

## A MÁTRA MÚZEUM TÖRTÉNETE

(1951—1981)

GÉCZI József

Mátra Múzeum, Gyöngyös

ABSTRACT: (The history of the Mátra Museum). — Author reports on the history of the Museum from its foundation in 1951 up to now. After picturing the first hard years following the foundation the most significant results of the work done in twenty years are recorded.

1981 őszén lesz 30 esztendője annak, hogy egy „megszállott” kezdeményezésére a Gyöngyösi járási Tanács elfogadta a Mátra Múzeum alapításának tervét. Ihletője, szervezője, gyakorlati végrehajtója lett NAGY GYULA, a Gyöngyössolymosi Általános Iskola igazgatója, aki rajongásig szerette és a mai napig is szereti a természetet, igazi „néptanító” volt, aki együtt élt és lélegzett a falu lakosságával. Tanítványai a gyöngyössolymosi „mezítlábasok”, a sportban kimagasló eredményeket értek el már a felszabadulás előtt is, nem egy közülük országos bajnokságot nyert, vagy helyezést ért el.

A járási tanács állásfoglalásával kezdődött ez a küzdelmes, türelmes, erőt és időt nagyon is igénybe vevő munka, amelynek eredménye, a gyöngyösi Mátra Múzeum.

Ebből az alkalomból érdemes visszatekinteni a megtett útra, a szervezés nehéz időszakára, majd a jelenlegi fejlődés szintjére. Érdemes emlékezni és emlékeztetni, hogy honnan indult és hová fejlődött ez a kulturális intézmény.

A Mátra Múzeum létesítésének gondolata nem új keletű, már a XIX. század végén, 1887-ben foglalkoztatta az akkor újonnan alakult *Mátra Osztály* vezetőségét. WIESINGER KÁROLY múzeumőr (maga is tagja a *Mátra Osztály* vezetőségének) irányításával meg is indult a gyűjtőmunka. A *Mátra* című lap első számában olvashatjuk 1888-ban, hogy a múzeum egy kitűnő állapotban levő, ritka szép ősiramszarvas koponyával gazdagodott. A leletet 1887-ben halászták ki a Tiszából a Kőtelek melletti úgynevezett Örvénynél.

A sok-sok kudarc, sikertelenség, újra és újrapróbálkozás után csak 70 évvel később lett a szándékból valóság.

1951 nyarán NAGY GYULA, a Gyöngyössolymosi Általános Iskola igazgatója arra kapott megbízást, hogy a szülői munkaközösség és az iskola kapcsolatának bemutatására tapasztalatsere-jelleggel szervezze meg az I. Országos Pedagógiai Napokat. Gyöngyössolymosra gyűltek össze az ország legkülönbözőbb területéről a pedagógusok, hogy megvitassák az időszerű oktatási, nevelési kérdéseket. Az értekezlet alkalmából az iskola két termében a tanulók segítségével összegyűjtött anyagból egy kis madárvédelmi, néprajzi és helytörténeti kiállítást is rendezett.

A kiállítás megnyerte a jelenlevők tetszését, ami még jobban megerősítette az iskolaigazgatót azon elhatározásában, hogy a Mátra kincseit megőrzendő, múzeum megszervezése szükséges.

Ezt követően 1951 őszén hívta össze a járási tanács azt az emlékezetes megbeszélést, amelyen Gyöngyös város és járás természetbarát pedagógusai, üzemek, vállalatok vezetői és dolgozói vettek részt és amelyen a jelenlevők nagy lelkesedéssel fogadták a múzeumalapítás gondolatát, és tettek értékes felajánlásokat, vállalásokat az építés munkájához.

Az első elképzelések szerint a múzeum épületét a Sástó elláposodott hegyi tava fölötti sziklás részre tervezték megépíteni. Az épület tervét társadalmi munkában KÁLMÁN LÁSZLÓ, a városi tanács akkori főmérnöke el is készítette, azt kétszintesre tervezte. A földszinten lett volna 3—4 kiállítóterem, az emeleti részen vendégszoba és gyűjteményraktár kapott volna helyet. Az építéshez szükséges anyagokat társadalmi összefogással az üzemek, vállalatok biztosították volna, míg a munkaerőt a környékbeli lakosság, elsősorban a fiatalság és a diákság.

NAGY GYULA HORVÁTH JÓZSEFFel, a *Szabad Nép* politikai rovat-szerkesztőjével anyagi támogatás ügyében is eljárta. DARVAS JÓZSEF népművelési miniszter 1952. évre 600 000 Ft pénzbeli hozzájárulást ígért, ezt azonban a múzeumszervező bizottság nem vette igénybe, mert időközben a város vezetői — ha átmeneti jelleggel is — megoldották a múzeum helyiségproblémáját, 1952-től 1955-ig a volt jezsuita Gimnázium, a mai zeneiskola 2 terme adott otthont a gyűjtött anyagnak.

A járási tanács felhívására a minél eredményesebb gyűjtés beindítására 13 községben (Gyöngyöspata, Adács, Gyöngyöshalász, Karácsond, Kispána, Nagyfüged, Szücsi, Visonta, Abasár, Halmajugra, Gyöngyössolymos, Gyöngyöstarján, Detk) — Múzeumi Bizottságok alakultak. A községek nemcsak csatlakoztak a múzeum szervezéséhez, de legtöbbjük anyagi támogatást is biztosított hozzá.

1955. január 27-én költözött ezután ideiglenes helyéről végleges helyére, az ORCZY-család ősi kastélyába.

A gyűjtési munka az első időszakban a Mátra hegység körzetére, Gyöngyös város és járás területére korlátozódott.

A szervező és gyűjtőmunka eredményeként az állandó helyen most már lehetőség nyílt az első, nagyobb szabású kiállítás megrendezésére. Az első kiállítás 1957. július 21-én nyitotta meg kapuit. Gazdag anyaga híven tükrözi a múzeum tevékenységi körét, ezért néhány gondolat erejéig érdemes felidézni:

A kiállítás bevezető részében a Mátra idegenforgalmi jelentőségére hívta fel a látogatók figyelmét a hegység makettje és színes térképe, a táj szépségeit bemutató fényképanyag, továbbá az 1897-ben megjelent Mátrai Kalauzból vett következő néhány sor:

„Sokban nyújt kiválót szép országunk, egyik tája  
vadregényes, a másik délibábos, de kevés van  
olyan, mint a Mátra-vidék, ahol minden úgy együtt volna”

Az első teremben a Mátra sajátos flórájával és faunájával, valamint a vidék természeti kincseivel ismerkedhetett meg a látogató. A terem közepén elhelyezett asztali tárló a hegység gazdag kőzet- és ásványvilágát mutatta be.

A második teremben a természeti kincsek felhasználásának régi és új formáit találta meg az érdeklődő. A kisüzemi és az ipari fafeldolgozás, az ásványok értékesítése, a természetes gyógyvizek és a szénégetés mellett itt voltak a Mátra-vidék ősi foglalkozásának, a pásztorkodásnak emlékei: ruhadarabok, szerszámok, hangszerek és egy gyöngyössolymosi gomolyaprés az 1847. „szűk” évből.

A harmadik terem a Mátra-vidék népi építkezésének sajátosságai mellett bemutatta Gyöngyös város XVIII. századbéli címerét, az utolsó gyöngyössolymosi vízimalom makettjét, a gyöngyösi fazekasság néhány változatos formájú és színű mintadarabját, egy a századforduló éveiből palócszobát, koronás végű rózsásággal, ládával és más jellegzetes bútordarabbal.

A negyedik terem tárgyai a népviselet színességét, gazdagságát és sokrétűségét érzékeltették, de megtalálhatóak voltak a jobbágyvilág palócságának maga fonta, szötte, durva vászomból készült ruhadarabjai is. Változatossá tette ezt a termet a Gyöngyös környéki falvak néhány kézimunkája, a sokféle fiatalasszony fejdísz, az úgynevezett „fékötő”, a gyöngyöspatai és szűcsi menyecskeruha. Itt láthatták a férfiviselet híres ruhadarabjait: a gyöngyösi ezüstpitykés lajbit, a kékposztóból készült kabátot, a markazi cifraszűrt és az atkári posztóruhát.

Az ötödik terem történelmi visszpillantással a vidék híres bortermelését illusztrálta. A terem érdekességei voltak: a rézből készült szépen ötvözött díszputtony 1674-ből, barokk prés 1789-ből, művészi kivitelezésű borosedények és általában a szőlőtermelés és borgazdálkodás eszközei.

A kiállítás megrendezése mellett időszerűvé vált a tudományos munkák, frások megfelelő publikálása. Ennek érdekében hívta életre a Mátra Múzeum 1958-ban a „Múzeumi Füzetek” c. sorozatát, mely 1971-ig 11 alkalommal jelent meg:

- FÜLÖP, L. (1958): Gyöngyössolymos nyelvi rétegződése — *Múzeumi Füzetek*, 1 : 1—32.
- KECSKÉS, P. (1959): Gyöngyös város szőlőkultúrája 1956 évben. — *Múzeumi Füzetek* 2 : 1—34.
- NAGY, GY. (1961): Képek a Mátra élővilágából I. Madarak — *Múzeumi Füzetek*, 3 : 1—92.
- SZOKODI, J. (1959): Gyöngyös a két forradalom idején (1918—1919). — *Múzeumi Füzetek*, 4 : 1—60.
- ifj. KECSKÉS, P. (1960): A Gyöngyös előnévű községek földrajzi és Gyöngyös dűlőnevei. — *Múzeumi Füzetek*, 5 : 1—48.
- FÜLÖP, L. (1959): Incongruentia jelenségek a Mátraalji palóc nyelvjárásban. — *Múzeumi Füzetek*, 6 : 1—58.
- NAGY, GY. — szerkesztésében — (1966): Adatok Gyöngyös város történetéhez. — *Múzeumi Füzetek*, 7 : 1—80. (SÁPI, V.: Gyöngyös város joggyakorlata a török hódoltság idején, pp 1—39., MOLNÁR, J.: Csomor Kálmán polgármester szerepe Gyöngyös gazdasági és társadalmi fejlődésében, pp. 41—70., HONTERT, R.: Dukesz Artur. pp 70—80.)
- FÜLÖP, L. — szerkesztésében — (1966): Gyöngyös a 630 éves város. — *Múzeumi Füzetek*, 8 : 1—101. (NAGY, GY.: Táj és az ember, pp. 9—12.; HONTERT, R.: A város története, pp. 13—35.; FÜLÖP, L.: Bajza József, Berze Nagy János, Bugát Pál, pp. 36—61.; HONTERT, R.: Vachot Sándor, Vachot Imre p. 62—73.; SEREG, J.: Vak Bottyán János, pp. 74—91.; SELMECZI KOVÁCS, A.: Gyöngyösi séta pp. 92—101.)
- SUGÁR, I. (1966): Gyöngyöspata határ- és dűlőnevei. — *Múzeumi Füzetek*, 9 : —
- FÜLÖP, L. (1969): Gyöngyöspatai népszokások: Születés, házasság, halál. — *Múzeumi Füzetek* 10 : 1—56.
- GÉCZY, J.—MOLNÁR, J.—NAGY, GY. — szerkesztésében — (1970): A gyöngyösi járás 25 éve. — *Múzeumi Füzetek*, 11 : 1—47.

A tudományos munka támogatására, a múzeum továbbfejlesztésére ez idő tájt alakult meg a Múzeum Barátok Köre, ezen belül négy tudományos csoport működött: néprajzi, természettudományi, irodalmi-nyelvészeti és történelmi. Tevékenységének fő iránya a Mátra, és ezen túl az Északi-Középhegység kutatása lett.

Heves megyében működő múzeumi intézmények megyei hálózatba szervezése 1962-ben indult meg. Ez változást jelentett a Mátra Múzeum életében is. A múzeumi hálózat létrejöttével az intézmény kialakíthatta adottságainak legjobban megfelelő természettudományi profilját. Az átszervezés személyi változásokat is eredményezett. 1964. július 1-én NAGY GYULÁT kinevezték a múzeum igazgatójának (aki a megalakulásától kezdve másodállásban látta el a vezetői teendőket).

Az állandó raktári gondokkal küszködő múzeum épületéből 1966-ban kiköltözött a 3 gimnáziumi szükségosztály, de helyére a Széchenyi Könyvtár tudományos fiókkönyvtárát helyezték el ideiglenesen. A Bajza József Fiókkönyvtár 1976 decemberéig működött itt. A termeket 1977-től vehette véglegesen birtokába a múzeum, amelyekben dr. VARGA (de VARGAS) ERVIN debreceni ny. ügyvéd vadásztörténeti anyaga, a Gyöngyösi Galéria és egy kutatószoba kapott helyet.

A múzeum kutató-, gyűjtő- és megőrző munkája mellett mindig is nagy szerepet kapott a közművelődési munka. Ennek elsőrendű és leghatékonyabb eszköze a kiállítás. Az eltelt negyedszázad alatt két nagy kiállítást rendezett a múzeum. Az elsőt, amelyről már említést tettem, 1957. július 21-én, a másodikat — amely jelenleg is megtekinthető — 1970. november 14-én nyitotta meg. Rövid ismertetése:

A kiállítást 7 teremben helyezték el: Első terem: a Mátra-vidék legjelentősebb településének, s egyben gazdasági és kulturális centrumának, Gyöngyös városának a történetéből mutat be érdekes dokumentumokat. Itt helyezték el a Mátra közeteiből és érdekes ásványaiból összeállított tárlót. A második terem a földtörténeti középkorban, az oligocén és miocén idejéből származó növények és állatok megkövült leletanyagából ad ízelítőt. Itt állították fel a kiállítás egyik érdekességét, egy teljes mammutcsontvázat Mátraderecskéről. A harmadik terem 18 négyzetméteres „lepkeszönyegével” kezdődik, s zárul a Mátra növényzeti öveit bemutató vitrinnel. A negyedik terem az erdészeté, megismerteti a fákat károsító növényekkel, állatokkal és a Mátra jellegzetes fás növényeivel. Az ötödik terem a vadászat és a vadgazdálkodás tárgyi emlékeiből ad ízelítőt, a hatodik teremben diavetítés, s az utolsó helyiségben a Mátra vízivilágát bemutató tavaszi és a nagyvadakat bemutató őszi diorámmal zárul a kiállítás.

1972-től a Mátra Múzeum — profiljának megfelelő — önálló folyóiratot indított: *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* címmel.

1976-ban megérett a helyzet egy komplex kutatási program kidolgozására. Október 28-án ült össze a Múzeumi és Műemléki Hónap keretén belül az az értekezlet, amely megtárgyalta „Az Északi-Középhegység természeti képe” című téma célkitűzéseit, végrehajtásának indokait, módszereit. Az értekezleten 10 intézmény 24 képviselője, és 3 magánkutató vett részt. Az értekezlet egyhangú állásfoglalása alapján a kutatási program beindítását a Mátra Múzeum tervébe iktatta azzal a céllal, hogy az Északi-Középhegységre vonatkozó természettudományi ismereteket bővítse, és közvéltetse. A munkálatok a felüyleleti szervek jóváhagyásával 34 kutatóval, 1977 tavaszán beindultak.



A múzeum tevékenységének társadalmi bázisa, és segítője, a Mátra Múzeum Múzeum Barátok Köre. 86 tagja van, újjászervezése 1979 novemberében megtörtént, éves munkaterv alapján működik. A Mátra Múzeum Múzeum Barátok Körén belül tevékenykedik az Ifjú-múzeumbarátok Köre 131 fővel.

Javultak elhelyezési viszonyaink is, a városi tanács által a múzeum rendelkezésére bocsátott „Wiltner-ház” 3 helyiségében nyert elhelyezést a természettudományi részleg (gyűjtemények és kutatószobák).

1980. június 14-én került sor a harmadik állandó kiállítás megnyitására, amely HERMAN LIPÓT Munkácsy-díjas festő-grafikus érdemes művész 100 db festményanyagát tartalmazza. HERMAN LIPÓT özvegyének nagylelkű ajándéka e hagyatéka, amely a művész munkásságát reprezentálja.

## A MÁTRA MÚZEUM SZEMÉLYI ÁLLOMÁNYA

Dr. NAGY GYULA: 1964. VII. 1—1978. VIII. 31. (igazgató — vadászat-történet, madártan). 1978. VIII. 1-től nyugdíjasként dolgozik.

BERÉNYI JÓZSEF: 1978. IX. 1-től (igazgató — népművelés).

ADAMIK MIKLÓS: 1967. I. 1—1980. XII. 31. (másodállás — foto).

BÁNKUTI KÁROLY: 1981. IX. 1-től (botanika).

FEHÉR MIKLÓS: 1962. I. 1—1966. IX. 6. (másodállás — foto).

GÉCZY JÓZSEF: 1971. IX. 1—1974. VIII. 31-ig (történész — könyvtáros).  
1975. IX. 1-től (újkori történész).

JABLONKAY JÓZSEF: 1965. XI. 18-tól (Eger) 1981. V. 26-ig (Gyöngyös — nyugdíjasként, lepidopterológia).

MOLNÁR JÓZSEF: 1962. III. 1—1980. XII. 31. (legújabbkori történész.  
1981. I. 1-től iskolai órakedvezménytel látja el múzeumi feladatait).

PÁLOS LÁSZLÓNÉ: 1978. III. 1-től (igazgatóh. — közművelődési előadó és könyvtáros).

SOLTI BÉLA: 1974. VII. 1-től (gerincesek, madártan).

SOLTI BÉLÁNÉ: 1974. IV. 1-től (preparátor).

VARGA ANDRÁS: 1970. III. 1-től (malakológia).

Az évfordulóra készülve gondolatban végigjártuk a megtett utat a múzeum-alapítás gondolatának felvetésétől napjainkig, s ha csak vázlatosan is, de visszatekintettünk a múltra, hogy az évek távlatából is lássuk, honnan indult el a múzeum szervezése, milyen gondok és örömök voltak az elmúlt években, milyen a jelenünk és milyen feladatok állnak előttünk. Visszapergettük a múlt emlékeit... Az emlékezés során szólni kell, mégpedig az elismerés és köszönet hangján a „hétköznapi névtelen munkásairól” is, mindazokról, akik segítő akarással ilyen vagy olyan formában hozzájárultak, hogy megszülethetett a nagy mű, egy fontos közművelődési intézmény, a ma már virágzó és elismert Mátra Múzeum Gyöngyös városában, a Mátra kapujában.

Érkezett: 1980. VI. 5.

GÉCZY József  
Mátra Múzeum  
H—3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40.

## EMLÉKEZÉS VRABÉLYI MÁRTONRA, HEVES MEGYE NAGY FLÓRAKUTATÓJÁRA

SUBA János

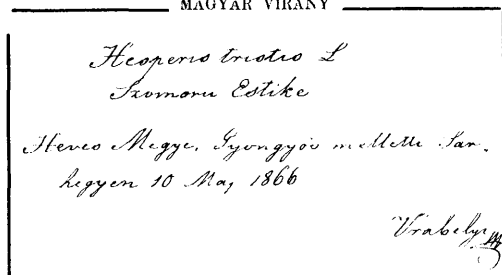
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Növényteni Tanszéke, Eger

ABSTRACT: (In memory of Márton Vrabélyi, the great florist of County Heves.) — A number of very important, but up to the present day less known data are given by author to a famous botanist's life, who lived and worked in County Heves.

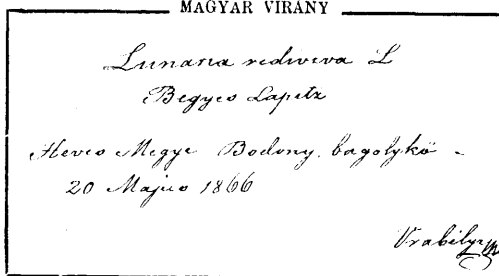
105 évvel ezelőtt 1877. június 21-én az „Eger” c. hetilapban egy gyászír jelent meg, mely hírül adta, hogy VRABÉLYI MÁRTON nyugalmazott gazdatiszt hosszas betegeskedés után június 17-én, 70 éves korában elhunyt. Ez a gyászír azonban az ilyenkor megszokott rövid értesítésen kívül elismerő sorokban, hosszasan méltatta VRABÉLYI emberi értékeit és munkásságának érdemeit, melyet elsősorban a botanika tudományában ért el. „A boldogult egyike volt azoknak, kik rögzös pályájukon hűség-, becsületesség, tisztesség és becsülésben öszültek meg. Az elhunyt, hivatásának lankadatlan, buzgalomteljes betöltése mellett, a nyugalom óráit, valamint élte utolsó nyugodalmi éveit kizárólag a tudománynak szentelé. Kedvenc tudománya volt a *növénytan*, melyet, mint pályája egyik legfontosabb studiumát kiváló előszeretettel ápolt. VRABÉLYI MÁRTON ez idő szerint hazánk egyik legbuzgóbb, s jártasabb *gyakorlati botanikusa* volt, kitűnő bűvara, gyűjtője a mátrai flórának, melyet külföldi szaklapokban számos figyelmet gerjesztett jeles cikkben ismertetett. E tanulmányozásai, s működése közben összeköttetésben állott Európa legnevezetesebb növénytudósaival, kikkel növény-csereviszonyt, s a talált új válfajok, új sajtáságos növény alakulások és jelenségek fölött élénk tudományos eszmecserét folytatott. Innét van, hogy hazai, különösen a mátrai teljes virányon kívül, nagy számú külföldi, érdekes növénypéldányt halmozott össze, szakkedvelő magánembernél ritka gazdag növénygyűjteményében, melyet meghálálhatatlan nagylelkűséggel cist. rendű derék egri főgymnásiumnak ajándékozott nemcsak, hanem e gyűjteményt több éven át gyarapítva, páratlan odaadó gonddal s szakértelemmel berendezte és gondozta. E gyűjtemény, mely ma 10 000-et haladó példányt foglal magában, egyike az egri főgymnásiumi múzeum legbecsesebb, s leggazdagabb gyűjteményeinek, mely hazai középtanodáinkban ritkítja párját!”

Ezek után sokakban felmerülhet a kérdés, hogy milyen kapcsolatok fűzték Heves megyéhez a nagy botanikust? Életrajza viszonylag egyszerű. 1807-ben született a Szepes megyei Répáson. Életének jelentős részét gr. KÁROLYI GYÖRGY mátraaljai gazdaságában töltötte, Parádon volt intéző. Szabad óráit a szenvedélyesen szeretett és művelt szaktudományának, a botanikának

## MAGYAR VIRÁNY

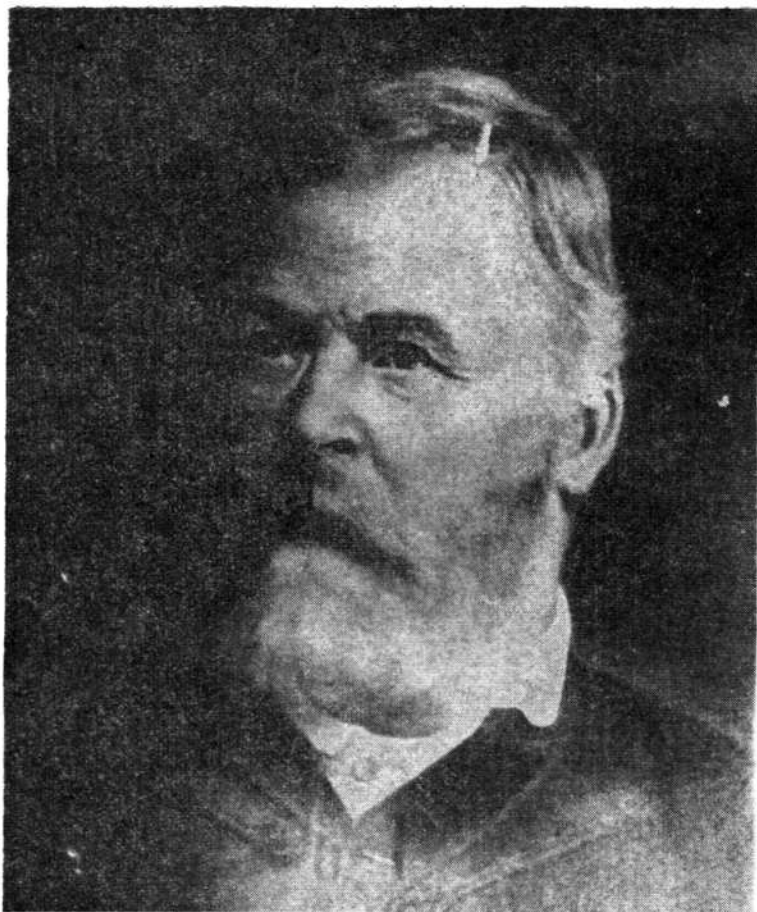


## MAGYAR VIRÁNY



1. ábra. Herbáriumi cédulák Vrabélyi kézírásával

szentelte. A Mátra és Eger környéke flórájának igazi felkutatója volt. Kapcsolatban állt kora legjobb botanikusaival. Sok exsiccatumot küldött KERNER ANTALnak, a bécsi egyetem világhírű tanárának. Jó kapcsolatban állt SCHURral, az Erdélyt kutató híres botanikussal. Nyugalomba lépése után Egorbe költözött, s itt gazdag gyűjteményének katalogizálásával s rendszerezésével töltötte utolsó éveit. Bevezette a „füvészet” tudományába az egri főgimnázium fiatal tanárait és diákjait. Így került kapcsolatba a fiatal BORBÁS VINCÉvel is, aki a magyar flórakutatásnak a XIX. sz. második felében a legnagyobb alakja lett. BORBÁS is egri diákként kezdte magasra ívelő pályáját. Botanikai érdeklődését, az akkori, növényekben oly gazdag „érseki kert” ébresztette fel. További fejlődésében az a szerencsés véletlen segítette, hogy VRABÉLYI mellett tanulságos kirándulásokat tehetett a Bükkben és a Mátrában. VRABÉLYI szenvedélyes gyűjtője volt a Mátrának, s elsőnek írta meg a Mátra flóraenumerációját (1868). E mellett még megkísérelte annak növényföldrajzi ismertetését is. „A Mátra növényföldrajzi vázlatos ismertetése” (*Egri Ciszt. Főgym. Ért.* 1890) című munkájában. Jelentősebb műve még: „Adatok Heves megye virányához. Heves és Külső Szolnok vármegyék leírása, (Eger, 1868). Szép és érdekes, több ezer lapos növénygyűjteményét a Ciszterci Rend Egri Kath. Főgymnáziumának adományozta. Később is ez szolgált fő forrásul a modern mátrai flóramű megírásához (SOÓ R.: A Mátra hegység és környékének flórája, 1937.). E gyűjteménynek egy része az utóbbi években az Egri Tanárképző Főiskola Növényteni Tanszékére került, ahol a herbárium alapját képezi. Összesen 1342 növény, az amit ebből VRABÉLYI saját közüleg gyűjtött, a többi értékes cserepéldány. Herbáriumának más



2. ábra. Vrabélyi Márton portréja (olajfestmény után).

részét a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénytani Tanszéke őrzi. A híres erdélyi botanikus, SCHUR FERDINÁND, VRABÉLYI kortársa és tisztelője egy szép magyar bennszülött (endemikus) növény elnevezésében örökítette meg a nevét. Ezt a növényt azóta *Hesperis matronalis* L. ssp. *Vrabelyiana* (SCHUR) SOÓ néven ismeri a tudományos világ. Magyar neve: hölgy estike, a Tarkó és a Kőhát sziklaerdeit díszíti szép fehér keresztos virágjával.

VRABÉLYI MÁRTON kitűnő botanikai érzékével, alapos és rendszeres munkájával nagyban hozzájárult a múlt század nagy flórakutató munkájához, mely hazánk ismeretlen növényeit tárta fel a tudomány és a gyakorlat számára. Értékes adatokat, gondolatokat szolgáltatott, az akkor születő új modern tudomány, a növényföldrajz számára. A legnagyobb botanikusokkal méltán említhetjük együtt a nevét annak, aki főfoglalkozása mellett, szerényen, de sokat áldozott a tudománynak, s munkásságával gazdagította Eger és Heves megye nagyjainak számát.

## IRODALOM

1. VRABÉLYI MÁRTON művei: Correspondenz aus Parád am 25. September 1866. *ÖstBot. Zs.* 1866. XVI. köt. 360 l. — Adatok Heves megye virányisméjéhez. (Beitrage zur Flora des Komitates Heves.) *Heves és Külső Szolnok várm. leír.* 1868. 142—164. l. — A Mátra növényföldrajzi vázlata. (Pflanzengeographische Skizze. des Matra-Gebirges.) *MOT Vándor-gy-Munk.* 1869. XIII. (1868). köt. 281—283. l. — Correspondenz aus Erlau in Ungarn, am 3. Dezember 1874. *Öst-Bot Zs.* 1875. XXV. köt. 33—34. l. — A Mátra növényföldrajzi vázlatos ismeretése. (Die Pflanzengeographia des Matra-Gebirges.) *Egri kath. főgymn. ért.* 1890/91. 1891. 65—71. l.
2. VRABÉLYI MÁRTONNAL kapcsolatos közlemények:  
GOMBÓCZ E. (1936): A magyar botanika története, *Magyar Tud. Akad.* Bp. 1936. 551. o. — SOÓ, R. (1943): Előmunkálatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Bot. Közl.* 1943. XI. 3—4. 170. o. — *Eger c. hetilap* 1877. jún. 21. (Nekrológ) — *Vasárnapi Újság* 1877. jún. 24. (Nekrológ).

Érkezett: 1981. IV. 10.

Dr. SUBA János  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszéke  
H—3301 EGER  
Pf. 47.

## A BÜKKI „ŐSERDŐ” KORHADÓ FÁINAK MOHACÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATA

FEHÉR Gizella—ORBÁN Sándor

Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Növényteni Tanszéke, Eger

**ABSTRACT:** (Moss-cenoses living on rotting woods of the so-called Őserdő in the Bükk Mountains.) — Moss-cenoses living on rotting woods in the „Őserdő” of the Bükk Mountains, in an Aconito-Fagetum community are described by authors. As new cenoses on living trees appear Pterygynandro-Hypnetum filiformis communities, whereas decayed stumps are covered by the cenose Riccardio-Nowellietum curvifoliae characteristic for pine-woods. Paper discusses the succession of the cenoses covering decayed beech stumps, too.

A Bükk hegység szigorúan védett területének vizsgálata témájú kutatásaink nyomán, munkánkban a bükki Őserdő korhadó fáin élő mohavegetáció szukcessziós vizsgálatáról számolunk be. E témával Magyarországon eddig nem foglalkoztak, sőt általában a mohacönológiai vizsgálatokról is kevés adatunk van. Néhány cikk jelent meg FELFÖLDY (1941), IGMÁNDY (1938), BOROS (1968), SIMON (1970, 1971), DEBRECZY (1968) tanulmányai nyomán. A probléma felvetése egy rövid dolgozatban ORBÁN (1981) történt meg, s most a téma részletes kidolgozását adjuk.

Külföldi mohakutatók egyre nagyobb teret szentelnek a mohacönológiai vizsgálatoknak. Felfogásuk azonban sokszor egysíkú, a mohatársulástan abszolutizálása miatt egyre jobban elszakadnak a mohákat övező, magasabb rendű növényekből álló társulásoktól. E miatt mohacönózisokat neveznek el anélkül, hogy figyelembe vennék a magasabb rendű társulást, bár alapvetően ezek a cönózisok (szintek, színuziumok) kiegészítik egymást. Természetesen ugyanez vonatkozik a száras növények cönológiai vizsgálatára is, csak itt éppen fordítva, a virágtalan növényeket veszik kevésbé figyelembe.

Másik probléma a mohatársulásokkal kapcsolatban, hogy igazi cönózisok-e, vagy egyszerűen egy magasabb rendű társulásnak alárendelt színuziumok. Az újabb felfogások szerint, ha a mohatársulás nemcsak egyszerűen állandó összetételű tagja, illetve szintje (színuziuma) egy magasabb rendű társulásnak, hanem önálló szukcessziója is van, és ennek a szukcesszióknak egyes stádiumaiban más és más egymással rokon társulásokkal találkozunk, amelyekben fiziognómiailag a mohák dominálnak, akkor szerintünk önálló társulásokról beszélhetünk. Ez megegyezik SIMON (1971) véleményével is. Másrészt sok hazai tanulmányból kiderül, hogy a mohák florisztikai kompozícióban teljes értékű résztvevők, cönoszisztematikai különbségek, s egyben termőhelyi különbségek mutatói lehetnek (SIMON 1957, JUHÁSZ, NAGY 1964, PÓCS 1958, SZUJKÓ—LACZA 1961, SIMON, FÜLÖP 1966, DEBRECZY 1968, SIMON 1971).

Az Őserdő korhadó fáin, a korhadási fokozatoknak megfelelően vizsgáltuk a kialakuló mohatársulásokat és a szukcesszió során a társulások egymásba való átalakulását. Vizsgálataink eredményeiből 2 új mohacönózis leírását ismer-tetjük és azokat a növényföldrajzi és ökológiai viszonyokat, amelyek a cönó-zisokat, illetve a szukcesszió egyes állapotait jellemzik.

## MÓDSZER

A bükki „Őserdőben” az élő és a korhadás különböző stádiumaiban levő fákon talált mohákról készítettünk cönológiai felvételeket BRAUN—BLAN-QUET (1951) módszerével. A próbanégyzeteket 0,2—1 m<sup>2</sup> nagyságig jelöltük ki. Tíz-tíz felvételt készítettünk az élő, a korhadás I., II., III. stádiumában levő fákról. Vizsgáltuk az A-D értéket és a konstanciát.

Az elkészített cönológiai táblázatokat PÓCS (1966) egyszerű statisztikai módszerével hasonlítottuk más irodalmak, PECIAR (1965), PHILIPPI (1965), MIHAI (1976) cönológiai listáival, s a hasonlósági indexek alapján állapítottuk meg az új társulások létezését és egymástól való különbözőségét.

A fák korhadási stádiumai MIHAI (1976) felosztása szerint a következők:

- I. Kezdeti, bevezető szakasz: élőfára jellemző, kéreg korhadásának kezdete.
- II. A kéreg még ép, rajta fülledési nyomok találhatók.
- III. Kéreg nélküli, korhadt anyag. Színe kifehéredő, állománya nedves, puha, szétmorzsolható.
- IV. Széteső fa, porlad, nagy darabokra esik szét. Az eredeti fakéreg szöveti felépítése felismerhetetlen, állománya a humuszhoz hasonló, össze-nyomható, szétmorzsolható.
- V. 3 előrehaladottabb szakasz: fa porlad, apró darabokra esik szét, már humusz borítja.

Ezek a stádiumok általában meggyeznek a RASCHENDORFEL (1949) által megállapított korhadási szakaszokkal. Mohacönológiai vizsgálataink nyomán mi mindössze három stádium elhatárolását láttuk indokoltnak így jelölésünkben: KI. megfelel a MIHAI-féle felosztás II. stádiumának, a KII. megfelel a fenti felosztás III. stádiumának és a KIII. a MIHAI-féle skála IV—V. szakaszának.

## AZ ASSZOCIÁCIÓK LEÍRÁSA

### 1. *Pterygynandro* — *Hypnetum cupressiformis* Ass. nov.

Az asszociáció élő bükk-törzsekre jellemző. 800 m körüli magasságban. A Bükk hegységben montán bükkösökben (*Aconito-Fagetum*) mesoterm termőhelyen.

A fa teljes borítottsága kb. 1%-os, az asszociáción belül a legnagyobb bo-rítási értéke a két konstans fajnak van. Összetételében 17 faj szerepel. Fajai-nak nagy részét élő fákon találjuk meg, de előfordulhatnak korhadó fákon is, (pl. *Lophocolea heterophylla*, *Bryum flaccidum*). Cönoszisztematikailag fajainak 64%-a *Quercu-Fagetea* faj. 11% társulásközömbös, 5% *Quercetea pubescentis* állománybeli faj (1. ábra).

1. táblázat: élőfa

Ass: *Pterygynandro* — *Hypnetum cupressiformis* Ass. nov.

Felvételi sorszám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Szubsztrát		<i>Fagus sylvatica</i>				Élő fa					
Terület nagysága m <sup>2</sup>	0,8	1	0,5	0,5	0,5	0,8	1	0,3	1	0,5	
Teljes borítás %	100	100	20	80	85	95	98	50	80	90	
Az asszociáció domináns fajai											
	A — D									K	
tr <i>Pterygynandrum filiforme</i>	2	2	.	2	.	4.5	3.4	1.2	+	+	IV
M <i>Hypnum cupressiforme</i>	3.4	.	.	.	.	2	3.4	.	4	3	III
<i>Anomodonto-Leucodontion</i>											
M <i>Anomodon attenuatus</i>	3	.	.	2.3	.	.	.	.	.	+	II
Sp <i>Leucodon sciuroides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Kísérő fajok:											
D <i>Isothecium myurum</i>	+	.	.	2.3	5	.	.	2.3	.	.	II
M <i>Neckera besseri</i>	.	4	2	2.3	.	.	+	.	.	.	II
Th <i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	+	2	.	+	II
t <i>Paraleucobryum langifolium</i>	+	.	2	.	.	.	.	.	+	.	II
t <i>Bryum flaccidum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
M <i>Anomodon viticulosus</i>	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	I
tr <i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Egy-egy esetben előforduló kísérő fajok: tr *Pylosis polyantha* +(2); T *Orthotrichum speciosum* +(3); Th *Apometzgeria pubescens* (+4); t *Dicranum montanum* 1.2(5). Az előforduló fajok növekedésformája GIMINGHAM and ROBERTSON (1950) szisztémája szerinti jelöléssel: Cu=párna; T=magas gyep; t=alacsony gyep; D=fácaskaszerű; M=tömött szőnyegszerű; Th=telepes; Sp=laza szövetek; tr=fonális szövetek.

A mikroasszociáció *Leucodontetalia* fajainak aránya 82%, a korhadó fára jellemző *Lophocoleetalia* rendbe 18% tartozik (2. ábra). A cönózis fajainak 88%-a cirkumboreális, 6—6% kozmopolita és egyéb elemek aránya (3. ábra). Nedvességigény szerint a fajok nagyrésze mezofiton, de 18%-ban xerofiton fajok is előfordulnak, mezo-xerofiton 12%, mezo-hygrofiton 6%, hygrofiton nincs (4. ábra). Növekedésforma megoszlásban a szőnyegszerű (M) dominál, arányában az alacsony gyep forma (t) követi (5. ábra).



2. *Brachythecio-Pterygynandretum filiformis* Ass. nov.

Az asszociáció az Őserdőben, a korhadás első és második, kezdeti stádiumában levő bükkfákon jelenik meg. Termőhelye 800 m magasságban, mezofil montán bükkösökben (*Aconito-Fagetum*) van.

A fa teljes borítottsága nagyobb, mint az előző asszociációban (10—20%). A két domináns faj borítási értéke a legnagyobb. Összetételében 25 faj sze-

2. táblázat: K. I—II. a korhadás első fokozataiban

*Brachythecio — Pterygynandretum filiformis* Ass. nov.

Felvételi sorszám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Szubsztrát	K. I—II. stádiumban levő bükkönk									
Terület nagyság m <sup>2</sup>	0,8	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,2	0,5	0,4	0,5
Teljes borítás %	60.	50	70	60	100	90	100	60	50	90
Az asszociáció domináns fajai:	A — D									
Sp <i>Brachythecium rutabulum</i>	1.2	4	2	1	2	—	1.2	—	—	—
tr <i>Pterygynand- rum filiforme</i>	3.4	+	+1	2.3	—	—	+	+	—	—
<i>Anomodonto- Leucodontetum</i>										
M <i>Anomodon attematus</i>	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—
Sp <i>Leucodon sciuroides</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Frullanio-Radu- letum complanatae</i>										
tr <i>Radula compla- nata</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Kísérő fajok:										
t <i>Bryum flac- cidum</i>	1	—	+	1.2	—	—	—	—	+1	—
Sp <i>Brachythecium velutinum</i>	1.2	—	—	2	—	—	—	—	—	2
tr <i>Amblystegium serpens</i>	—	2	2	—	—	—	—	2.3	3	—
M <i>Hypnum cup- ressiforme</i>	—	1.2	—	—	—	4	—	3	1	—
tr <i>Lophocolea heterophylla</i>	—	+	—	—	—	2	—	—	—	—
M <i>Homalothecium philippeanum</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—
M <i>Hypnum pal- lescens</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T <i>Plagiomnium cuspidatum</i>	—	—	—	1.2	+	—	5	—	—	2
Sp <i>Drepanocladus uncinatus</i>	—	—	—	—	+	—	—	+1	—	—
T <i>Rhizonmium punctatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	2

Egy-egy esetben előforduló fajok: t *Paraleucobryum longifolium* +; Sp *Neckera besseri* +; Th *Apometzgeria pubescens* +; Th *Metzgeria jurcata* +; T *Tortula ruralis* +; T *Bryoerythrophyllum recurvirostre* +; tr *Chiloscyphus pallescens* +; tr *Leskeella nervosa* l.

repe. Fajai előfordulnak élő és korhadó fákon is. A cönózis fajainak 32,9%-a a *Quercus-Fagetea* állományába tartozik. 4—3%-a *Quercetea pubescentis*. *Festuco-Bremetea*, *Vaccinio-Piceetalia* és 12% közömbös fajok aránya (1. ábra).

