatt. Japánban maitake-nak nevezik, ami táncolót jelent, ami onnan ered, hogy aki megtalálja táncra perdül örömeiben. A ráncos tárcsagomba (*Disciotis venosa*) a dolomitbánya feletti cserjésekben fordul elő. A Kucsmagombafélék családjába tartozik, bár első ránézésre csészegombának határoznánk. 5-15 cm széles, barna színű korong alakú. Nevét onnan kapta, hogy egy idő után beráncosodik. Egyik jellemző ismertetőjegye a klórszag.

2008-ban Orbán Sándor több tucat barnahátú zsemlegombát (*Scutigera pes-caprae*) is meghatározott, egy kollégája által mézkerülő tölgyesből begyűjtött gombák közül. Kalapja barnászöröses, szabálytalan, tölcséresedő, finoman nemezes. Termőrétege likacsos. Ennek a

fajnak az jelenléte, főleg mészkerülő bükkösökben ismert, főleg a Dunántúlon volt ismert előfordulása, a Bükk-vidékéről nem. Európában már több helyről kipusztult, melynek okai között szerepel az erdőtalajok megváltozása, valamint, hogy ehető faj (Orbán S. 2006).

1. táblázat Felsőtárkányi Vár-hegy összesített fajlista

m: mikorrhizás, pn: nektrotrof parazita st: talajlakó szaprotróf, sk: növényi maradványokon élő szaprotróf, sh: xilofág szaprotróf, p: parazita

	magyar név	latin név	Élőhely	Életmód
1.	osztrák csészegomba	Sarcoscypha austriaca	Quercetum petreae-cerris	sh/sk
2.	barna csészegomba	Peziza badia	Quercetum petreae-cerris	sh/sk
3.	tulipán-csészegomba	Sarcosphaera coronaria	Quercetum petreae-cerris	sh/sk
4.	cseh kucsmagomba	Verpa bohemica	Cotino Quercetum pubescentis	sk
5.	hegyes kucsmagomba	Morchella conica	Cotino Quercetum pubescentis	sk
6.	ízletes kucsmagomba	Morchella esculenta	Carpino- Quercetum	sk
7.	májusi pereszke	Calocybe gambosa	Carpino- Quercetum	st
8.	júdásfülegomba	Auricularia auricula-judae	Quercetum petreae-cerris	sh
9.	tövisaljagomba	Entoloma clypeatum	Carpino- Quercetum	m
10.	sárga galóca	Amanita gemmata	Carpino- Quercetum	m
11.	sárgástönkű kígyógomba	Mycena renati	Quercetum petreae-cerris	sh

12.	barna csengettyűgomba	Pluteus cervinus	Corno- Quercetum	sh
13.	széleslemezű fülőke	Megacollybia platyphylla	Corno- Quercetum	sh
14.	nyári vargány	Boletus reticulatus	Carpino- Quercetum	m
15.	ízetes vargánya	Boletus edulis	Carpino- Quercetum	m
16.	bronzos vargánya	Boletus aereus	Carpino- Quercetum	m
17.	vörösarna vargánya	Boletus pinophilus	Carpino- Quercetum	m
18.	sárga róka-gomba	Cantharellus cibarius	Fraxinetum excelsioris	m
19.	halvány róka-gomba	Cantharellus pallens	Fraxinetum excelsioris	m
20.	szürke róka-gomba	Cantharellus cinereus	Quercetum petreae-cerris	m
21.	fekete trombita-gomba	Craterellus cornucopioides	Asperulo- Fagetum	m
22.	gyilkos galóca	Amanita phalloides	Quercetum petreae-cerris	m
23.	citrom galóca	Amanita citrina	Asperulo- Fagetum	m
24.	párducgalóca	Amanita pantherina	Asperulo- Fagetum	m
25.	császárgalóca	Amanita caesarea	Carpino- Quercetum	m
26.	erdei csiperke	Agaricus silvaticus	Corno- Quercetum	sh
27.	nagy őzláb-gomba	Macrolepiota procera	Quercetum petreae-cerris	st

28.	karcsú őzláb gomba	Macrolepiota mastoidea	Carpino- Quercetum	st
29.	aranyos rezgő gomba	Tremella mesenterica	Carpino- Quercetum	sh
30.	szarvasagancsgomba	Xylaria hypoxylon	Melittio-Fagetum	sh
31.	ráncos tárcsa gomba	Disciotis venosa	Cotino Quercetum pubescentis	sk
32.	kenyérgomba	Lactifluus volemus	Carpino- Quercetum	m
33.	sátántinóru	Boletus satanas	Carpino- Quercetum	m
34.	téglavörös susulyka	Inocybe erubescens	Carpino- Quercetum	m
35.	közönséges petrezselyem gomba	Hericium coralloides	Quercetum petraeae-cerris	sh
36.	nagy döggomba	Entoloma sinuatum	Carpino- Quercetum	m
37.	sárga gereben	Hydnum repandum	Luzulo- Quercetum	m
38.	fehértéjű keserű gomba	Lactarius piperatus	Carpino- Quercetum	m
39.	gyapjas lábú fülőke	Gymnopus peronatus	Carpino- Quercetum	sk
40.	téli fülőke	Flammulina velutipes	Melittio-Fagetum	sh
41.	fagyálló csigagomba	Hygrophorus hypothejus	Carpino- Quercetum	m
42.	pecsétviasz gomba	Ganoderma lucidum	Luzulo- Quercetum	sh/p
43.	lepketapló	Trametes versicolor	Melittio-Fagetum	sh
44.	redős papsapka gomba	Gyromitra esculenta	Melittio-Fagetum	st