A mikroasszociáció *Leucodontetalia* rendjéből 60%-ban, a *Lophocoletalia* rendből 40%-ban fordulnak elő a fajok (2. ábra). Elterjedés szempontjából a fajok 80%-ban cirkumboreális, 14%-ban fordulnak elő kozmopolita és 6% egyéb fajok (pl. európai) (3. ábra). A cönózis fajainak 54%-a mezofiton, a higrofiton fajok megjelennek, arányuk még mindössze 6%. több a xerofiton 6%, van 20% mezo-higrofiton, a mezo-xerofitonok aránya 14% (4. ábra). Növekedési forma szerint a laza szövedékes ( $S_p$ ) és fonalas szövedéket (tr) képező fajok dominálnak (5. ábra).

### 3. *Riccardio-Nowellietum curvifoliae* KOPPE (1955)

Az asszociáció nálunk bükkösökre, fenyvesekre jellemző, 6—800 körüli magasságban. Erősen korhadt, III. stádiumban levő fán jelenik meg, nedves termőhelyen. Hasonló asszociációt korhadó bükkön a Leányvölgyben, valamint a Bükk ültetett fenyveseiben találhatunk. A Bükk hegységen kívül a

3. táblázat: K III. erősen korhadó, porló törzseken

Ass. *Riccardio-Nowellietum curvifoliae* KOPPE (1955)

Felvételi sorszám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Szubsztrát	Korhadás III. stádiumában levő bükkfa									
Terület nagysága m <sup>2</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Teljes borítás %	100	60	80	40	90	80	60	70	60	80
Az asszociáció domináns fajai	A — D									
tr <i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+
Th <i>Riccardia palmata</i>	.	.	2	1	.	.	1	.	+	1
Kísérő fajok:										
T <i>Rhizomnium punctatum</i>	.	3	3	3	.	4	3	3	4	3
Sp <i>Drepanocladus uncinatus</i>	1.2	1.2	+	2	.	1	.	.	2	1
tr <i>Amblystegium serpens</i>	+	1.2	1.2	+	.	.	.	+1	.	.
M <i>Hypnum cupressiforme</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	+	1.2
Sp <i>Brachythecium rutabulum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.
T <i>Plagiomnium cuspidatum</i>	3	.	.	.	5	.	.	.	.	+
t <i>Bryum flaccidum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
tr <i>Pterygynandrum filiforme</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+

Egy-egy esetben talált kísérő faj: Sp *Eurhynchium speciosum* +(1).

Zempléni-hegységben, természetes fenyvesekben pedig a Sopron—Kőszegi hegységben és a Vendvidéken, valamint a Göcsejben él hazánkban. A fa teljes borítottsága 90—100%. Fajai közül legnagyobb borítási értékkel a *Plagiomnium cuspidatum*, *Rhizomnium punctatum* és a *Drepanocladus uncinatus* rendelkezik. Összetételében 11 faj szerepel. A fajok 54%-a a *Quercus-Fagetea* növénytársulásba tartozik, 18—18% *Vaccinio-Piceetalia*, ill. társulás közömbös faj (1. ábra). Mikroasszociáció szerint 37% *Leucodontetalia*, 63% *Lophocoleetalia* faj fordul elő (2. ábra).

Elterjedés szempontjából 82% a cirkumboreális, 9—9% a kozmopolita és az európai fajok aránya (3. ábra). A fajok nedvességi igényére jellemző, hogy a mezofitonok aránya 55%, a hygrofitonok aránya pedig már 18%, a meso-hygrofiton fajok aránya 27%. A xerofiton jellegűek hiányoznak (4. ábra). Növekedésforma szerint a laza szövedékű ( $S_p$ ), a fonalas telepű ( $t_r$ ) és gyepes (T) mellett a teleptestű (Th) növekedésforma aránya nő (5. ábra).

## A VIZSGÁLT ASSZOCIÁCIÓK RENDSZERTANI BESOROLÁSA

Élő fára jellemző asszociációk:

- Osztály: *Hypnetea corticolis* MAMCZARZ (1978)  
 Rend: *Leucodontetalia* HÜBSCHMANN (1952)  
 Csoport: *Anomodontion europaeum* BARKMAN (1958)  
*Anomodonto* — *Leucodontion* BARKMAN (1958)  
 ass. *Pterygynandro-Hypnetum cupressiformis* ass. nov.

Korhadó fán megjelenő társulások:

- ass. *Brachythecio-Pterygynandretum filiformis* ass. nov. besorolása a fentivel megegyezik  
 Osztály: *Lepidozio-Lophocoletea heterophyllae* HÜBSCHMANN (1974)  
 Rend: *Lophocoleetalia heterophyllae* BARKMAN (1958)  
 Csoport: *Nowellion curvifoliae*  
 ass. *Riccardio-Nowellietum curvifoliae* KOPPE (1955)

## DISZKUSSZIÓ

BOROS (1968) az Őserdő moháit a Leányvölgyiekkel összehasonlítva megállapította, hogy az Őserdő mohafldrája szegényebb. Mi is hasonló megállapításra jutottunk, a mohafldóra szukcessziójában viszont érdekes közös jelenségeket fedeztünk fel. Mindkét helyen a kidőlt öreg bükkfák teljesen szétporladásig elbomolhatnak, mivel erdészeti beavatkozás egyik helyen sincs. A korhadás egyes stádiumai meghatároznak egy-egy jellegzetes szukcessziós menetet.

A korhadás előtt, a kezdeti szakaszban az élő fa teljes borítottsága igen kevés (kb. 1%). Kidőlés után a fa tovább korhad, tulajdonságai is megváltoznak (nagyobb nedvességtartalom, savanyúbb pH). Teljes borítottsága a III. stádiumban már eléri a 100%-ot is. Az alzat változásával változik a rajta élő fajok cönoszisztematikai aránya. Élő fán a *Leucodontetalia* fajok 82%-ban, a *Lophocoleetalia* fajok csak 18%-ban fordulnak elő. A korhadás III. stádiumában már fordított a helyzet: a *Leucodontetalia* fajok aránya már csak 37%, a *Lophocoleetaliáké* 63%. A korhadás előrehaladtával tehát a *Leucodontetalia* fajok aránya csökken, a *Lophocoleetalia* rendbe tartozó, korhadást jelző fajok aránya nő (2. ábra).

Nemcsak a fajok aránya változik meg, hanem maguk a fajok is kicserélődnek. Egyes *Leucodontetalia* fajok eltűnnek (pl. *Anomodon attenuatus*) és új *Lophocoleetalia* fajok jelennek meg (pl. *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Amblystegium serpens*), majd az előrehaladottabb stádiumokban már dominálók válnak a korhadást jelző fajok [pl. *Drepanocladus uncinatus*, *Riccardia palmata* (6. ábra)]. Arányeltolódás történik az asszociációkban a mezofiton fajok felől a hygrofiton fajok javára (4. ábra). Élő fán 34%-ban mezofiton fajok fordulnak elő, a xerofiton fajok aránya itt a legnagyobb: 18%. Hygrofiton faj nincs az asszociációban. A korhadás előrehaladásával csökken a mezofiton fajok aránya, már csak 50—55%. Eltűnnek a xerofiton fajok, a hygrofitonok aránya pedig nő (a III. stádiumban már 18%).

Ezek az adatok összefüggésben vannak az alzat víztartalmával. Jól bizonyítja mindezt a vizsgált faminták nedvességtartalma. A famintát egy száraz nyári napon vettük, amely előtt kb. 10 napig nem volt eső. A nedvességtartalom a korhadás II—III. stádiumában a legnagyobb (27—31,5%).

#### A KÜLÖNBÖZŐ KORHADÁSI STÁDIUMOKBAN LEVŐ FAMINTÁK VÍZTARTALMA

	Élőfákhoz hasonló— korhadni kezdő fa	K I	K II	K III
Nedvességtartalom %	5,24 %	12,9 %	31,6 %	27,0 %
		átl.: 22,2 %		

A szukcesszió menetét bizonyítja, hogy a *Drepanocladus uncinatus*, mely nálunk kizárólag korhadt fán él, erdőben, a korhadás előrehaladottabb szakaszában jelenik meg, mikor már a faanyag kezd hasonlítani a humuszhoz (széteső, porladó fa, nagy nedvességtartalom, savanyú pH). Ezek a cönózisok fenyvesek korhadó fáinak társulásaihoz hasonlóak, azonban azok fajokban sokkal gazdagabbak (előfordul pl. a *Lophozia porphyroleuca*, *Scapania umbrosa*, *Anastrophyllum*, *Mylia taylora* is).

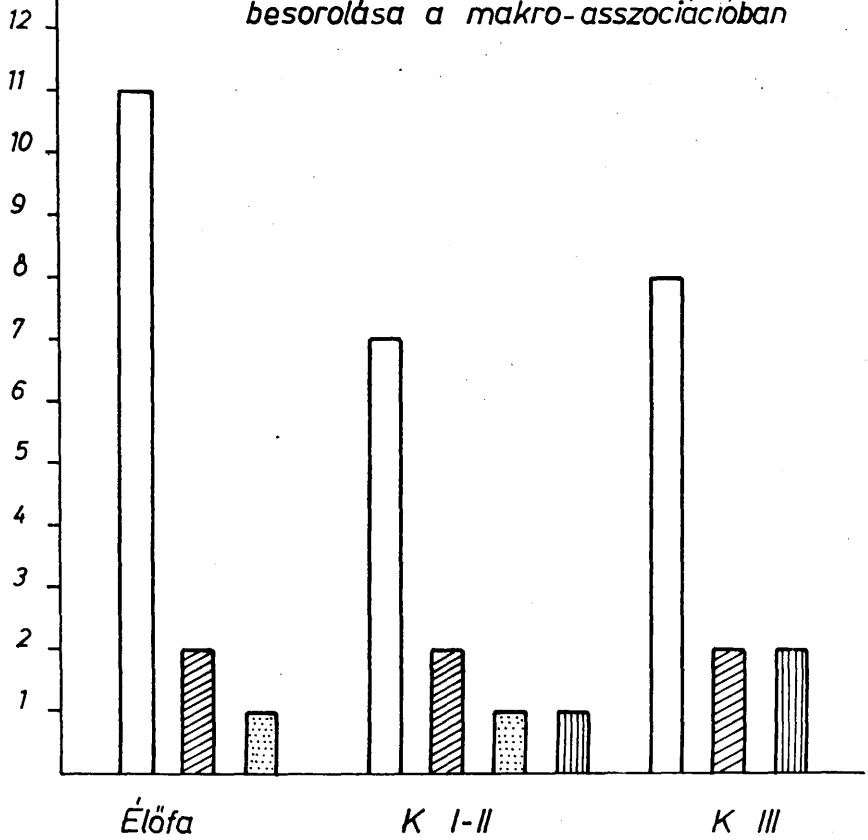
PHILIPPI (1965) szerint fenyvesekben több, egész más társulás is létrejön, pl. *Ptilidium pulcherrimum*-al. Azonban megfigyelhető, hogy a korhadás előrehaladtával több *Vaccinio-Piceetalia* faj jelenik meg (*Riccardia palmata*, *Nowellia curvifolia*, *Drepanocladus uncinatus*) a korhadó bükkfán is. MIHAI (1976) asszociációitól erősen különböznek az adataink: hiszen MIHAI korhadó tölgyön kialakuló társulásokat írt le, ahol pl. *Vaccinio-Piceetalia* faj nincs, csak *Quercus-Fagetea* fajok fordulnak elő, ugyancsak különböznek adataink, asszociációink SCHRAEBERG (1978) égerláp korhadó fáin végzett vizsgálataitól.





A bükkön vizsgált asszociációkban is a legtöbb faj a *Quercus-Fagetea* növény-társulásba tartozik, amelyek élőfán még 73%-ban fordulnak elő, de a korhadás későbbi stádiumaiban már csökken arányuk, átadják helyüket a fenyvesekre jellemző *Vaccinio-Piceetalia* fajoknak (1. ábra).

Az asszociációkban társulásközömbös és *Quercetea pubescentis* fajok kisebb arányban fordulnak elő (1—2 faj), (1. ábra). Az Őserdő mohafajai elterjedés szempontjából is különböznek. Legnagyobb a cirkumboreális fajok aránya mind a négy cönózisban (80% fölött). Kevesebb a kozmopolita és európai fajoké (6—18%), (3. ábra).

Fajok  
száma

A fajok cönoszisztematikai  
besorolása a makro-asszociációban

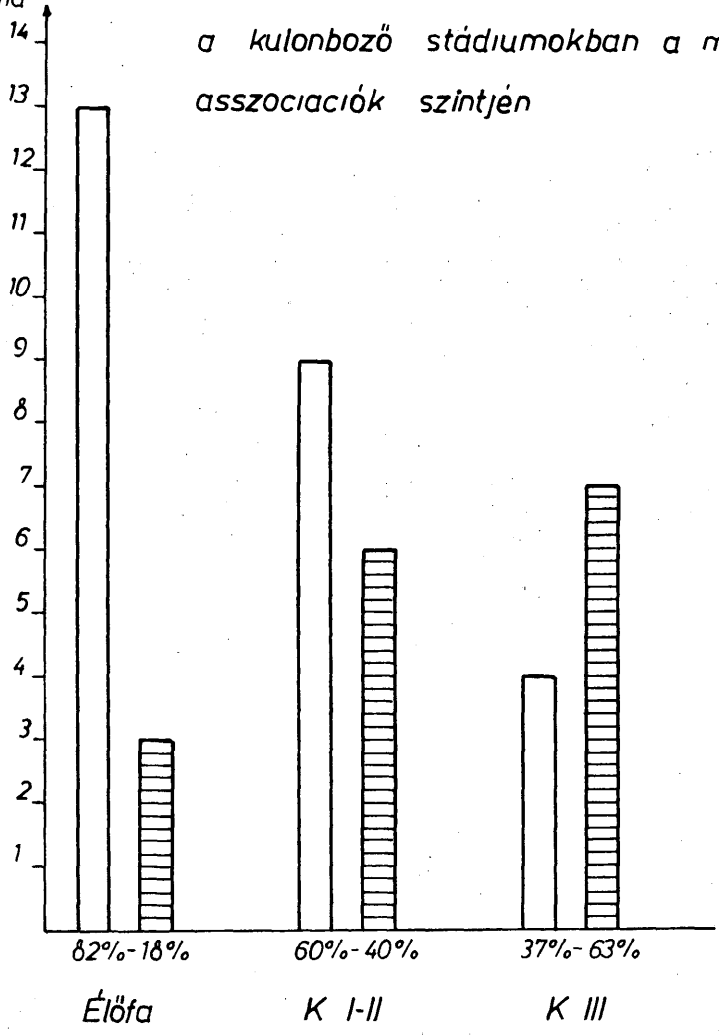



-  *Quercus-Fagetea*
-  *Közömbös*
-  *Quercetea pubescentis*
-  *Vaccinio-Piceetalia*


1. ábra

Fajok száma

Mohák *conoszisztematikai* változása  
a különböző stádiumokban a mikro-  
asszociációk szintjén

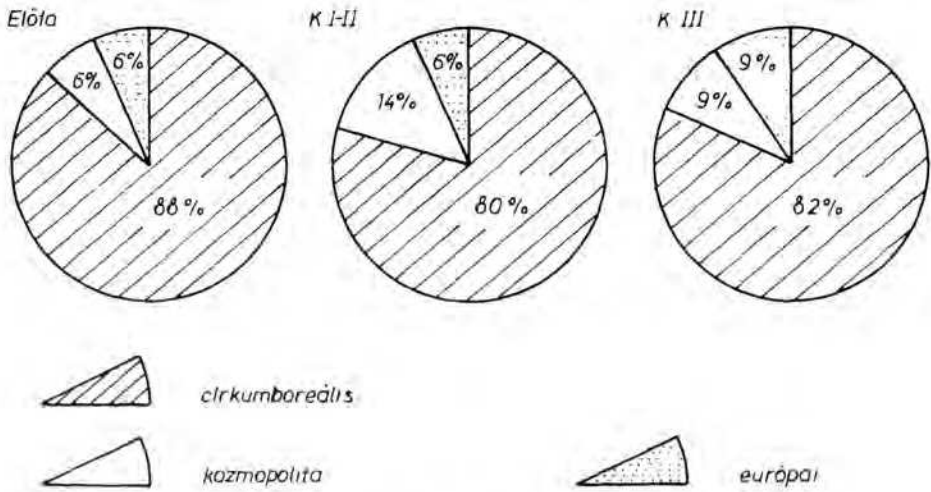


 *Leucodontetalia*

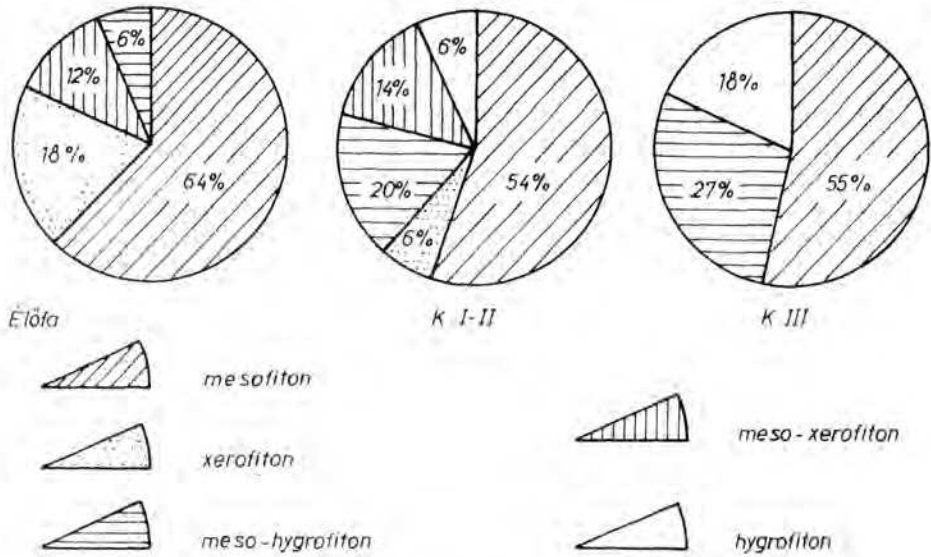
 *Lophocoleetalia*

2. ábra

Flóraelem összetétel



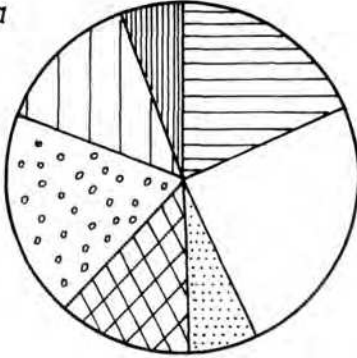
Nedvességigény



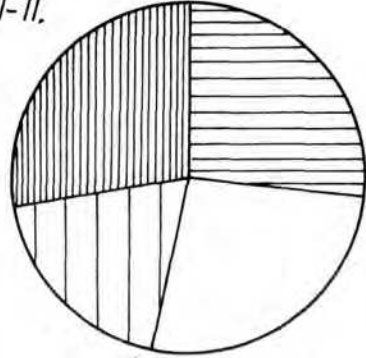
3.—4. ábra

Növekedésforma megoszlás

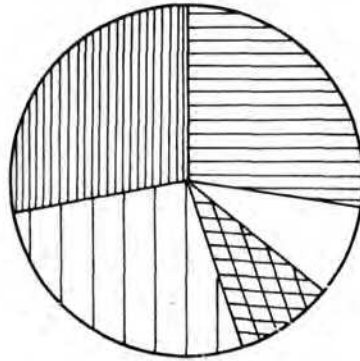
Élőfa



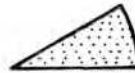
K I-II.



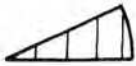
K III



Sp



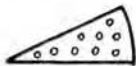
D



T



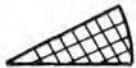
M



t



tr



Th

5. ábra



## Néhány faj előfordulása a különböző stádiumokban

	Élőfa	K I	K II	K III
<i>Hypnum cupressiforme</i>				
<i>Anomodon attenuatus</i>				
<i>Pterygynandrum filiforme</i>				
<i>Bryum flaccidum</i>				
<i>Lophocolea heterophylla</i>				
<i>Brachythecium rutabulum</i>				
<i>Brachythecium velutinum</i>				
<i>Amblystegium serpens</i>				
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>				
<i>Drepanocladus uncinatus</i>				
<i>Rhizomnium punctatum</i>				
<i>Eurhynchium speciosum</i>				
<i>Riccardia palmata</i>				

6. ábra

### ÖSSZEZEGÉS

1. A bükki Őserdő élő és korhadó szubsztrátumain a következő társulásokat találtuk:
  1. *Pterygynandro-Hypnetum cupressiformis* Ass. nov. (élőfán).
  2. *Brachythecio-Perygynandretum filiformis* Ass. nov. (K. I—II. korhadási fokozatban).
  3. *Riccardio-Nowellietum curvifoliae* (KOPPE 1955) (K. III. széteső, porladó stádiumban).
2. A szukcesszió egyes stádiumaiban figyelemmel kísértük a fajok előfordulását. A korhadás előrehaladtával a *Leucodontetalia* fajok közül eltűnik az *Anomodon attenuatus*, csökken a *Pterygynandrum filiforme* aránya. A *Drepanocladus uncinatus*, *Riccardia palmata*, *Rhizomnium punctatum*, *Lophocolea heterophylla*, tehát a *Lophocoleetalia* fajok aránya az előrehaladottabb stádiumokban nő.

3. Összehasonlítva az eddig leírt társulásokkal, találtunk hasonlóságot a fenyvesek korhadó fáin élő cönózisokkal. Közös fajok: *Drepanocladus uncinatus*, *Riccardia palmata*, *Nowellia curvifolia*.
4. A Leány völgy korhadó fái mohatársulásaiával való érdekes megegyezés azt mutatja, hogy a teljes elkorhadásig a természetes környezetben hagyott bükk-törzsekön gazdag mohaflóra alakul ki. Ahhoz, hogy ezeket a jellegzetes, egyedülálló cönózisokat megóvjuk, vagy lehetőséget adjunk kialakulásához mind több hasonló jellegű erdőrezervátumot kell létrehozunk, mint a bükki „Őserdő”.

## IRODALOM

- BARKMAN, I. J. (1958): Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. Assen, s. 625.
- BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns, Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 566.
- BRAUN—BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. 2. Afl. Wien.
- DEBRECZY, ZS. (1968): A mohafajok szerepe a Balatonfelvidék egy területének vegetációs szukcessziójában. *Fragmenta Bot. Mus. Hist.-nat. Hung.* 6 : 59—66.
- FELFÖLDY, L. (1943): Szociológiai vizsgálatok az Ohat erdő epiphyton vegetációján. *Tiscia* 6 : 3—18.
- FELFÖLDY, L. (1941): A debreceni Nagyerdő epiphyta vegetációja, *Acta Geobotanica Hungarica* 4(1) : 35—43.
- GIMINGHAM, C. H. and ROBERTSON, E. T. (1950): Preliminary Investigations on the structure of Bryophytic Communities, *Trans. Brit. Bryol. Soc.* 1 : 330—344.
- HÜBSCHMANN, A. (1976): Moosgesellschaften der nordwest-deutschen Tieflands zwischen Ens und Weser. III. Teil. *Epiphytische Moosgesellschaften Herzogia* 4 : 167—198.
- IGMÁNDY, J. (1938): Hajdúnánás mohaflórája *Acta Geobot. Hung.* 2(1) : 128—149.
- JUHÁSZ—NAGY, P. (—): Investigation on the Bulgarian vegetation. Some hygrophitons plant communities. *Acta Biol. Debrecina* 2 : 47—70.
- KOPPE, F. (1955): Moosvegetation und Moosgesellschaften von Altötting in Oberbayern. *Feddes Rep.* 58 (1/3) : 99—144.
- MAMCZARZ, H. (1978): Brioflora i zbiorowiska mszaków Beskidu sudeckiego, *Monographiae botanicae* 14 : 1—165.
- MIHAI, Gh. (1976): Researches on Moos Vegetation on decay ing wooden substratum of Birnova-Repedea woodes Massif. Jasi (Romania) *Feddes. Rep.* 87(3—4) : 281—284.
- ORBÁN, S. (1980): Adatok a Bükk Nemzeti Park (BNP) mohaflórájához. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 6 : 71—72.
- PECIAR, V. (1965): Epiphytische Moosgesellschaften der Slowakei. *Acta Fac. Rer. Mat. Univ. Com.* 9 : 371—470.
- PHILIPPI, G. (1965): Moosgesellschaften des morschen Holzes und des Rohhumus in Schwarzwald, in der Rhön, im Weserbergland und im Harz. *Nova Hedwigia* 9 : 185—232.
- PÓCS, T. (1958): Vegetationsstudien im Őrség. Budapest, p. 124.
- PÓCS, T. (1966): Statisztikus matematikai módszer növénytársulások elhatárolására. *Acta. Acad. Paedagogica Agriensis. Nov. Ser.* 4 : 441—454.
- RASCHENDORFER, I. (1949): Beobachtungen über die Besiedlung von modernem Holz mit besonderer Berücksichtigung der adnaten Vereine. *Österr. Bot. Z.* 96 :—.
- SIMON, T. (1957): Die Wälder des Nördlichen Alföld. Budapest. p. 172.
- SIMON, T. (1970): Bryocönológiai és ökológiai adatok a Zempléni-hegységből. *Bot. Közlem.* 57 : 31—43.
- SIMON, T.—FÜLÖP, A. (1966): A pH-értékek és a humusztartalom periodikus változása a *Festucetum vaginatae damibiale* állományokban a Szentendrei-szigeten. *Bot. Közlem.* 53 : 35—41.
- SIMON, T. (1971): Mohagazdag szilikát sziklagyepek a Zempléni-hegységben. *Bot. Közlem.* 55(1) : 33—45.

- SCHRAEBERG, F. (1978): Die Moosvegetation der Döhlauer Heide bei Halle (Saale)  
Hercynia N. F. 15(2) : 142—161.
- SZUJKÓ—LACZA, J. (1961): Die Trockenrasen und der Andesit-Kahlwald im Börzönygebirge. *Ann. Mus.-nat. Hung.* 53 : 225—240.

Érkezett: 1981. IV. 10.

FEHÉR Gizella, Dr. ORBÁN Sándor  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszéke  
H—3301 EGER  
Pf. 43.

## AZ ISOPHYA MODESTA FRIV (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) RELIKTUM POPULÁCIÓI MAGYARORSZÁGON

NAGY Barnabás  
Növényvédelmi Kutató Intézet, Budapest

ABSTRACT: [Relikt-Populationen von *Isophya modesta* FRIV. (Orthoptera, Tettigoniidae) in Ungarn gefunden.] — Die *Isophya modesta* FRIV. hat einige sehr begrenzte, isolierte Vorkommen in Ungarn. Diese neuerlich nachgewiesene Vorkommenspunkte liegen an der Linie des Ungarischen Mittelgebirges und bedeuten gleichzeitig den nordwestlichen Arealrand dieser Art. Aufgrund dieser neuen Angaben kann mit Recht beschlossen werden, das neben dem Balkan und Siebenbürgen auch das pannonische Gebiet zum Areal dieser Art gerechnet werden soll. Die Lebensstätte dieser Relikt-Populationen umfasst Karstbuschwald-Lichtungen, mesophilen Steppenwiesen mit wechselreicher Pflanzendecke. Im Grunde genommen ist diese Art fast an allen Vorkommenspunkten in Ungarn wegen der Denaturalization ihrer Lebensstätte gefährdet und darum soll ihr Name an die Rote Liste aufgenommen werden.

Az *Isophya modesta* szöcskét FRIVALDSZKY írta le 1867-ben (más könyvborító szerint 1868-ban) megjelent monográfiájában; előfordulási helyül mindössze a Budai-hegyeket és Mehádiát adta meg. A Budai-hegyekben azóta sem (vagy talán sohasem) gyűjtötték ezt a fajt és gyűjteményi példány sem maradt erről a területről. Feltételezhető, hogy FRIVALDSZKY leírása az akkor még ismeretlen, de azután a Budai-hegységben több pontról ismertté vált *Isophya costata* BRUNNER v. WATTENWYL 1882 fajra vonatkozik; erre utal KIS (1960) is, azonban az *I. modesta* újabb, az alábbiakban ismertetendő magyar-középhegységi előfordulási leletei némi tápct adnak annak a feltételezésnek, hogy FRIVALDSZKY a magyar középhegység középső részéből esetleg mégis hozzájuthatott volna e faj példányaihoz.

Az *I. modesta*, amelynek FRIVALDSZKY a „szerény tarsza” magyar nevet adta, eddig balkáni—erdélyi elterjedésű fajként volt ismeretes. FRIVALDSZKY említett, vitatható adatán kívül Magyarország jelenlegi területére vonatkozóan több mint 100 év óta csupán egyetlen közlés történt előfordulásáról (NAGY 1974), és némileg ez is bizonyítja a nagy testű rovar viszonylagos ritkaságát. A Dobrudzsától É-Erdélyig megtalálható faj előfordulásáról a legteljesebb képet KIS (1960, 1978) adta, azonban cikkeiben a magyar adatok még nem szerepelhettek, mint ahogy nem juthattak be HARZ (1969) európai monográfiájába sem. Ezek folytán mind elterjedési, mind faunatórténeti szempontból igen értékesek az utóbbi években előkerült magyarországi példányok, amelyek egyben az area északi, északnyugati részének tisztázásához is hozzájárulnak. Sőt ezek alapján az eddigi balkáni—erdélyi elterjedésűnek ismert faj areáját balkáni—Kárpát-medenceire kell módosítanunk még akkor is,

ha az ÉNy-i area-részen meglehetősen elszigetelt reliktum-populációit is ismerjük. A fajt KIS (1960) alfajokra tagolta; az eddigiek alapján aligha látszik indokoltnak, hogy a legészakibb, s így területünkön is élő *Isophya modesta modesta* FRIV. alfajtól eltérőnek tartsuk a magyarországi populációkat.

Az *I. modesta* bükki előfordulásának ismertetése során már röviden utaltunk a mátrai lelőhelyekre is (NAGY 1974); jelen közleményünkben valamennyi magyarországi előfordulást összefoglalóan ismertetünk. Az általunk gyűjtött *I. modesta* anyag — amely a Növényvédelmi Kutató Intézet gyűjteményében van — a következő helyekről származik (1. ábra; a helységnév előtti sorszámok a térképára megfelelő pontjára utalnak):



1. ábra. Az *Isophya modesta* FRIV. előfordulási helyei a Kárpát-medence középső részén. (Az 1—9. lelőhely felsorolását 1. a szövegben; a kelet-erdélyi összefüggő area-részlet vonalkázott.)

#### BÜKK.

1. Monosbél: Bélkő, kb. 550 m, 1963. VI. 11. 1 ♂; pusztafüves lejtősztyepp bokros részén (NAGY 1974);

#### MÁTRA.

2. Gyöngyös: Sárhegy, 400—450 m, 1963. VI. 5. 7 ♂ L<sub>5</sub>; dús növényzetű mezofil sztyepprét, DNy-i lejtő;
3. Mátraszentimre: Galyatető, kb. 920 m, 1965. IX. 8. 2 ♂, 3 ♀; mezofil gyeppere az öreg-nyíres platórét D-i peremén;

#### MECSEK.

4. Cserkút, 350—400 m, 1964. V. 19. 22 L<sub>3=4</sub>; Bikadomb, 450—500 m, 1964. V. 19. 6 L<sub>4=5</sub>; karsztbokorerdő tisztások rétjén;

- 5, 6. Pécs: Misina, 500 m, Tubes 550—600 m, 1958. V. 14. 2 ♂; Tubes, 1963. V. 22. 6 ♀; 1964. VI. 29. 2 ♀ 1965. VI. 10. 7 ♂, 1 ♀ L<sub>4</sub>; karsztbokorerdő tisztások rétjén;
- VILLÁNYI-HG. 7. Villány: Feketehegy, 300 m, 1964. VI. 30. 1 ♀; 1965. VI. 11. 4 ♂; 1966. VI. 9. 3 ♀; Tölgyligetes mezofil tetőréti;
- BAKONY. 8. Somlóvásárhely: Somló, 400 m, 1979. V. 13. 3 ♂, 4 ♀ L<sub>2=3</sub>; erdőszéli bokros mezofil rét;
- NAGYALFÖLD. 9. Klárafalva, 1961. VI. 13. 1 ♀ (leg. Dr. SZALAY—MARZSÓ L.); ültetett füzes a Maros ártere közelében. A csupán egyetlen nőstény alapján pontosan aligha dönthető el faji hovatartozása; az 1981-ben felfedezett mártélyi *Isophya costata* BR. előfordulás némileg az utóbbi fajhoz tartozását erősítené, noha az *I. modesta* erdélyi, összefüggőbb area-területe sem esik túl messze.

A fentiekben kimutatott magyar középhegységi lelőhelyek egyben az *I. modesta* areájának legészaknyugatibb részét is jelentik; így módon e fajt a magyar középhegységi fauna ritka és faunisztikailag értékes elemei közé sorolhatjuk, amelynek populáció-részlegei jelentős mértékben elszigetelteknek látszanak egymástól és a dakobalkáni area-törzstől is. Ezek érintkezésére, keveredésére, vagy terjedésére gyakorlatilag aligha van mód, nemcsak a faj szárnyatlan volta, hanem a megfelelő élőhelyek hiánya miatt is. A dús, változatos növényzetű karsztbokorerdő-tisztások, vagy a nyíltabb, de ugyancsak változatosabb, jobb minőségű, zavartalanabb sztyepprétfoltok, amelyek e faj elsődleges élőhelyei, manapság már korlátozottan fordulnak elő. Számos negatív gyűjtési tapasztalatunk is arra mutat, hogy az említett előfordulási pontokon is igen kis területfoltokon maradtak fenn a régebben bizonyára kiterjedtebb populációk. A nagy testű, menekülésre alig képes rovar, a taposott, vagy erősebben legeltetett területen aligha maradhat fenn és a kora tavaszi avartüzek is bizonyára jobban veszélyeztetik, mint más *Orthoptera*-fajokat. Lárvai ugyanis különösen korán, már március közepén is kikelhetnek, amikor más fajok petéi a talajban heverve elkerülik a kora tavaszi avartüzeket.

Ezen érdekes és még bizonyára egyéb értékes faunaelemeket is tartalmazó élőhelyek természetvédelmi helyzetéről a következő vázlatos helyzetképet adhatjuk:

A bükki (bélkői) lelőhely a terület lebányasztásának előrehaladása folytán feltehetően az utóbbi évek alatt pusztult el (NAGY 1974). A mátrai lelőhelyek közül a sárhegyi még megvan (NAGY LÁSZLÓ a jelzett helyen 1980-ban talált példányokat) és amennyiben túlzott legeltetés, zavarás, vagy ismételt tavaszi avartüzek nem károsítja, további fennmaradására is megvan a lehetőség. A terület védett státusa ezt elősegíthetné. Viszont a galyatetői előfordulás már évekkel korábban is bizonytalanná vált a természetvédelmi érdekek ottani háttérbe szorulása miatt (telkesítés, az öreg-nyírfás rét zavartsága stb.). A mecseki és villányi előfordulási helyeket Pécs közelsége, illetve a terjeszkedő szőlőkultúra (Feketehegy), illetve ennek környezetzavaró hatása veszélyezteti, noha korábban ezek a baranyai területek képviselték az *I. modesta* populációinak a legkiterjedtebb és helyenként összefüggő hazai élőhelyeit. A legelszigetebbeknek és legnyugatibbnak látszó somlói populáció ugyancsak kis területre

korlátozódik; bár a terület természetvédelem alatt áll, a nem kívánatos beavatkozások (mint pl. az 1979. évi tavaszi avar- és bokorégetés), vagy a csúcs alatti plató-rétekre vonzott csoportok, az ott tartósan táborozó kirándulók taposásukkal fenyegetőek lehetnek ezen és hasonló fajok fennmaradására. Mindezek folytán e faj élőhelyének védelmére tanácsos volna lépéseket tenni nem elsősorban az *Isophya modesta* „vörös listára” való felvételével, hanem az egyébként is jelentős természeti értéket képviselő bictópok megmentésével, védelmének tartós biztosításával.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az eddig balkáni—erdélyi areájúnak tartott *Isophya modesta* FRIV. szöcskefajt csupán 1974-ben mutatták ki Magyarország területéről, noha 1867 óta szerepel a Kárpát-medencei faunában. Az újabban kimutatott lelőhelyekkel együtt a Mátra két, a Bükk egy, a Bakony egy, a Mecsek 3 és a Villányi-hegység egy pontjáról vált ismertté. Ezek alapján a faj balkáni—Kárpát-medencei areájúnak mondható, noha az area ÉNY-i részén csak elszigetelt reliktum-populációit ismerjük. Elsősorban a karsztbokorerdők tisztásain, dúsabb, mezofil jellegű sztyepréteken található. Legtöbb hazai előfordulási helyén kipusztulóban van, vagy erősen veszélyeztetett és ezért védelemre szorul.

## IRODALOMJEGYZÉK

- FRIVALDSZKY JÁNOS (1867): A magyarországi egyenesröpüek magánrajza. (Monographia Orthopterorum Hungariae.) Pest.
- HARZ, KURT (1969): Die Orthopteren Europas. The Hague. I.
- KIS BÉLA (1960): Revision der in Rumänien vorkommenden *Isophya*-Arten (Orthoptera, Phaneropterinae). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* 6 : 349—369.
- KIS BÉLA (1978): The Balcanic Orthoptera in the Romanian fauna. *Studii si Cercetari* (1978): 183—190.
- NAGY BARNABÁS (1974): Reliktum *Saltatoria* fajok a pusztuló Békő hegyen. *Folia Entomol. Hung.* 27 : 139—144.

Érkezett: 1981. V. 10.

Dr. NAGY Barnabás  
Növényvédelmi Kutató Intézet  
BUDAPEST

## A BÖRZSÖNY-HEGYSÉG BOGÁRFAUNÁJA, X. HYDROPHILIDAE

ENDRÓDI Sebő

Természettudományi Múzeum, Budapest

ABSTRACT: (The beetle fauna of the Mts Börzsöny, X.) The autor give in this tenth part data from *Hydrophilidae* wiht 58 species, belonging to 21 genera.

Ebben a részben a *Hydrophilidae* család fajait sorolom fel, amelyek eddig a Börzsöny-hegység területén előkerültek. Az anyag legnagyobb részét Dr. ENDRÓDY-YOUNGA SEBESTYÉN határozta meg.

### HYDROPHILIDAE

- Ochtebius exsculptus* GERM.: (Európa) — Zebegény Malompatak Hétvályú, 1951. IV. 22., VI. 16.  
*Ochtebius foveolatus* GERM.: (Európa) — Nógrádverőce, 1951. V. 20.  
*Ochtebius impressus* MARSH.: (Paearktis) — Kismaros, 1951. IX. 9., 1954. VIII. 26.  
*Ochtebius marinus* PAYK.: (Európa) — Kismaros, 1954. VIII. 26.  
*Ochtebius viridis* PEYRON.: (Európa) — Nógrádverőce, 1951. X. 13.  
*Hydraena belgica* d'ORCH.: (Európa) — Nógrádverőce, 1935. VII. 28. Zebegény Malompatak, 1951. VI. 16. Királyrét, 1955. V. 17.  
*Hydraena erosa* KIESW.: (Közép-Európa) — Királyrét, 1955. V. 17.  
*Hydraena excisa* KIESW.: (Közép-Európa) — Királyrét, 1955. V. 17.  
*Hydraena morio* KIESW.: (Európa) — Királykút, 1951. IV. 8. Királyrét, 1955. V. 17.  
*Hydraena palustris* ER.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce, 1929. VI. 29.  
*Hydraena pulchella* GERM.: (Európa) — Nógrádverőce, 1935. VII. 26. Királykút, 1951. IV. 8. Zebegény Malompatak, 1951. IV. 22.  
*Hydraena regularis* REY: (Dél-Európa) — Kemence patak felső szakasza, 1951. V. 6.  
*Hydraena riparia* KUG.: (Eurosziéria) — Királykút, 1951. IV. 8.  
*Limnebius crinifer* REY: (Közép-Európa) — Kismaros, 1954. VIII. 26.  
*Limnebius picinus* MARSH.: (Közép-Európa) — Kismaros, 1954. VIII. 26.  
*Limnebius stagnalis* GUILL.: (Közép-Európa) — Kismaros, 1954. VIII. 26.  
*Helophorus aquaticus* L.: (Eurosziéria) — Nógrádverőce. Kisnóc Lóhegy, 1952. X. 2. — var. *aequalis* THOMS.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1951. V. 20.