45.	májgomba	<i>Fistulina hepatica</i>	Carpino- Quercetum	sh/p
46.	árvégű fülőke	<i>Gymnopus fusipes</i>	Melittio-Fagetum	sh
47.	harkálytintagomba	<i>Coprinopsis picacea</i>	Melittio-Fagetum	sk
48.	ráncos tintagomba	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Carpino- Quercetum	sk
49.	sereges tölcsérgomba	<i>Infundibulicybe gibba</i>	Carpino- Quercetum	sh
50.	fekete mirigygomba	<i>Exidia glandulosa</i>	Corno- Quercetum	sh
51.	tüskés pöfeteg	<i>Lycoperdon echinatum</i>	Corno- Quercetum	sk
52.	bimbós pöfeteg	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Carpino- Quercetum	sk
53.	rozsdásszárú fülőke	<i>Collybia dryophila</i>	Carpino- Quercetum	sh
54.	óriás tölcsérgomba	<i>Infundibulicybe geotropa</i>	Corno- Quercetum	sh
55.	sötét érdestinóru	<i>Leccinum pseudoscabrum</i>	Melittio-Fagetum	m
56.	tölgyfa-érdestinóru	<i>Leccinum aurantiacum</i>	Corno- Quercetum	m
57.	nyári laskagomba	<i>Pleurotus pulmonarius</i>	Luzulo- Quercetum	sh
58.	téli laskagomba	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Luzulo- Quercetum	sh
59.	zöld harmatgomba	<i>Stropharia aeruginosa</i>	Carpino- Quercetum	sh/st
60.	zöld ánizsgomba	<i>Clitocybe odora</i>	Carpino- Quercetum	sk
61.	gyűrűs tuskógomba	<i>Armillaria mellea</i>	Carpino- Quercetum	pn

62.	csoportos tuskógomba	Desarmillaria tabescens	Carpino- Quercetum	sh
63.	rozsdasárga tölcsérgomba	Lepista flaccida	Carpino- Quercetum	st
64.	rozsdasárga tőkegomba	Pholiota aurivella	Carpino- Quercetum	sh
65.	világító tölcsérgomba	Omphalotus olearius	Carpino- Quercetum	pn
66.	bársonyostönkű cölöpgomba	Tapinella atrotomentosa	Carpino- Quercetum	sk
67.	begöngyöltszélű cölöpgomba	Paxillus involutus	Carpino- Quercetum	sk
68.	simasüvegű kucsmagomba	Verpa conica	Cotino Quercetum pubescentis	sk
69.	varashátú galambgomba	Russula virescens	Carpino- Quercetum	m
70.	büdös galambgomba	Russula foetens	Carpino- Quercetum	m
71.	ráncos galambgomba	Russula vesca	Carpino- Quercetum	m
72.	csíkos pohárgomba	Cyathus striatus	Carpino- Quercetum	sh
73.	ágas tapló	Grifola frondosa	Carpino- Quercetum	pn
74.	pikkelyes tinóru	Strobilomyces strobilaceus	Carpino- Quercetum	m
75.	gyökeres tinóru	Caloboletus radicans	Carpino- Quercetum	m
76.	céklatinóru	Neoboletus luridiformis	Carpino- Quercetum	m
77.	változékony tinóru	Suillellus luridus	Carpino- Quercetum	m

78.	deres tapló	Ganoderma applanatum	Carpino- Quercetum	sh/p
79.	erdei szömörcsög	Phallus impudicus	Carpino- Quercetum	m
80.	bükkfatapló	Fomes fomentarius	Melittio-Fagetum	pn
81.	gyűrűs fülőke	Mucidula mucida	Carpino- Quercetum	sh
82.	királytinóru	Boletus regius	Carpino- Quercetum	m
83.	közönséges kutyaszömörcsög	Mutinus caninus	Melittio-Fagetum	m
84.	piruló galóca	Amanita rubescens	Carpino- Quercetum	m
85.	sárga kénvirággomba	Hypholoma fasciculare	Carpino- Quercetum	sh
86.	vörös kénvirággomba	Hypholoma lateritium	Carpino- Quercetum	sh
87.	piros galambgomba	Russula lepida	Carpino- Quercetum	m
88.	piruló őzlábgomba	Chlorophyllum rhacodes	Carpino- Quercetum	st
89.	ret克斯zagú kígyógomba	Mycena pura	Carpino- Quercetum	sh
90.	szürke tölcsérgomba	Clitocybe nebularis	Carpino- Quercetum	m
91.	rőt áltrifla	Scleroderma citrinum	Cotino Quercetum pubescentis	m
92.	pehelyes keserűgomba	Lactarius vellereus	Carpino- Quercetum	m
93.	kékhátú galambgomba	Russula cyanoxantha	Carpino- Quercetum	m

94.	párducpereszke	Tricholoma pardinum	Carpino-Quercetum	m
95.	bükki pereszke	Tricholoma sciodes	Melittio-Fagetum	m
96.	hasadtlemézű gomba	Schizophyllum commune	Carpino-Quercetum	sh
97.	pisztricgomba	Cerioporus squamosus	Carpino-Quercetum	pn
98.	rózsás kígyógomba	Mycena rosea	Carpino-Quercetum	sh
99.	gyenge áltintagomba	Parasola plicatilis	Carpino-Quercetum	st
100.	sereges tintagomba	Coprinellus disseminatus	Carpino-Quercetum	sh
101.	ízletes tőkegomba	Kuehneromyces mutabilis	Carpino-Quercetum	sh
102.	fényes likacsosgomba	Royoporus badius	Carpino-Quercetum	sh
103.	azúrkék galambgomba	Russula azurea	Carpino-Quercetum	m
104.	törékeny porhanyógomba	Psathyrella corrugis	Carpino-Quercetum	sh
105.	barna porhanyógomba	Psathyrella hydrophila	Corno-Quercetum	sh
106.	vörösfoltos csigagomba	Hygrophorus russula	Carpino-Quercetum	m
107.	apró pénzecskegomba	Laccaria tortilis	Corno-Quercetum	m
108.	szürke selyemgomba	Amanita vaginata	Carpino-Quercetum	m
109.	enyves kígyógomba	Mycena epipterygia		sh
110.	barázdálttönkű kígyógomba	Mycena polygramma	Carpino-Quercetum	sh