- Helophorus guttulus* MOTSCH.: (Dél-Európa) — Nógrádverőce, 1932. XI. 11., 1941. VI. 1. Kemence, 1951. VI. 28. Királyháza, 1952. VI. 22. — ab. *brevipalpis* BED.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1932. XI. 11., 1941. VI. 1. Kemence, 1951. VI. 28.
- Helophorus griseus* HERBST: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce Törökpaták, 1950. XI. 15. Kismaros, 1954. VIII. 26.
- Helophorus minutus* F. (= *granularis* L.): (Palearktisz) — Zebegény, 1934. VI. 15. Kismaros, 1954. VII. 10., 1954. VIII. 20.
- Helophorus nubilus* F.: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce, 1932. VII. 17., 1951. V. 20. Kemence patak felső szakasza, 1951. V. 1.
- Hydrochus angustatus* GERM.: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce.
- Coelostoma orbiculare* F.: (Eurosziibéria) — Diósjenő (tó), 1951. VIII. 1., 1952. IV. 19. Királykút, 1951. IV. 8., 1952. IV. 19.
- Sphaeridium scarabaeoides* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1950. V. 1., 1950. V. 23.
- Sphaeridium bipustulatum* F.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1950. V. 1., 1950. V. 23., 1950. VII. 10., 1950. IX. 30. — ab. *humerales* WESTH.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1931. X. 1., Nagyhideghegy, 1954. V. 2. — ab. *marginatum* F.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1950. V. 23., 1950. IX. 30. — ab. *quadrinaculatum* HERBST: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1931. X. 5., 1950. VII. 10., 1954. VIII. 19.
- Sphaeridium lunatum* F.: (Európa) — Nógrádverőce, 1950. V. 23., 1955. VI. 7.
- Sphaeridium substriatum* FALD.: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce, 1950. VIII. 10. — ab. *transitum* CSIKI: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1954. VIII. 10. — ab. *immarginatum* CSIKI: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1950. VIII. 10.
- Cercyon analis* PAYK.: (Palearktisz) — Diósjenő, 1953. V. 2.
- Cercyon atricapillus* MARSH.: (Európa) — Nógrádverőce, 1953. VII. 20.
- Cercyon granarius* ER.: (Európa) — Nógrádverőce, 1951. V. 20.
- Cercyon haemorrhoidalis* F.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1931. X. 1., 1932. V. 16., 1952. IV. 15., 1953. IV. 24., 1953. VI. 7. — ab. *erythropterus* MULS.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1925. 1953. VI. 7. — ab. *bifenestrellus* ENDR.-YOUNGA: (A forma typica között) — Nógrádverőce (Paratypus).
- Cercyon lateralis* MARSH.: (Eurosziibéria) — Rakottyás patak, 1952. X. 17.
- Cercyon lugubris* OLIV.: (Európa) — Nógrádverőce, 1953. VI. 7.
- Cercyon marinus* THOMS.: (Palearktisz) — Kismaros, 1952. VIII. 6.
- Cercyon pygmaeus* ILLIGER: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1951. VIII. 21., 1952. IV. 15., 1953. VI. 7. 1953. VII. 7.
- Cercyon quisquilius* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1931. X. 1., 1932. V. 15., 1950. VII. 7., 1950. VII. 10., 1951. VIII. 4. Királykút, 1950. IX. 30.
- Cercyon terminatus* MARSH.: (Európa) — Nógrádverőce, 1952. VIII. 27.
- Cercyon unipunctatus* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1935. IX. 1., 1940. IV. 23., 1941. IV. 22. Szokolya, 1954. V. 2.
- Cercyon ustulatus* PREYSSLER: (Eurosziibéria) — Kismaros, 1951. IX. 9. Királyháza, 1953. VI. 14.
- Megasternum boletophagum* MARSH.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce, 1952. VII. 19., 1952. XI. 2., 1953. VI. 15.
- Cryptopleurum crenatum* PANZ.: (Európa) — Nógrádverőce, 1953. VII. 7.

- Cryptopleurum minutum* F.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1925., 1952. VI. 17., 1952. XI. 1., 1953. VII. 7., 1954. VIII. 25.
- Hydrobius fuscipes* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce. — ab. *rottenbergi* GERH.: (A forma typica között) — Nógrádverőce.
- Limoxenus niger* ZSCHACH (= *oblongus* HERBST): (Közép-Európa) — Nógrádverőce. Zebegény Malom patak, 1951. VI. 16.
- Anacaena globulus* PAYK.: (Palearktisz) — Diósjenő, 1950. VII. 21. Királykút, 1951. IV. 8. Kemence patak felső szakasza, 1951. V. 1.
- Anacaena limbata* F.: (Palearktisz) — Királykút, 1951. IV. 8. Kismaros, 1952. VIII. 2.
- Laccobius striatulus* F.: (Európa) — Nógrádverőce, 1954. VI. 8.
- Enochrus affinis* THUNB. (= *minutus* F.): (Palearktisz) — Diósjenő, 1951. VIII. 1.
- Enochrus maritimus* THOMS.: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce, VII.
- Enochrus quadripunctatus* HERBST.: (Palearktisz) — Diósjenő, 1951. VIII. 1. Kismaros, 1954. VIII. 26. — ab. *fuscipennis* THOMS.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1949. VIII. 28. Kismaros, 1954. VIII. 26.
- Helochares griseus* F.: (Európa) — Diósjenő, 1952. IV. 20.
- Cymbiodyta marginella* F.: (Európa) — Zebegény Malom patak, 1951. IV. 22.
- Chaetarthria seminulum* HERBST.: (Palearktisz) — Diósjenő, 1951. VIII. 1.
- Hydrochara* (= *Hydrophilus*) *caraboides* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce, 1941. VII. Nagymaros. — ab. *flavipes* STEPH.: (A forma typica között) — Nógrádverőce, 1953. VII. 28. Kismaros, 1954. VIII. 26.
- Hydrophilus* (= *Hydrous*) *aterrimus* ESCHZ.: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce, 1950. VIII. 15.
- Hydrophilus piceus* L.: (Palearktisz) — Nógrádverőce. — ab. *plicifer* BEDEL: (A forma typica között) — Nógrádverőce.
- Berosus signaticollis* SHARP: (Eurosziibéria) — Nógrádverőce, 1949. VIII. 24. Kismaros, 1954. VIII. 26. Nagyhideghegy, 1954. V. 2. Zebegény.
- Berosus spinosus* STEVENS: (Eurosziibéria) — Kismaros, 1954. VIII. 26.

Érkezett: 1981. II. 1.

ENDRÓDI, Sebő  
Természettudományi Múzeum  
H-1088 BUDAPEST  
Baross u. 13.

## DATA TO THE TRICHOPTERAN FAUNA OF THE MÁTRA MOUNTAINS (HUNGARY) I.

KISS Ottó  
Ho Si Minh Teachers' College, Eger

ABSTRACT: (Angaben über die Köcherfliegenfauna des Mátra-Gebirges I.). Als Ergebnis der Bestimmung der Trichoptera, die aus dem Material der vom Mátra-Museum betätigten Lichtfalle gelegentlich gesammelt worden sind, werden 41 Arten gezeigt. Die Arten *Limnephilus subcentralis* BRAU. und *Stenophylax mucronatus* MAC L. sind in der inländischen Fauna neu; die Arten *Ecnomus tenellus* EATON, *Agrypnia pagetana* CURT., *Limnephilus fuscicornis* RAMB., *Limnephilus politus* MAC L. und *Oecetis ochracea* CURT sind aber in der Fauna des Mátra-Gebirges neu.

Before 1944 Trichoptera in the Mátra Mountains were collected regularly by SÁTORI and since then from time to time by J. JABLONKAY, S. ÚJHELYI, A. VARGA, GY. NAGY, J. PEJKÓ, T. KRISKÓ and B. SOLTI. The 41 species of trichopteran imago (805 individuals) which constitute a portion of the material caught by a light-trap operated in the Mátra Mountains in recent years and received from J. JABLONKAY are listed below.

### RHYACOPHILIDAE

1. *Rhyacophila fasciata* HAG. Gyöngyössolymos, June/79, 50, 3 ♀; July 19—29/79, 20; July 10—17/79, 10; June 10—13/80, 40; July 8—13/80, 20, 10; Gyöngyöshalász, July—August/79 1 ♀; Mátraháza, July 14—20/79, 10, 1 ♀.
2. *Rhyacophila obliterata* MAC L. Gyöngyössolymos, Sept 26—Oct 1/79, 10, Mátraháza, Oct 1—11/79, 10.
3. *Rhyacophila polonica* MAC L. Mátraháza, July /79, 10.

### GLOSSOSOMATIDAE

4. *Glossosoma boltoni* CURT, Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂.

### PHILOPOTAMIDAE

5. *Philopotamus montanus* DON. Mátraháza, June 14—19/79, 1 ♂, July/79, 5 ♂.

## HYDROPSYCHIDAE

6. *Hydropsyche angustipennis* CURT. Gyöngyössolymos, Sept 26—Oct 1/79, 1 ♂, July 6—13, 4 ♂, 7 ♀.
7. *Hydropsyche guttata* PICT. Gyöngyöshalász, June 15—25/79, 9 ♂, 2 ♀, Aug 17/79, 8 ♂, Gyöngyössolymos, July 10—17/79, 4 ♂.
8. *Hydropsyche instabilis* CURT. Gyöngyöshalász, June/79, 1 ♂, 20 ♀, June 15—25, 4 ♀, July—August/79, 15 ♂, 28 ♀; Gyöngyössolymos June/79, 15 ♂, 17 ♀, July 10—17/79, 11 ♂, 39 ♀, July 19—29/79, 14 ♂, 19 ♀; Mátraháza, May 11—18/79, 13 ♂, 10 ♀, June 4—14/79, 2 ♀, July/79, 3 ♀, Aug 3—11/79, 1 ♂, 4 ♀, Aug 14—24, 1 ♀; Rózsaszentmárton, May 10—24/80, 2 ♀.
9. *Hydropsyche ornatula* MAC L. Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂, 10 ♀, July 10—17/79, 1 ♂, 4 ♀, July 19—29/79, 1 ♂, June 10—13/80, 6 ♂, 14 ♀; Mátraháza, Aug 20—25/79, 1 ♂, 1 ♀; Gyöngyöshalász, June 15—25/79, 2 ♂, 18 ♀, July 10—17/79, 5 ♂, 2 ♀, Aug 15—25/79, 1 ♂, Aug 17/78, 15 ♂, 5 ♀.

## POLYCENTROPODIDAE

10. *Polycentropus flavomaculatus* PICT. Gyöngyössolymos, July 19—29/79, 2 ♂, June 10—13/80, 1 ♂.
11. *Plectrocnemia conspersa* CURT. Mátraháza June 4—14/79, 2 ♂, July/79, 3 ♂, 2 ♀, Aug 3—11/79, 1 ♂, Aug 14—24/79, 3 ♂, Aug 20—25/79, 3 ♂, Oct 1—11/79, 1 ♂, 1 ♀; Gyöngyöshalász, July 10—17/79, 1 ♂, Gyöngyössolymos, July 8—13/80, 1 ♂.
12. *Plectrocnemia brevis* MAC L. Gyöngyössolymos, July 19—29/79.

## ECNOMIDAE

13. *Ecnomus tenellus* RAMB. Gyöngyössolymos: June/79, 1 ♂; Gyöngyöshalász, Aug 17/78, 1 ♂, 3 ♀. This species has been collected in the areas of Újpest, Keszthely (by PONGRÁCZ) Debrecen, Hortobágy Fish Pond, Kemecse, Kállósemjén (by SÁTORI) Kaposvár (by PAZSICKY), Zalavár Diás Island (KASZAB) so far. *It is new to the Northern Mountain Range of Medium Height.*

## PHRYGANEIDAE

14. *Agrypnia varia* FABR. Gyöngyöshalász, Aug 17/78, 1 ♂; July/79, 1 ♂, 1 ♀; Mátraháza, Aug 14—24/79, 3 ♂; Rózsaszentmárton, June 10—24/80, 1 ♀, Aug 20—25/80, 1 ♀.
15. *Agrypnia pagetana* CURT. Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂, 1 ♀. *It is new to the fauna of the Mátra Mountains.*

## LIMNEPHILIDAE

16. *Ecclisopteryx mvlida* MAC L. Mátraháza, Sept 1—11/79, 20 ♂, 3 ♀.
17. *Limnephilus affinis* CURT. Mátraháza, Apr 24—May 11/79, 5 ♂, 1 ♀; Aug 14—24/79, 2 ♂; Oct 1—11/79, 5 ♂, 3 ♀.

18. *Limnephilus auricula* CURT. Mátraháza, June 4—14/79, 2 ♂; Oct 1—11/79, 12 ♂; Gyöngyöshalász June 15—25/79, 1 ♂, 1 ♀; Rózsaszentmárton, May 10—14/80, 2 ♂, 1 ♀.

19. *Limnephilus decipiens* KOL. Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂, 1 ♀, Mátraháza June 4—14/79, 1 ♂, July/79 1 ♂; Aug 3—11/79, 13 ♂, 1 ♀; Aug 14—24/79, 15 ♂, 3 ♀; Oct 1—11/79, 10 ♂, 10 ♀.

20. *Limnephilus flavicornis* FABR. Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂; Mátraháza, Aug 14—24/79, 2 ♂, 1 ♀, Oct 1—11/79, 3 ♂, 2 ♀.

21. *Limnephilus fuscicornis* RAMB. Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♂, 1 ♀. It was found on Csepel Island and Tolcsva as well as Nagyvárad (recorded in Fauna Regni Hungariae). It is new to the Mátra Mountains.

22. *Limnephilus griseus* L. Mátraháza, Aug 14—24/79, 2 ♂.

23. *Limnephilus lunatus* CURT. Mátraháza, Aug 20—25/79, 3 ♂; Oct 1—11/79, 11 ♂; Gyöngyöshalász, June 15—25/79, 1 ♂, 2 ♀.

24. *Limnephilus rhombicus* L. Mátraháza, June 4—14/79, 1 ♂, June 14—19/79 1 ♀; Aug 14—24/79, 2 ♂, 1 ♀; Aug 20—25/79, 1 ♂; Oct 1—11/79, 1 ♂, 1 ♀.

25. *Limnephilus politus* MAC L. Gyöngyöshalász, June 15—25/79, 1 ♂. It was collected by SÁTORI at Haláp; new to the Northern Mountain Range of Medium Height.

26. *Limnephilus subcentralis* BRAU. Mátraháza, Oct 1—11/79, 1 ♂. It is a species characteristic of Siberia, and new to Hungary.

27. *Limnephilus vittatus* FABR. Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♀; June 4—14/79, 5 ♂, 5 ♀; Aug 3—11/79, 2 ♂; Aug 14—24/79, 10 ♂, 3 ♀; Oct 1—11/79, 16 ♂; Gyöngyöshalász, June 15—25/79, 1 ♀.

28. *Grammotaulius atomarius* FABR. Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♂, 2 ♀; June 4—14/79, 5 ♂, 2 ♀; Aug 3—11/79, 1 ♂, 1 ♀; Aug 20—25/79, 1 ♂ (A palearctic species).

29. *Potamophylax nigricornis* PICT. Mátraháza, July 14/79, 16 ♂, 11 ♀; Aug 14—24/79, 6 ♂, 4 ♀.

30. *Halesus digitatus* SCHRK. Gyöngyössolymos, Sept 26—Oct 11/79, 2 ♂, 1 ♀, Mátraháza, Oct 1—11/79, 3 ♂.

31. *Halesus tessellatus* RAMB. Mátraháza, May 11—18/79, 6 ♂, 1 ♀, June 4—14/79, 6 ♂; July 22—23/79, 1 ♀; Aug 3—11/79, 5 ♂, 3 ♀, Aug 20—25/79, 3 ♂.

32. *Stenophylax mucronatus* MAC L. Mátraháza, Apr 24—May 11/79, 4 ♂, 1 ♀; May 11—18/79, 11 ♂, 3 ♀; June 4—14/79, 2 ♂; Oct 1—11/79, 1 ♂; Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂. It is known from France (the Pyrenees, the Alps), Portugal, Piemont, Yugoslavia and is new to the fauna of Hungary.

33. *Stenophylax vibex* CURT. Mátraháza, June 4—14/79, 2 ♂, 5 ♀, July/79, 1 ♀.

34. *Micropterna lateralis* STEPH. Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♂; June 4—14/79, 4 ♂, 7 ♀; July/79, 9 ♂, 2 ♀; July 14—20/79, 4 ♂, July 22—23/79, 1 ♂, Aug 14—24/79, 2 ♂, Oct 1—11/79, 3 ♂, 1 ♀; Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂.

35. *Micropterna nycterobia* MAC L. Gyöngyössolymos, July 14—20/79, 1 ♀; Sept 26—Oct 1/79, 3 ♂; Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♂, 2 ♀; June 4—14/79, 2 ♂; July/79, 2 ♂.

36. *Micropterna sequax* MAC L. Mátraháza, May 11—18/79, 1 ♂.

## GOERIDAE

37. *Silo pallipes* FABR. Gyöngyössolymos, June/79, 3 ♂; July 10—17/79, 2 ♂.

## LEPTOCERIDAE

38. *Athripsodes bilineatus* L. Gyöngyöshalász, June—July/79, 1 ♂; Gyöngyössolymos, June/79, 7 ♂, 3 ♀; July 17—29/79, 2 ♂, July 8—13/80, 10 ♂.

39. *Oecetis ochracea* CURT Gyöngyöshalász, Aug 17/78, 1 ♂. It is a species characteristic of lowlands, and was collected in the Zemplén Mountain Range by Z. VARGA. It is new to the area at the foot of the Mátra Mountains.

## SERICOSTOMATIDAE

40. *Sericostoma personatum* PENCE. Gyöngyössolymos, June/79, 1 ♂, 2 ♀; Mátraháza, July/79, 3 ♂, 2 ♀; Aug 14—24/79, 1 ♂.

## ODONTOCERIDAE

41. *Odontocerum albicorne* SCOP. Gyöngyöshalász, July—Aug/79, 1 ♀; July 19—29/79, 1 ♂, 1 ♀; June 8—13/80, 3 ♂, 2 ♀; Mátraháza, July 14—20/79, 2 ♂, Aug 3—11/79, 1 ♂, 1 ♀; Aug 20—25/79, 4 ♂, 1 ♀.

KISS, O.: Adatok a Mátra hegység tegzesfaunájához — Magyarország I.

A Mátra Múzeum által üzemeltetett fénycsapda anyagából alkalmanként kapott Trichopterák meghatározásának eredményeként 41 fajt ismertettek. A *Limnephilus subcentralis* BRAU. és a *Stenophylax mucronatus* MAC L. a hazai faunára, az *Ecnomus tenellus* EATON, az *Agrypnia pagetana* CURT., a *Limnephilus fuscicornis* RAMB., a *Limnephilus politus* MAC L. és az *Oecetis ochracea* CURT. pedig a Mátra faunájára új.

## REFERENCES

- ILLITES, J. (1967): Limnofauna Europea. Jéna. 285—309.  
KISS, O. (1980): Adatok a Mátra és a Bükk tegzeseiről (Trichoptera). *Folia ent. hung.*, XLI (XXXIII). 2. p. 369—370.  
MAC LACHLAN, R. (1968): A Monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European fauna. London, Reprinted.  
SÁTORI, J. (1939): Adatok a Bükk és a Mátra rovarfaunájához. *Állatt. Közl.* 35 : 51—61.  
SCHMID, F. (1957): Les genres *Stenophylax* KOL., *Micropterna* ST. et *Mesophylax* MC. L. (Tricopt. Limnoph.) *Trab. del Mus de Zool.* Nueva serie Zoologica. Vol. II. N. 2.  
STEINMANN, H. (1970): Tegzesek — Trichopterák. *Fauna Hungariae* XV.  
ÚJHELYI, S. (1974): Adatok a Bükk és a Mátra hegység tegzesfaunájához. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 2 : 99—115.

Érkezett: 1981. III. 20.

Dr. KISS Ottó  
Ho Si Minh Teachers' Training College  
H-3300 EGER  
Szabadság tér 2.

**BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER ZYGAENIDAE-FAUNA  
UNGARNS. NR. 4.  
DIE MACROLEPIDOPTERA DES MÁTRA-  
GEBIRGES II. ZYGAENIDAE LEACH, 1819 (LEPIDOPTERA)**

FAZEKAS Imre  
Museum der Stadt Komló

ABSTRACT: (The *Zygaenidae*-Fauna of Hungary IV. The Macrolepidoptera-Fauna of the Mátra Mountain II. *Zygaenidae* LEACH, 1819. Lepidoptera) — Having examined the Hungarian collections author summarizes the results of his revision about the the *Zygaenidae* from different geographical regions of Hungary. As regards the *Zygaenidae*-fauna of the Mátra Mountain according author's opinion the divergency of the subspecies *Zygaena (Hesychia) punctum isaszeghensis* REISS does not reach the population level. This subspecies-name can be applied only for individual variations. On the basis of comparisons carried out on series consisting of numerous specimens author establishes that subspecies *Zygaena (Zygaena) osterodensis budensis* HOLIK, 1942 is morphologically as well as ecologically identical with *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF, 1926. According to the priority rule *Zygaena (Zygaena) osterodensis budensis* HOLIK must be regarded as a synonymic from *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF.

**EINLEITUNG**

Die letzte Faunenliste der *Zygaenidae*-Arten des Mátra-Gebirges wurde von JÓZSEF JABLONKAY (1972) mitgeteilt. Die Arten der erwähnten Familie, die dieses Gebirge bewohnen, wurden bisher von keinem Spezialist der Gruppe eingehender untersucht, und auch dieser Aufsatz möchte nur als eine Einführung in eine eingehendere Analyse der Taxonomie, Ökofaunistik und Tiergeographie der *Zygaeniden*fauna Ungarns dienen.

Im Laufe der Bearbeitung der lokalen Fauna sollten drei wichtige Aufgaben erfüllt werden: 1. Eine eingehende Untersuchung des bisher gesammelten umfangreichen Materials, 2. Festlegung der gültigen Namen des schon determinierten Arten, 3. Einreihen der Taxa in die systematischen Kategorien. Die Bearbeitung des Materials nahm drei Jahre in Anspruch, sie wurde durch das Studium der ausserordentlich umfangreichen und heute schon nur schwer zu beschaffenden Originalbeschreibungen sowie durch die Identifikation der unter sympatrischen Bedingungen vorkommenden nahe verwandten Taxa sehr erschwert, da die Mehrzahl von ihnen noch heute von den verschiedenen Forschern der Gruppe abweichend bewertet wird.

Eine exakte Registrierung der Fundorte der einzelnen *Zygaenidae*-Arten des Mátra-Gebirges erwies sich schon dem Gesichtspunkt des Naturschutzes

aus als dringend, weil diese nicht sehr vagilen Schmetterlinge stark an bestimmten Biotopen gebunden sind. Der zunehmende Tourismus (es darf ja nicht ausseracht gelassen werden, dass das Mátra-Gebirge das höchste unter Ungarns Gebirge ist), die fortschreitende Einschränkung der Biotope und stellenweise auch die übertriebene Tätigkeit der Sammler mögen in kurzer Zeit zum Verschwinden der zur Zeit noch bestehenden Populationen führen.

In diesem Aufsatz — wie dies schon aus seinem Titel zu entnehmen ist — möchte ich die eingehende Aufarbeitung der Zygaenidenfauna Ungarns an bestimmte geographische Gebiete knüpfend weiterführen. Zu meinen Untersuchungen wurden folgende Sammlungen herangezogen: Naturhistorisches Museum Budapest, Naturhistorisches Museum Bakony, Janus Pannonius Museum Pécs, Museum der Stadt Komló, Mátra Museum Gyöngyös sowie die Privatsammlung des Herrn IMRE BALOGH (Budapest), ihm möchte ich auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

## SYSTEMATISCHER, FAUNISTISCHER, TIERGEOGRAPHISCHER TEIL

Fam. Zygaenidae LEACH, 1819

Subfam. Zygaeninae

Tribus Zygaenini

Genus *Zygaena* FABRICIUS, 1775

(Syst. Ent., p. 550.)

Subgenus *Hesychia* HÜBNER, 1790.

(Beitr. Geschichte Schmett., 2 : 88.)

1. *Zygaena (Hesychia) punctum punctum* OCHSENHEIMER, 1808

(Die Schmetterlinge von Europa, 2 : 35.)

*Locus typicus*: Ungarn, Niederösterreich

*Verbreitung*: Kleinasien, Kreta, Rhodos, Balkanhalbinsel, Südrussland, Transkaukasien, Karpatenbecken, Niederösterreich, Appeninhalsinsel, Sizilien

*Fundort*: „Mt. Mátra, Muzslahegy, 1932. VII. 1., leg. dr. SZABÓ”, coll. Naturhistorisches Museum, Budapest, 1 ♂, 12,00 mm.

Alle ungarische Bestände repräsentieren die Nominalform. Der Katalog von REISS und TREMEWAN (1967) zählt 19 Unterarten auf, unter ihnen auch die Unterart *isaszeghensis* (REISS, 1929: *Int. Ent. Z.*, 22 : 357). Diese Unterart wurde von REISS eigentlich als eine neue Varietät (*nova varietas*) aus der Umgebung der Ortsgaft Isaszeg beschrieben.

Nach REISS (1929) besitzt der Vorderflügel der ♂♂ eine leuchtend rote Farbe auf einem grünlich schimmernden Grundton, der bei ♀♀ gelblichgrün schimmert. Der auffallend grosse Fleck 5. reicht fast bis zum Aussenrand des Flügels. In der paläarktischen Schmetterling-Sammlung des Naturhistorischen Museums (Budapest) befinden sich fünf als „Cotypen“ bezeichnete Exemplare aus den Sammlungen von TOMALA, FRIVALDSZKY und UHRİK. Das mit der Nummer 1 versehene „Cotypen“-Exemplar stammt aus Dalmatien, jedoch ohne nähere Fundortangaben. Und gerade aus Dalmatien hat REISS im Jahre 1933 eine weitere neue Varietät unter dem Namen *kolbi* beschrieben (in: SEITZ, *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, Suppl., 2 : 255).

Nun zur Frage der Divergenz der erwähnten *isaszeghensis* REISS, 1939 zurückkehrend: REISS und TREMEWAN (1967) betrachten sie — jedoch ohne



besondere Begründung — als eine Unterart (Subspecies). Der allgemeine Habitus der von REISS festgelegten Typen ist aber nicht einheitlich. Ein gut ausgeprägter grünlicher Grundton scheint nur für einige Exemplare bezeichnend zu sein, und zwar nicht nur für jene, die aus der Umgebung von Isaszeg stammen. Ein grünlich schimmernder Grundton ist auch für Tiere aus dem Wiener Becken sowie für jene, die aus der Umgebung von Bratislava stammten, d. h. aus einem Gebiet, das von uns nördlich liegt. Ausserdem können auch Exemplare aus südlicheren Gebieten, wie aus Dalmatien, von der Krim-Halbinsel und von der Türkei diesen Grundton aufweisen. Auch die Ausdehnung des fünften Fleckes scheint die Unterartberechtigung nicht zu bestätigen, da Exemplare, die zweifellos grossfleckige Populationen repräsentieren, unter den Tieren aus Polen (Krzywe), aus der Tschechoslowakei (Bratislava), aus Ungarn (Szigetszentmiklós), aus Jugoslawien (Dalmatien), aus Griechenland (Peloponesos.), aus Italien (Rom-Tivoli) und aus der Türkei (Ak-Sehir) immer wieder aufgefunden werden konnten.

Aufgrund meiner eigenen Untersuchungen bezweifle ich, dass die Divergenz der Form *isaszeghensis* REISS, 1929 sich auf eine ganze Population erstrecken würde, vielmehr möchte ich annehmen, dass erwähnte Form innerhalb der Rahmen einer individuellen Variabilität fällt. Sie kann daher weder morphologisch noch ökologisch und tiergeographisch als eine selbständige Unterart betrachtet werden. Ihr Name eignet sich nur zur Benennung der Divergenz lokaler Formen.

In Ungarn, so auch im Mátra-Gebirge kommt nur die nominelle Unterart, *Zygaena (Hesychia) punctum punctum* OCHSENHEIMER, 1808 vor. In einem späteren Aufsatz beabsichtige ich die Mikrosystematik der von REISS und TREMEWAN (1967) aufgezählten südost-europäischen punctum-Unterarten eingehender zu erörtern.

## 2. *Zygaena (Hesychia) brizae* ESPER, 1797

(Die Schmett., Suppl., 2 : 27.)

*Locus typicus*: Nord-Ungarn

*Verbreitung*: Balkanhalbinsel, Karpatenbecken, Niederösterreich, Tschechoslowakei, Südpolen

*Fundorte*: Galyatető (leg. ERDŐS, SZURDOKY, UHRIK, Coll. Naturhistorisches Museum (Budapest), zahlreiche Exemplare; 1 ♂ Gyöngyös, 3 ♂, 2 ♀ Mátraszentimre (leg. JABLONKAY & VARGA, A., Coll. Mátra Museum).

*Flugzeit*: Juni und Juli.

Von der Art *brizae* ESPER sind mehrere Unterarten aus Südost-Europa bekannt. Die Arealgrenzen der einzelnen Unterarten konnten aber bisher noch nicht endgültig festgestellt werden. Da die nominelle Unterart, *Zyg. brizae brizae* ESPER aus Nordungarn stammt, gehört — aller Wahrscheinlichkeit nach — auch die das Mátra-Gebirge bewohnende Population zu der nominellen Unterart. Das zur Zeit vorhandene Vergleichsmaterial reicht jedoch nicht dazu aus, die Frage endgültig zu lösen.

## 3. *Zygaena (Hesychia) pimpinellae* REISS, 1940

(Stettin. Ent. Ztg., 101 : 4.)

*Locus typicus*: Rüdersdorf (DDR)

*Verbreitung*: Von den südlichen Gebieten des Karpatenbeckens durch ganz Mitteleuropa bis zum Mittel-Skandinavien, im Westen bis zu Provance und Ile de France.

*Fundorte*: 3♀ Mátraháza, 2♂♂ Parád (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum); 2♂♂ Mátraszentimre (leg. KOVÁCS, I., Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest)

*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Mitte August

Nach JABLONKAY (1972) stellt sie nur eine Unterart von *Zyg. diaphana* STAUDINGER, 1887 dar. Die neuere europäische Standardliteratur betrachtet jedoch *Zyg. pimpinellae* als eine selbständige Art. Nach meinen eigenen Untersuchungen kommt die Art *Zyg. diaphana* STAUDINGER in Ungarn nicht vor. Sie konnte bisher auch aus Jugoslawien nicht nachgewiesen werden (ALBERTI, 1966). Die zu Ungarn nächstliegenden Fundorte befinden sich im Griechenland. Da die nächstverwandten Taxa immer wieder miteinander verwechselt wurden, kann man sich über die Verbreitung der Art *Zyg. pimpinellae* REISS in Ungarn kein klares Bild schaffen.

4. *Zygaena (Hesychia) purpuralis* BRÜNNICH, 1763

(in Pontoppians, Dansk Atlas, 1 : 686.)

*Locus typicus*: Insel Seeland (Dänemark)

*Verbreitung*: Kleinasien, Kaukasusgebiet, Mittelasien, ganz Europa — mit Ausnahme der Pyrenäenhalbinsel.

*Fundorte*: Galyatető, Gyöngyös—Sárhegy, Mátraháza (leg. FABRICIUS ISSEKUTZ, PARLAY, UHRİK, ÚJHELYI, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Kékes, Mátrafüred, Mátraszentimre, Nyikom-Bikarét, Szurdokpüspöki, Tar-Farkaslyuktető (leg. FÜLÖP, JABLONKAY, VARGA, A., Coll. Mátra Museum).

Es wurden zahlreiche Unterarten dieser weitverbreiteten Art beschrieben. Aus Ungarn sind vier *purpuralis* „Varietäten“ bekannt geworden (GOZMÁNY, 1963):

a. ab. *polygalae* ESPER, 1783

(Die Schmetterlinge, 2 : 222.)

GOZMÁNY (1963) zählt sie irrtümlicherweise zu der Art *Zyg. purpuralis*; in der Tat stellt sie eine Varietät der Unterart *Zyg. filipendulae* REISS, 1922 (*Int. Ent. Z.*, 16 : 76) dar. Auch *polygalae* ESPER ist nicht identisch mit *lactifluens* KELECSÉNYI, 1887 (*Ent. Z.*, 1 : 21), weil letztgenannte in der Wirklichkeit einer Rasse der *Zyg. filipendulae pulchrior* VERITY, 1921 (*Ent. Rec.*, 33 : 90) entspricht.

b. ab. *interrupta* STAUDINGER, 1871

(in STAUDINGER & WOCKE: Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes, p. 45.)

Als Aberration gehört nicht zu der Art *Zyg. purpuralis* BRÜNNICH, sondern zu der nominellen Unterart von *Zyg. pimpinellae* REISS.

c. ab. *pluto* OCHSENHEIMER, 1808

(Die Schmetterlinge von Europa, 2 : 26.)

Als eine neue Rasse von *purpuralis* wurde sie vom Budapest beschrieben. REISS und TREMEWAN (1967) betrachten sie als eine selbständige Unterart, dasselbe tut auch FORSTER (1960), der ihr Vorkommen auf dem ganzen Gebiet Ungarns behauptet. Das Erscheinungsbild der ungarischen Populationen ist aber von weitem nicht einheitlich; deshalb müssen FORSTER's Behauptungen bis zum weiteren mit Vorbehalt angenommen werden. Die das Mátra-Gebirge bewohnenden Populationen darf man vorläufig zu keinen der Unterarten rechnen.

d. ab. *nubigena* LEDERER, 1853

(*Verh. zool.-bot. Ver. Wien*, 2 : 70, 93.)

Das Vorkommen dieser Aberration ist in Ungarn fraglich. Nach REISS und TREMEWAN (1967) stellt sie eine Unterart von *purpuralis* dar.

*Locus typicus*: Oberhalb des Pasterz-Gletschers, Grossglockner, Österreich.

Der Grundton des Vorderflügels der *purpuralis*-Exemplare aus dem Mátra-Gebirge kaum durchscheinend. Streifen leuchtend rot und vollständig; sie teilen sich weder in kleinere Flecken auf, noch verschmelzen miteinander zu einem einheitlichen grossen Fleck. Die rote Farbe des Hinterflügels blässer als die der Streifen, sein Rand gleichmässig schmal. Masse des Vorderflügels: 14—17 mm. Costa in der Höhe des ersten Streifens leicht konkav.

Subgenus *Agrumenia* HÜBNER, 1819

(Verzeichnis bekannter Schmetterlinge, p. 116.)

5. *Zygaena (Agrumenia) carniolica* SCOPOLI, 1763

(*Entomologica Carniolica*, p. 189.)

*Locus typicus*: Carniola (Jugoslawien)

*Verbreitung*: West-Sibirien, von Ostasien durch Nordiran bis Syrien, Kleinasien sowie ganz Europa — mit Ausnahme der Britischen Inseln und Skandinavien.

*Fundorte*: Galyatető, Mátraszentimre (leg. ISSEKUTZ, KOVÁCS, I., PARLAY, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest).

*Flugzeit*: Vom Juni bis Mitte August.

Innerhalb der Rahmen dieser ausserordentlich formenreichen Art wurden bisher mehr als 100 sog. Unterarten beschrieben. Die ungarischen Exemplare wurden bisher keiner eingehenden mikrosystematischer Bearbeitung unterzogen; aufgrund zahlreicher Literaturangaben lässt es sich vermuten, dass in Ungarn nur die Unterart ssp. *onobrychis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 (Ankündigung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend, p. 45.) vorkommt. Die wenigen Exemplare, die bisher im Mátra-Gebirge gesammelt worden sind, reichen für eine taxonomische Analyse nicht aus. Als ungarische „Varietäten“ der Art *Zyg. carniolica* SCOPOLI zählt GOZMÁNY (1963) folgende auf — die von ihm sogleich eingehend geschildert worden: 1. ab. *diniensis* HS., 2. ab. *Hedysari* HBN., 3. ab. *berolinensis* STGR., 4. ab. *albomarginata* SPUL., 5. ab. *amoena* STGR., 6. ab. *Vellayi* AIGNER, 7. ab. *flaveola* ESP.

GOZMÁNY (1963) zählt die individuellen Aberrationen unter der Bezeichnung „Varietäten“ auf, trotzdem, dass beide Begriffe von weitem nicht identisch sind. Aufgrund des Kataloges von REISS und TREMEWAN (1967) müssen die oben aufgezählten ungarischen *carniolica*-Aberrationen in folgende taxonomische Kategorien eingereiht werden:

1. ssp. *diniensis* HERRICH—SCHÄFFER, 1852

(Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, 6 : 46.)

*Locus typicus*: Digne, Bases-Alpes, Frankreich

2. ssp. *hedysari* HÜBNER, 1796

(Sammlung europäischer Schmetterlinge, 2 : 15.)

*Locus typicus*: Südliche Alpen von Piemont bis Südtirol (Bozen)

3. ssp. *berolinensis* LEDERER: 1853 (= *berolinensis* STAUDINGER, 1871)

(*Verh. zool.-bot. Ver. Wien*, 2 : 102.)

*Locus typicus*: Rüdersdorf bei Berlin

4. ab. *albomarginata* SPULER, 1906  
(in HOFMAN: Die Schmetterlinge Europas, 2 : 164.)  
*Bemerkung*: *albomarginata* SPULER ist eine Aberration von der Unterart *modesta* BURGEFF, 1914 (*Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 5 : 57.)
5. ab. *amoena* STAUDINGER, 1887  
(*Berl. Ent. Z.*, 31 : 39.)
6. ab. *vellayi* ABAFI—AIGNER, 1899  
(*Rovartani Lapok*, 6 : 103.)
7. ab. *flaveola* ESPER, 1786 (= *luteola* BOISDUVAL, 1828)  
(Die Schmetterlinge, 2 : 229.)  
*Bemerkung*: Die drei letztgenannten Aberrationen müssen als vereinzelt auftretende individuelle Aberrationen der Unterart *Zyg. carniolica onobrychis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER betrachtet werden.

Subgenus *Zygaena* FABRICIUS, 1775

(*Syst. Ent.*, p. 550.)

6. *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF, 1926  
(*Mit. Münch. Ent. Ges.*, 16 : 18.)

*Locus typicus*: Nordungarn, Mátra-Gebirge 500—600 m.

*Verbreitung*: Auf Ungarns Gebiete überdeckt sich das Vorkommen der Unterart *matrana* BURGEFF mit der Zone geschlossener Laubwälder. Bisher wurde sie nur aus Berggegenden und Hügellandschaften nachgewiesen. Für die Mittelgebirge Nordungarns, die südlichen Gebiete der Slowakei (Karstgebirge von Gömör-Tokaj), Transdanubien sowie das Burgenland (Leitha-Gebirge, Rosalia-Gebirge) ist die Art belegt.

*Fundorte*: Bagolyirtás, Fallóskút (leg. VARGA, A., Coll. Mátra Museum); Galyatető (leg. SZURDOKY et UHRIK, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Kisnána-Kopaszhegy (leg. JABLONKAY, Coll. Mátra Museum); Kékes (leg. GERGELY, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Mátrabérc, Mátrafüred (leg. JABLONKAY et VARGA, A., Coll. Mátra Museum); Mátraháza (leg. FABRICIUS, JABLONKAY, KASZAB, Coll. Janus Pannonius Museum, Mátra Museum, Naturhistorisches Museum, Budapest); Oroszlánvár, Pásztó (leg. VARGA, A., Coll. Mátra Museum).

*Flugzeit*: Vom Juni bis Mitte Juli.

Die Art *Zygaena (Zygaena) osterodensis* REISS, die in der ungarischen lepidopterologischen Literatur unter dem Namen *Zygaena scabiosae* SCHEVEN, 1777 (*Der Naturforscher*, Halle, 10 : 97) erwähnt wurde, gehört zu den in taxonomischer Hinsicht äusserst problematischen Arten der Untergattung *Zygaena* FABRICIUS. Zur Zeit schliessen sich aber auch die ungarischen Lepidopterologen der Ansicht von REISS und TREMEWAN (1967) an, wonach „*scabiosae*“ keine selbständige Art darstellt, sondern nur eine Unterart von *Zygaena purpuralis* BRÜNNICH.

BURGEFF (1926) hat aus dem Mátra-Gebirge unter dem Namen *matrana* eine neue Varietät beschrieben. Dieses Exemplar wurde Mitte Juni 1922 von dem Münchener Lepidopterologen ERNST PFEIFFER gesammelt. Nach Burgeff's Beschreibung wird der Vorderflügel durch äusserst dicht stehende Schuppen bedeckt; die Flecken haben eine dunkelrote Farbe. Hinterflügel mit einer breiten, schwarzen Umrandung. 3. und 5. Fleck an sämtlichen Exemplaren gesondert stehend; dasselbe trifft manchmal auch für die beiden Flecken, 2. und 4., zu.

HOLIK (1942) schliesst sich BURGEFF's (1926) Auffassung an, wonach die ungarischen Populationen geographisch divergierend sein sollten; eben deshalb führte er die von Budakeszi stammenden Exemplare (22 ♂♂, 2 ♀♀) als Angehörigen einer neuen Varietät unter dem Namen var. *budensis* in die Literatur ein.

FORSTER (1960) teilte *matrana* — ohne jegliche Begründung — schon den Rang einer Unterart zu, die ausser Nordungarn auch in Mähren und in der Slowakei verbreitet sein soll.

Von TREMEWAN und REISS (1964) wurden auch die Genitalien von *matrana* und *budensis* untersucht; Unterschiede fanden sie aber nur im Ductus bursae der Weibchen sowie im Signum, aber auch diese waren nur sehr bescheiden. Ihre Feststellungen können aber nur mit gewissem Vorbehalt angenommen werden, da von der Varietät *budensis* nur ein einziges Exemplar von ihnen untersucht wurde; ausserdem verwechselten sie einen Teil ihres Untersuchungsmaterials, das von dem Typenfundort der beiden Rassen stammte.

### ANALYSE DER DAS MÁTRA-GEBIRGE BEWOHNENDEN POPULATION VON ZYGAENA OSTERODENSIS REISS

Insgesamt wurden 35 ♂♂ und 20 ♀♀ aus dem Material bearbeitet, das zwischen den Jahren 1922 und 1979 gesammelt wurde (Coll. Janus Pannonius Museum, Mátra Museum, Naturhistorisches Museum Budapest).

Die schon erwähnte Burgeff-sche Beschreibung (1926) der ssp. *matrana* schein meiner Ansicht nach in vielen Punkten nicht zutreffend zu sein, umso mehr, da sie für die das Mátra-Gebirge bewohnende Population der Art *Zygaena osterodensis* REISS keinesfalls als bezeichnend betrachtet werden kann. Aufgrund eingehender Untersuchungen schien es mir gerechtfertigt die Unterart *matrana* BGFF. in zwei voneinander deutlich abweichende Typen aufzuteilen:

1. Typ. *striatus* (= gestreift) — 81,81%

Im Vorderflügel bildet der 3. und 5. sowie der 2. und 4. Fleck je einen medial eingeschnürten Streifen. Bei 9,09% der Exemplare sind die Einschnürungen nur schwach ausgebildet oder sie fehlen ja überhaupt. Der Streifen auf dem Hinterflügel ist meistens ziemlich breit.

b. Typ. *maculatus* (= gefleckt) — 18,18%

Im Vorderflügel stehen die beiden Flecke, und zwar 3. und 5. voneinander gesondert, die beiden anderen, 2. und 4., sind aber durch einen engen Stiel miteinander verbunden, manchmal fehlt es aber auch zwischen ihnen ein jeglicher Zusammenhang. Der Streifen auf dem Hinterflügel meistens schmal.

*Genitalien:* Hinsichtlich des Baues der Genitalien unterscheiden sich beide Typen der Unterart *matrana* BGFF. voneinander nicht. Die unbedeutenden Unterschiede, die jedoch vereinzelt beobachtet werden können, scheinen eher in den Rahmen einer individuellen Variation zu fallen.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die sog. *nevadensis*-Artengruppe wird in Ungarn (vgl. ALBERTI, 1958) durch *Zygaena* (*Zygaena*) *osterodensis matrana* BURGEFF, 1926 vertreten. Der anderen Form dieser Art, *Zygaena* (*Zygaena*) *osterodensis* HOLIK,

1942 kann weder der Rang einer Unterart, noch der der Varietät — wie dies eigentlich geschah —, zugemessen werden. Aufgrund eines Vergleiches von grösseren Serien von den *Loci typici* stellte es sich nämlich heraus, dass die beiden Formen, *matrana* BURGEFF, 1926 und *budensis* HOLIK, 1942 morphologisch identisch sind, und letztgenannter Taxon lässt es sich weder ökologisch, noch geographisch vom ersteren trennen. Deshalb bin ich der Meinung, dass *Zygaena (Zyg.) osterodensis budensis* HOLIK, 1942 für eine Synonymie der Unterart *Zygaena (Zyg.) osterodensis matrana* BURGEFF, 1926 erklärt werden muss.

7. *Zygaena (Zygaena) loti* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Ank. e. syst. Werkes v. d. Schmett. d. Wienergegend, p. 45.)

*Locus typicus*: Die Umgebung von Wien (Österreich)

*Verbreitung*: Vom Altai-Gebirge durch Nordiran bis Syrien, Kleinasien, über ganz Europa im Süden bis Mittelspanien.

*Fundorte*: Galyatető (leg. ISSEKUTZ, SZURDOKY, UHRIK, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Gyöngyösolymos, Mátrabérc (leg. JABLONKAY et VARGA, A., Coll. Mátra Museum); Mátraháza, Parádk (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum); Mátra-Ótházhuta, Mátraverebély (leg. GERGELY, RESKOVITS, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Kisnána-Kopaszhegy, Pásztó (leg. JABLONKAY et VARGA, A., Coll. Mátra Museum).

*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Juli.

Die ungarischen Fundortangaben der Art *Zygaena (Zyg.) loti* D. & S. sind unter dem Namen *Zygaena achilleae* ESPER, 1781 (Die Schmetterlinge, 2 : 189) zu suchen, obwohl letztgenannte keinesfalls als eine selbständige Art, sondern nur als eine Unterart von *loti* betrachtet werden kann (*locus typicus*: Uffenheim, Franken, Mittel-Deutschland).

Die taxonomische Bewertung der ungarischen *loti*-Populationen mangelt noch immer an einer endgültigen Lösung. REISS (1929) hat seinerzeit in der *Int. Ent. Z.* (22 : 358) unter dem Namen *peszerensis* von den Sandhügeln aus der Umgebung der Ortschaft Isaszeg, weiterhin von den Dolomit-Gebirgen bei Budaörs und Törökbálint (Transdanubien) eine neue Unterart beschrieben. Aufgrund meiner eigenen vorläufigen Untersuchungen scheint es aber die sich auf ganz Ungarn erstreckende Verbreitung dieser „Unterart“ sehr fraglich. Sogar hinsichtlich der taxonomischen Kategorien der Subspecies *peszerensis* Reiss erheben sich Zweifel. Nach meiner Beurteilung wird Ungarn von der nominellen Unterart bewohnt, nur in einigen Gegenden mögen lokale Formen vorkommen.

8. *Zygaena (Zygaena) viciae viciae* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Ank. e. syst. Werkes v. d. Schmett. d. Wienergegend, p. 45.)

*Locus typicus*: Die Umgebung von Wien (Österreich)

*Verbreitung*: Von der Mongolei bis Armenien, in ganz Europa, im Süden bis Nord-Katalonien.

*Fundorte*: Galyatető (leg. FABRICIUS, ISSEKUTZ, JABLONKAY, SZÓCS, SZURDOKY, UHRIK, VARGA, A., Coll. Mátra Museum und Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Fallóskút-Nagyvölgy, Gyöngyös, Kékes, Kisnána-Kopaszhegy, Mátrabérc, Mátraszentimre (leg. JABLONKAY, KOVÁCS, I., VARGA, A., Coll. Mátra Museum); Mátraháza, Parádk (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum).

*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Mitte Juli.

Die ungarischen Angaben über diese Art sind unter dem Namen der bisher gebrauchten Synonymie *Zyg. melliloti* ESPER, 1793 zu suchen.

9. *Zygaena (Zygaena) ephialtes coronillae* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, (Ank. e. syst. Werkes v. d. Schmett. d. Wienergegend, p. 45.)

*Locus typicus*: Die Umgebung von Wien (Österreich)

*Verbreitung*: Vor allem im Karpatenbecken und den angrenzenden Gebieten (bewohntes Gebiet noch nicht vollkommen festgelegt).

*Fundorte*: Ágasvár, Gyöngyöshalász (leg. VARGA, A., Coll. Mátra Museum); Parád (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum).

*Flugzeit*: Juli.

Die Art ist auffallend polymorph und dieser Umstand beschäftigte und beschäftigt auch zur Zeit viele Lepidopterologen und Genetikern (BURGEFF, 1921; BOVEY, 1934, 1936, 1941, 1948, 1950; MATTNEY & BOVEY, 1938; POVOLNY & PIJÁČEK, 1949; ROBINSON, 1971). Die taxonomische Einordnung der beschriebenen Rassen wurde schon von mehreren Autoren versucht. Nach GOZMÁNY (1963) sollen in Ungarn sechs „Varietäten“ der Art vorkommen. Von diesen beherbergt das Mátra-Gebirge nur einige, und zwar ssp. *coronillae* D. & S. forma *schafferi* SCHEVEB, 1777 (Der Naturforscher, Halle, 10: 95). In seiner Faunenliste des Mátra-Gebirges erwähnt JABLONKAY (1972) von dieser Art nur „ssp. *trigonellae* ESPER, 1783“ (Die Schmetterlinge, 2: 219.). Nach REISS und TREMEWAN (1967) soll *trigonellae* keine selbständige Unterart verkörpern, denn sie ist nur eine Synonymie einer schon beschriebenen Form: *Zyg. ephialtes coronillae* D. & S. f. *schafferi* SCHEVEN. Letztgenannter Taxon scheint nicht nur für das benachbarte Bükk-Gebirge, sondern auch für den südlichen Transdanubien bezeichnend zu sein.

Nach meinen eigenen Untersuchungen kommt diese Art — in Form der obenerwähnten Unterart — nur stellenweise vor und zählt sie auch dort zu den selteneren Arten, obwohl aufgrund älterer Literaturangaben man geneigt wäre, sie zu den allgemein verbreiteten *Zygaena*-Arten zu zählen.

10. *Zygaena (Zygaena) angelicae angelicae* OCHSENHEIMER, 1808

(Die Schmetterlinge von Europa, 2: 67.)

*Locus typicus*: Dresden (Deutsche Demokratische Republik) und Wien (Österreich)

*Verbreitung*: Die Ukraine, Balkanhalbinsel, Karpatenbecken, Österreich, die Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland, die Tschechoslowakei, Polen.

*Fundort*: Parád 10 ♂♂ (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum).

*Flugzeit*: Ende Juni (?).

Die Aufteilung der Art *angelicae* in Unterarten ist meiner Ansicht nach nicht begründet, sogar die Benennung der Lokalformen betrachte ich nur aus praktischem Gesichtspunkt als wichtig. JABLONKAY (1972) erwähnt aus dem Mátra-Gebirge die „ssp. *rhatesponensis* BGFF.“

Anhand von Exemplaren, die aus der Umgebung von Regensburg und dem Fränkischen Jura stammten, beschrieb BURGEFF im Jahre 1914 in der *Zeitschrift Mitt. Münch. Ent. Ges.*, Band 5, auf der Seite 66 eine neue Rasse unter dem Namen „*rhatisbonensis*“. Im Jahre 1965 veränderte er diesen Namen in *ratisponensis* (*Nachr. Akad. Wiss. Göttingen* 2. mat.-phys. Kl. No. 1: 10.). Letzterwähnter Name gilt daher als synonym, der Träger des ersten kommt dagegen im Ungarn nicht vor.

11. *Zygaena (Zygaena) filipendulae* LINNAEUS, 1758

(Syst. Nat. ed. X., p. 104.)

*Locus typicus*: Schweden (Uppsala, Wisby, Slite, Thorsborg, Stockholm)

*Verbreitung*: Syrien, Libanon, Kleinasien, Transkaukasien sowie ganz Europa im Osten bis Sibirien.

*Fundorte*: Galyatető, Mátrászentimre (leg. KOVÁCS, I., PARLAY, SZURDOKY, UHRIK, Coll. Naturhistorisches Museum, Budapest); Mátrafüred (leg. NATTÁN, Coll. Janus Pannonius Museum); Paráđ, Somhegy (leg. FAZEKAS, Coll. Museum der Stadt Komló).

*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Mitte August.

Die im Schweden beiheimatete Nominatform kommt in Ungarn nicht vor. Nach Literaturangaben soll Ungarn die Unterart ssp. *pulchrior* VERITY, 1921 (*Ent. Rec.*, 33 : 90, *Locus typicus*: Klosterneuburg) beherbergen. Diese für das Wiener-Becken charakteristische Unterart konnte auch ich selbst in den nördlichen vom Burgenland sowie an der Westgrenze Ungarns im Soproner Gebirge sammeln. Geographisch divergieren die ungarischen Populationen ziemlich stark und sie lassen sich nicht eindeutig zu der Unterart ssp. *pulchrior* Verity rechnen. Ungelöst bleibt weiterhin die Frage, wieweit die nördliche Grenze der auf der Balkanhalbinsel beiheimateten Unterarten in Ungarns hineindringt.

MIKLÓS NATTÁN, ein Sammler von Kaposvár, fang am 7. Oktober 1965 bei Mátrafüred zwei *filipendulae*-Männchen. In phenologischer Hinsicht ist der Zeitpunkt des Sammelns äusserst interessant, da bisher aus Ungarn Flugdaten weder aus September, noch aus Oktober bekannt geworden waren. Der späte Flugtermin konnte aber bisher durch weitere Fänge nicht bestätigt werden.

12. *Zygaena (Zygaena) loniceræ* SCHEVEN, 1777

(Der Naturforscher, Halle, 10 : 97).

*Locus typicus*: Regensburg (Bundesrepublik Deutschland)

*Verbreitung*: Von der Mongolei über Mittelasien bis Kleinasien, weiterhin in Europa, im Norden bis Mittel-Skandinavien.

*Fundorte*: Galyatető, Mátraháza, Mátrakeresztes, Mátrászentimre (leg. FABRICIUS, ISSEKUTZ, KOVÁCS, I., KASZAB, NATTÁN, PARLAY, SZENT-IVÁNY, UHRIK, Coll. Janus Pannonius Museum und Naturhistorisches Museum, Budapest).

*Flugzeit*: Juni und Juli.

In ihrem Habitus sind sämtliche ungarische Populationen ziemlich einheitlich, und aller Wahrscheinlichkeit nach gehören sie zur Nominatform der Art. Obwohl nach GOZMÁNY (1963) die Art in Ungarn überall vorkommt, fand ich selbst ihr Auftreten im Ungarn meistens lokal; in manchen Gebieten ist sie sogar als selten zu bezeichnen (wie z. B. im südlichen Transdanubien und im Bakony-Gebirge).

Subfam. Adscitinae

Tribus Adscitini

Genus *Rhagades* WALLENGREN, 1863

(Skand. Heterocer-fjärilar, 1 : 110.)

Subgenus *Rhagades* WALLENGREN, 1863

(ibidem 1 : 110.)



13. *Rhagades (Rhagades) pruni pruni* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775  
(Ank. Syst. Werk. d. Schmett. d. Wienergegend, p. 308).  
*Locus typicus*: Die Umgebung von Wien (Österreich)  
*Verbreitung*: Fast für die ganze Paläarktis belegt, ausgenommen ihre südlichen Gebiete, wo ihr Vorkommen noch nicht als endgültig bewiesen gilt.  
*Fundorte*: Galyatető, Mátraháza, Mátrafüred, Mátrászentimre (leg. FABRICIUS, ISSEKUTZ, JABLONKAY, KOVÁCS, I., Coll. Mátra Museum und Naturhistorisches Museum, Budapest).  
*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Mitte August.

Genus *Adscita* RETZIUS, 1783

(in Degeer, Genera et Species Insect., 8 : 35.)

*Synonima*: *Procris* FABRICIUS, 1807

(in ILLIGER, Magazin Insektenk., 6 : 289.)

Subgenus *Lucasiterna* ALBERTI, 1961

(*Ent. Z.*, 71 : 59.)

14. *Adscita (Lucasiterna) subsolana subsolana* STAUDINGER, 1862 (?)

(*Ent. Zeitg. Stettin*, 23 : 352.)

*Locus typicus*: Budapest (Ungarn)

*Verbreitung*: Nordafrika, Süd-, West- und Mitteleuropa sowie Balkanhalbinsel.

JABLONKAY (1972) erwähnt die Art von Gyöngyössolymos und Sástó-Eremény. Ich selbst konnte im Laufe meiner eigenen Untersuchungen keine Belegexemplare finden. Trotzdem halte ich das Vorkommen der Art nicht unmöglich.

Subgenus *Jordanita* AGENJO, 1940

(*Eos, Revista Espanola de Entom.*, 13 : 46—47.)

15. *Adscita (Jordanita) chloros* HÜBNER, 1808—1813 (?)

(Samml. Eur.) Schmett., 2 : 28.)

*Locus typicus*: „Ignota“ (AGENJO, 1940)

*Verbreitung*: Nördliche Gebiete von Mesopotamien, Kleinasien, „Süd-Russland“, Balkanhalbinsel, Südost- und Mitteleuropa, Appenninhalbinsel, Südost-Frankreich.

Nach JABLONKAY (1972) wurde diese Art bei Gyöngyössolymos und Mátrafüred schon gesammelt. Jedoch konnte ich selbst in den von mir selbst durchgemusterten Sammlungen kein einziges Belegstück finden. Trotzdem betrachte ich das Vorkommen dieser Art nicht unmöglich.

16. *Adscita (Jordanita) globulariae* HÜBNER, 1793

(Samml. auserl. Vögel u. Schmett., Taf. 63).

*Locus typicus*: Jena (Deutsche Demokratische Republik), Neotypus; TREMEWAN, 1959, *The Entom.*, 92 : 116—119.

*Verbreitung*: Kleinasien und ganz Europa.

*Fundorte*: Fényespuszta, Gyöngyös, Gyöngyöshalász, Gyöngyösoroszi, Gyöngyössolymos, Kókútpuszta, Mátrafüred, Mátraháza, Mátrászentimre (leg. JABLONKAY & LICHTFALLEN, Coll. Mátra Museum).

*Flugzeit*: Juni und Juli.

Subgenus *Roccia* ALBERTI, 1954

(*Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 30 : 326.)

17. *Adscita (Roccia) budensis budensis* SPEYER & SPEYER, 1858 (?)

(*Geogr. Verbr. Schmett.*, 1 : 466.)

*Locus typicus*: Budapest (Ungarn)

*Verbreitung*: Von Ostasien bis zur Pyrenäenhalbinsel, d. h. ein typischer mongolisch-turkestanisch-kaspisch-atlantomediterraner Steppenbewohner mit transpaläarktischer Verbreitung.

Nach GOZMÁNY (1963) wurde die Art bei Gyöngyös gesammelt. Das Belegexemplar konnte von mir selbst nicht aufgefunden werden. Das Vorkommen dieser transpaläarktischen Art innerhalb der sog. submediterranen Ökoinsel auf dem Sárhegy erscheint mir keinesfalls als ausgeschlossen.

Subgenus *Procris* FABRICIUS, 1807

(in ILLIGER, *Magazin Insectenk.*, 6 : 289.)

18. *Adscita (Procris) statices statices* LINNAEUS, 1758

Syst. Nat. ed. X. 1 : 495.)

*Locus typicus*: Südliche Gebiete der Skandinavischen Halbinsel (nur ziemlich ungenau angegeben).

*Verbreitung*: Mittelasien, Europa (mit Ausnahme südlicher Gebiete); auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien wird die Art durch die Unterart *drenowskii* ALBERTI, 1939 vertreten. Die Unterart *heuseri* REICHL, 1964 kommt sympatrisch und allotypisch innerhalb des Verbreitungsgebietes einer anderen Unterart, der ssp. *statices* LINNAEUS, 1758 vor. Eine relative Selbständigkeit der Populationen vorerwähnter Unterart wird ökologische und phenologische Isolationsfaktoren bewirkt; in der Fachliteratur ist diese Erscheinung als ein Fall der „postdispersal“ Unterart-Divergenz bekannt (FAZEKAS, 1980 a, b).

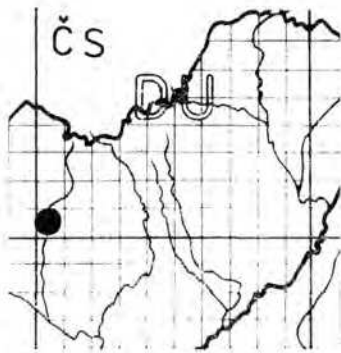
*Fundorte*: Ágasvár, Galyatető, Kőkútpuszta, Mátraháza, Mátrászentimre (leg. FABRICIUS, ISSEKUTZ, JABLONKAY, KOVÁCS, I. & LICHTFALLEN, Coll. Máttra Museum und Naturhistorisches Museum, Budapest).

*Flugzeit*: Vom Ende Juni bis Mitte August.

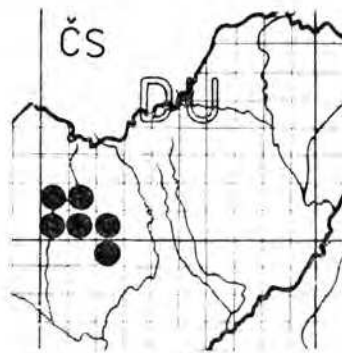
## ZUSAMMENFASSUNG

Die Zygaenidenfauna des Mátra-Gebirges gilt noch immer als wenig erforscht, trotzdem, dass dieses Gebirge von vielen Sammlern aufgesucht wurde. Von den 18, in der einschlägigen Literatur aufgezählten Arten konnten *Adscita (Lucasiterna) subsolana* STAUDINGER, *Adscita (Jordanita) chloros* HÜBNER und *Adscita (Roccia) budensis* SPEYER & SPEYER in keiner der Sammlungen, auf welche die Berufungen geschahen, aufgefunden werden. Es ist also nicht gerechtfertigt, die obenerwähnten Arten weiterhin als Faunenelemente des Mátra-Gebirges zu betrachten.

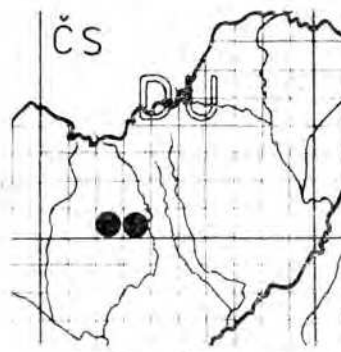
Nach vorläufigen Untersuchungen erreicht die Divergenz der Unterart *Zygaena (Hesychia) punctum isaszeghensis* REISS die Populationsebene nicht. Die Benennung darf meiner Ansicht nach nur für die Bezeichnung individueller Variationen angewandt werden. *Zygaena (Zygaena) osterodensis budensis* HOLIK ist mit der morphologisch bisher nur lückenhaft erforschten Unterart *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF identisch. Da sich die Unterart *budensis* HOLIK weder ökologisch noch geographisch von *matrana* Burgeff trennen lässt, muss aufgrund des Prioritätsgesetzes der von Burgeff vorgeschlagene Name: *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* als valid betrachtet werden.



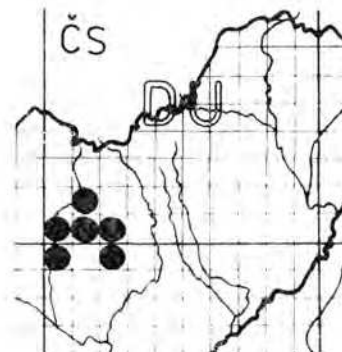
1. *Z. punctum*



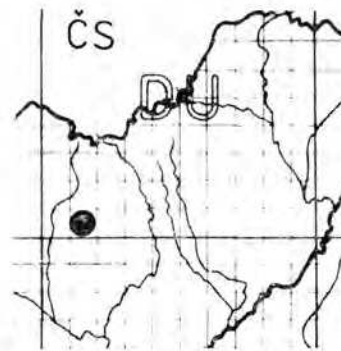
2. *Z. brizae*



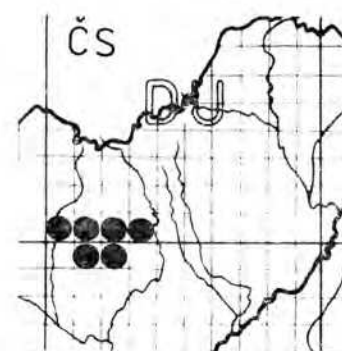
3. *Z. pimpinellae*



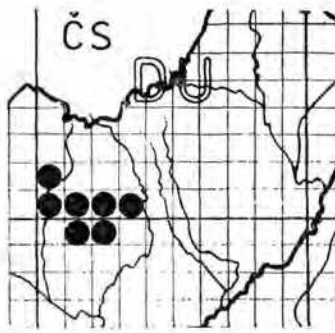
4. *Z. purpuralis*



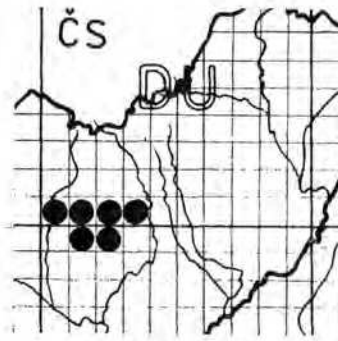
5. *Z. carniolica*



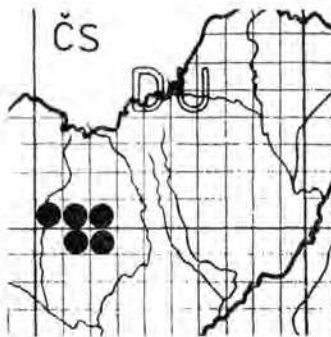
6. *Z. osterodensis*



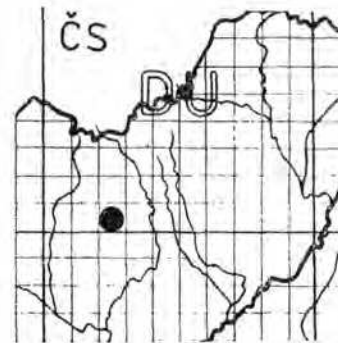
7. *Z. loti*



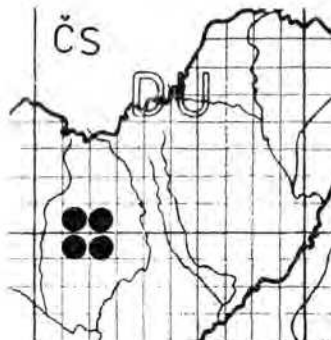
8. *Z. viciae*



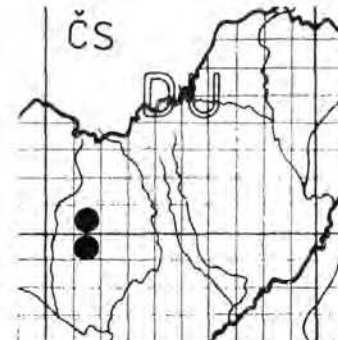
9. *Z. ephialtes*



10. *Z. angelicae*



11. *Z. filipendulae*



12. *Z. lonicerae*

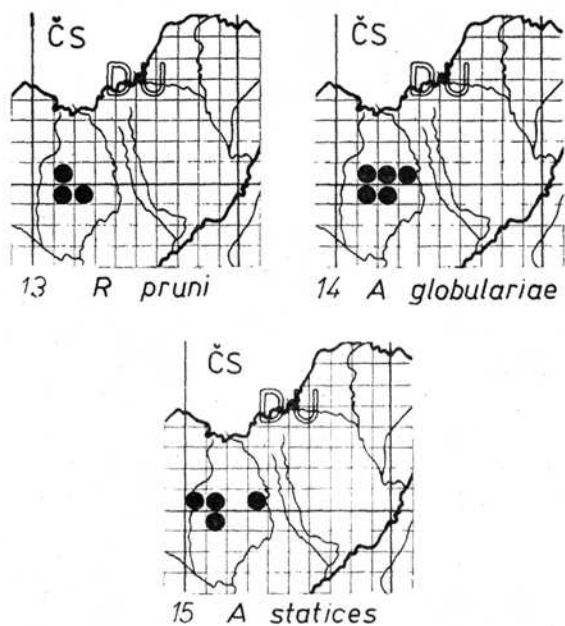


Abb. 1—15. Einteilung UTM GRID. der *Zygaenidae*-Arten des Mátra-Gebirges

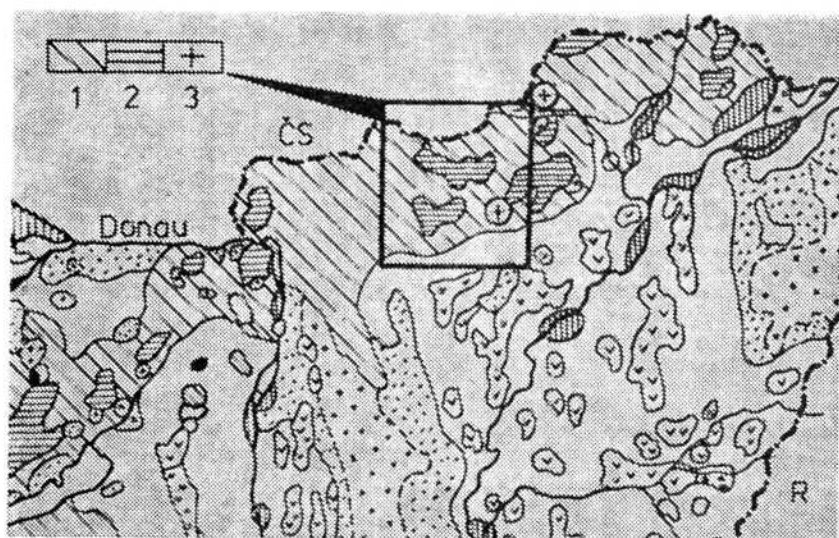


Abb. 16. Vegetationskarte des Mátra-Gebirges (nach ZÓLYOMI und SOÓ): 1. Eichenwälder, 2. Buchenwälder, 3. Hochmoore

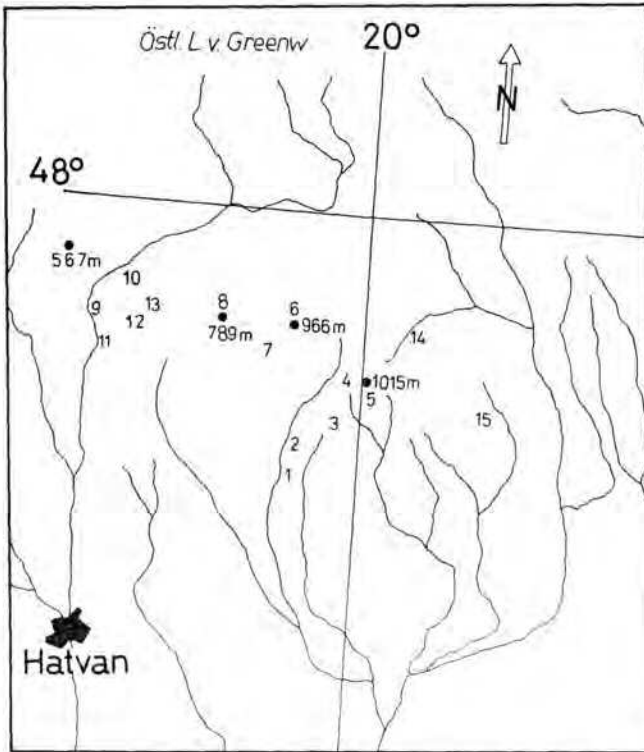


Abb. 17. Die Lage der wichtigsten Fundorte der *Zygaenidae*-Arten im Mátra-Gebirge: 1. Gyöngyös, 2. Gyöngyössolymos, 3. Mátrafüred, 4. Mátraháza, 5. Kékes, 6. Galyatető, 7. Mátraszentimre, 8. Ágasvár, 9. Pásztó, 10. Mátraverebély, 11. Szurdokpüspöki, 12. Muzslahegy, 13. Nyikom, 14. Parád, 15. Kiskána

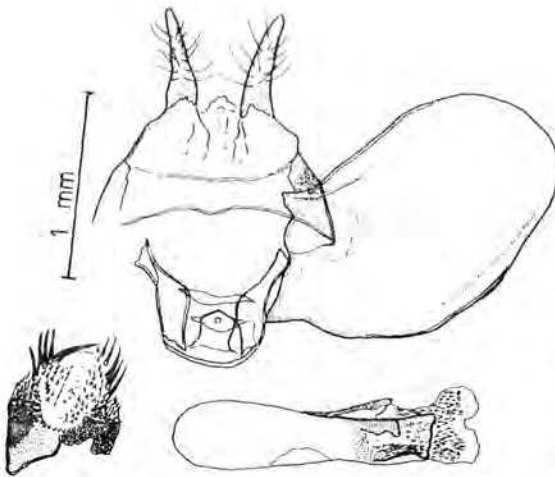


Abb. 18. Männlicher Begattungsapparat, *Zygaena (Hesychia) punctum punctum* OCHSENHEIMER, Mátra-Gebirge, Muzslahegy, 7. VII. 1932. leg. Dr. SZABÓ, Coll. Mátra Museum, Gen präp. von I. FAZEKAS, No. 1361.

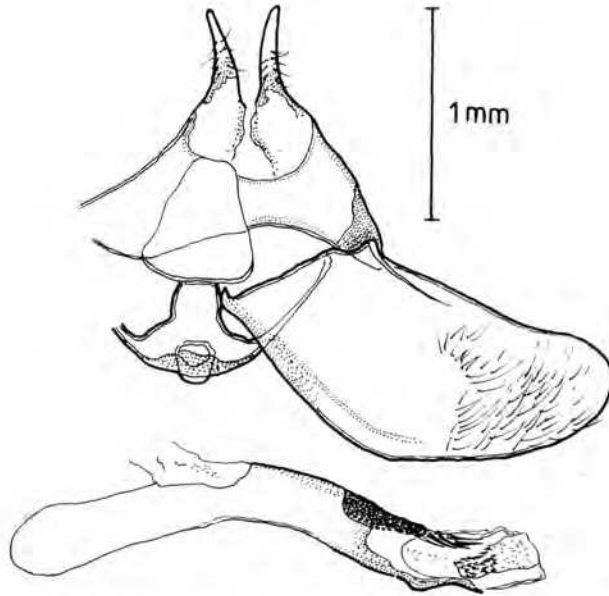


Abb. 19. Männlicher Begattungsapparat, *Zygaena (Hesychia) brizae brizae* ESPER. Mátraszentimre, 9. VII. 1975., leg. JABLONKAY, Coll. Mátra Museum, Gen. präp. von I. FAZEKAS, No. 1362.

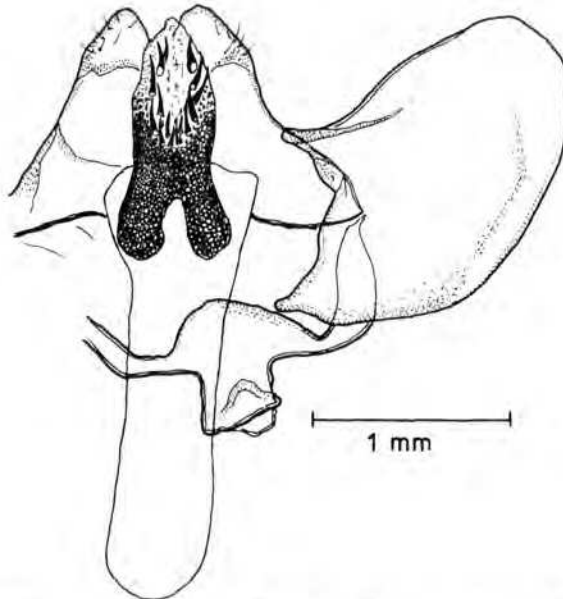


Abb. 20. Männlicher Begattungsapparat, *Zygaena (Zygaena) purpuralis* BRÜNNICH, Mátra Gebirge, Tar—Farkaslyuktető, 19. VII. 1973, leg. A. VARGA, Coll. Mátra Museum, Gen. präp. von I. FAZEKAS, No. 1365.

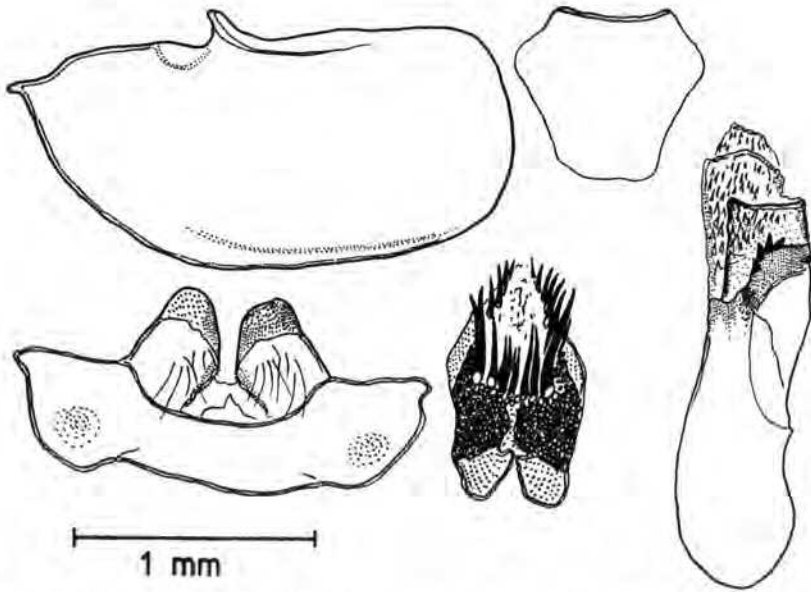


Abb. 21. Männlicher Begattungsapparat, *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF, Mátra-Gebirge, Oroszlánvár, 23. VI. 1976, leg. A. VARGA, Coll. Mátra Museum (Topotypus), Gen. präp. von I. FAZEKAS, No. 1327.

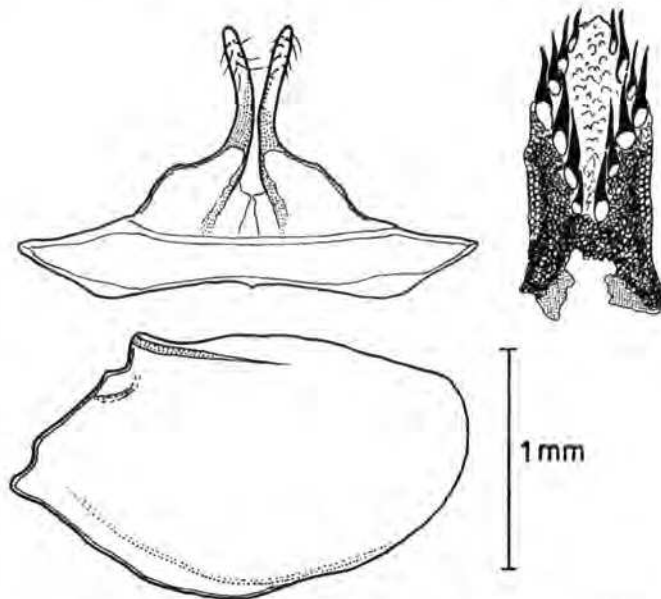


Abb. 22. Männlicher Begattungsapparat, *Zygaena (Zygaena) viciae viciae* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, Mátra-Gebirge, Galyatető, 11. VII. 1972., leg. JABLONKAY, Coll. Mátra Museum, Gen. präp. von I. FAZEKAS, No. 1355.



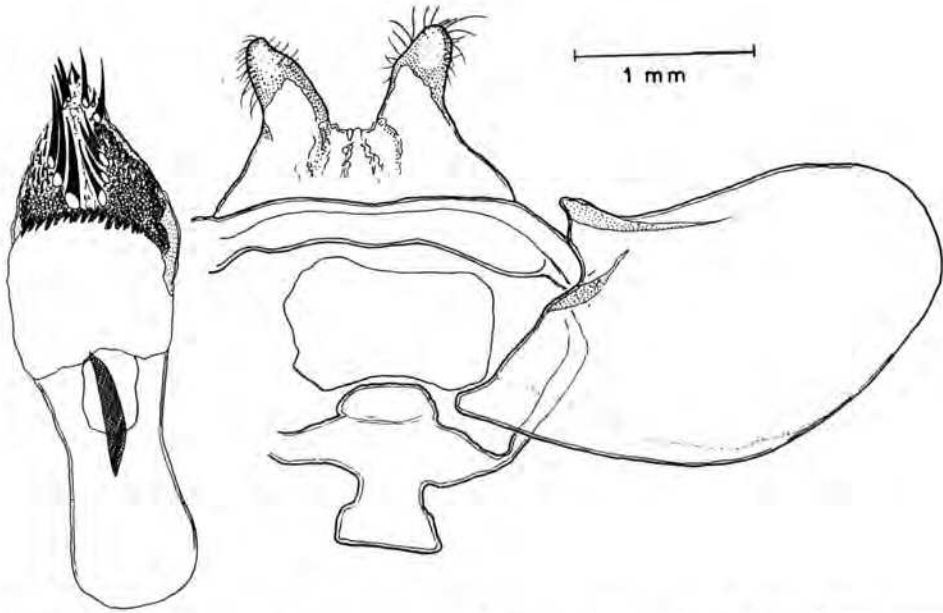


Abb. 23. Männlicher Begattungsapparat, *Zyguena (Zygaena) ephialtes* LINNAEUS  
forma *schafferi* SCHEVEN, Mátra-Gebirge, VII—VIII. (?) 1977. leg. ČAJLIK, Coll.  
Mátra Museum, Gen. präp. von I. FAZEKAS, No. 1363.