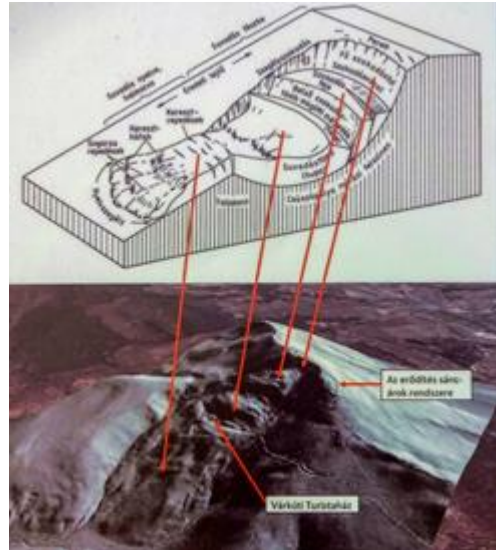
111	epeízú tinóru	Tylopilus felleus	Carpino- Quercetum	m
112.	molyhos tinóru	Xerocomus subtomentosus	Corno- Quercetum	m

6. Történeti értékek

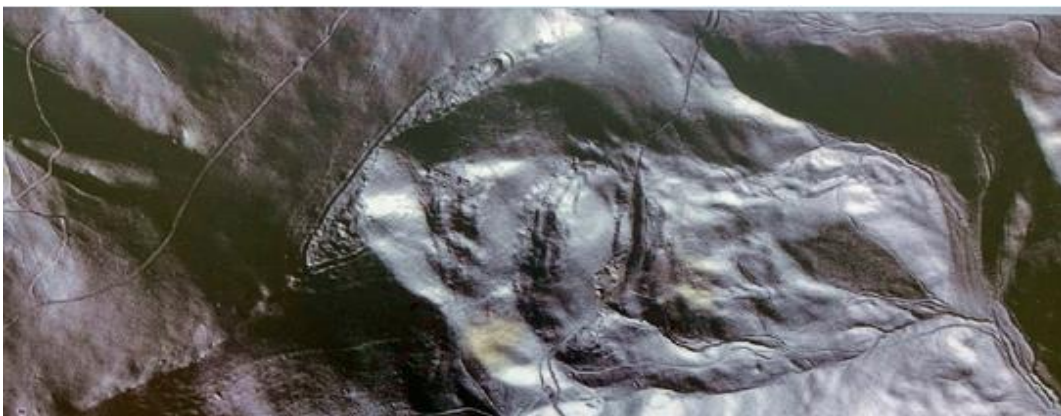
6.1. Földvár

A Bükk Nemzeti Park számos régészeti emléket őriz a területen. A Bükkben található földvárak fontos régészeti és történelmi emlékek, amelyek kiemelt természetvédelmi oltalmát a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) biztosítja. A védett természeti területeken belül a földvárak a természeti emlékek kategóriájába tartoznak, és ennek következtében ex lege, azaz a törvény erejétől fogva védettek. A földvár alatt olyan középkori erődítményt tekintünk, amelyet főként föld és kő építőanyagok felhasználásával hoztak létre. Általában egy emelkedő terepen vagy dombon található, amelynek célja a védelem, azaz a lakói és a környékük biztonságának biztosítása volt. A földvárakat a korabeli hadviselés szabályai szerint tervezték és építették meg, általában a környezetükhöz igazodóan választották ki a helyszínt. Az épületek, falak masszívak voltak, és a korabeli fegyvereknek is ellenállóak, így biztosítva a védettséget a lakóknak. Ma már sok földvár romjai látogathatók, és a turisták számára is érdekes látványosságokat jelentenek. A technológia fejlődésével lehetőség lett arra, hogy még több földvár felfedezésére kerüljön. A LiDAR (Light Detection and Ranging) egy távérzékelési technika, amely lézerpulzusokat használ az objektumok távolságának és helyzetének mérésére. Technikáját széles körben alkalmazzák az archeológiai kutatásokban, így a földvárak felkutatásában is. A LiDAR műholdakról, repülőgépekről vagy drónokról küld lézerpulzusokat a földre, majd a visszaverődő jelek alapján készít térképeket a talajról. Segítségével a kutatók olyan területeket is feltérképezhetnek, amely erdő, bozotos van vagy nehezen járhatóak. Ez lehetővé teszi, hogy olyan földvárakat is feltárjanak, amiket már teljesen befedett a növényzet vagy a talajréteg. A feltérképezett adatok alapján a kutatók képesek virtuális 3D modellt készíteni a földvárakról (6-7. ábra), amelyek segítségével részletesebb információkat nyerhetnek azok felépítéséről és használatáról ([http 7](http://7)).

A földvárak jelentős kulturális és történelmi emlékek, de sajnos számos tényező veszélyezteti őket pl. a természeti folyamatok, erózió és a cserjésedés, valamint az emberi tevékenység, mint az illegális kincskeresés. A helyzet javítása érdekében számos intézkedést hoztak a földvárak védelmére és megőrzésére. Az egyik ilyen intézkedés a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság által indított "Földvárak, tájképi és kulturális értékeink - Földvárak természet- és tájvédelmi rehabilitációja a BNPI területén" című projekt, amely a KEHOP-4.1.0.-15-2016-00030 azonosító számú pályázat keretében hét helyszínen végzett rehabilitációs beavatkozásokat tartalmazta. A program célja az volt, hogy visszafordítsa vagy mérsékelje a kedvezőtlen természeti folyamatokat, és segítsen kizárni az emberi tevékenységek káros hatását. A projekt során számos területen folytak helyreállítási munkálatok, amelyek közé tartozott a növényzet eltávolítása, az erózió elleni védelmi szerkezetek



6. ábra klasszikus szeletes csuszamlás formai elemei forrás: BNP Vár-hegy tanösvény tábla

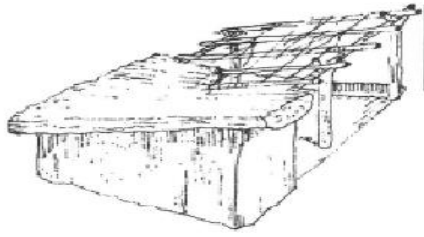


7. ábra A Vár-hegy erődítésének és hegyomlásának látványa LiDAR felvételen forrás: BNP Vár-hegy tanösvény tábla

kialakítása, a talajvíz szintjének szabályozása és a turistautak újragondolása. A fosztogatások visszaszorítására kameracsapdákat helyeztek el, különösen azokon a helyeken, amelyeket a "kincskeresők" előszeretettel látogatnak (http 8). A LiDAR felvételen egy hatalmas földcsuszamlás nyoma figyelhető meg a Vár-hegy keleti oldalán (6.ábra). Azonban a pontos korát még nem sikerült meghatározni. A földcsuszamlás kialakulásában a környezeti tényezők, például az erdőirtás, illetve az emberi tevékenység, mint a sáncépítés, játszhattak szerepet. A földcsuszamlás időpontja a késői bronzkori vég és a középső vaskor közötti időszakra tehető (Baráz Cs. 2018).

A Vár-hegy régészeti leletei már Rómer Flóris idejében is felkeltették a figyelmet, és azóta is számos kutató foglalkozott velük. Bartalos Gyula már említette a sáncot és a mésszel kötött kőfalat, majd Pásztor József írt részletesen a területről. Galván Károly 1954-ben végzett megfigyeléseket a helyszínen. 1959 őszén Chikán Zoltán és Bodnár István is végzett próbaásatást, melynek során a kőből készült hatalmas külső védőfalat is sikerült megtalálni. A következő évben a falakon belül is kísérleti árkot bontottak, ami során neolitikus és kőkori leletek kerültek elő. Ezek alapján kiderült, hogy a Vár-hegyen a középső neolitikum időszakában (kb. Kr. e. 5500-5000) jelentek meg a legkorábbi telepések. A korai lakosság fazekassága az alföldi vonaldíszes kerámiaművességgel rokonítható, ami arra utal, hogy a környék lakói kapcsolatban álltak más településekkel és kultúrákkal. A régészeti leletek azt bizonyítják, hogy már akkoriban is gazdálkodtak és állattenyésztéssel is foglalkoztak. Az ásatások eredményei jelentősek voltak: a kőből készült hatalmas külső védőfal mellett több neolitikus és kőkori lelet került elő, amivel rekonstruálni lehetett a korabeli életmódot és kultúrát. A leletek között szerepelnek cserép és használati eszközök, amelyeket a kutatók Dr. Pataki Vidorral együtt neolitikus és vaskori korból származónak határoztak meg. Azonban a Bükk hegység középső újkőkori kolonizációja nem folytatódott a késői újkőkorból, és a települések zöme magában foglalja a várhegyi települést is a Kr. e. 5. évezred elejétől elnéptelenedett. Az okok nem teljesen világosak, de környezetváltozás, természeti katasztrófák, esetleg háborúk is szerepet játszottak ebben a folyamatban.

A további munkát dr. Párducz Mihály, az akkori Tudományos Akadémia régészeti kutató csoportjának vezetője felügyelte, aki elismeréssel szólt a kutatók munkájáról és a leletanyag értékéről. 1962-64-ben régészeti ásatásokat végeztek a délnyugati csúcs alatt (Matuz E. 1991) Legalul neolitikumi gödröket tártak fel, felettük a késő bronzkori Kyjatice kultúra maradványai kerültek elő. Valószínűleg ennek az időszaknak a későbbi periódusában épült meg a mai látható sánc. A Kyjatice kultúra elnevezés új a Kárpát-medence ősrégészeti kutatásában. Az ismeretlen eredetű kultúrákat a történészek sokszor az első vagy jellegzetes lelőhelyről neveznek el. Ennek a bronzkori népnek az első sírjait 1939-ben találták meg a szlovákiai Patakalja községben, melyet Vojtech Budinský-Krčka szlovák régész „patakaljai típusnak” nevezett először. Ezt követően 1941-ben Kíete határában előkerült egy hasonló bronzkori hamvasztásos temető, ami után a csehszlovák régész Ján Filip Kyjatice-típus néven vezette be a szakirodalomba. A magyar régészet olykor Kíetei-kultúra formában is használja az elnevezést. 1962-ben Jozef Paulík elkészítette ennek a kultúrának legrészletesebb összefoglalását, amelyből kiderült, hogy a Kyjatice-kultúra Kr. e. 1100-700 között volt jelen,



- **8. ábra Felsőtárkány-Vár-hegy házrekonstrukció**
forrás: Budapest Régiségei 31. (1997) D. Matuz
Edit: Késő bronzkori és kora vaskori háztípusok és
rekonstrukciós kísérleteik 211-227

lapos bütykökkel díszített csészék, kónikus csészék vagy bögrék füllel, illetve fül nélkül. Idegen eredetű formáik a négyszögletesen túlnyúló perem a csészék füle felett, valamint a kettős kónikus urnák (9. ábra). A Kyjatice-kultúra népe jellemzően szabadtéren, erődítetlen telepeken, földvárakban vagy barlangokban telepedtek le (Hermann Ottó Múzeum évkönyve 1970). Az ásatások során folyamatosan bővült a leletanyag, és pontosították a térképeket, és megállapították, hogy a késő bronzkor utolsó évszázadaiban, Kr. e. 1100-1000 között kezdett újra nagyobb település kialakulni a Vár-hegyen. Ekkor rendkívül intenzív betelepülés