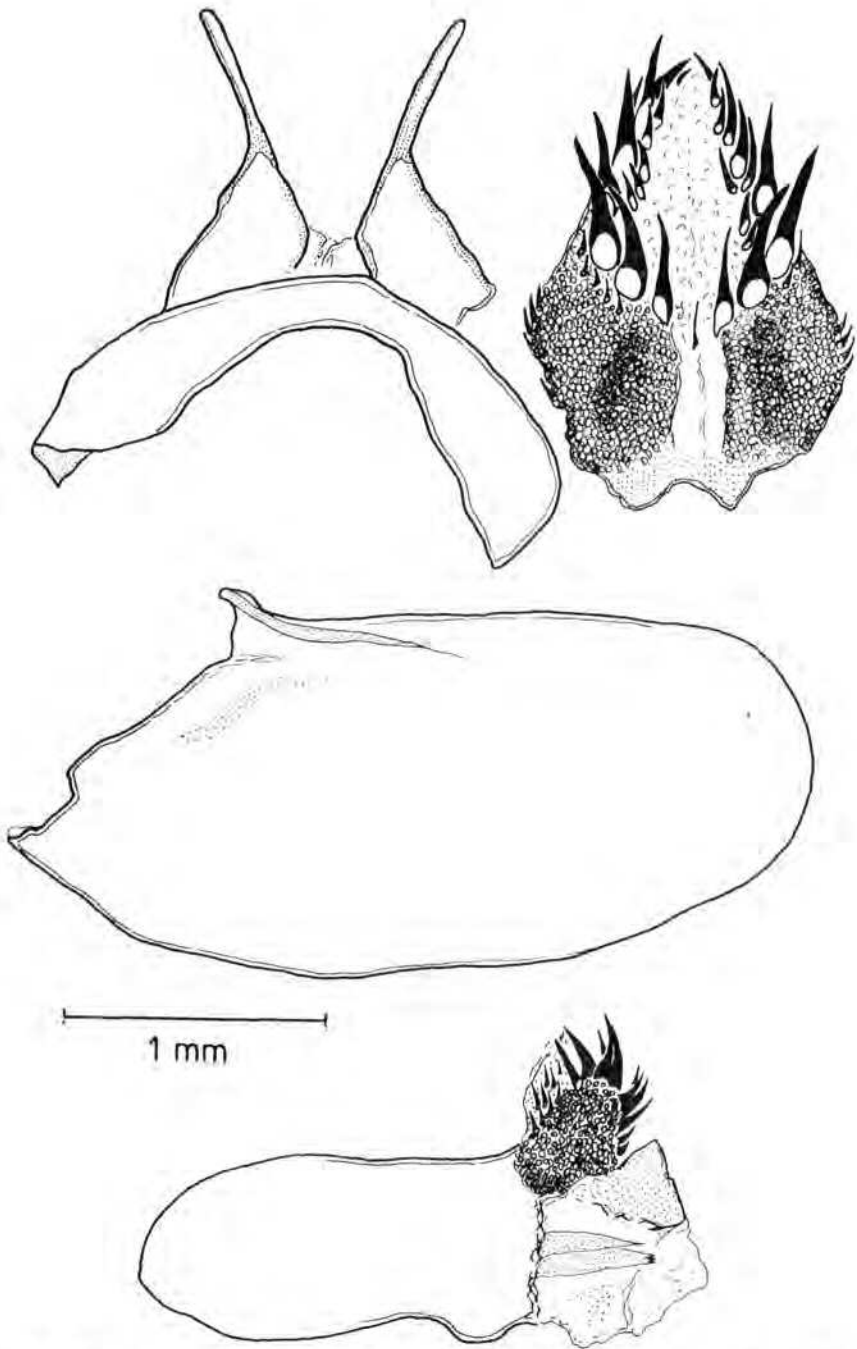


Abb. 24. Männlicher Begattungsapparat, *Zygocna (Zygocna) filipendulae* LINNAEUS  
 Mátra-Gebirge, Galyatető, 30. VI. 1975., leg. A. VARGA, Coll. Mátra Museum, Gen-  
 präp. von I. FAZEKAS, No. 1136.

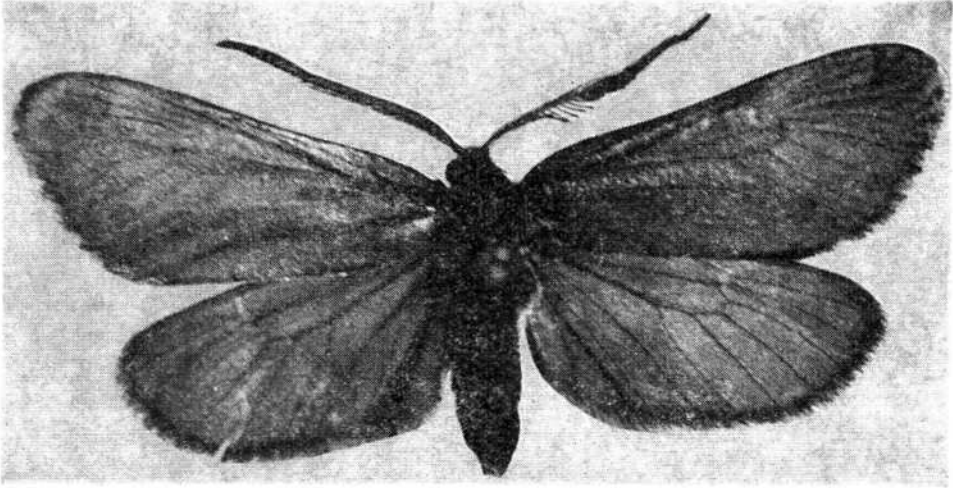


Abb. 25. *Adscita (Jordanita) globulariae* HÜBNER, Mátra-Gebirge, Mátrafüred, Wasserwerk, 28. VI. 1968, leg. JABLONKAY, Coll. Mátra Museum (Aufnahme von L. VERTIKE)

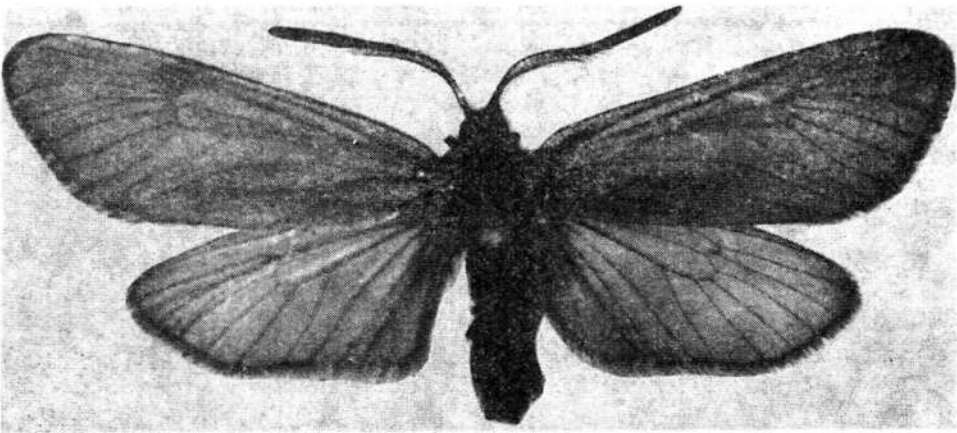
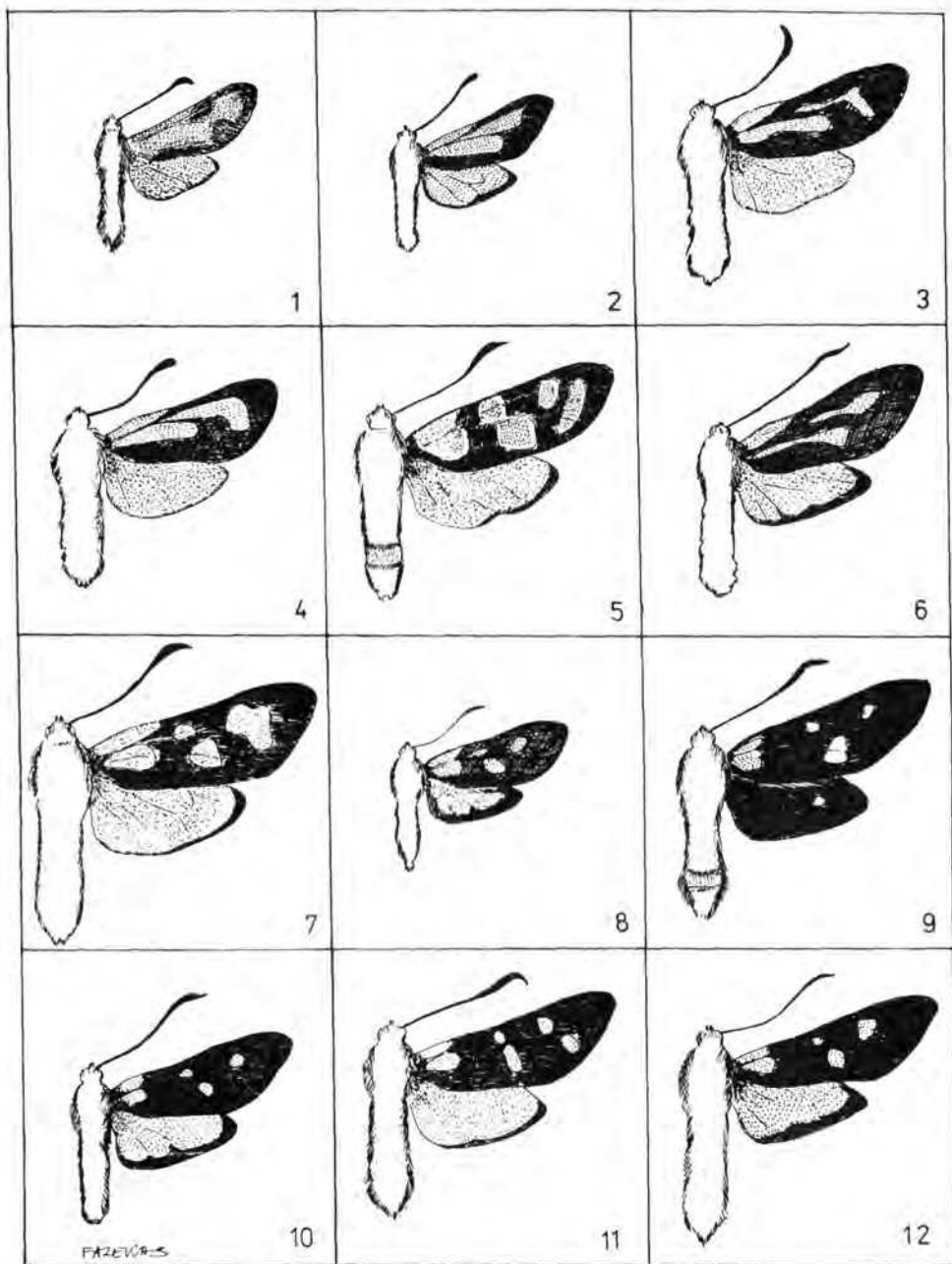


Abb. 26. *Adscita (Procris) statices statices* LINNAEUS, Bükk-Gebirge, Pannarét, 16. VI. 1962., leg. ZÖLD, Coll. Mátra Museum (Aufnahme von L. VERTIKE)



Tafel 1. *Zygaena (Hesychia) punctum punctum* OCHSENHEIMER, 1808. 2. *Zygaeni (Hesychia) brizae brizae* ESPER, 1797. 3. *Zygaena (Hesychia) pimpinellae pimpinellae* REISS, 1940. 4. *Zygaena (Hesychia) purpuralis* BRÜNNICH, 1763. (? ssp. *pluto* OCHSENHEIMER, 1808). 5. *Zygaena (Agrumenia) carniolica* SCOPOLI, 1763. 6. *Zygaena (Zygaena) osterodensis matrana* BURGEFF, 1926. 7. *Zygaena (Zygaena) loti loti* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775. 8. *Zygaena (Zygaena) viciae viciae* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775. 9. *Zygaena (Zygaena) ephialtes* LINNAEUS, 1767., f. *schafferi* SCHEVEN, 1777(=*trigonellae* ESPER, 1783). 10. *Zygaena (Zygaena) angelicae angelicae* OCHSENHEIMER, 1808. 11. *Zygaena (Zygaena) filipendulae* LINNAEUS, 1758. 12. *Zygaena (Zygaena) loniceriae loniceriae* SCHEVEN, 1777.

#### LITERATUR

- ALBERTI, B. (1958): Über den stammesgeschichtlichen aufbau der Gattung *Zygaena* F. und ihrer vorstufen. — *Mitt. Zool. Mus.* Berlin, 34: 245—396.
- ALBERTI, B. (1966): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes 54. Beitrag, Lepidoptera: *Zygaenidae*. — *Beitr. Ent.*, 16 (3/4): 467—481.
- BOVEY, P. (1934): Recherches génétiques sur *Zygaena ephialtes* L. — *Rev. Suisse Zool.*, 41: 397—403.
- BOVEY, P. (1936): Resnets de croisements entre diverses formes de *Zygaena ephialtes* L. — *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 122: 598—600.
- BOVEY, P. (1941): Contribution à l'étude génétique et biogéographique der *Zygaena ephialtes* L. — *Rev. Suisse Zool.*, 48: 1—90.
- BOVEY, P. (1942): Apparition de formes organées dans un croisement inter-racial de *Zygaena ephialtes* L. — *Arch. Julius Klaus Stift Vererb. Forsch.*, 17: 432—438.
- BOVEY, P. (1948): Déterminisme génétique des formes orange chez *Zygaena ephialtes* L. — *ibid.*, 23: 499—503.
- BOVEY, P. (1950): Deux formes nouvelles de *Zygaena ephialtes* L. — *ibid.*, 25: 35—38.
- BURGEFF, H. (1921): Polymorphismus und Erbllichkeit bei *Zygaena ephialtes* L. — *Ent. Zeit.*, 35: 21—22, 26.
- FAZEKAS, I. (1980. a.): Contribution à la connaissance des populations de *Procris (Procris) statices* LINNÉ 1758. — superspecies. — *Linneana Belg.*, Pars 8. No. 1. p. 2—14.
- FAZEKAS, I. (1980. b.): Bausteine zur Kenntnis der *Zygaenidae*-Fauna Ungarns I. Die Grünzygaenen des SW-Transdanubiens. — *Jan. Pann. Muz. Évk.* (H—Pécs), 24: 45—62.
- FORSTER, W & WOHLFAHRT, A. TH. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas (Spinner und Schwärmer). — Franckhsche Verl., Stuttgart, p. 78—101.
- GOZMÁNY, L. (1963): *Zygaenidae* (in *Microlepidoptera* VI.). — *Fauna Hung.*, 65: 263—283.
- HOLIK, O. (1942): *Zyg. scabiosae*-Rassen aus dem pannonischen und dem Karpathengebiet. — *Entom. Zeit.*, 56: 197—199.
- JABLONKAY, J. (1972): A Mátra-hegység lepkefaunája. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 1: 9—41.
- MATTNEY, R. & BOVEY, P. (1938): La formule chromosomiale de *Zygaena ephialtes* L., de ses variétés *peucedani* ESP. et *coronillae* ESP. et de l'hybrid *ephialtes* male X *peucedani* female. — *C. R. Soc. Biol.*, 127: 50—51.
- POVOLNY, D. & PIJÁČEK, J. (1949): Contribution to the knowledge of polymorphism of *Zygaena ephialtes*. — *Prerod. Sbornik. Ostrav. Kraje*, 10: 1—10.
- REISS, H. & TREMEWAN, G. W. (1967): A systematic catalogue of the genus *Zygaena* FABRICIUS. — *Series Entomologica*, Vol. 2. Dr. N. Junk Publishers the Hague, pp. 329.
- ROBINSON, R. (1971): *Lepidoptera genetics*. — Pergamon Press, Oxford—New York—Toronto—Sydney—Braunschweig, p. 687.
- TREMEWAN, G. W. & REISS, H. (1964): The *Silvicola* BURGEFF Group of the genus *Zygaena* FABRICIUS. — *Entom. Rec.*, 76: 1—10, 47—82.

Érkezett: 1981.

Imre FAZEKAS  
H—7300 KOMLÓ  
Fürst S. u. 5.  
UNGARN

## ADATOK A MÁTRA HEGYSÉG NAGYLEPKEFAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ

BUSCMANN Ferenc  
Jászberény

ABSTRACT: (Data to the knowledge of the Macrolepidoptera fauna inhabiting the Mátra Mountains.) — Data on 50 rather rare butterfly species found in the Mátra Mountains are recorded, 19 of them being new for the fauna of these Mountains (in paper signed with „x”).

Mint amatőr gyűjtő 1973 óta végzek rendszeres gyűjtéseket a Mátra hegységben. Az eddig közel hatvan gyűjtőutam során 411 lepkefajt fogtam. Dolgozatomban 50 ritkább faj adatait ismertetem, ezek közül 19 azoknak a száma, melyeket az irodalom (KOVÁCS 1953, 1956; JABLONKAY 1972, 1974, 1978—79.; FAZEKAS 1978—79) a hegység területéről még nem ismer (ezeket zárójelbe tett „x”-el jelölöm). Egy microfaj pedig még Magyarországi lepkefaunájára is újnak bizonyult (SZABÓKY 1980).

### A FAJOK ADATAINAK JEGYZÉKE

1. *Pharmacis carna* ESP.: Az ún. gyökérrágó öslepkék (*Hepialidae*) családjába tartozó magashegyvidéki faj, mely a Kárpátokban gyakori, de Magyarországon még nem gyűjtötték (GOZMÁNY, 1965). Első hazai példányát 1977. IX. 7-én Gyöngyössolymos fölött (Asztag-kő 505 m) a sárga sáv jelű turistaút egyik tisztásán gyűjtöttem. Mint a hazai fauna új tagját már ismertette SZABÓKY (1980), a bizonyító példány a TTM. gyűjteményében kapott helyet (x).

2. *Campaea honoraria* DEN. et SCHIFF.: Hazánkban a nyugati határvidékről, a Dunazug, a Mátra és Bükk hegységből ismert ritka faj (VOJNITS 1980). A mátrafüredi Máriácskánál 1979. V. 26-án két példányt, Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én újabb három példányát sikerült gyűjtenem.

3. *Itame wauaria* DEN. et SCHIFF.: Az elsősorban hegyvidékeinken gyűjthető ritka fajnak (VOJNITS 1980) Mátraháza fölött a Somor-patak felső szakaszának völgyében, egy erdészház közelében fogtam 1976. VII. 24-én egy példányát.

4. *Isturgia roraria* F.: Az Északi-középhegység néhány pontján (VOJNITS, 1980) fogható ritka faj. A Mátrafüred, Somor-patak völgyi szokásos

gyűjtőhelyemen — (Várberc, nyugati lejtőjén a patak völgy mellett nagyfeszültségű elektromos vezeték számára készített irtásvonalon, a mátrafüredi Máriácskától mintegy egy km-re fölfelé haladva Mátraháza irányába a piros kereszttel jelölt turistaúton; a későbbiekben már csak 1. gyűjtőhely.) — fogtam egy példányát 1979. V. 26-án. Külön érdekessége a nappal repülő fajnak fényen való fogása.

5. *Trichopteryx polycommata* DEN. et SCHIFF.: Erdővidékeinken előfordul, de nem gyakori faj. A mátrafüredi Máriácska előtti menedékháznál gyűjtöttem 1 példányát 1979. IV. 4-én.

6. *Xanthorrhoe montanata* DEN. et SCHIFF.: Elég ritka, euroszibíriai nemorális (zárt lombos) montán faj. Parádsasváron 1978. VI. 23—29. között gyűjtöttem néhány példányát.

7. *Chloroclystis coronata* HBN.: Hazánkban általánosan elterjedt, többféle gyakori, azonban mátrai adata még nem ismeretes (vö. KOVÁCS 1953, 1956, 1958; JABLONKAY 1972, 1974, 1978—79; FAZEKAS 1978—79). Egy példányát Mátrafüred fölött a Várberc nyugati oldalán — 1. gyűjtőhely — fogtam 1978. VIII. 5-én (x).

8. *Eupithecia lanceata* HBN.: KOVÁCS (1958) törölte a hazai faunából. Azóta több helyről; így a nyugati határvidékről, a Bükk és Zempléni-hegységből is előkerült (UHERKOVICH, 1980). Mátraháza—Kékestető között a Remete-bércen (800 m) a kék kereszt jelű turistaúton „tenyéryni” öreg lucos szélén fogtam a mátrai fauna első példányát 1980. V. 17-én (x).

9. *Eustroma reticulata* DEN. et SCHIFF.: Lokális és ritka, altoherbosa fenyér faunaelem (VARGA, 1964), mely elsősorban idősebb lucosok környékén fordul elő. Mátrafüredi 1. gyűjtőhelyemen sikerült 1 példányát fognom 1975. V. 31-én.

10. *Anticlea derivata* DEN. et SCHIFF.: Nem gyakori, vadrózsa féleken felnövő faj. A mátrafüredi Máriácskánál gyűjtöttem egy példányát 1978. IV. 30-án, 1979. IV. 4-én ugyanitt újból megfogtam.

11. *Scopula flaccidaria* Z.: Országszerte előfordul, gyakori. JABLONKAY-nál (1972, 1974, 1978—79) nem szerepel (x). Egy példányát Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyen 1979. VIII. 15-én, majd újabb négy példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél fogtam 1980. VIII. 2-án.

12. *Epizeuxis calvaria* F.: A csak kevés helyről ismert, meglehetősen ritka fajnak (GOZMÁNY, 1970) az utóbbi években több új lelőhelyére bukkantak a gyűjtők (GYULAI—UHERKOVICH—VARGA, 1979). Egy példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél gyűjtöttem 1980. VI. 14-én.

13. *Lygephila pastinum* TR.: A Palaeartikumban elterjedt, főként alacsonyabb, nedves helyeket kedvelő faj. Országosan előfordul, sokfelé gyakori pl.: Jászberény környékén közönséges. JABLONKAY (1972, 1974, 1978—79) faunalistáin nem szerepel. 1976. VI. 25-én Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyen fogtam egy példányt, azóta ugyanitt a későbbi években már többet is (x).

14. *Lygephila viciae* HBN.: Ritka, palaeartikus fajunk. Parádsasváron 1978. VI. 23—29. között több példányát gyűjtöttem.

15. *Catephia alchymista* DEN. et SCHIFF.: Főként melegebb tölgyeseinkben elterjedt, de sehohsem gyakori. Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyen 1979. VIII. 15., és Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én gyűjtöttem 1—1 példányát.

16. *Ephesia diversa* HBN.: Tihanytól a Bükk hegységig előforduló ritka faj, melynek eddig egyetlen mátrai példánya volt ismert, JABLONKAY (1974).

Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VII. 19-én sikerült egy példányt elfognom.

17. *Ephesia hymenaea* DEN. et SCHIFF.: Rokonánál jóval szélesebb elterjedési körű, és gyakoribb, de kevés mátrai adattal. Mátrafüred szélén (Abasár irányában) a Beneháton 1978. IX. 8-án fogtam FEDOR JÓZSEF szolnoki lepkész társaságában kettő, meglehetősen lerepült, kopott példányát.

18. *Chrysoptera c-aureum* KNOCH.: Magyarországon csaknem mindenütt, ám csak foltszerűen előforduló (GOZMÁNY, 1970), meglehetősen ritka faj. 1980. VI. 14-én Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél fogtam egy szinte frissenkelt példányát (x).

19. *Autographa jota* L.: Mátrai előfordulására csak a közelmúltban derült fény. Úgy tűnik, a hegység területén elterjedt, és nem is ritka, magam is több példányát gyűjtöttem, pl. Mátrafüred, 1. gyűjtőhely, 1975. VI. 26., 1976. VI. 22. Ördögforrás-Vízmű, 1980. VII. 19., Mátraháza, Somor-patak völgyi erdészháznál 1976. VII. 24., 1979. VI. 24. — nappal, Parádsasvár, 1978. VI. 23—29 között három példány.

20. *Chryspidia bractea* DEN. et SCHIFF.: Szintén az elmúlt években vált ismertté a Mátrából is. Recens terjedése figyelhető meg (VARGA ZOLTÁN levélbeni közlése). Egy példányát az 1. gyűjtőhelyen Mátrafüreden 1976. VI. 22-én, majd újabb három példányát az Ördögforrás-Vízműnél 1980. VII. 19-én fogtam. Előkerült már Jászberényben is két példány.

21. *Leptosia dardouini* BSD.: Meglehetősen lokális és ritka, (GOZMÁNY, 1970). Egy példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél fogtam 1980. VI. 14-én.

22. *Mesoligia literosa* HAW.: Hazai előfordulását VOJNITS (1971) ismertette. Sztyeppelejtőkön előforduló ritka faj több új hazai adattal (GYULAI—UHERKOVICH—VARGA 1979). Első mátrai példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én gyűjtöttem (x).

23. *Apamea illyria* FR.: Közép-Európában a hegységi magaskórós társulások nedvességigényes, ritka faja (GYULAI—UHERKOVICH—VARGA, 1974), de a megfelelő élőhelyen gyakori is lehet. A Mátrából csupán néhány példány ismert. Újabb adata; Mátrafüred, Ördögforrás-Vízmű, 1980. VI. 14.

24. *Apamea crenata* HUFN.: Lokálisan elterjedt, és általában ritka, nedvességigényes faj (UHERKOVICH, 1978). A Máttra sok pontjáról ismeretes, JABLONKAY (1972, 1978—79.). Újabb adata; Parádsasvár, (úttörő-tábor előtti rét), 1978. VI. 25.

25. *Polyphaenis sericata* ESP.: A hazai szakirodalom (KOVÁCS, 1953, 1956, JABLONKAY, 1972, 1974, 1978—79.) nem idéz mátrai adatot. Parádsasváron, a Sóscesteri-tetőn 1978. VI. 28-án két példányát sikerült fognom (x).

26. *Mormo maura* L.: Fénykerülőnek ismert, nedves helyeken előforduló ritka faj. Csaláttal inkább gyűjthető. Mátrafüred, Máriácska előtti menedékházban fogtam 1 példányát 1975. VII. 12. Ugyanezen a napon fogta meg a gyöngyössolymosi fénycsapda is, (JABLONKAY, 1978—79.), ami alátámasztja azokat a feltevéseket, hogy egyes fénykerülő fajok kivételes esetekben (időjárási körülmények következtében legtöbbször) közelednek fényforráshoz!

27. *Cirrhia citrigo* L.: Elsősorban hegyvidékeinken elterjedt sokfelé igen gyakori faj, de kevés mátrai adattal rendelkezik. Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. IX. 6-i gyűjtésem alkalmával három példányát fogtam.



28. *Lamprostricta culta* DEN. et SCHIFF.: A többfelé nem ritka fajnak a Mátrából eddig csak Mátraházáról és Sástó-Ereményről van adata (JABLONKAY, 1972.). Új mátrai adata; Mátrafüred, 1. gyűjtőhely, 1978. VIII. 5.

29. *Dryobotodes monochroma* ESP.: Igen hasonló ritkább, szubmediterrán faj. Egy példányát Gyöngyössolymos, Asztag-kő 505 m 1978. X. 12. fogtam.

30. *Cucullia xeranthemi* BSD.: Meglehetősen hasonlít a *C. artemisiae* HUFN. fajhoz. Lokális, ritka, mátrai adata nincs. Egy példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én gyűjtöttem, 250 W-os Hgl.-izzó fényénél (x).

31. *Cucullia campanulae* FRR.: A középhegységben és a nyugati határszélen előforduló ritka fajunk, mely az utóbbi években a Zemplén-hegységből is előkerült (GYULAI—UHERKOVICH—VARGA, 1979). Parádsasváron 1978. VI. 28-án fogtam egy példányát (x).

32. *Cucullia scrophulariae* DEN. et SCHIFF.: Elterjedt, többfelé gyakori faj, új mátrai adatai; Mátrafüred, 1. gyűjtőhely, 1976. VI. 22., 1979. V. 26.

33. *Cucullia prenanthis* BSD.: Montán elterjedésű altoherbosa faunaelem (VARGA, 1964). Egy példányát Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyen fogtam 1979. V. 26-án.

34. *Orthosia schmidtii* DIÓSZ.: Elsősorban a középhegységben, de igen szórványosan az Alföld száraz tölgyeseiben is előforduló ritka faj (GYULAI—UHERKOVICH—VARGA 1974, 1979). Egy példányát Mátraháza, Gyökeresforrás, 1980. IV. 11-én fogtam (x).

35. *Hadena filigramma* ESP.: Országszerte meglehetősen ritka, a Mátrából alig néhány példánya ismert. Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én egy példányát gyűjtöttem.

36. *Hadena cucubali* DEN. et. SCHIFF. (*rivularis* F.): Magyarországon általánosan elterjedt, de JABLONKAY (1972, 1978—79.) nem említi mátrai adatot. Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyemen 1976. VI. 22-én egy példányát, 1980-ban pedig az Ördögforrásnál végzett gyűjtéseim alkalmával több példányát is gyűjtöttem (x).

37. *Mamestra configua* ESP.: Hazánk hegyvidékein elterjedt, és nem ritka. Új mátrai adata; Parádsasvár, 1978. VI. 23—29.

38. *Sideridis evidens* HBN.: Elterjedt, a Mátrából azonban csak néhány példánya ismert, főként a déli lejtőkről. Új adatai; Mátrafüred, 1. gyűjtőhely, 1976. VI. 25., Ördögforrás-Vízmű, 1980. VI. 14 — ekkor kettő példányt fogtam.

39. *Anaplectoides prasina* F.: Nedvességigényes, erdőlakó faj, mely az utóbbi években terjedést mutat (VARGA ZOLTÁN levélbeli közlése), de a Mátrából még nem mutatták ki. Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél gyűjtöttem egy példányát 1980. VII. 19-én (x).

40. *Diarsia brunnea* DEN. et SCHIFF.: Az erdővidékeinken sokfelé elterjedt, nedvességigényes fajnak recens terjedése figyelhető meg (vö. UHERKOVICH, 1978). Parádsasváron 1978. VI. 23—29 között hat példányát gyűjtöttem. (Előkerült Jászberényben is 1980. VII. 30-án.) (x).

41. *Diarsia festiva* DEN. et SCHIFF. (*mendica* F.): A Mátrából Gyöngyössolymosról, Mátraházáról vannak adatai (JABLONKAY, 1972.) Új adata; Mátrafüred, Ördögforrás-Vízmű, 1980. VII. 19. (3 példány).

42. *Epilecta linogrisea* DEN. et. SCHIFF.: Többfelé előfordul. Új mátrai adatai; Mátrafüred, 1. gyűjtőhely, 1979. VIII. 15., Ördögforrás-Vízmű, 1980. IX. 6.

43. *Chersotis rectangula* DEN et SCHIFF.: JABLONKAY (1972, 1978—79.) faunalistájain nem szerepel adata. Egy példányát Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VII. 19-én gyűjtöttem. (Jászberényben is 1980. IX. 9-én megfogtam.) (x).

44. *Rhyacia lucipeta* DEN. et SCHIFF.: A Mátrából mindeddig egyetlen példánya ismert a gyöngyössolymosi fénycsapdából. Mátrafüred, Ördögforrás-Vízműnél 1980. VI. 14-én fogtam egy sérült újabb mátrai példányát.

45. *Agrotis (Scotia) clavis* HUFN.: JABLONKAY (1972, 1978—79) e fajról nem közöl adatot. Egy példányát Gyöngyössolymos, Asztag-kő 505 m (sárga sávú turistaút tisztásán) 1976. IX. 25. gyűjtöttem egy példányát (x).

46. *Euxoa distiguenda* LED.: Hasonlóképpen nincs publikált mátrai adata (vö. JABLONKAY, 1972, 1974, 1978—79.). Mátrafüred szélén (Abasár irányában) a Bönháton 1978. IX. 8-án FEDOR JÓZSEF szolnoki lepkész társaságában fogtam egy példányát. A fajt RONKAY LÁSZLÓ barátom határozta meg a Természettudományi Múzeum vonatkozó gyűjteménye alapján (x).

47. *Eilema pygmaeola* DBL.: Szintén nincs mátrai adata. A rokon *E. lutarella* L. fajhoz való nagyfokú hasonlósága miatt a mátrai lutarella példányok revíziója szükségesnek látszik. Mátrafüred, 1. gyűjtőhelyen 1976. VI. 22-én, majd a következő évek során ugyanitt, továbbá Parádsasváron 1978. VI. 23—29. között több példányát gyűjtöttem (x).

48. *Haemorrhagia tityus* L.: Lokális, rendkívül ritka faj, kevés hazai adattal. Parádsasváron 1978. VI. 23-án a Remete-forrás közelében egy erdei nyiladékbán fogtam. Külön érdekessége, hogy fényre jött (x).

49. *Lemnia dumi* L.: Gyöngyössolymosi gyűjtőhelyemre (Asztag-kő, 505 m) igyekezőn figyeltem fel a sebesen száguldozó barna lepkére alkonyat-tájt. A teljes sötétség beálltáig mindössze egy példányt tudtam elfogni a Kishidas—Nagyvölgy patakok találkozásánál. Adata; Gyöngyössolymos, 1979. X. 17.

50. *Eriogaster rimicola* HBN.: Szubmediterrán-szubkontinentális querce-tális faunaelem (VARGA, 1964), főként melegbb tölgyeseinkben elterjedt, gyakori. Gyöngyössolymos, Asztag-kő 505 m 1977. X. 7-én öt példányát, majd Mátrafüred-Sástónál a Körtvélyes hegyen (484 m) újból 1 példányt fogtam.

## IRODALOM

- FAZEKAS, I. (1978—79): A Mátra hegység nagylepke-faunája I. Geometridae: Eupithecia Curt. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 5: 63—75.
- GOZMÁNY L. (1965): Microlepidoptera I. Molylepkék I. *Fauna Hung.* XVI/2: 13—14.
- GOZMÁNY L. (1970): Bagolylepkék I. Noctuidae I. *Fauna Hung.* XVI/11: 1—151.
- GYULAI P.—UHERKOVICH Á.—VARGA Z. (1974): Újabb adatok a magyarországi nagylepkék elterjedéséhez (Lep.). *Folia Ent. Hung.* 27: 75—83.
- GYULAI I.—GYULAI P.—UHERKOVICH Á.—VARGA Z. (1979): Újabb adatok a magyarországi nagylepkék elterjedéséhez II. *Folia Ent. Hung.* 32: 219—227.
- JABLONKAY J. (1972): A Mátra hegység lepkefaunája (Lep.) *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 1: 9—41.
- JABLONKAY J. (1974): Lepkegyűjtő tevékenységem tapasztalataiból (Lepidoptera). *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 2: 45—66.
- JABLONKAY J. (1978—79): Újabb adatok a Mátra hegység lepkefaunájához (Lepidoptera). *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 5: 57—61.
- KOVÁCS L. (1953): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. *Folia Ent. Hung.* 6: 77—184.

- KOVÁCS L. (1956): A magyarországi nagylepkek és elterjedésük II; *Folia Ent. Hung.* 9: 89—140.
- KOVÁCS L. (1958): Die Veränderung in der Grossmetterling-fauna von Ungarn seit der Erscheinen der Fauna Regni Hungariae bzw. der Schmetterlingbuches von ABAFI—AIGNER. *Folia Ent. Hung.* 11: 133—188.
- SZABÓKY CS. (1980): A magyar faunára új molylepkék (Lep.). *Folia Ent. Hung.* 33: 205—211.
- UHERKOVICH Á. (1978): A barcsi ősbörökás nagylepkefaunája I. *Dunántúli Dolg. Term.-tud. Sor.* (Pécs) 1: 93—125.
- UHERKOVICH Á. (1980): A Dél- és Nyugat-Dunántúl túlevelűeken élő nagylepkéi. (Lepidoptera) *Jan. Pann. Múz. Évk.* 24: 77—91.
- VARGA Z. (1964): Magyarország állatföldrajzi beosztása a nagylepkefauna komponensei alapján. *Folia Ent. Hung.* 17: 119—167.
- VOJNITS A. (1971): A *Mesoligia literosa* Haw. bagolylepke magyarországi előfordulása. (Lep. Noctuidae) *Folia Ent. Hung.* 24: 244—246.
- VOJNITS A. (1980): Araszolólepkék I. Geometridae I. *Fauna Hung.* XVI/8: 1—157.

Érkezett: 1981. IV. 15.

BUSCHMANN Ferenc  
5100 JÁSZBERÉNY  
Puskin sétány 15.

## VÁSÁRHELYI ISTVÁN GYŰJTEMÉNYE A MISKOLCI HERMAN OTTÓ MÚZEUMBAN (III. MOLLUSCA — PISCES)

VARGA ANDRÁS  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

ABSTRACT: (István Vásárhelyi's collection in the Herman Ottó Museum on Miskolc (III. Mollusca-Piscetes). — Last part of the description of Vásárhelyi's collection. Notes on the Molluscs recorded in the paper are supplemented by the most important data on the fish-bone material.

Ezzel a résszel zárom a *Vásárhelyi* gyűjtemény ismertetését. Ez a dolgozat a puhatestűekre vonatkozó adatokon kívül tartalmazza a halcsontanyag katasztréjét fajok és csonttípusok szerinti felosztásban, valamint ezek faunisztikai adatait.

### MOLLUSCA — PUHATESTŰEK

- Valvata piscinalis* (O. F. MÜLL.): Gyula, Fekete-Körös 1952. IX. 30. (2); Kemence-patak (Nógrád m.) 1950. IX. 6. (1); Lovászi, Kerka 1950. X. 5. (1).  
*Valvata naticina* MENKE: Bodrog-hordalék 1950. X. 24. (4); Budafok, dat.? (1); Sajó 1959. VI. 20. (1).  
*Bythinella austriaca* (FR.): Bükk: Felsőtárkány, Sziklaforrás 1961. VIII. 17. (19). — Szilicei jégbarlang 1960. (1500).  
*Sadleriana punnonica* (FR.): Bükk: Nyárgáthegyi-forrás 1959. (100), Rákóczi I. sz. forrás 1949. IX. 5. (100), uitt 1950. XI. 3. (110).  
*Bithynia tentaculata* (L.): Pápa, Tapolca 1953. III. 23. (5).  
*Bithynia leachi* (SHEPP.): Pápa, Tapolca 1953. III. 23. (1).  
*Carychium minimum* (O. F. MÜLL.): Mátra: Hasznosi-patak hordaléka 1950. IV. 9. (3).  
*Lymnaea truncatula* (O. F. MÜLL.): Hévíz 1950. VII. 14. (7).  
*Lymnaea auricularia* (L.): Bükk: Tógazdaság 1952. IV. 18. (121). — Hortobágy Halastó 1949. IX. 30. (2).  
*Lymnaea peregra* (O. F. MÜLL.): Bükk: Felsőtárkány, Sziklaforrás 1961. VIII. 17. (4). — Fonyód, Balaton 1963. leg. KÁROLYI (10).  
*Physa acuta* DR.: Eger 1948. I. 19. (47).  
*Ancylus fluviatilis* O. F. MÜLL.: Izbég, Bükkös-patak 1948. VI. (4).  
*Anisus spirorbis* L.: Bükk: Alsósebesvíz 1958. VII. 12. (2), uitt üdülő 1959. VIII. 17. (31), Csókási-forrás 1948. X. 5. (6), 1959. V. 1. (38), Görömböly-Tapolca 1953. XI. 15. (30), Hárskút 1952. VIII. 28. (13), Létrási-tó 1949. IX.

20. (9), Lillafüred 1949. III. 31. (22), Nagyvisnyó 1953. IX. 3. (2), Nagytekenyős 1949. IX. 3. (1710), Sólyomkút 1951. II. 9. (7), Szárazvölgy 1958. VIII. 8. (10), Szinva-hordalék 1951. X. 4. (3), Tekenős-patak 1958. VI. 10. (1), VIII. 19. (1), Tógazdaság 1949. (28). — Gyula, Fekete-Körös 1952. IX. 30. (12), Hévíz 1950. VII. (1).

*Anisus vorticulus* (TROSCH.): Hévíz 1950. VII. (12).

*Cochlicopa lubrica* (O. F. MÜLL.): Edelény Bódva-hordalék 1950. IX. 28. (15), Szolnok, Tisza-hordalék 1952. IV. 27. (3).

*Truncatellina claustralis* (GR.): Bükk: Garadnavölgy 1951. V. 10. (1), Szárazvölgy 1958. VIII. 7. (1).

*Pupilla muscorum* (L.): Alsószolca, Sajó-hordalék 1950. IX. 2. (6), Budapest, Kuruclesi út 1950. (3), Rómaifürdő, patak-hordalék 1949. (14), Háros, Duna-hordalék 1949. (6), Újszeged, Tisza-hordalék 1959. XI. 14. leg. KOVÁCS GY. (14), Üröm, víznyelő-barlang 1950. III. (25), Tiszalök, Tisza-hordalék 1950. VII. 13. (40), Tiszapalkonya 1950. VII. 10. (2).

*Vallonia costata* (O. F. MÜLL.): Bükk: Deménypatak 1958. V. 5. (1).

*Clausilia dubia* DR.: Budapest, Feketefej 1951. V. 4. leg. TOLNAI (10), Tiszalök, Tisza-hordalék 1950. VII. 13. (3).

*Clausilia pumila* (C. PFEIFF.): Nagykanizsa, Gördövény 1964. IV. 30. leg. KÁROLYI (9), Lovászi, Kerka-hordalék 1950. IV. 10. leg. KÁROLYI (41).

*Laciniaria biplicata* (MONT.): Jósvafő 1950. IV. 23. (1), Simongát 1949. VIII. 20. (1).

*Oxyloma elegans* (RISSO): Bükk: Tógazdaság 1953. V. 5. (10). — Hévíz 1950. VII. 14. (1), Jenői-tó (Diósjenő) 1948. V. 1. leg. SZIJJ J. (1), Lovászi 1951. VI. 17. (3), uitt Kerka 1950. IV. 10. (4), Nagykapornak 1960. IX. 4. leg. KÁROLYI (10).

*Succinea oblonga* DR.: Hévíz 1950. VII. 14. (16).

*Cecilioides petitiiana* (BENOIT): Bükk: Eger 1948. IV. 25. (7), Szárazvölgy 1951. VIII. 25. (1). — Budapest, Kuruclesi út 1949. XII. (1), Hejő-hordalék 1957. V. 17. (1), Veszprém 1950. IV. 25. (4), 1951. IX. 20. (5).

*Zonitoides nitidus* (O. F. MÜLL.): Nagyvisnyó, patak-hordalék 1954. VII. 12. (1).

*Vitrea crystallina* (O. F. MÜLL.): Bükk: Szárazvölgy 1958. VIII. 7. (20).

*Vitrea contracta* (WEST.): Bükk: Nagyvisnyó, patak-hordalék 1954. VII. 12. (18), Szárazvölgy 1958. VIII. 7. (5).

*Aegopinella pura* (ALD.): Bükk: Sólyomkút 1951. II. 1. (2).

*Aegopinella minor* (STAB.): Budapest, Kuruclesi út 1950. (1).

*Aegopinella ressmanni* (WEST.): Simongát, hordalék 1949. (1).

*Oxychilus draparnuzli* (BECK): Budapest, Kuruclesi út 1950. (2).