- **9. ábra bronzkori kerámia leletek**
forrás: Matuz E. Felsőtárkány-Várhegy
neolitikus és késő bronzkori-
koravaskori telepe /kézirat

kezdődött, és az erődített településre utaló nyomokat is felfedeztek a hegycsúcsot körülölelő sáncok alatt. Azonban a korszak végén és a kora vaskor elején, kb. Kr. e. 1000-850 között a preszkíta fazekasság került előtérbe. Az ásatások során gödrök, tűzhelyek és házak nyomait tárták fel a sánc által védett területen. Az épületek romjai és az előkerült leletek megerősítették, hogy a késő bronzkori település kezdetben erődítés nélkül használták a lakói, és csak a korszak végén építettek sánctestet. A feltárt házak (8. ábra) a sánc mentén utcaszerkezetbe rendeződtek. Az ásatások során feltárt 1. házban talált nagyméretű gabonátároló urnák és a tűzhely hiánya arra utalt, hogy ez a ház gazdasági tevékenységek céljából készülhetett, például gabonátárolásra. A 2. háznál talált 3 méter hosszú, villás végű gerenda a DK-i sarokban álló ágasfa lehetett, amely a ház pusztulásakor dőlhetett rá a cölöplyukra. A 3. ház keleti oldalán talált közel 5 méteres gerendamaradvány az egyik szelemengerenda nyomait őrzi, míg a déli oldalon talált kb. 230 cm hosszú gerendamaradvány egy szarugerenda nyomait mutatja. A házakat egyenes fedelű, félnyeregvetős típusnak rekonstruálták (Matuz E. 1997)

Szlovákia déli, illetve Magyarország északi részén. Erre a népcsoportra jellemző volt, hogy halottaikat elhamvasztották, sírjaikba agyagedényeket, bronz vagy vas tárgyakat helyeztek (http 9). Kerámiaművességük hasonlít a pilinyi kultúra formáira, például a bikónikus edények, az erősen kihajló perem, a

kezdődött, és az erődített településre utaló nyomokat is felfedeztek a hegycsúcsot körülölelő sáncok alatt. Azonban a korszak végén és a kora vaskor elején, kb. Kr. e. 1000-850 között a preszkíta fazekasság került előtérbe. Az ásatások során gödrök, tűzhelyek és házak nyomait tárták fel a sánc által védett területen. Az épületek romjai és az előkerült leletek megerősítették, hogy a késő bronzkori település kezdetben erődítés nélkül használták a lakói, és csak a korszak végén építettek sánctestet. A feltárt házak (8. ábra) a sánc mentén utcaszerkezetbe rendeződtek. Az ásatások során feltárt 1. házban talált nagyméretű gabonátároló urnák és a tűzhely hiánya arra utalt, hogy ez a ház gazdasági tevékenységek céljából készülhetett, például gabonátárolásra. A 2. háznál talált 3 méter hosszú, villás végű

A helyszínen végzett fém-detektoros felmérés eredményei alapján vaskori nyílhegyeket is találtak. A meredek hegyoldalakkal körülvett települést legkönnyebben északkeletről, szélesebb lejtőről lehetett megközelíteni. Ezen a területen, a sáncok előtt pedig kétélű bronz nyílhegyeket találtak, amelyek a kora vaskori támadást bizonyították. A nyílhegyek nagy része a sáncok előtti meredekebb lejtőn mintegy 60-70 méter széles sávban szóródott szét. A lelőhely délkeleti oldalán a sáncok környékén három nyílhegyet találtak. A nyílhegyek tipokronológiai helyzete alapján lehet következtetni, hogy az erősített települést a Kr.e. 9. század vége és a 8. század vége között támadták meg. A támadók kilétéről pedig feltételezhető, hogy a Kárpát-medence keleti vidékéről érkezhettek. Az Árpád-kor végéről származó padozatot, kovácsszerszámokat, fűrőket, fogókat és két nagyméretű kulcsot találtak a falakon belül (Baráz Cs. 2018)

A vár földvár sáncát a későbbiekben habarcsba rakott kőfallal egészítették ki, melynek eredete azonban még nem teljesen ismert, valószínűsítik, hogy a 13. században építették. Magassága 1,8 méter, szélessége pedig körülbelül 2 méter. Az építmény 1 kilométer hosszúságban fut, azonban eddig nem került elő róla korabeli okmány. Az őskori és középkori vár azonos területen fekszik. Létezik olyan elmélet is, hogy a várhegyi erőd az egri püspökség tulajdonában állt, és az egri vár elődje lehetett.

7. Turisztika és sport

Sokszor hallani, hogy a turizmus az elmúlt időszakban ismét a reneszánszát éli. Felsőtárkányra és Noszvajra is évről évre egyre többen látogatnak el, a nagyvárosokból vágnak a természetközelségére. A természeti értékeket szeretnék közelről is megismerni, azonban a kirándulók által gyakran látogatott helyeken komoly károk keletkezhetnek. Jelentős problémát tud okozni a védett növények fotózása. Néhány helyen megtalálható a boldogasszony papucs a körbekerített területen kívül is, amely ráadásul pont a turistaút mentén található. A látványos növény mellett sokszor nem veszik észre a fiatal egyedeket, amelyek így a taposás áldozatává válnak. Fotózáskor gyakran „átrendezik” a faj közvetlen környezetét, a kép szempontjából „felesleges” növényeket kitépik. A másik nagyobb probléma amikor már az adott védett növény- vagy gombafajok példányait is leszedik, mivel sokszor nincsenek is tisztában azzal, hogy mit is gyűjtöttek.

Mind a Nagy-Egeden, mint pedig a Vár-hegyen egyre gyakoribbá váltak a technikai sportok. Ha a downhill kerékpározás megfelelően szabályozott és fenntartható módon történik, akkor általában nincs káros hatása az erdőkre, ez esetben olyan meghatározott útvonalon történik, amelyet kifejezetten erre a célra terveztek és építettek, valamint gondosan fenntartják. Azonban, ha az off-roadosok nem követik a kijelölt útvonalat, vagy nem tartják tiszteletben az erdők élővilágát és természeti értékeit, igen jelentős zavarást okoznak. Azonban az off-road kerékpárosok nem kijelölt területekre mennek, amivel kárt okozhatnak az erdők növényzetében és talajában. A kerékpárosok által okozott talajerózió és az erdők növényvilágának sérülése a természeti értékek és az élővilág sérüléséhez vezethet.

Sípálya

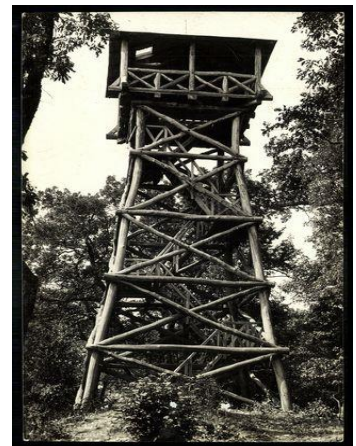
A trianoni békeszerződés következtében Magyarország elveszítette területeinek jelentős részét, amelyek közül sok olyan hegyvidéki és síterep is volt, amely korábban a hazai turizmus központjai voltak. Ezért az új országhatárokon belül lévő területeken váltak a magyar turizmus fő célpontjaivá. Az 1920-as évek végén és az 1930-as évek elején a túra- és símozgalmak ezeket az új területeket fedezték fel. A Bükkhegység síkalauza című kiadványban például a Bükk-fennsíkon, Bánkútnál jelöltek ki területeket a síelésre. Azonban az Egerhez közeli Vár-hegy már akkor is szerepelt a listán, bár megjegyezték, hogy a fák miatt csak gyakorlott sportembereknek ajánlott. A várhegyi lesiklopálya építése 1954-ben került napirendre. A Csák-Pilis Felsőtárkány felé néző hegyoldalt szemelték ki leendő pályaként, és a Várhegyi turistaházaktól a Kövesdi-kilátóig jelzett turistaút vezetett. A Földművelésügyi Minisztérium engedélyezte a felsőtárkányi sípályához szükséges terület fakitermelését 1955-ben (Népújság 1955). A kitermelés igen rosszul haladt, az akkori erdészeti igazgató is tiltakozott, az ellen, hogy egy körülbelül kétezer méter hosszú és 25 méter széles pásztát vágasson az erdőbe. 1963-ban az akkori sajtó felhívta a figyelmet arra, hogy a pályán egyre több a csipke-, kökény-, galagonyabokor, valamint a különböző sarjadék (Népújság 1963). Történtek tisztítások, még 1965-ben tartottak síversenyt is (Népújság 1965). Azonban a későbbiekben a természet visszafoglalta a területet. Az értelmetlen fakivágás sokáig látszott a területen.

Isaák Gyula menedékház

1922. május 14-én alakult meg az Egri Bükk Osztály, a Magyar Turista Egyesület vidéki osztályaként, akkor 300 taggal, az elnöke Isaák Gyula alispán volt. Kezdeményezésükre 1925-ben a Vár-hegy csúcs alatt menedékházat hoztak létre, amelyhez a telket az érsekség engedte át. A menedékházat 1926 nyarán adták át, amit Isaák Gyuláról neveztek el. Az átadón tartott beszédében méltatta Szmrecsányi Lajos egri érseket „kinek nemes- szívű áldozatkészsége adott helyet a menedékháznak, mely 1 nagy, 4 kisebb szobájával, tágas mansarde-jával, kényelmes menedéket nyújt a természet barátainak”. Köszönetet mondott a Hordógyár és az Építőipar Rt. vezetőségének, akik által felépült a menhely 44-45 millió koronából, valamint ígéretet tett arra, hogy mindig szívén viseli majd a természetbarátok ügyét. A menedékházat többször bővítették (Pesti Napló 1926).

Várhegy kilátó

A kilátó építését a Magyar Turista Egyesület Egri Bükk Osztálya kezdeményezte, és 1929. szeptember 8-án adták át a Vár-hegy 666 méter magas pontján, amely megtestesítette a kor turisztikai törekvéseit (Pesti Napló 1929). Az építmény 15 méter magas volt, és vas, illetve vasbeton alapon tölgyfából készült, bádoggal fedett tetővel. Eredetileg magasabbat terveztek, azonban nem jött össze rá megfelelő mennyiségű forrás. Az idő múlásával a kilátó állapota romlani kezdett, és az 1950-es évek elejéig állt csak fenn. A háború után már életveszélyessé vált, ezért amikor megrogyant, el is bontották, azonban a helye és a talapzat még most is látható a Vár-hegy



1. ábra A volt Szmrecsányi Lajos kilátó

dél-nyugati pontján, sőt a bádoggal fedett tetőt nem távolították el azóta sem. Jelenleg a Vár-hegyen két természetes kilátópont van. Az egyik a felhagyott dolomitbánya tetején van, ahol csodálatos kilátás nyílik a „bükki kövekre”, valamint a Kékestetőre. A másik kilátópont, a Kövesdi-kilátó, amely Bíró Imre és Ürge László természetjárók emlékhelye. Vélhetően onnan kapta a nevét, hogy tiszta időben egészen Mezőkövesdig is ellátni. A köves teraszon emellett rálátunk a bükkaljai településekre (Noszvaj, Bükkszerc, Szomolya), valamint a Bükk déli vonulataira.

8. Következtetések és javaslatok

A Vár-hegyet több antropogén hatás érte a történelem során, amelyek között sok negatív hatással volt a környezetére, némelyik nyomát még mai is viseli. Nehezen megközelíthető csúcsai azonban megvédték a területét a háborúk utáni fairtasoktól, valamint a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságának és az Erdőrezervátum Programnak hála egy viszonylag természetközeli állapotú erdő alakulhatott ki. Azonban megfelelő gondozás és kezelése szükséges ahhoz, hogy az ökoszisztéma egészséges és fenntartható maradjon. A faállomány megfelelő telepítése, a talajvédelem és a vadászati szabályozás mind hozzájárult a terület megóvásához és védelméhez.