*Dzutebardia rufa* (DR.): Bükk: Alsósebesvíz 1958. VII. 20. (5), Bánkút 1950. VII. (2), Buzgókó 1952. VIII. 5. (2), Demény-patak 1950. IX. 10., 1958. V. 3. (3), Garadnavölgy 1951. V. 10. (4), uitt hordalék 1958. IV. 5. (9), IX. 10. (5), Gyertyánvölgy 1951. VII. 18. (10), Harica-patak hordaléka 1950. XI. 3. (1), Hárskút 1951. VI. 5. (4), Háromkút 1958. VII. 7. (1), Hámori-tó hordaléka 1950. XII. 13. (2), Hórvölgy 1951. VI. 3. (5), 1952. VIII. 13. (10), Kistekenyősi-szikla 1951. V. 27. (2), Köpüsi-szikla 1951. III. 18. (7), Kőkapu (Bánkúti-átjáró) 1952. VI. 22. (2), Lillafüred 1958. VIII. 9. (5), uitt Szinva-hordalék 1958. VIII. 9. (1), Mélyvölgy 1951. X. 4. (5), Nagytekenyős 1951. VII. 22. (2), 1958. VIII. 8. (1), Odvaskő 1952. VII. 28. (4), Örvénykő 1952. VII. 28. (19), Sólyomkút 1951. II. 1. (1), Szárazvölgy 1951. X. 11. (3), 1958. VIII. 7. (3).

Szentléleki-Látókő 1952. VII. 22. (5), Szilvásvár, Felső-forrás 1949. XI. 18. (1), Szinva-hordalék 1961. VI. 8. (7), Vadászvölgy 1951. X. 10. (9), 1951. X. 1. (9), 1958. VIII. 11. (1), Várköly 1952. VIII. 25. (5), Tekenősvölgy 1958. VI. 10. (3), Tógazdaság 1958. VI. 8. (2), uitt Garadnavölgy 1950. II. 6. (5), — Jósvalő 1952. VIII. 19. (1).

*Daudebardia brevipes* (DRAP.): Bükk: Ablakoskő 1950. VII. 21. (1), Bánkút 1950. VII. (2), Deménypatak 1950. IX. 10. (4), 1958. V. 5. (1), Garadnavölgy 1951. V. 10. (1), Hórvölgy 1951. VI. 3. (2), Köpüsi-szikla 1951. III. 18. (1), Kőkapu (Bánkúti-átjáró) 1952. VI. 22. (1), Lillafüred 1958. VIII. 9. (3), Mélyvölgy 1951. X. 4. (3), Nyárgáthegyi-forrás 1951. III. 18. (1), Örvénykő 1952. VII. 28. (3), Szárazvölgy 1958. VIII. 8. (3), Szilvásvár 1951. IX. 17. (2), uitt. Felső-forrás 1949. XI. 18. (1), Tógazdaság 1958. V. (2), VI. 16. (2), uitt. Garadnavölgy. 1950. II. 6. (5).

*Brabybaena fruticum* (O. F. MÜLL.): Bükk: Nagyvisnyó, patakhordalék 1954. VII. 19. (5). — Kadarta 1951. IX. 20. (1).

*Monacha cartusina* (O. F. MÜLL.): Jászfelsőszentgyörgy 1950. (1).

*Perforatella rubiginosa* (A. SCHM.): Hévíz 1962. IX. 16. log. KÁROLYI (10).

*Perforatella incarnata* (O. F. MÜLL.): Bükk: Felsősebesvíz 1951. III. 17. (1), Lillafüred 1950. IV. 8. (3), Tógazdaság 1961. VIII. 6. (1). — Ágfalva 1949. IX. 9. (2).

*Perforatella vicina* (ROSSM.): Bükk: Felsősebesvíz 1951. III. 17. (1), Lillafüred 1950. IV. 8. (2), Tógazdaság 1961. VIII. 6. (1).

*Hygromia cinctella* (DR.): Budapest, Kuruclesi út 1950. (2).

*Trichia erjavecii* (BRUS.): Sopron 1949. X. 16. (1).

*Euomphalia strigella* (DR.): Bükk: Susutka 1949. IX. 29. (2).

*Cepaea nemoralis* (L.): (kivétel nélkül KÁROLYI A. gyűjtése). Misefa 1959. VI. 28. (5), Nagykanizsa, Hétforrás 1964. III. 28. (5), Obornak 1964. V. 8. (5), Radó 1962. VII. 6. (5), Sormás 1964. V. 8. (5).

## PISCES — HALAK

*Acipenser ruthenus* L.: Tisza, 1956. IX. 8.

*Salmo trutta m. fario* L.: Garadna, 1943. II. 22.; Garadnapatak, 1961. XI. 14. (lelőhelycédulán az alábbi megjegyzéssel: *S. trutta m. fario* X *S. trutta m. ungeri* VÁSÁRHELYI) súlya: 1260 g.; Tógazdaság, 1951. XII. 30. (840 g, 440 mm), 1956. V. 16., 20. (1290 g, 500 mm; 2000 g, 600 mm), 1960. XI. 16., 1963. X. 26.; Hámori-tó (dat.?).

*Salmo irideus* GIBBONS: Garadna, 1943. I. 15.; Hámori-tó (dat. ?); Tógazdaság 1951. XII. 23. (430 g, 365 mm), VI. 10. (400 g, 350 mm), 1953. I. 25. (350 g, 330 mm), 1956. V. 14., VI. 2., 1963. VII. 13., IX. 12., 15. (900 g, 430 mm; 1000 g, 460 mm).

*Salvelinus fontinalis* MITCHILL: Erdőhorváti: Tolesva-patak 1948. VIII. 20.

*Hucho hucho* L.: Tarac 1943. IX. 21. (lelőhelycéduláról másolt adat — anyag?).

*Thymallus thymallus* L.: Bózsza, 1943. V. 21.; Vág (dat. ?).

*Umbra krameri* WALBAUM: Felsőgöd, 1956. VII. 4.; Tiszaluc, 1956. II. 22.; Tiszaluc: Holt-Tisza 1949. I. 13.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
<i>Acipenser ruthenus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—
<i>Salmo trutta</i>	—	1	2	—	—	8	—	—	—	—	3	—	—	2	—
<i>S. irideus</i>	—	1	2	—	—	8	—	—	—	—	4	—	—	—	3
<i>S. trutta m. fario</i> X <i>S. t. m. ungeri</i>	—	1	1	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Thymallus thymallus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Umbra krameri</i>	—	—	2	—	—	16	—	—	—	—	4	—	—	—	—
<i>Exos lucius</i>	—	26	17	—	—	68	—	—	—	—	21	—	—	—	—
<i>Rutilus sp.</i>	8	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>R. rutilus</i>	95	—	5	9	4	8	62	—	—	—	9	—	—	—	—
<i>R. pigus virgo</i>	21	—	8	2	2	6	2	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Leuciscus sp.</i>	50	—	10	11	—	18	12	—	—	16	10	—	—	—	—
<i>L. leuciscus</i>	36	—	3	8	2	2	4	—	—	2	11	—	—	—	—
<i>L. cephalus</i>	42	—	1	11	2	12	15	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>L. idus</i>	14	—	—	4	—	6	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>L. souffia agassizi</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phoxinus phoxinus</i>	14	—	3	4	—	6	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Scardinius erythrophth.</i>	387	—	20	190	27	85	256	—	—	12	25	—	—	—	—
<i>Aspius aspius</i>	51	—	17	25	12	19	2	—	—	8	20	—	—	—	—
<i>Leucaspis delineatus</i>	62	—	25	30	—	44	—	—	—	30	28	—	—	—	—
<i>Tinca tinca</i>	75	—	17	31	30	8	8	—	—	—	28	—	—	—	1
<i>Chondrostoma niasus</i>	46	—	2	17	2	8	16	—	—	4	5	—	—	—	—
<i>Gobio sp.</i>	44	—	15	14	—	25	—	—	—	26	13	—	—	—	—
<i>G. gobio</i>	100	—	5	11	—	6	—	—	—	6	12	—	—	—	—
<i>G. uranoscopus</i>	—	1	1	1	—	—	2	—	—	2	1	—	—	—	—
<i>Barbus sp.</i>	27	—	8	15	—	12	—	—	—	4	10	—	—	—	—
<i>B. barbatus</i>	9	—	1	3	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>B. meridionalis petényi</i>	10	—	3	5	—	12	—	—	—	—	4	6	—	—	—
<i>Chalcarburnus chalcoides mento</i>	6	—	1	3	—	2	2	—	—	2	1	—	—	—	—
<i>Alburnus sp.</i>	52	—	—	18	2	8	36	—	—	2	1	—	—	—	—
<i>A. alburnus</i>	10	—	1	5	—	20	4	—	—	4	4	—	—	—	1
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	12	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Blicca bjerkna</i>	94	1	1	19	13	8	2	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Abramis sp.</i>	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>A. brama</i>	49	—	11	18	14	8	8	—	—	2	14	—	—	—	—
<i>A. sapa</i>	8	—	3	3	—	6	6	—	—	4	4	—	—	—	—
<i>A. ballerus</i>	22	—	2	9	—	—	14	—	—	4	2	—	—	—	—
<i>Vimba vimba</i>	24	—	2	7	—	6	8	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Pelecus cultratus</i>	22	—	4	12	2	6	21	—	—	2	6	—	—	—	—
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	18	—	6	11	—	47	—	—	—	6	16	—	—	—	—

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
<i>Carassius carassius</i>	9	—	3	25	8	10	—	—	—	—	13	—	—	—	1
<i>C. auratus gibelio</i>	29	—	17	27	4	27	—	—	—	—	22	—	—	—	2
<i>Cyprinus carpio</i>	442	—	7	132	45	32	6	—	—	8	78	—	—	29	—
<i>Rutilus rutilus</i> X <i>Scardinius erythrophthalm.</i>	4	—	1	2	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Abramis</i> X <i>Leuciscus</i>	2	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Blicca bjoerkna</i> X <i>Abramis brama</i>	2	—	—	2	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leuciscus leuciscus</i> X <i>L. cephalus</i>	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alburnus</i> X ?	6	—	1	3	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Scardinius</i> X ?	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Blicca</i> X ?	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyprinus carpio</i> X <i>Carassius carassius</i>	10	—	—	7	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nemachilus barbatulus</i>	2	—	2	1	—	4	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Cobitis taenia</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Misgurnus fossilis</i>	12	—	2	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Silurus glanis</i>	—	—	1	—	—	4	—	—	—	—	8	5	5	1	—
<i>Amiurus nebulosus</i>	—	4	7	1	2	2	5	—	—	—	9	—	—	—	2
<i>Anguilla anguilla</i>	—	1	1	—	—	4	—	2	1	—	—	—	—	—	—
<i>Lota lota</i>	—	5	—	2	—	—	8	—	—	—	10	—	—	—	—
<i>Micropterus salmoides</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Lepomis gibbosus</i>	—	6	1	—	—	11	12	14	16	—	2	—	—	—	—
<i>Lucioperca lucioperca</i>	—	4	12	—	—	160	—	—	—	14	21	—	—	—	1
<i>L. volgensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Perca fluviatilis</i>	—	21	39	—	—	74	18	—	—	2	32	—	—	—	4
<i>Aspro zingel</i>	—	3	4	—	—	6	4	—	—	—	4	—	—	—	—
<i>A. streber</i>	—	3	2	—	—	19	—	—	—	2	3	—	—	—	—
<i>Acerina cernua</i>	—	1	13	—	—	42	8	—	—	2	5	—	—	—	—
<i>A. schraetzer</i>	—	3	6	—	—	8	—	—	—	—	7	—	—	—	—
<i>Proterorhynchus marmoratus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cottus gobio</i>	—	1	4	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
„Aranyhal”	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Indet.	1161	27	243	344	16	567	89	—	—	100	277	3	—	—	—

A = garatfog, B = vomer, C = parasphenoideum, D = basioccipitale, E = exoccipitale, F = otolit, G = operculum, H = dentale, I = palatinum, J = cleithrum, K = scapula, L = úszósugár, M = syncranium, N = columna vertebralis, O = teljes csontváz.



*Esox lucius* L.: Balmazújváros: tároló 1962. XI. 2.; Hámori-tó, 1956. VII. 8., 10., 18.; Tisza, 1942. II. 3., 1956. IX. 8., 22., 1957. III. 8.; Tiszadob, 1951 XII. 9. (540 g, 460 mm); Tiszapalkonya: Tisza, 1953. VIII. 6.

*Rutilus rutilus* L.: Balaton (dat. ?); Hámori-tó, 1947. V. 17., 1949. VI. 5., VII. 7., VIII. 7., 1957.; Keleti-főcsatorna, tároló 1961. IX. 23., XI. 23.; Tiszapolgár: tó, 1961. XI. 4.; Tógazdaság, 1957. II. 6.

*Rutilus rutilus* X *Scardinius erythrophthalmus*: Hámori-tó, 1947. IX. 30.; Tógazdaság, 1948. V. 28., 1957. IV. 15. (250 g, 255 mm).

*Rutilus pigus virgo* HECKEL: Bodrog, 1952. VIII. 18.; Hámori-tó, 1961. VII. 15.; Hernád, 1942. VII. 6., VIII. 6.; Simongát, Tógazdaság, 1948. X. 6.

*Leuciscus leuciscus* L.: Bódva, 1947. IV. 12.; Böcs: Hernád, 1956. X. 7.; Gyöngyössolymos, 1943. X. 1.; Hasznos, 1943. VI. 2.; Hernád, 1956. IX. 2.; Hernádnémeti: Hernád, 1953. VIII. 8.; Kövicses-patak (Mátra) dat. ?; Latorca, 1943. V. 20., 1944. V. 20.; Sajó, 1942. XII. 3.

*Leuciscus cephalus* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 13.; Böcsi-tó, 1956. VI. 6.; Hernád, 1947. IV. 18.; 1953. IX. 6.; Jászó, 1942. VIII. 22., 1949. III. 4.; Tisza, 1942. VII. 26.; Tiszapalkonya, 1948. II. 6.

*Leuciscus idus* L.: Sajó, 1942. XII. 9.; Tata, 1949. II. 23., 25.; Tata: tó, 1948. I. 20.; Tisza, 1943. III. 13.; 1952. VIII. 16.; Tiszapalkonya, 1948. II. 6., 1949. III. 4.; Tiszaszederkény, 1949. VII. 29.

*Leuciscus souffia agassizi* CUVIER et VALENCIENNIS: Tarac Királymező, Máramaros, 1943. V. 2., 6.

*Leuciscus* sp.: Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Hernád, 1953. VIII. 10.; Tisza, 1956. IX. 22.; Tiszapolgár: Tisza, 1953. VIII. 22.

*Phoxinus phoxinus* L.: Hejő, 1943. VII. 5., 1947. V. 4.; Szentendrei-patak, 1961. X. 23.

*Scardinius erythrophthalmus* L.: Balmazújváros, 1961. I. 2., 1962. XI. 13.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Hámori-tó, 1942. IV. 24., 1947. VIII. 21., 1949. VI. 9., 24., 25., VII. 5., 6., 9., 1957. Keleti Főcsatorna 1960. XI. 23., uitt.: tároló, 1961. XI. 23.; Polgár, 1960. IX. 15., XI. 15.; Tata, 1948. I. 29.; Tiszapolgár: Tisza, 1953. VIII. 2.; uitt.: tó, 1961. XI. 4.; Tógazdaság (Bükk).

*Scardinius erythrophthalmus* X ? : Böcs: Hernád, 1956. X. 7.

*Aspius aspius* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 2., 13.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Hernád, 1950. VIII. 15., 1954. IX. 6., X. 19.; Keleti-Főcsatorna, 1961. XI. 23.; uitt.: 1961. XI. 23.; Polgár, 1961. XI. 15.; Sajó, 1942. XII. 23.; Tiszadob: Tisza, 1952. VIII. 26.; Tiszaluc, 1949. VI. 10.; Tiszapolgár, 1961. IX. 26.

*Leucaspilus delineatus* HECKEL: Budapest: Városligeti-tó, 1955. III. 19.; 1956. VII. 2.; Nyíregyháza: Sóstó, 1943. VII. 8.; Simongát, 1947. IX. 2.

*Tinca tinca* L.: Balmazújváros: tároló, 1961. IX. 26., XII. 5., 1962. XI. 13.; Gödöllő: tógazdaság 1954. V. 2. (150 g, 240 mm); Hámori-tó, 1952. I. 24. (80 g, 165 mm), 1957. IV. 9., 15.; Tisza dat. ?; Tiszapolgár, 1961. IX. 26.; Tógazdaság, 1947. X. 28., 1955. V. 20., 1956. VIII. 1.

*Chondrostoma nasus* L.: Bodony, 1952. VII. 18.; Böcs: Hernád, 1957. IX. 15.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Mura (dat. ?); Sajó, 1942. XII. 9.; Tisza, 1942. VII. 6.

*Gobio gobio* L.: Budapest: Duna, 1961. X. 23.; Hámori-tó, 1942. VIII. 2., 1952. XII. 8.; Hejő, 1947. IV. 5.; Hernád, 1939. VII. 29.; Rákospatak, 1954. X. 5.; Soroksári Duna, 1942. XII. 3.

*Gobio uranoscopus* AGASSIZ: Bódva (dat. ?); Hámori-tó, 1952. III. 8.; Hernádnémeti, 1948. VIII. 3.

*Gobio* sp.: Böcsi-tó, 1956. V. 6., X. 6.; Duna, 1961. X. 23.; Gödöllő, 1956. XI. 24.; Hámori-tó, 1950. VII. 8.; Hejőcsaba, 1956. III. 30.; Szorencs-patak, 1956. IX. 30.; Tógazdaság, 1954. XI. 10.

*Barbus barbus* L.: Böcsi-tó, 1956. V. 6.; Hernád, 1950. VI. 16. Sajó, 1942. XII. 18.; Tiszaluc, 1949. VI. 15.; Tiszapalkonya, 1953. VIII. 8.; Tiszaszederkény, 1929. III. 25.

*Barbus meridionalis petényii* HECKEL: Bózsva, 1943. V. 21.; Hejő, 1959. V. 6.; Szentendre-patak 1961. X. 23.; Románia: Turda Riul Aries 1949. X. leg. P. BANARESCU.

*Barbus* sp.: Böcsi-tó, 1956. V. 6., X. 6.; Duna, 1961. X. 23.

*Chalcalburnus chalcoides mento* AGASSIZ: Böcsi-tó, 1958. IX. 22.; Hernád, 1959. IX. 20.; Lőrinci Erőmű, 1955. XI. 6.

*Alburnus alburnus* L.: Böcsi-tó, 1959. IX. 22.; Hernád, 1959. IX. 20.; Lőrinci Erőmű, 1955. XI. 6.; Duna, 1942. XII. 5.

*Alburnus* sp.: Hernád, 1957. IX. 15.; Simongát, 1941. X. 20.

*Alburnoides bipunctatus* BLOCH: Hejő-patak, 1947. IV. 5.; Jaszó: Bódva, 1942. VIII. 22.; Pápa: Tapolca-patak, 1953. III. 20.

*Blicca bjoerkna* L.: Alsóórs: Balaton, 1948. VIII. 21.; Balaton (dat. ?); Balmazújváros, 1962. XI. 13., 17.; Hernád, 1942. X. 25., 1957. IV. 16.; Sajó, 1942. XII. 18.; Tata, 1948. I. 25.; Tata-tó, 1948. I. 29.; Tisza (dat. ?); Tiszapalkonya: Tisza, 1948. II. 4.; Tiszatarján: Tisza, 1952. VII. 8. (180 g, 230 mm).

*Abramis brama* L.: Balmazújváros tároló, 1961. XII. 5.; 1962. XI. 13.; Böcs Hernád, 1957. IX. 15.; Böcsi-tó, 1956. V. 6.; Hernád, 1952. VIII. 8.; Hernádnémeti Hernád, 1953. VIII. 8.; Keleti-főcsatorna, 1961. XI. 23., uitt, tároló, 1961. XI. 23.; Sajó, 1940. X. 17.; Tata, 1948. I. 29.; Tisza (dat. ?); Tiszatelek Tisza, 1956. VII. 18.; Tiszaluc, 1947. XII. 19.

*Abramis sapu* PALLAS: Hernád, 1948. II. 6.; Telektanya Tisza 1957. VII. 4., 22.; Tisza (dat. ?)

*Abramis ballerus* L.: Tisza, 1942. XII. 18.; Tiszadob Tisza, 1942. XII. 18.; Tiszaluc, 1974. V. 24.; Tiszapalkonya, 1948. II. 6., 18., Tiszatelek Tisza 1958. III. 6.

*Vimba vimba* L.: Gesztely Hernád, 1942. VIII. 6.; Hernád, 1956. IX. 20.; Hernádnémeti Hernád, 1953. VIII. 8., 20.; Tisza, 1943. IV. 1., 1952. VIII. 16.; Tiszaszederkény Tisza, 1947. VII. 26.

*Pelecus cultratus* L.: Balaton, 1946., 1957.; Tisza, 1948. IX. 26.; Tiszaluc: Tisza, 1948. IX. 10., 1949. III. 16.

*Rhodeus sericeus amarus* BLOCH: Bódva (dat. ?); Böcsi-tó, 1956. V. 6., X. 6.; Hejő, 1947. IV. 5.; Hejőcsaba, 1956. IV. 6.; Hernád, 1956. V. 6.; Soroksári Duna, 1942. XII. 6.; Szikszó, 1954.

*Carassius carassius* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 13.; uitt tároló, 1961. XII. 15.; Hámori-tó, 1942. V. 8., 1946. V. 26., 1949. II. 26., 1957.; Keleti-főcsatorna, 1961. XI. 23.; Lőrinci Erőmű tava, 1953. IX. 22., 23. (550 g, 280 mm; 890 g, 320 mm), 26.; Polgár 1960. XI. 15.; Putnoki-tó, 1954.; Tiszaluc, 1948. VII. 27.; Tógazdaság (Bükk) 1948. II. 2.

*Carassius carassius* X *Cyprinus carpio*: Garadnavölgy: Tógazdaság, 1947. V. 13.; Hámori-tó, 1947. V. 29., VIII. 26., 1956. IX. 6.

*Carassius auratus gibelio* BLOCH: Böcsi-tó, 1957.; Hámori-tó, (dat. ?); Síkfőkúti-tó (dat. ?); Szarvas, 1961. IX. 18.; Tógazdaság (Bükk) 1947. X. 2., 1952. II. 1. (200 g, 220 mm), II. 22. (220 g, 225 mm), 1953. III. 17 (470 g, 275 mm).

*Carassius auratus gibelio* X *Cyprinus carpio*: Garadnavölgy Tógazdaság (dat. ?).

*Cyprinus carpio* L.: Ároktő, 1947. VII. 19.; Balmazújváros tároló, 1961. XII. 2., 5.; Böcs: Hernád, 1956. X. 7.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Hámori-tó, 1940. VIII. 6., 1942. VIII. 6., 1946. V. 26., 1949.; Hortobágy: Tógazdaság, 1956. VI. 1.; Keleti-főcsatorna (tároló) 1961. XI. 23.; Lőrinci Erőmű tava, 1953. IX. 23.; Mályi-tó, 1948.; Sumonyi tógazdaság, 1949. I. 28.; Tiszaluc, 1949. VI. 10.; Tiszapalkonya, 1949. III. 16.; Tiszapolgár, 1960. XI. 21.; 1961. IX. 26., 28.; Tizzaszederkény, 1949. VII. 29.; Tiszatarján, 1949. V. 29.; Tógazdaság (Bükk) 1954. XI. 10., 1957., 1961. XII. 6., 1962. X. 20., 1964. VI. 20. (360 g, 250 mm).

*Nemachilus barbatulus* L.: Csanyiki-patak (dat. ?); Hejő, 1956. III. 30.; Hejőcsaba, 1956. III. 30.; uitt tó, 1956. IV. 1.

*Cobitis taenia* L.: Böcsi-tó, 1956. X. 6., 1958. IX. 22., 23.; Hejőcsaba, 1956. III. 30.

*Misgurnus fossilis* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 6., 17., 1968. XI. 18.; uitt tároló, 1961. XII. 5.; Diósgyőr Vasgyári-tó, 1956. VII. 12.; Hámori-tó, 1942. XI. 9., 1943. III. 5.; Hejőcsaba-tó, 1956. IV. 1.; Tiszapalkonya, 1961. XII. 3.; Tiszapolgár, 1962. X. 20.; Tógazdaság (Bükk) 1954. XI. 10.

*Silurus glanis* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 17.; uitt tároló, 1961. XI. 4.; Biharugra Tógazdaság, 1948. VIII. 27. (6500 g, 960 mm); Tisza, 1943. VIII. 21. (15 000 g); Tiszapolgár, 1959. V. 6. (4000 g, 870 mm); Tokaj Tisza, 1947. VIII. 6., 16.

*Amiurus nebulosus* LE SUEUR: Balmazújváros tároló, 1962. XII. 5.; Csincse, 1956. IX. 10.; Hámori-tó (dat. ?); Tógazdaság (Bükk) 1952. I. 6., 1956. V. 14.; Hortobágy Tógazdaság, 1952. II. 19. (230 g, 255 mm; 250 g, 260 mm), III. 16. (150 g, 230 mm).

*Anguilla anguilla* L.: Hernád, 1959.; Paks Duna, 1955. VIII. 20.

*Lota lota* L.: Bodrog (dat. ?); Böcsi-tó, 1956. V. 6.; Duna, 1955. XI. 20.

*Micropterus salmoides* LACEPÉDE: Mályi-tó, 1956. IV. 25.; Lőrinci Erőmű tava, 1953. IX. 23.; Tógazdaság (Bükk) 1954. III. 18. (610 g, 330 mm).

*Lepomis gibbosus* L.: Jászberény Zagyva, 1953. VIII. 20.; Velencei-tó, 1942. III. 23.; Zagyva (dat. ?).

*Lucioperca lucioperca* L.: Balmazújváros, 1962. XI. 2., 13., uitt tároló 1961. XI. 5., 1962. XI. 2., 5., 6., 13., 17. (620 g, 430 mm; 880 g, 430 mm; 830 g, 450 mm; 830 g, 430 mm; 780 g, 455 mm; 830 g, 460 mm; 880 g, 460 mm; 880 g, 470 mm; 925 g, 480 mm; 930 g, 480 mm); Balaton 1943. I. 26.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Hernád (dat. ?); Lőrinci Erőmű tava, 1953. IX. 23. (640 g, 440 mm); Tisza 1950. VIII. 24.

*Lucioperca volgensis* GMELIN: Hernád (dat. ?).

*Perca fluviatilis* L.: Balmazújváros, 1956. V. 6., 1962. XI. 2., 17., uitt tároló, 1961. XII. 5., 1962. XI. 2., 20.; Böcsi-tó, 1956. V. 6., X. 6.; Csincse, 1956. IX. 10.; Gödöllő Tógazdaság, 1951. V. 2. (140 g, 220 mm), 1954. V. 2. (220 g, 260 mm); Hernád, 1957. IV. 20. (100 g, 190 mm); Keleti-főcsatorna tároló, 1961. XI. 23.; Tisza 1956. IX. 8., 22.; Tiszaluc, 1949. VI. 15.; Jászberény Zagyva 1952. X. 28. (140 g, 215 mm; 130 g, 205 mm; 160 g, 220 mm).

*Aspro zingel* L.: Hernád, 1956. IX. 2., 15.; Hernádnémeti Hernád, 1953. VIII. 10.; Sajó, 1943. II. 19.; Tisza (dat. ?).

*Aspro streber* SIEBOLD: Hernád, 1956. IX. 2.; Tisza (dat. ?).

*Acerina cernua* L.: Balmazújváros tároló, 1961. XII. 5., 1962. XI. 17.; Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Jászberény Zagyva, 1953. VIII. 20., 30., Sajó 1943. II. 19.; Zagyva (dat. ?).

*Acerina schraetzer* L.: Böcsi-tó, 1956. X. 6.; Jászberény Zagyva 1953. VIII. 20.; Sajó, 1943. II. 12.; Tisza, 1956. IX. 2.; Zagyva (dat. ?).

*Proterorhinus marmoratus* PALLAS: Duna (dat. ?).

*Cottus gobio* L.: Vác Duna 1961. X. 23.

*Cthenopharyngodon idella* VALENCIENNIS: Gödöllő (dat. ?).

Érkezett: 1981. IV. 10.

VARGA András  
Mátra Múzeum  
H—3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40.

## A MÁTRA HEGYSÉG KÉTÉLTŰ FAUNÁJA

SOLTI Béla—VARGA András  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

ABSTRACT: (The Amphibian-fauna of the Mátra Mountains). — 15 Amphibia species are recorded from the territory. Distribution of the species is shown by maps. Reviewing the obtained data authors make use of the Universal Transversal Mercator System.

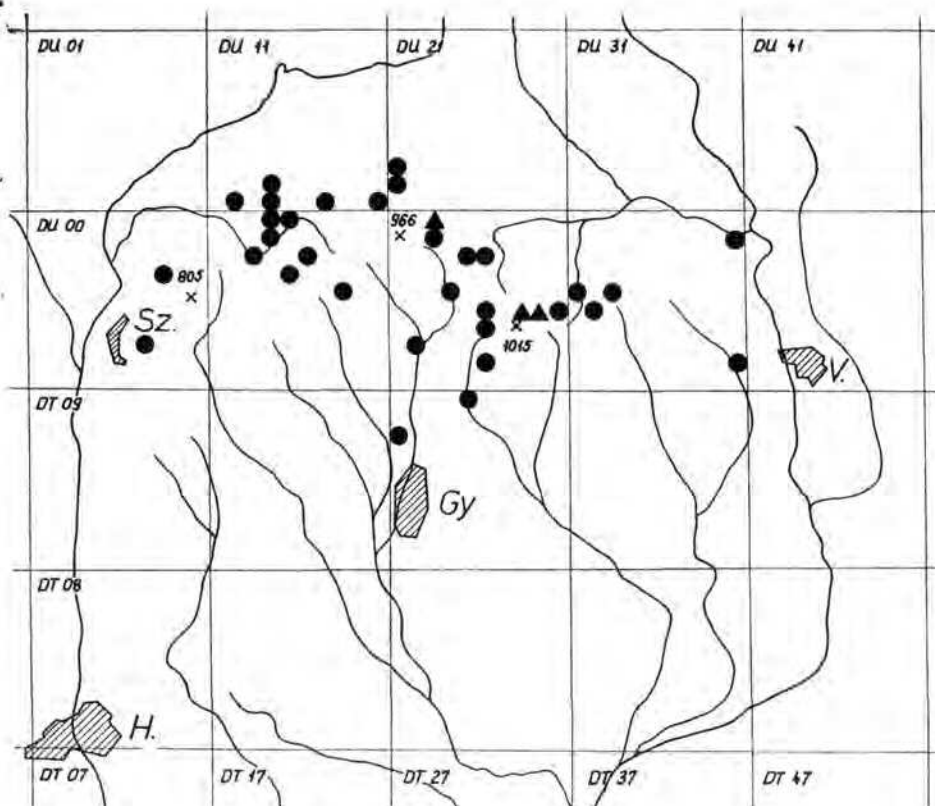
A Mátra hegységből 15 kétéltű fajt mutattunk ki. A vizsgált terület nyugaton, északon és keleten a Zagyva és a Tarna folyó, délen a Miskolc—Hatvan vasútvonal határolja.

A fajokra vonatkozó megjegyzéseink többnyire általános jellegűek. Ezt követi a gyűjtött anyag és megfigyeléseink lelőhelyjegyzéke, mely az UTM-hálózat (Universal Transversal Mercator) rendszerét követi. Az általunk használt  $10 \times 10$  km-es alapegység tovább oszlik  $1 \times 1$  km-es területekre. Minden  $10 \times 10$  km-es négyzetnek két betűből és két számból álló kódjele van (1. ábra), pl. DU 31. Az  $1 \times 1$  km-es négyzetek kódolásakor eltekintettünk a hivatalos használattól (pl. DU 2101), az  $1 \text{ km}^2$ -es négyzeteket felhasználtuk a lelőhelyjegyzék  $100 \text{ km}^2$ -en belüli sorrendjének kialakításához (tehát a fenti példa nálunk: DU 20-as alapegységen belül a 11-es négyzetként szerepel — a számozás rendszere a bal alsó sarokban 00-val indul, s a jobb felső sarokban 99-re végződik, alulról felfelé és balról jobbra növekszik). A lelőhelyek leírásakor a dátumot a gyűjtő neve követi, ha az nem szerepel, SOLTI BÉLA és VARGA ANDRÁS közös gyűjtése, zárójelben a begyűjtött vagy a megfigyelt példányszám található.

### A FAJOKRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉSEK

*Salamandra salamandra* L.: alkalmasint a hegység 300 m feletti területein általánosan elterjedt (1. sz. ábra jelölése: fekete kör). Egy-egy elszigetelt előfordulással találkozunk a hegység alacsonyabb pontjain (Sirok vasútállomás, Kiszána: Tarnóca-patak), ezek lárvaadatok, valószínűleg a hegység magasabb részéről lesodródott példányokról van szó. Elgondolkodtató mégis a Sirok vasútállomás jelzésű előfordulás (9 db lárva), talán ez a magas lárvaszám egy itt élő, elszigetelt populációra utal.

*Triturus alpestris bükkiensis* DÉLY: az irodalom a Pisztrángos-tó környéki pocsolyákból említi. Gyűjtött anyagunk alapján a Kékes É-i tömbjén (Pisztrángos-tó és 1—2 km-es körzete), valamint a Gyalyatető közelében levő Fekete-tó (Rudolftanya mellett) körzetében él egy-egy populációja (1. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).



1 sz. ábra: fekete kör = *Salamandra salamandra*, fekete háromszög = *Triturus alpestris bükkienensis*. Rövidítések: Gy = Gyöngyös, H = Hatvan, Sz = Szurdokpuszpöki, V = Verpelét.

*Triturus cristatus* LAUR.: szórványos, többnyire a peremterületeken fordul elő (2. sz. ábra, jelölése: fekete kör).

*Triturus vulgaris* L.: a lelőhelyek megoszlása a *cristatus*hoz hasonló, de attól mind a lelőhelyek számában, mind a példányszámban gyakoribbnak mondható (2. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).

*Bombina bombina* L.: A Mátra hegységi példányok vizsgálata során érdekes jelenségre, a bőr felületi struktúrájának nagy variabilitására (kb. 7 variációs típus) figyeltünk fel. A határozókulcsban (DELY, 1967) szereplő („A hátoldal szemölcsői laposak, tojás alakúak, tetejük egyszerű szaruréteggel borított.”), vagy a faj jellemzésében lévő leírásban („A háton ritkán álló szemölcsök találhatók, amelyeknek a tetején többé-kevésbé tojásdad, lapos szarubibircs van.”) nincsenek a szemölcsök és a bibircsek arányára, nagyságára vonatkozó utalások. A teljesen sima bőrtől a *variegata*-jellegű skulptúráig hozzávetőlegesen 7 típust lehet elkülöníteni. Érdekes az, hogy az alacsonyabb területeken élő (inkább síkság) populációkra (Hort, Mrcz, Recsk) a szinte teljesen sima

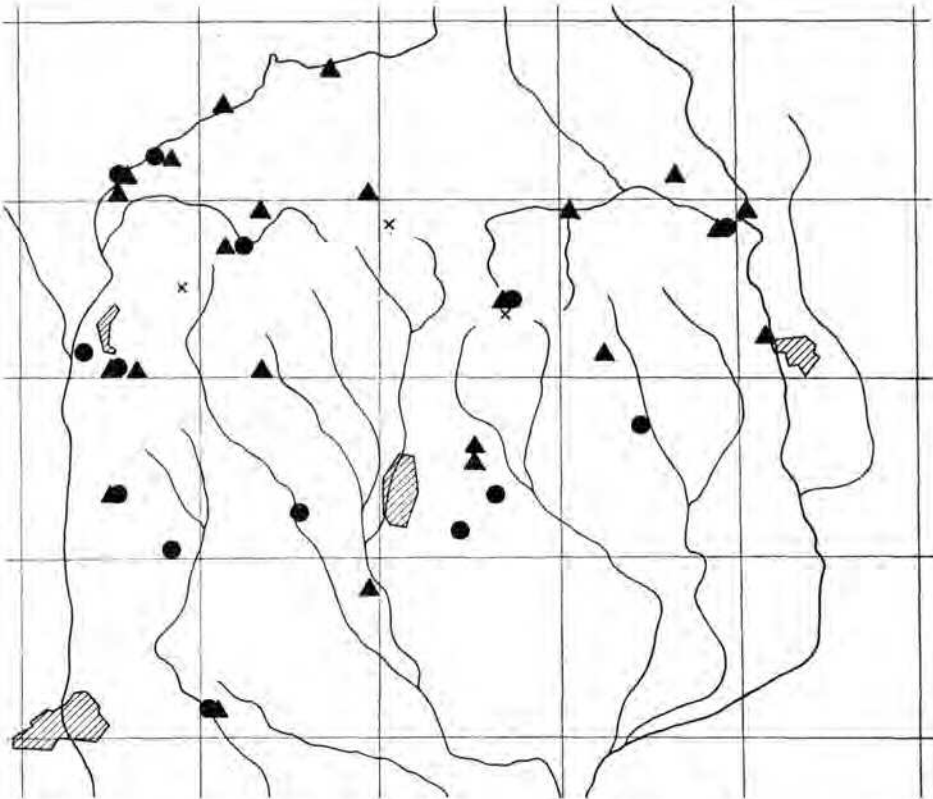
bőr jellemző. A dombvidéken és a hegység lábánál (pl. Szurdokpüspöki) a szemölcsök megnőnek, felületükön egy vagy több szarubibircs helyezkedik el (gyakran a szemölcsöt teljesen befedik), nem ritka az az eset sem, amikor a bibircsek kihegyesednek, (3. sz. ábra, jelölés: fekete kör). *Bombina var. viridis* MARIÁN: három ponton gyűjtöttük a törzsalakkal azonos biotópban (3. sz. ábra, jelölés: üres kör).

*Bombina variegata* L.: a hegység központi részein általánosan elterjedt, a Mátra északi oldalán az alacsonyabb területeken is megtalálható kb. 240 m-ig (3. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).

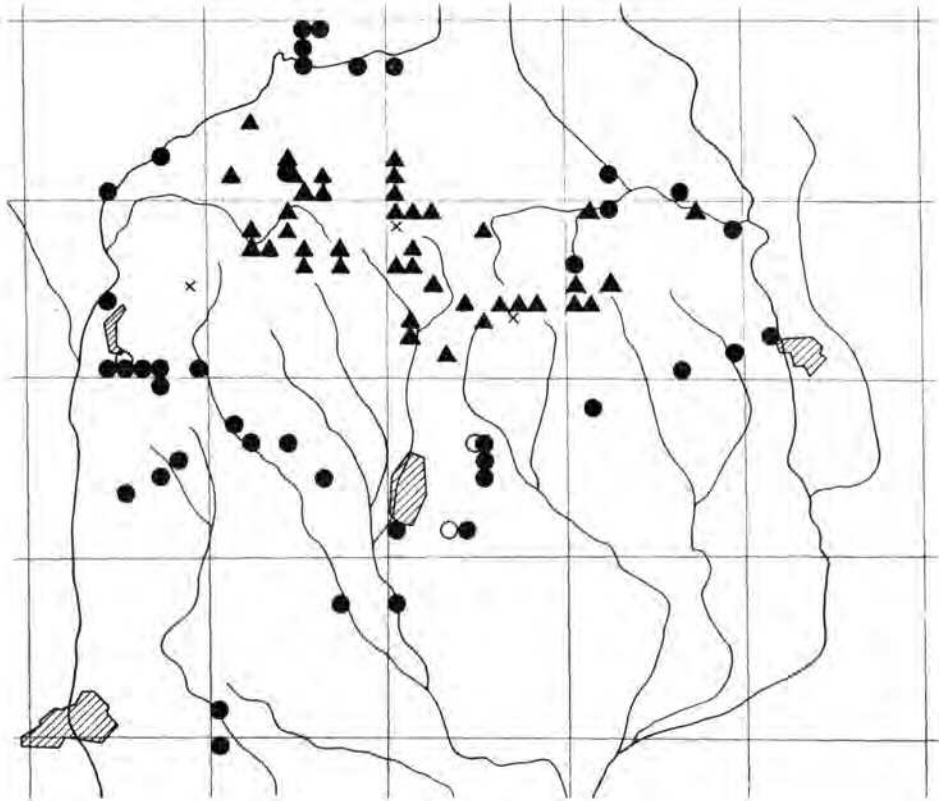
*Pelobates fuscus* LAUR.: Hort és Csány térségében bukkantunk két példányára — elképzelhető, hogy a Mátra déli dombvidékén is előfordul (4. sz. ábra, jelölése: fekete négyzet).

*Bufo bufo* L.: a hegység területén általánosan elterjedt, de nem túl gyakori (4. sz., ábra jelölése: fekete kör).

*Bufo viridis* LAUR.: A Mátra lakott területein általánosan elterjedt és gyakorinak mondható. A hegység belső részeiről kevés adattal rendelkezünk (4. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).



2 sz. ábra: fekete kör = *Triturus cristatus*, fekete háromszög = *Triturus vulgaris*.



3 sz. ábra: fekete kör = *Bombina bombina*, üres kör = *B. bombina* var. *viridis*, fekete háromszög = *Bombina variegata*

*Hyla arborea* L.: a Mátra alacsonyabb területein elterjedt, gyakorinak nem mondható, legmagasabb előfordulási pontja: Ágasvár, Vándorforrás 540 m (5. sz. térkép, jelölése: fekete négyzet).