A Bükki Nemzeti Park, valamint Egererdő Zrt. jelenleg „jó gazdái” a területnek. A kezelési tervekben gondos figyelemmel foglalkoznak a különleges élőhelyekkel, valamint a fokozottan védett fajokkal, a területre vonatkozóan nem tartalmaznak fakitermelési előírásokat, csak minimális beavatkozás történik, a veszélyhelyzetek elhárítása érdekében, valamint az invazív fajok eltávolítása miatt. A rigópohár élőhelye kiemelt védelemet élvez, fenntartása érdekében cserjeirtásokat, valamint vadállomány szabályozást végeznek. Biztosítják a megfelelő holt faanyag mennyiséget, igyekeznek fenntartani a változatos állományszerkezetet az erdőkben. A Vár-hegyen kialakított tanösvénya természeti és történeti értékek közül a könnyen és károkozás nélkül bemutathatóakat ismerteti. A látogatók információkat kapnak a különböző földtani formációkról, az erdőtársulások jellemző növény- és állatvilágáról, valamint a Kyjatice-kultúra földváráról. A sérülékeny értékek bemutatása tematikus túrákkal történik, mint a májusban virágzó boldogasszony papucsának felügyelet látogatása, az Orchidea napon. A jövő generációk számára erdei iskola és nyári táborok mutatják be a területet.

Az erdők mostani állapotának fenntartása, illetve a felhagyott dolomitbánya környezetének helyreállítása kulcsfontosságú a biodiverzitás megőrzése szempontjából. Az elhagyott bányaterületek hasznosításának lehetőségeit érdemes megvizsgálni, úgy, hogy a természetet és a környezetet ne terhelje feleslegesen, elősegítve a fenntartható használatot. A földvár kulturális örökségünk része, amely turisztikai attrakcióként is szolgál. A földvár megóvása és restaurálása szükséges, hogy a terület turisztikai célokra használható legyen, azonban ez megfelelő biztonsági és fenntarthatósági megfontolásokat igényel.

A terület helyes használata és fenntartható fejlesztése a környezettudatos szemlélet és az érzékeny gazdálkodás érdeke szerint kell történnie. A helyi közösségeknek és a turistáknak is szerepet kell vállalniuk az erdő védelmében.

9. Összefoglalás

A Vár-hegy Egertől 12 km-re található, Noszvaj és Felsőtárkány között, nevét a rajta található földvarról kapta, melyet valószínűleg a bronzkorban építettek, majd később a középkorban kőfallal is megerősítettek. Régészeti kutatások bizonyítják, hogy már az őskortól kezdve lakott terület volt. Jelentős leletanyag került elő a neolitikumból, a bronzkorból és a középkorból is. Értékes információkat szolgáltatnak a Kyjatice-kultúráról, a régmúlt emberi közösségek életmódjáról és a környezetükhöz való viszonyukról. A földvárak megőrzése és védelme az egész társadalom felelőssége. Az illegális kincskeresés és az általános rombolás káros hatásai jelentős veszélyt jelenthetnek, ezért fontos, hogy mindenki tiszteletben tartsa ezen emlékeket, és segítsen a védelmükben. A Bükki Nemzeti Park Igazgatósága KEHOP pályázat útján végzett állagmegóvást a földvár területén, ami előtt LiDAR felvétel is készült a pontosabb lehatárolása érdekében. A történelmi értékei mellett, a terület a rajta található természeti értékek miatt is jelentős. Az erdő nem csupán az élőlények otthona, hanem az ökoszisztéma bonyolult hálózatainak színtere, egy tökéletes rendszer, amelyben mindenkinek meg van a maga szerepe. Éppen ezért az erdők természetközeli állapotának megőrzése és a fenntartható erdőgazdálkodás kiemelkedő fontossággal bír a jelenlegi környezeti kihívásokkal küzdő világunkban. Dolgozatomban igyekeztem bemutatni a felsőtárkányi Vár-hegy területén található földtani formációkat (Hámori Dolomit; Várhegyi; Felsőtárkányi Mészke), a különböző erdőtársulásokat (szubmontán bükkös, a mészkerülő tölgyes és a hársas törmeléklejtő-erdő élővilágát), valamint a természeti értékek közül a jelentősebbeket részleteztem. A terület kiemelkedő növénye a boldogasszony papucs (*Cypripedium calceolus*), amely hazánk állományának jelentős százalékát teszik ki. A Vár-hegyen található erdőrezervátum biztosítja a természetközeli erdők megőrzését, amelyek jelentős értéket képviselnek az ökoszisztémák, a biodiverzitás, a klíma, valamint az emberi jólét szempontjából. Lehetővé teszik az ilyen fajok számára a természetes élőhelyeik megtartását, az életciklusok teljes körű kifejlődését, valamint a populációk növekedését és mozgását. A holtfa különösen fontos a gombák és kiemelten a szaproxilofág ízeltlábúak szempontjából. Ezen szervezetek hozzájárulnak a faanyag lebontásához és így elősegítik a talaj termékenységét és tápanyagellátását. A holtfa számos élőlénynek biztosít megfelelő élőhelyet, táplálékot, a madarak és a denevérek számára a holtfa biztosítja a fészkelési helyet és a menedéket. A területen folytatott kutatások, vizsgálatok vagy ásatások további felfedezésekkel járhatnak, amelyek még jobban segíthetnek megérteni az emberi történelem és a természet kapcsolatát.

10. Irodalomjegyzék

A Vár-hegy - Nagy-Eged (HUBN20008) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási terve 2021.

Baráz Cs. (szerk.) 2002: Felsőtárkányi tanösvények. Tanösvények a Bükki Nemzeti Parkban - Bükki Nemzeti Park Ig.

Baráz Cs. (2003): Rejtektől tárkányig – Helyismereti kézikönyv a Hór- és a Barát-völgy környékéről - Bükki Nemzeti Park Igazgatósága

Baráz Cs; Holló S. (2018) Óskori sáncok, középkori földvárak – Bükki Nemzeti Park Ig.-23.

Bidló A., Gucsik A., Heil B., Illés G., Juhász P., Kovács G. és Varga Zs. (2004):

Termőhelyfeltárás a Várhegy erdőrezervátum területén. Kutatási jelentés, Sopron

Bodnár L. (2006.) Nemzeti parkok a Kárpát-medencében *Bodnár* és Társa Geográfus Bt.

D. Matuz E. (1997.): Késő bronzkori és kora vaskori háztípusok és rekonstrukciós kísérleteik Budapest Régiségei 31.

D. Matuz E. (1991–1992): A Kyjatice kultúra földvara Felsőtárkány – Vár-hegyen. Az Egri Dobó István Vármúzeum Évkönyve XVII–XVIII. (5.)

Fajmegőrzési tervek: Boldogasszony papucs (*Cypripedium calceolus*) – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Budapest 11.

KvVM Természetvédelmi Hivatal – Fajmegőrzési tervek: Zöld seprómoha (*Dicranum viride*); 2006

Földtani Közlöny 129/4 593-609 (1999) Budapest – Pelikán P. A Felsőtárkány-7. fúrás (Bükk hg.) és környezetének triász-jura képződményei

Hermann Ottó Múzeum évkönyve IX. (1970.)

Horváth F. Szabó G. és Mázsa K. (2013) Erdőrezervátumok monitorozása MTA ÖK Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót

Korda M. (2016): Az erdőgazdálkodás hatása az erdők biológiai sokféleségére – Duna-Ipoly Nemzeti Park Ig.

Kovács T.: Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Bükk és a Tarnavidék területéről *Folia historico-naturalia Musei Matraensis* 2013 (79-88)

Mázsa K és munktársai (2009) A felsőtárkányi Vár-hegy erdőrezervátum faállományának korosztály viszonyai erdőtörténeti összefüggésben *Természetvédelmi Közlemények* 15. (347-357)

Lynne Boddy; Sarah C. Watkinson (1995) A fa lebontása, a magasabb gombák és szerepük a tápanyag újraelosztásban. *Canadian Journal of Botany*, 73.

Ódor P, Bölöni J. Standovár T.: Vár-hegy Erdőrezervátum fajlista.ER Archívum, 2007/D-032/1, 2. Kézirat, Vácrátót, 2007

Szecsó K. (2019) Felsőtárkány története Bükk Szintér kiadta: Kulturális és Rendezvényszervező Nonprofit Kft.

Sulyok, J., Vojtkó, A., & Somlyay, L. (2015). A Viola collina Besser előfordulása a Bükkben és az Upponyi-hegységben. *Kitaibelia*, 20(2),

Szecsó K. (2019) Felsőtárkány története - Kulturális és Rendezvényszervező Nonprofit Kft -

Tóth S. A tárkányi vár históriája (2005.) magán kiadás

Élet és Tudomány, 1976. július-december (31. évfolyam, 27-53. szám)1976-10-01 / 40. szám

Kadic O. és Mottl M. (1938).: Felsőtárkány vidékének barlangjai – Barlangkutatás (16.kötet)

Népújság, 1971. május 22. évfolyam, 108. szám

Népújság, 1955. január (1-9. szám) / 3. szám

Népújság, 1963. január (14. évfolyam, 1-25. szám)1963-01-31 / 25. szám

Népújság, 1965. január (16. évfolyam, 1-26. szám)1965-01-09 / 7. szám

Pesti Napló, 1929. szeptember (80. évfolyam, 197–221. szám)1929-09-13 / 207. szám

Pesti Napló, 1926. június (77. évfolyam, 121–144. szám)1926-06-22 / 138. szám 13.oldal

Zöld Horizont (2006.) – 1.évfolyam 1-2. szám 2. Bükki Nemzeti Park Ig.

http 1:<https://www.bnpi.hu/hu/reszletek/felsotarkany-varhegyi-kofejto> (letöltve 2023.02.18)

http 2: <https://www.crwflags.com/fotw/flags/hu-hv-fe.html> (letöltve 2022.10.03.)

http 3: <https://www.bnpi.hu/hu/cikk/orchideakat-figyeltunk-meg-felsotarkany-kozeleben>(letöltve 2023.04.13)

http 4: <https://www.mme.hu/harkalyok-mint-kulcsfajok-esernyofajok-es-indikatorfajok-woodpeckers-keystone-umbrella-and-indicator-species> (letöltve 2023-04-10)

http 5: <https://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-denleu> (letöltve 2023.04.11.)

http 6: <https://www.terra.hu/gomba/gombavedelem.html> (letölve 2022.10.02.)

http 7: <https://envirosense.hu/lidar/> (letöltve 2022.10.03)

http 8: <https://www.bnpi.hu/hu/palyazat-2/foldvarak-tajkepi-es-kulturalis-ertekeink-foldvarak-termeszet-es-tajvedelmi-rehabilitacioja-a-bukki-nemzeti-park-igazgatosag-területen-kehop-410-15-2016-00030> (letöltve 2023.03.23.)

http 9: <https://www.muemlekem.hu/hatareset/A-bronzkori-kietei-regeszeti-kultura-hamvasztasos-temetoje-Kiete-4044> (letöltve 2023. 03. 10.)

http 10: <https://www.felsotarkany.hu/hu/felsotarkanyrol/telepulestortenet/telepules-jelkepei> (letöltve 2023.02.14.

NYILATKOZAT

Alulírott Vinczéné Korózs Zsuzsanna, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, természetvédelmi mérnöki szak levelező tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: nem

Kelt: EGER 2023. év május hó 8. nap



Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védésre javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: nem

Kelt: Gödöllő, 2023. év május hó 8. nap



Belső konzules