*Rana arvalis* NILS.: Hort és Csány térségében gyűjtöttük három példányát. Elképzelhető, hogy a Mátra déli dombvidékén is előfordul (5. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).

*Rana dalmatina* BONAP.: a hegység alacsonyabb részein általánosan elterjedt és gyakori. A magasabb területeken a *Rana temporaria*-nál ritkább (5. sz. térkép, jelölése: fekete kör).

*Rana temporaria* L.: 300–350 m felett a Mátrában általánosan elterjedt és gyakori (6. sz. ábra, jelölése: fekete kör). Több alkalommal gyűjtöttük patak-völgyekben kb. 150 m magasságban, ezek többnyire lesodródott példányok. Igen érdekes viszont a Pásztó, Kövicses-pataki előfordulás, ahol kifejlett példányát és lárváit is gyűjtöttük kb. 150 m magasságban.

*Rana esculenta* L.: általánosan elterjedt (7. sz. térkép, jelölése: fekete kör).



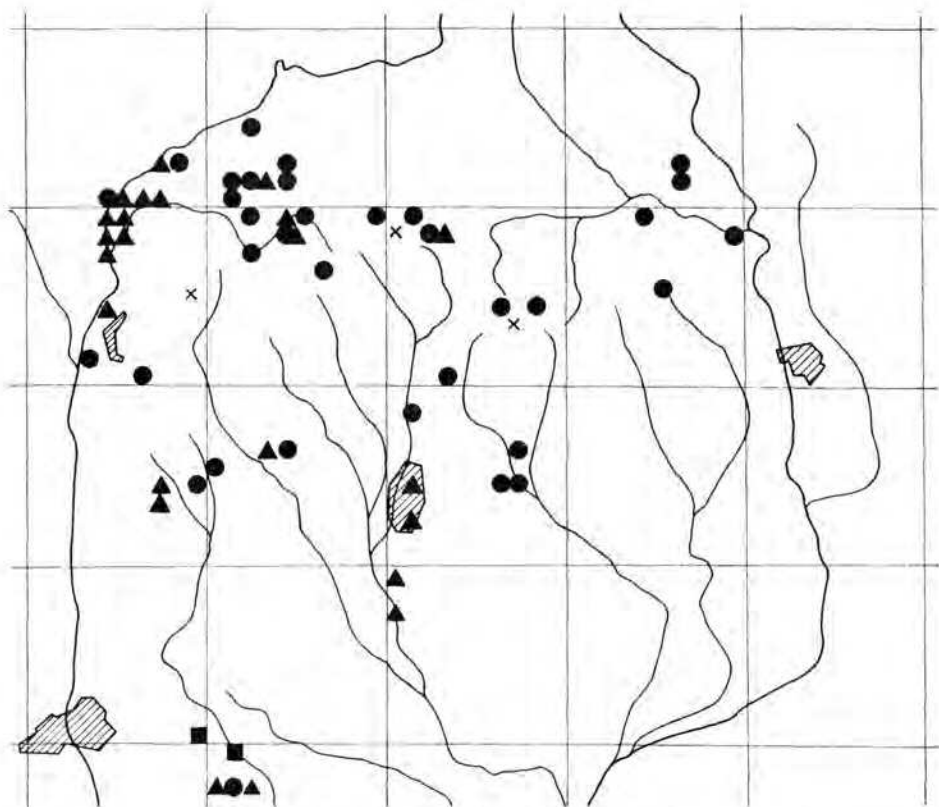
*Rana ridibunda* PALL.: a hegység déli lábáig nyomul előre (Abasár), de csak szórványosan. A gyűjtött példányok nem tipikusak, az Alföldről származóknál (pl. Biharugra) valamivel kisebbek és kevésbé tompa fejűek (7. sz. ábra, jelölése: fekete háromszög).

## AZ ELŐFORDULÁSI ADATOK JEGYZÉKE

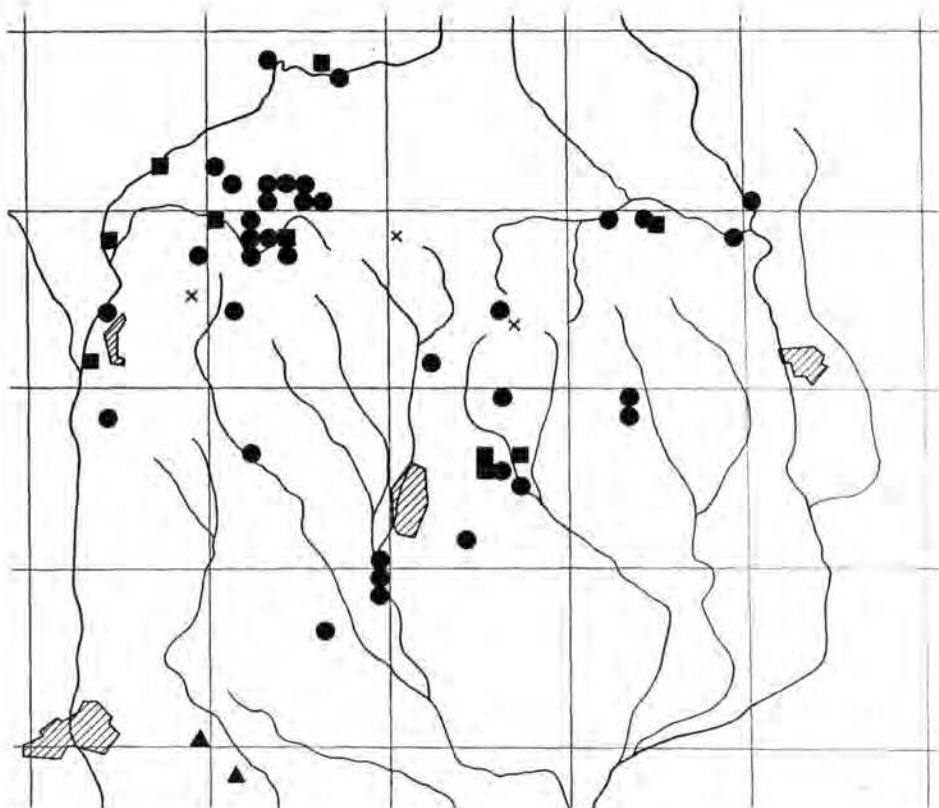
### *Salamandra salamandra* LINNÉ

DT 29—17: Gyöngyössolymos 1976. VI. 3. LEPRES D. (1 db); 49: Mátrafüred: Ördögforrás 1978. VARGA A. (4 lárva).

DU 00—62: Szurdokpüspöki: Dióspatak völgye 330 m 1975. III. 28. VARGA A. (1 db); 76: Muzsla NY, kis völgy az üdülőtelkek fölött 1977. VI. 24. VARGA A. (4 lárva).



4 sz. ábra: fekete négyzet = *Pelobates fuscus*, fekete kör = *Bufo bufo*, fekete háromszög = *Bufo viridis*



5 sz. ábra: fekete négyyszög = *Hyla arborea*, fekete háromszög = *Rana arvalis*, fekete kör = *Rana dalmatina*

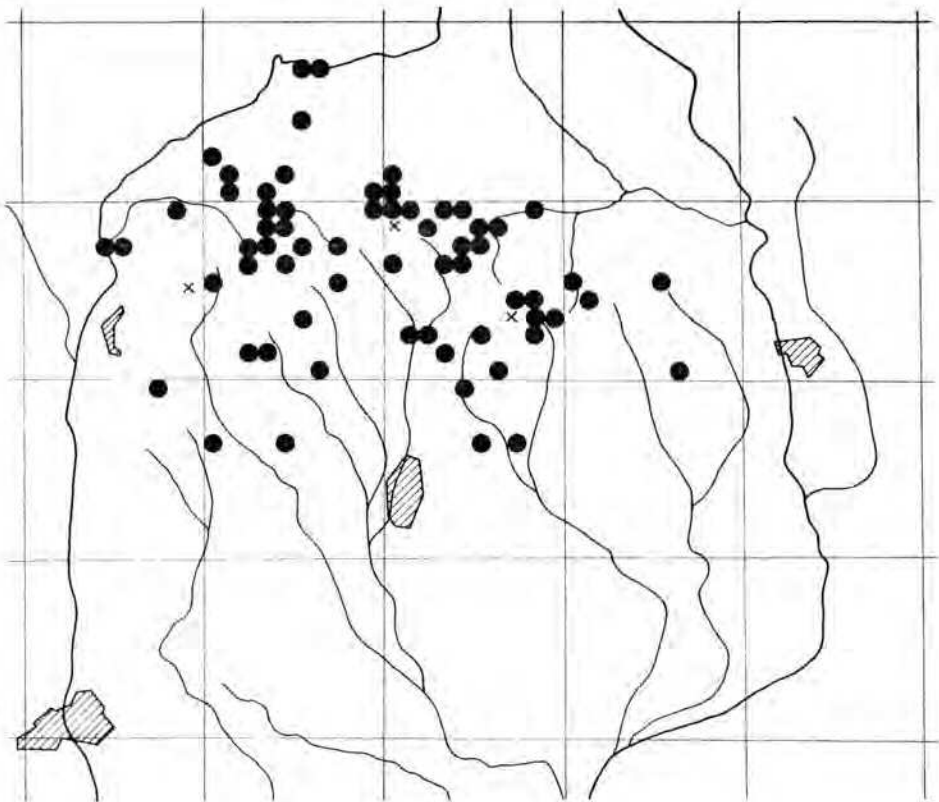
DU 10—27: Mátrakereszttes: Böske-forrás 1976. VII. 27. VARGA A. (8 lárva), Mátrakereszttes, a Békás-tótól 600 m-re NY-ra, pocsolya 1978. IV. 1. VARGA A. (1 lárva); 38: Vándorforrás 1975. VI. 30. VARGA A. (1 db), Csörgőpatak-völgy 480—520 m 1976. VII. 26. CZÁJLIK P. (4 lárva), ugyanitt 450 m 1976. VII. 27. VARGA A. (1 lárva), Csörgőpatak-völgy a Fiúsom-patak torkolatánál 1976. VII. 27. VARGA A. (2 lárva); 39: Ágasvár D-i oldal 1977. VIII. 1. CZÁJLIK P. (5 db); 46: Mátrakereszttes: Nagy-völgyi-patak 500 m 1977. VII. 3. VARGA A. (3 lárva); 49: lásd 39 sz. alatt (2 db); Csörgőpatak-völgy 500—550 m 1976. VII. 25. CZÁJLIK P. (4 db), Szamárkő 1975. VI. 30. VARGA A. (1 db); 57: Fallóskút: Fiúsom-patak 1977. VII. 16. CZÁJLIK P. (1); 75: Bagolyirtás: Monostor-patak völgy 730 m 1978. VII. 11. VARGA A. (1 db).

DU 11—10: Fenyvespuszta: Szalajka-patak 1978. VII. 19. CZÁJLIK P. (1 db); 30: Ágasvár: Mézes-kút 1977. VIII. 3. CZÁJLIK P. (1 db); 31: Ágasvár: Búdös-kút 1977. VII. 21. CZÁJLIK P. (3 lárva); 60: Bec-kút É-i oldal 1977. VIII. 2. CZÁJLIK P. (1 db), Bec-kút K: Medve-

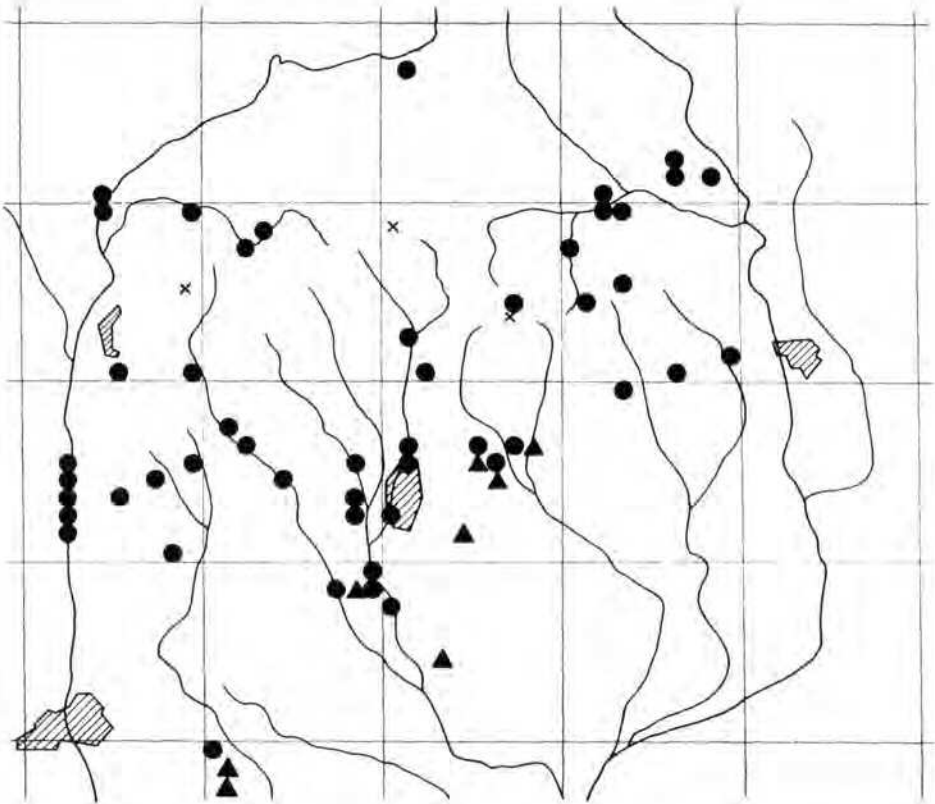
patak 1977. VIII. 2. CZÁJLIK P. (1 db); 90: Mátraalmás ÉNY: Galyavár-patak 1977. VII. 7. (1 lárva).

DU 20—12: Lajosháza 350 m 1977. V. 16. NAGY GY. (1 db); 28: Mogyórsorom 1978. IV. 5. NAGY GY. (1 db); 35: Csórréti bekötőút 1978. VI. 26. VARGA A. (1 db); 47: Parádsasvár ÉNY 1977. VII. 21 (3 lárva); 51: Mátrafüred: Csatorna-patak 1975. X. 15. SOLTI B. (4 db); 53—54: Mátraháza: Nagy-Hidas-völgy 640—650 m 1977. VII. 28. (5 lárva); 57: Parádsasvár DK-re 500 m, patak a műút mellett 1977. VIII. 4. (10 lárva), Parádsasvár ÉNY 1977. VII. 21. (4 lárva); 94: Rózsaszállástól ÉK-re patak völgy a műút mellett 1977. VIII. 4. (3 lárva).

DU 21—01: Mátraalmástól É-ra 1,3 km: Mátraalmási-patak a Galyavár-patak torkolatától É-ra 1977. VII. 7. (6 lárva); 02: Szuha D. a Mátraalmási-patak a völgye 1977. VII. 7. (7 lárva).



6 sz. ábra: fekete kör = *Rana temporaria*



7 sz. ábra: fekete kör = *Rana esculenta*, fekete háromszög = *Rana ridibunda*.

DU 30—05: Ilona-völgy 1977. VI. 9. (3 lárva); 14: Ilona-völgy 1978. XI. 10. KISS O. (1 db); 25: Oroszlánvár É; Vár-kút környéke 1976. VI. 23. (4 lárva); 91: Kiszána DK, a Tarnóca-patak kiöntése, árok a műúti hídnál 1977. VI. 2. (1 lárva); 98: Sirok: vasútállomás, 1977. VI. 2. (9 lárva).

*Triturus alpestris bükkiensis* DELY

DU 20—29: Rudolftanya: Fekete-tó, 700 m, 1978. VII. 21., CZÁJLIK P. (2 lárva); 74: Pisztrángos-tó 1971. VII. 14. ESZTERGÁLYOS L.—NAGY GY.—VARGA A. (2 db), ugyanitt: 1977. VIII. 4. (8 db); 84: Szállás-hegytől DNY-ra (Saskótól É-ra) 400 m-re, a műút mellett, régi fúrótorny alapzatának mélyedésében összegyűlt vízben 1977. VIII. 4. (1 lárva).



1 sz. kép: Csány, a halastó: *Pelobates fuscus* élőhelye. (Foto: SOLTI BÉLA)

*Triturus cristatus* LAURENTI

- DT 09—53: Apc: Kopasz-hegy, 6 sz. bányató 1977. V. 4. (1 db); 80: Ecséd, bányató 1980. IV. 30. SOLTI (1 db).
- DT 18—01: Hort vasútállomás: Szarvágypatak, a vasúti hídnál 1976. IV. 1. (1 db).
- DT 19—52: Nagyréde 1975. MAZÁN G. (1 db).
- DT 29—41: Gyöngyös: Szurdokpart, bányató 1977. VI. 2. (1 db+4 lárva); 63: Abasár a gáztelep melletti kis vízgyűjtő (Sárhegy-lába) 1976. VII. 5. BEKE ZS. (12 db) ugyanitt 1976. VI. 23. BEKE ZS. (2 lárva).
- DT 39—47: Domszló: a víztároló levezető patakja 1976. VII. 15. PEJKÓ J. (1 db).
- DU 00—31: Szurdokpüspöki, a vasútállomás mellett 1977. III. 16. VARGA A. (1 db); 50: Szurdokpüspöki, elhagyott kőbánya tavaeskája az Istenfatető lábánál 1977. III. 23. VARGA A. (1 db).
- DU 01—51: Mátraszöllös, a vasútállomás mellett 1977. V. 7. VARGA A. (1 db); 72: Tar, a vasútállomás közelében 1977. VII. 26. VARGA A. (1 db).
- DU 10—27: Mátrakeresztés: Békás-tó 1976. VII. 27. VARGA A. (1 db, juv.).
- DU 20—74: Pisztrángos-tó 1971. VII. 14. ESZTERGÁLYOS L.—NAGY GY.—VARGA A. (2 db).
- DU 30—98: Sirok: vasútállomás, árok és patak a sínek mellett 1977. VI. 2. (4 db+2 lárva).

*Triturus vulgaris* LINNÉ

- DT 09—53: Apc: Kopasz-hegy 6 sz. bányató 1977. V. 4. (1 db).  
DT 18—01: Hort: Szarvagy-patak a vasúti hídnál 1976. IV. 1. (3 db); 98: Gyöngyöshalász: holtágak és a falu széle 1977. VARGA A. (sok).  
DT 29—55: Sárhegy: Szt.-Anna-tó (kövek alól) 1970. IV. 10. VARGA A. (1 db); uitt.: 1976. VIII. 10. (3 lárva); 56: Pipishegy: kis tó az erdész-ház közelében 1977. VI. 22. VARGA A. (10 db).  
DU 00—50: Szurdokpüspöki: elhagyott kőbánya az Istenfaterő lábánál (kis tóból) 1977. III. 23. VARGA A. (3 db); 60: Szurdokpüspöki: kovaföldbányától K-re 300 m-re, kis tó 1977. III. 23. VARGA A. (4 db).  
DU 01—50: Mátraszöllös vasútállomástól K-re 700 m-re, árok 1977. III. 19. VARGA A. (1 db); 51: ugyanitt, a vasútállomás mellett 1977. V. 7. VARGA A. (1 db); 72: Tar: a vasútállomás közelében 1977. VIII. 26. VARGA A. (1 db).  
DU 10—27: Mátrakeresztés: Békás-tó 1978. VII. 25. CZÁJLIK P. (1 db); 30: Ágasvár É, a Mézes-kúttól felfelé kb. 100 m-re bővizű patakból 1975. IV. 16. VARGA A. (1 lárva); 39: Ágasvár: rét a Vándorforrás közelében 550 m 1976. VII. 27. CZÁJLIK P. (2 db).  
DU 11—15: Nagybátony: Tiribes-pusztától ÉK-re, kis tó 1977. V. 17. VARGA A. (1 db); 77: Dorogpuszta ÉÉK 1 km Nemti felé 1977. III. 3. (3 db); 90: Mátraalmás: Galyavár-patak 1977. VII. 30. CZÁJLIK P. (1 db).  
DU 20—74: Pisztrángos-tó 1977. VIII. 4. (4 db).



2 sz. kép: A Fekete-tó égerese Rudolf-tanya közelében, a *Triturus alpestris bükkiensis* élőhelye (Foto: VARGA ANDRÁS)

- DU 30—09: Parádfürdő, a bisztró mellett 1977. VII. 21. (1 db); 21: Domsztló Kolibiszka-kaszáló 1975. VII. 16. PEJKÓ J. (2 db); 98: Sirok: árok és patak a vasútállomás mellett 1977. VI. 2. (16 db).  
 DU 31—61: Recski-tó lefolyója 1976. IV. 8. (16 db).  
 DU 40—09: Sirok: Nyirjes-tó 1976. IV. 9. (1 db); 12: Verpelét: időszakos patak a Várhegytől ÉNY-ra kb 800 m-re 1977. VI. 2. (1 db).

*Bombina bombina* LINNÉ

- DT 09—53: Apc, Kopasz-hegy 6 sz. bányató 1977. V. 3. VARGA A. (2 db); 74: Rózsaszentmárton 1980. IV. 30. SOLTI B. (5 db); 79: Szurdokpüspöki, a Kovaföldbányától 1,5—2 km-re Gyöngyöspata felé, 1977. V. 19. VARGA A. (2 db); 85: Szücsi: Harsas-patak, 1977. IV. 17. (1db).  
 DT 17—09: Csány NY 1 km: Szarvagy-patak, 1976. IV. 1. (2 db).  
 DT 18—01: Hort, a vasútállomástól D-re: Szarvagy-patak, 1976. IV. 1. (3 db); 78: Atkár: Margit-kút, 1981., VARGA A. (sok).  
 DT 19—17: Gyöngyöspata, időszakos patak a falu K-i szélén, 1977. IV. 4. VARGA A. (4 db); 26: Gyöngyöspatától K-re 1 km, kis tavacska a műút mellett, 1976. VI. 30. PEJKÓ J.—VARGA A. (1 db); 46: Gyöngyöstarjáni útelágazás melletti árok, 1977. V. 19. VARGA A. (2 db), uitt, az útelágazástól 500 m-re Gyöngyöspata felé, 1977. V. 10. VARGA A. (1 db); 64: Gyöngyöstarjáni TSZ homokbányája, 1977. V. 10. VARGA A. (1 db).  
 DT 28—07: Gyöngyöshalász: Víztaroló, 1976. IV. 29. (3 db), uitt 1977. V. 25. SOLTI B. (2 db).  
 DT 29—02: Gyöngyös: „Nyolevanas” 150 m, 1977. V. 16. NAGY G. (1 db); 41: Gyöngyös: Szurdokpart, bányató, 1977. VI. 2. (12 db); 54: Abasár: Gáztelep (Sárhegy lába) vízgyűjtő, 1976. VII. 5. BEKE ZS. (4 db); 55: Sárhegy: Szt. Anna-tó, 1977. V. 8., NAGY G. (1 db), uitt 1976. VIII. 10. (10 db); 56: Pipishegy, kis tavacska az erdészház közelében, 1977. VI. 22., VARGA A. (5 db).  
 DT 39—18: Markaz. Hátra-patak 1977. VI. 2. (1 db).  
 DU 00—40: Szurdokpüspöki: Szurdokvölgy 1977. V. 28. VARGA A. (3 db); 44: Szurdokpüspöki: Filmes-tanya 1977. V. 22. VARGA A. (3 db); Pásztói-Mátra: Városerdő, a Mária-tanyai útelágazó közelében 1977. V. 22. VARGA A. (5 db); 50: Szurdokpüspöki: Istenfaterő lába, elhagyott kőbánya tavacskája 1977. III. 23. VARGA A. (3 db); 60: Szurdokpüspöki: Kovaföldbánya K, kis tó 1977. III. 23. VARGA A. (3 db); 70: Gyöngyöspata: Ám-patak-völgye a Szántótanyánál 1976. VII. 26. KAKUK M.—SOLTI B. (4 db); 90: Köviceses-patak völgye a Hasznosi vár közelében 1976. VII. 27. VARGA A. (3 db).  
 DU 01—30: Pásztó, a strand mellett 1976. IV. 25. VARGA A. (7 db); 72: Tar, a vasútállomás közelében 1977. IV. 4. VARGA A. (4 db).  
 DU 11—41: Terendel-patak völgye Szorospataktól Terendel-pusztáig 1977. VII. 28. CZÁJLIK P. (1 db); 57: Kisterenye és Dorogpuszta között: Zagyva 1976. VII. 20. VARGÁNÉ, VARGA A. (3 db); 58—59 és 69: Kisterenye: Kazár-patak 1976. VI. 25. VARGA A. (sok); 87: Dorogháza Újtelep: Zagyva 1976. VI. 25. VARGA A. (2 db).

- DU 21—07: Dorogháza Újtölep: Zagyva 1976. VI. 25. VARGA A. (1 db).  
 DU 30—06: Parád: Sándorréti tó 1971. VII. 14. ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (1 db); 29: Parádfürdő K 1 km: Kövespatak 1977. VII. 21. (1 db); 69: Kiszána DNY 1 km: tó és rét 1977. VI. 2. (5 db); 91: Kiszána DK: Tarnóca-patak 1977. VI. 2. (4 db); 98: Sirok, va-úti magálló 1977. IV. 14. (1 db).  
 DU 31—21: Mátradeveske, a gyógyfürdő mellett 1977. VII. 2. VARGA A. (1 db); 61: Racskei-tó 1976. IV. 8. (9 db).  
 DU 40—12: Verpelét, a Várhegytől ÉNY-ra 800 m, időszakos-patak 1977. VI. 2. (1 db).

*Bombina bombina* var. *viridis* MARIAN

- DT 29—41: Gyöngyös: Szurdokpart, bányató 1977. VI. 2. (3 db); 56: Pipis-hegy, kis tavacske az erdészház közelébe a 1977. VI. 22. (1 db).  
 DU 00—59: Szurdokpüspöki: Istenfátós lába, elhagyott kőbánya tavacskája 1977. III. 23. VARGA A. (1 db).

*Bombina variegata* LINNÉ

- DU 10—27: Mátrakeresztés: Békás-tó 1976. VII. 27. VARGA A. (4 db); uitt 1976. VII. 28. CZÁJLIK P. (5 db), Mátrakeresztés: Csörgőpatak-völgy, Csókakő DK (földút, pocsolya) 1977. VII. 28. (12 db), Súlyombikk-patak 1977. VII. 29. CZÁJLIK P. (2 db); 28: Mátrakeresztés: Csörgőpatak-völgy Csókakő DK 1977. VII. 27. VARGA A. (3 db), Csókakő 1976. VII. 27. CZÁJLIK P. (2 db); 37: Súlyombikk-patak 1977. VII. 29. CZÁJLIK P. (2 db); 48: Ágasvár: Vándorrét 1977. VII. 26. CZÁJLIK P. (2 db); 49: Csörgőpatak-völgy a Gyula-barlang fölött 520 m 1976. VII. 20. CZÁJLIK P. (3 db); 56: Nagyvölgyi-patak felső folyása 1978. VII. 16. CZÁJLIK P. (1 db); 57: Fallóskúttól ÉNY-ra 300 m-re: pocsolya 670—680 m (1 db); 76: Bagolyirtás: Monostor-patak völgy 770 m 1978. VII. 14. VARGA A. (1 db); 77: Mátraszentimrei bekötőúttól 200 m-re Galyatető felé, vízzel telt gödör a műút mellett 1977. VI. 9. VARGA A. (1 db); Mátraszentimre: Bógos-rét 750—760 m, árok (10 db).  
 DU 11—11: Fenyvespuszta és Borostyánoskő között. 1979. VI. 26. CZÁJLIK P. (10 db); 24: Nagybátony: Tiribes-puszta ÉK 200 m-re, 1977. V. 17. VARGA A. (2 db); 41—42: Terendel-patak völgye a Szoros-pataktól Terendel-pusztáig, 1977. VII. 28. CZÁJLIK P. (2 db); 50: Mátraszentistván: Kis-kő É 550 m, 1975. VIII. 26. VARGA A. (1 db), Terendel-patak völgye 370—470 m, 1977. VII. 27. CZÁJLIK P. (1 db); 60: Mátra-bérc É 630 m, 1975. VIII. 26. VARGA A. (1 db); 61: Medve-patak (felső szakasz), 1977. VIII. 2. CZÁJLIK P. (3 db).  
 DU 20—06: Cseternás-patak 600 m, 1978. VI. 30. SOLTI B. (5 db), uitt 600 m, 1978. VI. 30. SOLTI B. (3 db); 09: Mátraalmás DK 1—1,5 km a műút mellett, 1977. VII. 7. (7 db); 12: Lajosháza fölött: Szén-patak és a Nagy-völgy patak, 1971. VII. 16. ESZTERGÁLYOS L.—NAGY GY.—VARGA A. (3 db); 13: Szén-patak völgy, Lajosházától 2—2,5 km-re, 1978. VI. 29. SOLTI B. (1 db); 16: Galyatető D 1,5 km: Üvöltő-



1. sz. táblázat

Sor- szám	Megnevezés	N-tartalom szárazsúly %-ban					uCi és KBq/N-tartalom				
		05.21	08.14	10.15	Össz.	Átl.	05.21	08.14	10.15	Össz.	Átl.
1.	Quercus petraea	2,03	1,97	1,31	5,31	1,77	1,12	3,81	0,81	5,74	1,91
		II.	I.	I.	I.		41,44	140,97	29,97	212,38	70,67
2.	Quercus cerris	2,36	2,58	1,51	6,45	2,15	1,21	22,01	1,61	24,83	8,28
		IX.	VII.	III.	V.		44,77	814,37	59,57	918,71	306,36
3.	Ligustrum vulgare	2,26	2,51	2,04	6,81	2,27	17,08	17,11	14,06	48,25	16,08
		VI.	V.	XI.	VIII.		631,96	633,07	520,22	1785,25	594,96
4.	Cornus mas	2,81	3,92	2,28	9,01	3,00	22,05	17,78	11,35	51,63	17,21
		XII.	XII.	XII.	XII.		832,50	657,86	419,95	1910,31	636,77
5.	Acer campestre	2,31	2,16	1,53	6,00	2,00	13,11	30,29	8,40	51,80	17,26
		VIII.	III.	IV.	IV.		485,07	1120,73	310,80	1916,60	638,62
6.	Euonymus europaeus	2,48	2,63	1,92	7,03	2,54	29,36	14,79	11,79	55,94	18,65
		X.	VIII.	IX.	X.		1086,32	547,23	436,23	2069,78	690,05
7.	Euonymus verrucosus	2,31	2,58	1,87	6,76	2,25	41,60	19,53	11,71	72,84	24,28
		VIII.	VII.	VII.	VII.		1539,20	722,61	433,27	2695,08	898,36
8.	Acer tataricum	2,11	2,09	1,34	5,54	1,84	11,63	33,75	19,92	65,30	21,77
		III.	II.	II.	II.		430,31	1248,75	737,04	2416,10	805,39
9.	Viburnum lantana	1,93	2,35	1,71	5,99	1,99	28,90	18,08	16,40	63,38	21,13
		I.	IV.	VI.	III.		1069,30	668,96	606,80	2345,06	781,81
10.	Lonicera xylosteum	2,14	2,76	1,93	6,83	2,27	26,65	12,10	24,24	62,99	21,00
		IV.	X.	X.	IX.		986,05	447,70	896,88	2330,63	777,00
11.	Crataegus oxyacantha	2,53	3,81	1,70	8,04	2,68	19,91	17,35	26,47	63,73	21,24
		XI.	XI.	V.	XI.		736,67	641,95	979,39	2358,01	785,88
12.	Bromus ramosus	2,16	2,65	1,88	6,69	2,27	43,54	15,04	13,29	71,87	23,35
		V.	IX.	VIII.	VI.		1610,98	556,48	489,88	2659,19	863,58
Összesen:		27,43	32,01	21,02	80,46	26,81	256,61	221,64	160,00	638,30	212,16
							9494,57	8200,68	5920,00	23617,10	7849,92
Átlag:		2,28	2,66	1,75	6,69	2,23	21,38	20,97	13,33	53,19	17,48
							791,06	775,89	493,21	1968,03	646,76

1. N-tartalom szárazsúly %-ban uCi és KBq/N tartalom

2. sz. táblázat

Sor- szám	Megnevezés	C-tartalom szárazsúly %-ban					uCi és KBq/C-tartalom				
		05.21	08.14	10.15	Össz.	Ált.	05.21	08.14	10.15	Össz.	Ált.
1.	Quercus petraea	11,65	10,44	9,83	31,92	10,64	0,024 0,888	0,71 26,27	0,10 3,70	0,834 30,858	0,278 10,285
		III.	I.	III.	I.		I.	I.	I.	I.	
2.	Quercus cerris	12,35	11,28	10,37	34,00	11,33	0,23 8,51	5,03 186,11	0,23 8,51	5,49 203,13	1,83 67,71
		V.	II.	VI.	IV.		II.	X.	II.	II.	
3.	Ligustrum vulgare	13,41	12,37	12,31	38,09	12,69	2,87 106,19	3,56 131,72	2,33 86,21	8,73 324,12	2,92 108,04
		IX	VI.	X.	VIII.		V.	V.	VII.	IV.	
4.	Cornus mas	12,56	14,21	11,37	38,14	12,71	5,03 186,11	4,90 181,30	2,27 83,99	12,20 451,40	4,06 150,22
		VII.	XII.	VIII.	IX.		VIII.	IX.	VI.	IX.	
5.	Acer campestre	13,18	11,85	9,07	34,01	11,36	0,72 26,64	5,52 204,24	1,41 51,17	7,65 283,05	2,55 94,35
		VIII.	IV.	I.	V.		III.	XI.	III.	III.	
6.	Euonymus europaeus	14,21	12,38	12,30	38,89	12,96	5,12 189,44	3,14 116,18	1,46 54,02	9,72 359,64	3,24 119,84
		XI.	VII.	IX.	X.		IX.	III.	IV.	V.	
7.	Euonymus errucosus	14,07	13,10	13,27	40,44	13,48	6,83 252,71	3,84 142,08	1,65 61,05	12,32 455,84	4,10 151,70
		X.	IX.	XI.	XII.		XI.	VIII.	V.	X.	
8.	Acer tataricum	14,28	12,05	9,36	35,69	11,89	1,71 63,27	5,85 216,45	2,85 105,45	10,41 385,17	3,47 128,39
		XII.	V.	II.	VI.		IV.	XII.	X.	VI.	
9.	Viburnum lantana	10,31	11,76	10,17	32,24	10,74	5,41 200,17	3,61 133,57	2,75 101,75	11,77 435,49	1,93 145,04
		I.	III.	IV.	III.		X.	VI.	IX.	VIII.	
10.	Lonicera xylosteum	12,35	14,07	13,51	39,93	13,31	4,61 170,57	2,37 87,69	3,47 128,39	10,45 386,65	3,48 128,76
		VI.	XI.	XII.	XI.		VII.	II.	XI.	VII.	
11.	Crataegus oxyacantha	12,21	13,78	11,31	37,30	12,43	4,12 152,44	4,80 177,60	3,90 144,30	12,82 474,34	4,27 157,99
		IV.	X.	VII.	VII.		VI.	VIII.	XII.	XI.	
12.	Bromus ramosus	10,85	12,46	10,27	33,58	11,19	8,66 320,42	3,16 116,92	2,43 89,91	14,25 527,25	4,75 175,75
		II.	VIII.	V.	III.		XII.	IV.	VIII.	XII.	
	Összesen:	151,43	149,75	133,14	434,32	144,77	45,33 1677,21	46,48 1719,76	24,85 919,45	116,66 4316,42	38,86 1437,82
	Átlag:	12,60	12,47	11,09	36,19	12,06	3,77 139,49	3,85 142,45	2,07 76,59	9,72 359,64	3,24 119,88

2. C tartalom szárazsúly %-ban, uCi, C és KBq/C tartalom

3. sz. táblázat

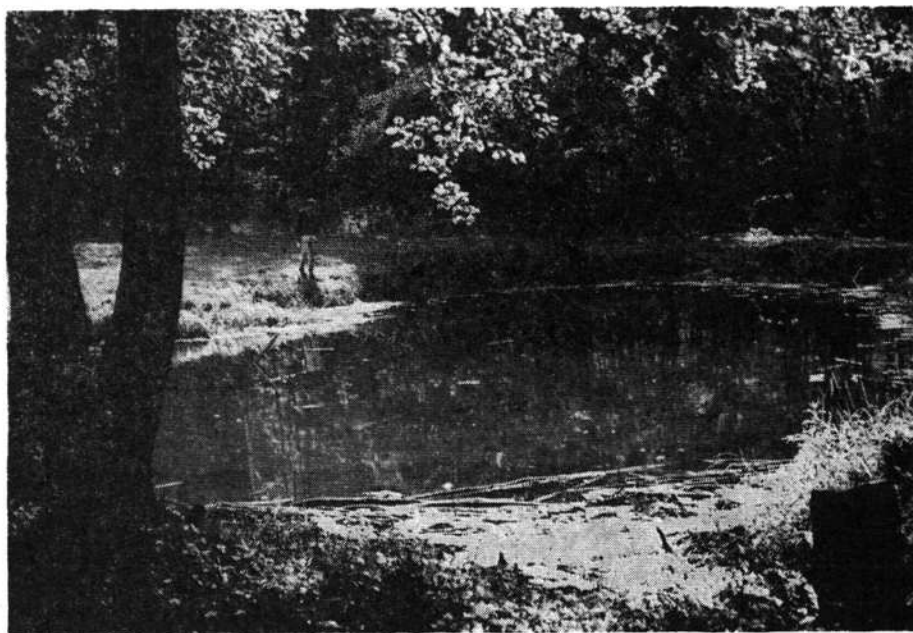
Sor- szám	Megnevezés	C : N arány					uCi és KBq/C : N					uCi és KVq/nyerssúly				
		05.21	08.14	10.15	Össz.	Ált.	05.21	08.14	10.15	Össz.	Ált.	05.21	08.14	10.15	Össz.	Ált.
1.	Quercus petraea	5,73 VIII.	5,29 X.	7,50 XII.	18,52 XI.	6,01 14,43 I.	0,39 52,17 I.	1,41 0,14 I.	1,94 71,78 I.	0,65 24,05	2,29 84,73 I.	7,15 277,87 I.	1,07 39,59 I.	10,87 402,19 I.	3,62 133,94	
2.	Quercus cerris	5,23 IV.	4,37 III.	6,86 VIII.	16,46 V.	5,27 0,54 19,98 II.	13,00 481,00 X.	0,35 12,95 II.	13,89 513,93 II.	4,63 171,31	2,87 106,19 II.	56,81 2101,97 VIII.	2,44 90,28 II.	62,12 2298,44 II.	20,70 765,90	
3.	Ligustrum vulgare	5,93 X.	4,92 VI.	6,03 V.	16,88 VII.	5,62 6,51 240,87 V.	8,97 331,89 VI.	4,75 175,75 IX.	20,23 748,51 V.	6,74 249,38	38,62 1428,94 V.	44,16 1633,92 VI.	28,70 1601,90 X.	111,48 4124,76 IV.	37,16 1374,92	
4.	Cornus mas	4,46 I.	3,62 II.	4,98 I.	13,06 I.	4,35 14,17 524,29 X.	19,25 712,25 XII.	5,20 192,40 X.	38,62 1428,94 XII.	12,87 476,19	63,25 2340,25 IX.	69,71 2579,27 XI.	25,90 958,30 VII.	158,86 5877,82 IX.	52,95 1959,15	
5.	Acer campestre	5,70 VI.	5,48 XI.	5,92 III.	17,10 VIII.	5,70 1,68 62,16 III.	11,93 441,41 VIII.	2,17 80,29 III.	15,78 583,86 III.	5,26 194,62	9,59 354,83 III.	65,43 2420,91 IX.	12,86 475,82 III.	87,88 3251,56 III.	29,29 1083,73	
6.	Euonymus europaeus	5,72 VII.	4,70 V.	6,40 VI.	16,82 VI.	5,60 12,73 471,01 IX.	8,27 305,99 III.	2,82 104,34 IV.	23,82 881,34 VIII.	7,94 293,78	72,83 2694,71 X.	38,90 1439,30 III.	18,05 667,85 IV.	129,78 4801,86 VII.	43,26 1600,61	
7.	Euonymus verrucosus	6,09 IX.	5,07 VIII.	7,09 XI.	18,25 X.	6,08 15,77 583,49 IX.	9,93 367,41 VII.	3,08 113,96 V.	28,78 1064,86 IX.	9,59 354,83	96,10 3555,70 XII.	60,39 1864,43 VII.	21,90 810,30 V.	168,39 6230,43 XII.	56,13 2076,81	
8.	Acer tataricum	6,76 XII.	5,76 XII.	6,98 IX.	19,50 XII.	6,50 3,63 134,31 IV.	12,24 452,88 IX.	3,82 141,34 VI.	19,69 728,53 IV.	6,56 242,72	24,55 908,35 IV.	70,54 2609,98 XII.	26,70 987,90 VIII.	121,79 4506,23 V.	40,59 1501,83	
9.	Viburnum lantana	5,34 V.	5,00 VII.	5,94 IV.	16,28 IV.	5,42 10,44 386,28 VII.	8,49 314,13 V.	4,72 174,64 VII.	23,65 875,05 VII.	7,88 291,56	55,78 2063,86 VII.	42,49 1572,13 V.	28,06 1038,22 IX.	126,33 4674,21 VI.	42,11 1558,07	
10.	Lonicera xylosteum	5,77 IX.	5,09 IX.	7,00 X.	17,86 IX.	5,85 9,88 365,56 VI.	6,56 242,72 II.	6,69 247,53 XI.	23,13 855,81 VI.	7,71 285,27	57,04 2110,48 VIII.	33,41 1236,17 II.	46,88 1734,56 XII.	137,33 5081,21 VIII.	45,77 1693,49	
11.	Crataegus oxyacantha	4,82 II.	3,61 I.	6,65 VII.	15,08 II.	5,02 10,45 386,65 VIII.	18,32 677,84 XI.	5,77 250,49 XII.	35,54 1414,98 XI.	11,85 438,45	50,39 1864,43 VI.	66,16 2447,92 X.	45,00 1665,00 XI.	161,55 5977,35 XI.	53,85 1992,45	
12.	Bromus ramulosus	5,02 III.	4,70 IV.	5,46 II.	15,18 III.	5,06 18,73 693,01 XII.	8,48 313,76 IV.	4,58 169,46 VIII.	31,79 1176,23 X.	10,60 392,20	94,05 3479,85 XI.	39,88 1475,56 IV.	25,00 925,00 VI.	158,93 5880,41 X.	52,97 1959,89	
	Összesen:	66,57	57,61	76,81	200,99	66,99 10,94 3881,67	126,85 4693,45	45,09 1668,33	276,88 10244,56	92,29 3414,73	567,36 20992,32	585,39 21569,43	282,56 10454,72	1435,31 53106,47	478,44 17702,28	
	Átlag:	5,54	4,80	6,40	16,74	5,58 8,75 323,75	10,57 391,09	3,76 139,12	23,07 853,59	7,69 284,53	47,28 1749,36	48,78 1804,86	23,55 871,35	119,60 44250,20	39,87 1475,19	



hegy K 500 m, 1978. VI. 29. SOLTI B. (2 db); 17: Galyatető K: Málnásrét, 1978. VI. 31. SOLTI B. (8 db); 19: Mátraalmás DK 1—1,5 km a műút mellett, 1977. VII. 7. (7 db); 25: Nagy Bikk ÉK 600 m, 1978. VI. 26. (2 db); 29: Fekete-tó (Rudolf-tanya), 1978. VII. 21. CZÁJLIK P. (8 db); 31: Sástó: Nyirjes, 1977. VI. 11. KRISKÓ T. (1 db); 44: a Csórréti víztárolótól K-re 800 m-re a műút melletti pocsolyákból, 560 m (5 db); 53: Mátraháza: Honvédüdülő, Nagy-Hidas völgy 690 m, 1976. VII. 30. (1 db); 58: Parádsasvár, a Sóscesteri tető K-i lába, patak, 1977. VII. 21. (6 db); 64: Kőrismocsár, 1976. IV. 2. (2 db); 74: Pisztrángos-tó, 1977. VIII. 4. (15 db); 84: Szálláshegytől NY-ra 400 m-re a műút mellett, 1977. VIII. 4. (7 db).

DU 21—00: Mátraalmás: Mátraalmási-patak völgye a falu K-i szélén, 1977. VII. 7. (2 db); 01: Mátraalmás É 1,3 km: Mátraalmási-patak a Galyavár-patak torkolatától É-ra, 1977. VII. 7. (2 db); 02: Szuha D: Mátraalmási-patak, a Dobodén-patak torkolatától D-re, 1977. VII. 7. (8 db).

DU 30—04: Parád: Ilona-völgy 340 m, 1977. VI. 9. (7 db); 05: Parád: Ilona-völgy, 1977. VI. 9. (2 db); 14: Parád: Fekete-tó, 1977. VI. 9. (3 db); 19: Parádfürdő: árok a bisztró mellett, 1977. VII. 21. (4 db); 25: Oroszlánvár É: Vár-kút környéke, pocsolya a műút mellett, 1976. VI. 23. (8 db); 79: Parád NY: a falu szélétől kb. 300 m-re a műút mellett, 240—250 m, 1977. VII. 2. VARGA A. (2 db).



3 sz. kép: Pisztrángos-tó, a *Triturus alpestris bukkinesis* élőhelye (Foto: FEHÉR MIKLÓS)

*Pelobates fuscus* LAURENTI

- DT 08—90: Hort: Szekeres-tó partszegélye, 1976. IV. 1. (1 db).  
DT 17—19: Csány: a halastó NY-i partszegélye, 1976. IV. 1. (1 db).

*Bufo bufo* LINNÉ

- DT 09—94: Szücsitől D-re 500 m, 5 sz. bányató, 1976. IV. 1. (2 db).  
DT 17—17: Csány, halastó, 1976. V. 6. (1 db); 27: uitt 1976. IV. 1. (2 db).  
DT 19—05: Szücsitől K-re lévő bányató, 1976. III. 11. (1 db); 16: Gyöngyös-pata D: Ám-patak a Dankapatak torkolatától ÉNY-ra, 1977. VII. 28. (1 db); 46: Gyöngyöspatától Gyöngyös felé a gyöngyöstarjáni útelágazó közelében, 1977. VI. 27. VARGA A. (1 db).  
DT 29—18: Gyöngyössolymos Kis-hegy, Fűtőház, 1977. VIII. 30. GÁL B. (1 db); 64: Abasár, a templom közelében, 1977. III. 15. BEKE ZS. (1 db); 74: Abasár, kis tó a falu NY-i szélén, 1977. III. 15., BEKE ZS. (5 db); 76: Abasár: Tekeres-patak, 1977. VI. 2. (11 lárva).  
DU 00—31: Szurdokpüspöki, vasútállomás, 1977. III. 16., VARGA A. (2 db); 60: Szurdokpüspöki Kovaföldbányától K-re 300 m-re, kis tó, 1977. III. 23. VARGA A. (1 db).  
DU 01—40: Zagyva part, Pásztó és Mátraszőlős vasútállomás között, 1976. IV. 25. (1 db); 82: Tar: Csevice-patak, 1971. IV. VARGA A. (2 db).  
DU 10—27: Mátrakeresztés: Békás-tó, 1976. VII. 27. CZÁJLIK P. (1 db). Mátrakeresztés: Fitó-patak 400—450 m, 1976. VII. 28. CZÁJLIK P. (1 db); 29: Ágasvár: Patai-kút, 1976. VII. 25. CZÁJLIK P. (2 db); 48: Csörgőpatak 480—520 m, 1978. VII. 26. CZÁJLIK P. (1 db), Ágasvár: rét a Vándor-forrás közelében 550 m, 1976. VII. 27. CZÁJLIK P. (4 db); 59: Csörgőpatak-völgy, 570 m, 1976. VII. 30., VARGA A. (8 lárva); 66: Fallóskút és Bagolyirtás között a műúton, 1978. VII. 11. VARGA A. (1 db); 99: Galya-patak, 1978. VII. 31., CZÁJLIK P. (1 db).  
DU 11—10: Szalajka-patak középső folyása, 1978. VII. 9. CZÁJLIK P. (2 db); 11: Fenyvespuszta, Szalajka-patak, 1978. VII. 19. CZÁJLIK P. (2 db); 21: Fenyvespuszta—Borostyánkő között, 1978. VI. 26., CZÁJLIK P. (1 db); 24: Nagybátony: Tiribes-puszta ÉK, 1977. V. 17. VARGA A. (1 db); 41—42: Terendel-patak völgye, Szorospataktól Terendel pusztáig, 1977. VII. 28., CZÁJLIK P. (2 db).  
DU 20—19: Mátraalmástól DK-re 1—1,5 km-re a műút mellett, 1977. VII. 7. (1 db); 28: Fekete-tó (Rudolftanya), 1978. VII. 21., CZÁJLIK P. (3 db); 30: Nagysástó NY-i oldal, erdő, 1976. V. 27., VARGA A. (1 db); 64: Kőrismocsár, 1971. IX. 26. (1 db); 84: Szálláshegytől DNY-ra 400 m-re a műút mellett, 1977. VIII. 4. (3 db).  
DU 30—49: Recsk, 1977., KRISKÓ T. (2 db); 55: Szederjes-tető: Jóidő-kútja 550 m, 1977. III. 23. SOLTI B. (1 db); 98: Sirok, vasútállomás, 1977. III. 23. SOLTI B. (4 db).  
DU 31—61—62: Recski tó, 1976. IV. 8. (8 db).

*Bufo viridis* LAURENTI

- DT 09—73—74: Rózsaszentmárton, a faluban, 1979. VIII. 15., SOLTI B. (1 db).  
DT 17—17 és 27: Csány, halastó, 1976. V. 6. (2 db).  
DT 19—36: Gyöngyöstarján, az útelágazásnál, 1977. VI. 13., VARGA A. (20 lárva).  
DT 28—07: Gyöngyöshalász, víztároló, 1976. IV. 24. (2 db); 09: Gyöngyöshalász, a tanácsháza mellett, 1977. VIII. 26. VARGA A. (1 db).  
DT 29—12: Gyöngyös, „Nyolevanas” 150 m, 1977. V. 20. NAGY G. (2 db); 14: Gyöngyös, Mátra Múzeum, 1975. X. 20., SOLTI B. (2 db).  
DU 00—37—39: Pásztó, 1976. V., VARGA A. 39: Pásztó, Zagyva part, 1976. IV. 24., VARGA A. (1 db); 44: Pásztói Mátra, Városerdő, a Mária-tanyai útelágazó mellett, 1977. V. 22. (1 db); 48—49: Pásztó, 1976. VI. VARGA A.; 58—59: Pásztó, 1976. VI. VARGA A.  
DU 01—40: Pásztó a strand mellett, 1976. IV. 25. VARGA A. (1 db); 72: Tar, a vasútállomás közelében, 1977. IV. 4. VARGA A. (1 db); 60 és 70: Hasznos, 1977. IV. (2 db).  
DU 10—48: Csörgőpatak 480—510 m, 1976. VII. 26., CZÁJLIK P. (1 db); Ágasvár, a Vándor-forrás közelében 540 m, 1976. VII. 30., CZÁJLIK P. (1 db); 49: Ágasvár, rét a Vándor-forrás közelében 550 m, 1976. VII. 25. CZÁJLIK P. (1 db).  
DU 11—31: Ágasvár: Büdös-kút, 1977. VIII. 3. CZÁJLIK P. (1 db).  
DU 20—28: Fekete-tó (Rudolftanya), 1978. VII. 21., CZÁJLIK P. (3 db).



4 sz. kép: Pisztrángos-tó ideális tenyészhely (Foto: FEHÉR MIKLÓS)

*Hyla arborea* LINNÉ

- DT 29—56: Sárhegy: Szt. Anna-tó, 1976. VIII. 10. (1 db); Pipishegy, kis tavacska az erdészház közelében, 1977. VI. 22., VARGA A. (1 lárva); 65: Abasár, kis vízgyűjtő a gáztelep mellett (Sárhegy lába), 1976. VII. 5., BEKE ZS. (1 db); 76: Abasár ÉNY, a vízműnél (Sárhegy-oldal), 1977. III. 15., BEKE ZS. (1 db).
- DU 00—31: Szurdokpüspöki, a vasútállomás mellett, 1977. III. 15., VARGA A. (1 db); 38: Pásztó belterülete, 1975. V. 1. VARGA A. (1 db); Pásztó, lakásban, 1979. IX. 28., VARGA A.-né (1 db).
- DU 01—72: Tar, belterület, 1977. VARGA A. (1 db).
- DU 10—09: Hasznos: Zsilló, 1977. VARGA A. (1 db); 48: Ágasvár, a Vándorforrás közelében, 540 m, 1976. VII. 28., CZÁJLIK P. (1 db+2 lárva).
- DU 11—67: Kisterenye: Aranyhegy, 1977. X. 10., VARGA A.-né és VARGA A. (1 db).
- DU 30—49: Recsk, 1977., KRISKÓ T. (1 db).

*Rana arvalis* NILSSON

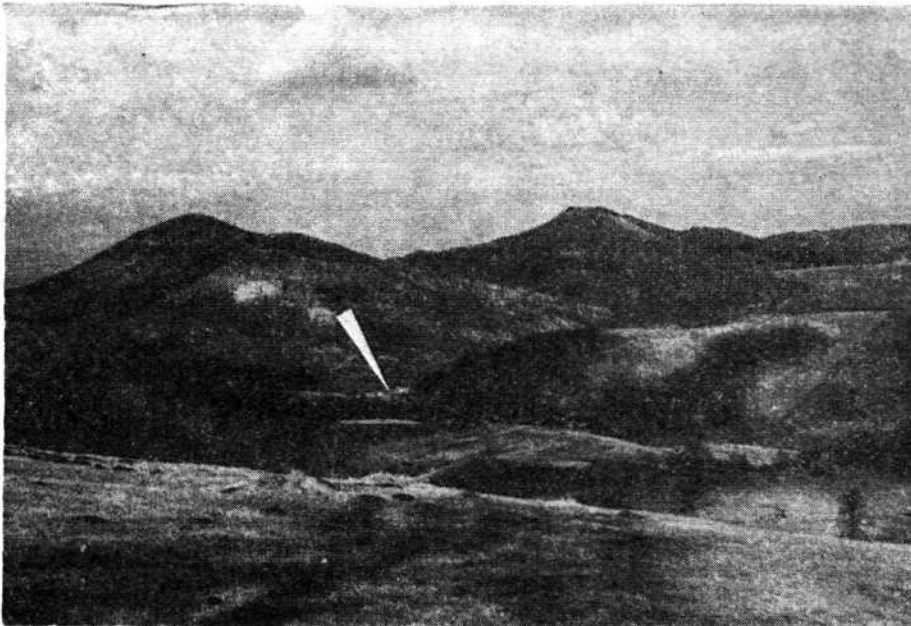
- DT 08—90: Hort: Szekeres-tó, 1976. IV. 1. (1 db).
- DT 17—17: Csány, halastó, 1976. V. 6. (1 db); 27: uitt, 1978. IV. 19., VARGA A. (1 db).

*Rana dalmatina* BONAPARTE

- DT 09—48: Jobbágyitól D-re 300 m-re, 1977. IX. 29. (1 db).
- DT 18—56: Atkár DNY, 1980., VARGA A. (1 db); 98—99: Gyöngyöshalász és Gyöngyös patak, 1979., VARGA A. (sok).
- DT 19—26: Gyöngyöspatától K-re kis tavacska a műút mellett, 1976. VI. 30., PEJKÓ J.—VARGA A. (2 db); 90: Gyöngyös-patak, 1979. VARGA A. (5 db).
- DT 29—41: Gyöngyös: Szurdokpart, bányató, 1972. VI. 2. (11 lárva); 65: Abasár, a gáztelep melletti kis vízgyűjtő (Sárhegy lába), 1976. VII. 5., BEKE ZS. (1 db); 69: Száraz-kesző D 450 m, 1978. VI. 23., SOLTI B. (1 db); 74: Abasár, kis tó a falu NY-i szélén (12 db), és uitt a faluban (2 db), 1977. III. 15., BEKE ZS.
- DT 39—38—39: Markaz—Domszló között, a Tarjánka patak hídjánál, 1977. VI. 2. (3 db).
- DU 00—44: Pásztó, Városerdő, 1977. V. 22. VARGA A. (2 lárva); 97: Nyikom, K-i oldal, 1977. V., SOLTI B. (1 db).
- DU 10—14: Mátrakeresztes: Hidegkút-hegy DNY 600 m, 1976. VII. 6., KAKUK M.—SOLTI B. (1 db); 37: Mátrakeresztes É: Sóllyombikk-patak völgye, 1977. VII. 29., CZÁJLIK P. (3 db); 38: Ágasvár DDK 550 m, (erdő a rét közelében), 1976. VII. 27., VARGA A. (1 db); 39: Ágasvár D, 1977. VIII. 1., CZÁJLIK P. (1 db); 48: Ágasvár, a Vándorforrás közelében 540 m, 1976. VII. 24., CZÁJLIK P. (2 db); 57: Fallóskút: Fiusom-patak völgye, 500—600 m, 1976. VII. 25—30., CZÁJLIK P. (2 db), Fallóskúti ér, 1978. VIII. 4., CZÁJLIK P. (1 db).



- DU 11—02: Tar: Farkaslyuk-tető, Szakadás-gödör, 1977. VII. 22. CZÁJLIK P. (3 db); 11: Tar: Fenyvespuszta, 1977. VIII. 4., CZÁJLIK P. (2 db); 30: Ágasvár É, egy kis forrás mellett a Mézes-kút közelében, 1975. IV. 16., VARGA A. (1 db), uitt Mézes-kút, 1977. VIII. 3., CZÁJLIK P. (1 db), Nádas-tó, 1977. VII. 26., CZÁJLIK P. (1 db); 31: Ágasvár, 1977. VIII. 3., CZÁJLIK P. (5 db); 41: Szoros-patak D, a Terendel-patak völgye a falu mellett, 1976. VIII. 6., CZÁJLIK P. (1 db), uitt 1977. VII. 28., CZÁJLIK P. (1 db); 50: Terendel-patak völgye 370—470 m, 1977. VII. 27., CZÁJLIK P. (1 db); 38: Csörgőpatak-völgy, 480 m, 1976. VII. 26. CZÁJLIK P. (2 lárva); 51: Terendel-puszta: Terendel-patak völgye, 1977. VII. 28., CZÁJLIK P. (2 db); 60: Medve-patak felső folyása, 1977. VIII. 2., CZÁJLIK P. (1 db); 67: Kisterenye: Aranyhegy, 1977. X. 10., VARGA A.-né és VARGA A. (1 db); 77: Dorogpuszta ÉÉK 1 km Nemti felé, a műút és a vasúti sínek között, 1977. III. 3. (2 db).
- DU 20—21: Mátrafüred, Nyártó, 1976. VI. 18., VARGA A. (1 db); 64: Kőrismocsár, 1971. IX. 29., PÓKA GY. (1 db).
- DU 30—29: Parádfürdő K, Köves-patak, 1977. VII. 21. (2 lárva); 49: Recsk, 1977., KRISKÓ T. (2 db); 98: Sirok, vasútállomás, 1977. VI. 2. (8 lárva).
- DU 41—00: Sirok: Nyirjes-tó, 1976. IV. 8. (5 db).



5 sz. kép: A Mátra hegység egyik legjobban kutatott területe a Csörgő-patak völgye, háttérben (balról jobbra): Óvár—Ágasvár—Szamárkő—Mátrabérc. Nyíllal jelölve: a Békás-tó. A felvételt a Hidegkút-hegy felől készítette: FEHÉR MIKLÓS

*Rana temporaria* LINNÉ

- DT 09—79: Szurdokpüspöki, a Kovaföldbányától DK-re 1,5 km-re tocsogós rét a műút mellett, 1977. V. 19., VARGA A. (3 lárva).
- DT 19—06: Gyöngyöspata D, Ám-patak, a Danka-patak torkolatától ÉNY-ra, 1977. VII. 28. (2 db); 46: Gyöngyöspatától K-re 3,5 km-re a gyöngyöstarjáni útelágazásnál, 1977. V. 19., VARGA A. (1 lárva).
- DT 29—49: Mátrafüred, Máriácska, 1976. VI. 18., VARGA A. (1 db); 56: Pipishegy, kis tavacska az erdészház közelében, 1977. VI. 22., VARGA A. (15 lárva); 76: Abasár ÉK, Tekerés-patak a műúti hídnál, 1977. VI. 2. (7 lárva).
- DU 00—47: Pásztó, Kövices-patak a torkolat közelében, 1977. IV. 9. (1+3 lárva); 57: mint az előző (4 lárva); 89: Hasznos, a Kövices-patak völgye a várnál, 1978. III. 31. VARGA A. (1 db).
- DU 10—05: Zám-patak 470 m, 1976. VII. 6. KAKUK M.—SOLTI B., (1 db); 21: Fenyvespuszta és Borostyánkő között, 1978. VI. 26., CZÁJLIK P. (1 db); 26: Mátrakeresztes: Fitó-patak 400—450 m, 1976. VII. 28., CZÁJLIK P. (1 db); 27: Mátrakeresztes: Sóllyombikk-patak völgye, 1977. VII. 29., CZÁJLIK P. (2 db), Mátrakeresztes: Békás-tótól NY-ra 600 m-re, pocsolya, 1978. IV. 1., VARGA A. (1 db), Mátrakeresztes: Békás-tó, 1977. III. 10., VARGA A. (13 db); 31: Ágasvár: Büdös-kút, 1977. VII. 21., CZÁJLIK P. (1 db); 37: Mátrakeresztes É, Sóllyombikk-patak völgye, 1977. VII. 29., CZÁJLIK P. (4 db); 38: Mátrakeresztes: Csörgőpatak-völgy 450 m, 1977. VII. 26—30., CZÁJLIK P. (1 db); Csörgőpatak a Fiusom-patak torkolatánál, 1976. VII. 27., VARGA A. (2 db), Csörgőpatak-völgy 450 m, Böske-forrás, 1976. VII. 27., CZÁJLIK P. (3 db), Ágasvár: a Vándor-forrás közelében, 540 m, 1976. VII. 25., CZÁJLIK P. (6 db), Ágasvár: Csörgőpatak-völgy 480—520 m, 1976. VII. 26., CZÁJLIK P. (3 db); 39: Ágasvár DDK 550 m (erdő a rét közelében), 1976. VII. 27., VARGA A. (1 db), Ágasvár, rét a Vándor-forrás közelében, 550 m, 1976. VII. 25., CZÁJLIK P. (3 db); 46: Mátrakeresztes K, Nagy-völgyi patak, 500 m, 1977. VII. 3., VARGA A. (1 lárva); 48: Csörgőpatak-völgye a Fiusom-patak torkolatától É-ra, erdőszél, 1977. VII. 2., VARGA A. (1 db), Vándorrét (pocsolya), 1978. VII. 21., CZÁJLIK P. (1 db), Fallóskút ÉNY, Somtető, 1976. VII. 30., CZÁJLIK P. (2 db), Fiusom-patak 500—600 m, 1976. VII. 25., CZÁJLIK P. (1 db); 49: Csörgőpatak a Gyula-barlang fölött, 520 m, 1976. VII. 30., CZÁJLIK P. (2 db); 53: Károlytárótól DNY-ra 1 km-re a műút mellett, 580 m, VARGA A. (1 db); 57: Fallóskúttól ÉNY-ra 300 m-re (pocsolya) 680 m, 1976. VII. 30. (1 db); 60: Bec-kút É, 1977. VIII. 2., CZÁJLIK P. (6 db); 75: Bagolyirtás: Monostor-patak völgye, 730 m, 1978. VII. 1. VARGA A. (1 db); 77: a mátraszetimrei bekötő-úttól 200 m-re a galyatetői műút mellett, 1977. VI. 9., VARGA A. (1 db); 99: Lengyeldi Galya, a Jó-forrás és az Új-forrás között, 1977. VII. 30., CZÁJLIK P. (1 db).
- DU 11—02: Tar: Farkaslyuk-tető, Szakadástető, 1977. VII. 22., CZÁJLIK P. (1 db); 10: Fenyvespuszta: Szalajka-patak, 1978. VII. 19., CZÁJLIK P. (1 db); 11: Szalajka-patak középső folyása, 1978. VII. 9., CZÁJLIK P. (2 db); 30: Ágasvár: Mézes-kút, 1977. VIII. 3., CZÁJLIK P. (5 db), Nádas-tó, 1977. VII. 26., CZÁJLIK P. (3 db); 41: Tereldel-patak

völgye, a Szorospataktól Terendel-pusztáig, 1977. VII. 28., CZÁJLIK P. (1 db); 54: mint az előző (1 db); 57: Zagyva: Kisterenye és Dorogpuszta között, 1976. VII. 20., VARGA A.-né, VARGA A. (1 db); 67: lásd az 57 sz. alatt (1 db); 90: Mátraalmás: Galyavár-patak, 1977. VII. 30., CZÁJLIK P. (2 db).

DU 20—06: Galyatetőtől D-re 1,5 km, Üvöltő-hegy K-i oldala 650—700 m, 1978. VI. 29., SOLTI B. (1 db); 09: Mátraalmástól DK-re a műút mellett, 1977. VII. 7. (2 db); 12: Lajosháza, 350 m, 1977. V. 16., NAGY G. (2 db), az Asztagkötől ÉK-re, Üstökfő, 450—500 m, 1978. VI. 30., SOLTI B. (1 db), Lajosháza: Szén-patak völgy, 1971. VII. 3., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (1 db); 15: Kis-Galya D 600 m, 1978. VI. 30., SOLTI B. (3 db), Kis-Galya, Hortyogós-kút 540 m, 1978. VI. 30., SOLTI B. (1 db); 19: Mátraalmástól DK-re 1—1,5 km-re a műút mellett, 1977. VII. 7. (5 db); 22: Lajosháza: Nagyvölgy-patak, 1971. VII. 3., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (2 db); 28: Fekete-tó (Rudolftanya), 1978. VII. 21., CZÁJLIK P. (8 db); 31: Kis-Hidas folyás, Kun Béla csepegő, kb. 400 m, 1976. VI. 18., VARGA A. (1 db); 36: Csórréti víztároló, 1976. III. 30., SOLTI B. (4 db); 39: Ágasvár D, 1977. VIII. 1., CZÁJLIK P. (9 db); 46: Csórhegy ÉK, a parádi műút mellett, 570 m, 1977. VII. 2., VARGA A. (1 db); 47: Parádsasvár ÉNY, 1977. VII. 21. (4 db+10 lárva); 49: Ágasvár D, 1977. VIII. 1., CZÁJLIK P. (10 db); 52: Mátraháza: Somor-patak völgye (lőtőr), 1973. IV. 26., VARGA A. (1 db); 57: Parádsasvár, 1977. VII. 21. (20 lárva); 58: Parádsasvár ÉK, kis patak az ősjuhar mellett, 1977. VII. 21. (1 db); 60: Mátrafüred: Vizes-kesző, Csurgópatak, 400 m, 1977. VI. 30., VARGA A. (1 db); 68: Parádsasvár: Sósocserti-tető K-i lába, 1977. VII. 21. (1 db); 74: Pisztrángos-tó, 1971. VII. 14., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (4 db+9 lárva), uitt 1977. VIII. 4., VARGA A. (22 lárva), a Pisztrángos-tótól ÉNY-ra 200 m-re a műút mellett, 1977. (2 db); 82: Hosszúvágó-bérc, 850—900 m, 1976. VII. 8., KAKUK M., VARGA A. (1 db); 83: Kékes-völgy, 850—900 m, 1976. VII. 8., KAKUK M., VARGA A. (2 db); 84: Szálláshegytől DNY-ra a műút mellett, 1977. VIII. 4. (3 db); 89: Parád É: Bikk-patak a műútnál, 1977. VII. 21. (1 db); 93: Saskótól K-re 200 m-re, 1978. VII. 6., SOLTI B. (1 db).

DU 21—00: Mátraalmás K. Mátraalmási-patak, 1977. VII. 7. (1 db); 01: Mátraalmás É 1,3 km, Mátraalmási-patak a Galyavár-patak torkolatától É-ra, 1977. VII. 7. (1 db).

DU 30—05: Parád: Ilona-völgy, 340 m, 1977. VI. 9. (1 db); 14: Parád: Fekete-tó, 400 m, 1977. III. 23. SOLTI B. (1 db), uitt 1977. VI. 9., VARGA A. (5 lárva); 55: Szederjestető K, Jóidő-kútja, 550 m, 1977. III. 23., SOLTI B. (1 db); 60: Kislána DNY-ra 1 km, tó, 1977. VI. 6. (5 lárva).

### *Rana esculenta* LINNÉ

DT 09—21—25: Zagyvapart, a selypi hídtól Apcig, 1977. VI. 26., Solti B. (sok); 53: Apc: Kopasz-hegy, 8. sz. bányató, 1977. V. 3. Varga A. 5 (db); 74: Rózsaszentmárton ÉK-i faluszél, időszakos patak, 1977. VII. 28. (1 db); 80: Ecséd, bányató, 1977. VI., SOLTI B. (sok); 95: Szücsi, Hársas-patak (a faluban), 1977. VII. 28. (1 db).

- DT 17—09: Csány NY 1 km, Szarvagy-patak, 1976. IV. 1 (4 db).  
 DT 18—78: Atkár, Margit-kút, 1981., VARGA A. (2 db); 98—99: Gyöngyös-halász: Gyöngyös-patak, 1977., VARGA A., (3 db).  
 DT 19—17: Gyöngyöspata, a falu K-i széle, időszakos patak, 1977. VI. 13., VARGA A. (1 db); 26: Gyöngyöspatától K-re 1 km-re kis tavacska a műút mellett, 1976. VI. 30., PEJKÓ J., VARGA A. (10 db); 45: Gyöngyöstarjáni TSZ halastava, Nagyréde közelében, 1976. VI. 30. PEJKÓ J., VARGA A. (1 db); 82—83: Gyöngyösi víztároló, 1977. VII., SOLTI B. (sok); 85: Gyöngyös: Tarján-patak, a műútnál, 1976. VIII. 5., VARGA A. (1 db).  
 DT 28—07: Gyöngyöshalász, víztároló, 1976. VIII. 5., VARGA A., (2 db).  
 DT 29—02: Gyöngyös „Nyolevanas”, Gyöngyös-patak, 1977. V. 2., NAGY G. (2 db); 15—16: Gyöngyös és Gyöngyössolyos közötti tó, 1971. VII. 15., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (13 db); 56: Pipishegy, erdészház, 1977. VI. 22. VARGA A. (5 lárva); Szt. Anna-tó, 1976. VIII. 10. (10 lárva); 65: Abasár, kis vízgyűjtő a gáztelep mellett (Sárhegy lába), 1976. VII. 5., BEKE ZS. (4 db); 76: Abasár ÉK, patak a falu szélén, 1977. VI. 2. (1 db).  
 DT 39—39: Markaz: Hátra-patak, 1977. VI. 2. (1 db).  
 DU 00—49: Pásztó: Zagyva part, 1976. IV. 24., VARGA A. (1 db); 50: Szurdok-püspöki: Istenfaterő lábánál elhagyott kőbánya, 1976. III. 23., VARGA A. (5 db); 90: Ám-patak, a Szántó-tanyáknál, 200 m, 1976. VII. 6., KAKUK M., SOLTI B. (1 db) 99: Köviceses-patak, a hasznosi vár közelében, 1976. VII. 27., VARGA A. (1 db).  
 DU 01—40: Pásztó, a strand mellett, 1976. IV. 25., VARGA A. (1 db), Pásztó, Zagyva—part, 1976. IV. 25., VARGA A. (1 db).  
 DU 10—27: Mátrakeresztes: Békás-tó, 1976. VII. 27., VARGA A. (1 db); 38: Csörgőpatak, 500 m, 1976. VII. 26., CZÁJLIK P. (1 lárva).  
 DU 20—12: Lajosháza: Szén-patak, 1971. VII. 3., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (1 db); 30: Sástó, 1977. V. 1., NAGY G. (1 db); 74: Pisztrángos-tó, 1971. VII. 14., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (3 db).  
 DU 21—17: Nemtitől DK-re 500 m-re, a dorogházi útelágazásnál a Szuhai-patakából, 1977. VII. 7. (1 db).  
 DU 30—07: Parád: Sándorréti-tó, 1971. VII. 14., ESZTERGÁLYOS L., NAGY GY., VARGA A. (4 db); 14: Parád: Fekete-tó, 1977. VI. 9. (1 db); 29: Parád: Köves-patak, 1977. VII. 21. (1 db); 35: Oroszlánvár É a Vár-kút környéke, pocsolya a műút mellett, 1976. VI. 23. (1 db); 49: Recsk, 1977., KRISKÓ T. (1 db); 60: Kisnána DNY 1 km, tó és rét, 1977. VI. 2. (4 db); 91: Kisnána DK, Tarnóca-patak, 1977. VI. 2. (6 db).  
 DU 31—20: Recsk: Katalinbánya, a tó DK-i partja, 1977. VII. 21. (1 db); 61—62: Recski-tó, 1976. IV. 8. (5 db); 81: Bodony, 1977., VARGA A. (1 db).

*Rana ridibunda* PALLAS

DT 17—17—18: Csány, halastó, 1976. V. 6. (5 db).

DT 28—34: Atkár, víztároló, 1978., VARGA A. (1 db).

- DT 29—41: Gyöngyös: Szurdokpart, bányató, 1977. VI. 2. (2 db); 65: Abasár kis vízgyűjtő a gáztelep mellett (Sárhegy lába), 1976. IV. 8., BEKE ZS. (4 db); 74: Abasár DNY, 225 m, 1977. III. 15., BEKE ZS. (1 db); 76: Abasár ÉK, patak a falu szélén, 1977. VI. 2. (1 db).  
DT 18—98: Gyöngyöshalász: a Gyöngyös-patak holtága, 1980., VARGA A. (1 db).

#### IRODALOM

DELY, O. GY. (1967): Kételtűek — Amphibia. *Fauna Hung.* 20 (3): 1—80.

Érkezett: 1981. VI. 10.

SOLTI Béla—VARGA András  
Mátra Múzeum  
H—3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40.

## ADATOK A CSÁSZÁRMADÁR (*TETRASTES BONASIA* L.) TOLLAZATÁNAK ÉS TOLLVÁLTÁSÁNAK ISMERETÉHEZ

CZAJLIK Péter  
Budapest

**ABSTRACT:** (Data concerning the feathers and moulting of hazel-hen (*Tetrastes bonasia* L.) — Details of hazel-hen's moulting have been cleared up by author on the basis of museummaterial as well as on that of field observations. Using feathers sampled from the so-called dust-bath of the birds author established that throwing of the feathers begins in the first days of May, but the process continues till summer by taking dust-bath. There is a difference in the time scale for moulting between cocks as well as hens without and hens taking care of their clutch. The hens rearing their chicken leave them alone when the hens begin with the throwing of their quill- and tail-feathers. A big proportion of hazel-hen's body surface is covered by so-called semi-plumae being of importance to heat regulation of the animal.

A császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) tollváltásának vizsgálatához feltétlenül szükséges volt a tollazat teljes megismerése: a szerkezeti adottságokon keresztül a funkcionális tényezők áttekintése. A vizsgálatok során nagy segítséget jelentett a Gyöngyösi Mátra Múzeum császármadár-gyűjteményének beható tanulmányozása, mely lehetőségért e helyen is köszönetet mondok a múzeum munkatársainak.

Az adatgyűjtés világossá tette, hogy a császármadár tollazatának leírása tekintetében az európai szakirodalom hiányos. Mind a hazai irodalom, mind a faj legjelentősebb irodalmát összefoglaló két német nyelvű mű teljes mértékben eltekint attól a ténytől, hogy a császármadár igen jelentős testfelületén: a testoldalon (pteryla pectoralis lateralis), valamint a két alsó végtag közötti testfelületen — az alsó farokfedőtollaktól eranálisan fekvő tollmezőben — a fedőtollak álpihetollakká (semiplumae) alakultak át. (*Aves*, Fauna Hungarica XXI. kötet 5. füzet; Handbuch der Vögel Mitteleuropas — szerk. GLUTZ, továbbá BERGMANN és társai: Das Haselhuhn — Die Neue Brehm—Bücherei sorozat.)

A testoldalt borító tollazatot teljesen felületesen írják le: „A mell oldalsó részén és a horpaszon (fossa paralumbalis) a tollak distálisan (sötétedőn) vörösbarnák, széles fekete sávval keretezve.” (GLUTZ 1973) A valóságban a madár testoldala — az összecukott szárny élétől laterálisan — álpihetollakká átalakult fedőtollakkal borított. Az összecukott szárny éle előtt eredő, jelentősen megnyúlt fedőtollak csupán takarják az álpihetollakat, melyek igen jelentős szerepet játszanak a test hőháztartásában. Ugyanígy átalakult fedőtollak találhatóak (a hosszú, megnyúlt valódiak alatt) a pteryla pectoralis két alsó csücskében, valamint a combtövek között elhelyezkedő pteryla

sternalis caudalis területén is. A különbség csupán a színezetben jelentkezik, mert a test oldalán az álpihetollak galambszürkék, rajtuk csak egy halvány terminalis fehér sáv található, míg az utóbbi testfelületen a terminalis fehér elszíneződés mellett subterminalis barnás sáv is megfigyelhető.

Az álpihetollak funkcionális szerepének ismerete nélkül nem érthető meg a tollváltás egész folyamata. Az európai (német eredetű) szakirodalom idevonatkozó hiányosságára azért sem lehet magyarázatot találni, mert BUMP (1947) a galléros fajdról a következőket írja: „A teljes mértékben pelyhes, nagyszámú teleoptil fedőtollat félpihe (semiplumae) tollaknak nevezik. Ezek a valódi pehelytollaktól eltérően központi tollszárral bírnak. Ezek a tollak takarás nélkül csak ritkán helyezkednek el a felületen. A galléros fajd esetében az abdomen lateralis részén széles sávban találhatók.” A szerző figyelmét elkerülte, hogy az álpihetollak a hasi részen takarás nélkül is jelentős területet borítanak. Erős terminalis fehér sávjuk hő- és fényvisszaverő funkciójú.

Az álpihetollak nagyon régóta ismertek az európai szakirodalomban is. NITZSCH 1840-ben semiplumae (Halbdunnen) megnevezéssel írja le ezeket: „Az álpihetollak sohasem a kontúrtollak között, hanem a tollmezők (pteryla) végén vagy szélén sorban helyezkednek el, vagy egyes területeket önállóan borítanak. Általában hosszú, valódi fedőtollak borítják és védik a fény elől azokat. Gyakran vendégtolluk van. A kontúrtollaktól abban különböznek csupán, hogy a felső, zárt zászló-rész hiányzik. A legnagyobb méretű ilyen tolluk a marabuknak van.”

A megállapítás teljes mértékben helytálló ma is. Ezt a tollfaját a német anatómia széthasított fedőtoll (zorschiltze Konturfeder) néven írja le újabban (GIERSBERG—RIETSCHEL 1979).

## A CSÁSZÁRMADÁR ÁLPIHETOLLAINAK SZERKEZETE

A tollak a testoldalon átlagosan 40 mm hosszúak. Két száruk (főszár és vendégszár) a toll teljes hosszában követhető. Ezekről egy síkban, egymással átellenesen két oldalon erednek az ágak (rami). Az ágak hossza majdnem végig azonos, a toll alsó kétharmadában 26—28 mm hosszú. A tollágakra merőlegesen helyezkednek el a sugarak (radii). A friss tollnál a sugarak végei háromszög alakot adnak, ugyanis a tollszár felőli végén hosszúak, a 4,4 mm-t is meghaladhatja, míg az ág csúcsáig fokozatosan rövidülnek 0,5 mm-ig (2. sz. kép). A sugarak horognélküliek. Az egymástól mintegy 0,3 mm-re eredő tollágak párhuzamosan — kissé V alakban — rendeződnek el, és a hosszú tollsugarak tetőcserepéhez hasonlóan fedik egymást, így — mintegy 5—8 mm-es sávban — vastag piheszerkezetet alkotnak a tollszártól jobbra-balra 2—2 mm-re.

A főszár alsó kétharmadában az ágak tövétől kb. 2 mm-re kezdenek elágazni a sugarak. Ezért a toll közepén — a tollszárral együtt 4—4,2 mm széles — sugárnélküli, laza sáv helyezkedik el a fent leírt vastag piheszerkezet között (1. sz. kép). A vendégszár ágain a sugarak közvetlenül az ágak tövénel erednek, egy kb. 8 mm széles, tömött piheszerkezetet alkotnak, ez zárja le alulról a főszár mentén lévő laza, sugárnélküli sávot. Így alakul ki tollanként a 15—20 mm széles és kb. 6—7 mm vastag, zárt piheszerkezet. A piheszerkezetet a sugarak azonos elektromos töltéséből származó taszító erő tartja fenn. Teljesen hasonló a valódi fedőtollak pihetollas szakasza is. A vendégszár hosszát minden

esetben a főszár mentén kialakult laza sáv határozza meg, mivel a főszár csúcsa végén elvékonyodva — az ágakkal és a sugarakkal együtt — a vendégszár szerkezetéhez hasonlít. A csúcson már a sugarak átfedik a főszárát és zárják a toll középső részét, így a vendégszár szükségtelenné válik. Az alsó bordaív alatt a valódi fedőtollakon a pihetoll szakasz 30—50 mm hosszú.

## AZ ÁLPIHETOLLAK FUNKCIONÁLIS SZEREPE

Az álpihetollazat fedi a teljes hasüreget alulról és oldalról. Nagy téli hidegben a madár teljes gömbalakot tud felvenni: nyakát behúzza, szárnytartása laza, tollazatát ugyancsak lazán felmerovíti (3. sz. kép), így összes fontosabb szervét 30—50 mm vastag szigetelő réteg védi a hidegtől. Ez a vastag tollazat teszi lehetővé a madár hóban való éjszakázását is, bármilyen nagy hidegben, felfázás nélkül.

A téli, „felfújít” tollazatú császármadár testtartását és tollállását részleteiben tanulmányozni lehet A. ANDREJEV 1974-ben készült felvételén (BERGMANN és társai: 1978). Jellemző, hogy ebben a testtartásban a szárny élénél eredő, hosszú valódi fedőtollak a lazán tartott szárnyakat kívülről borítják, így az egész szárnyfelület alatt egy teljesen zárt hőszigetelő réteg alakul ki. Ugyancsak A. ANDREJEV egy másik — szabadban készült — fotóján (1.: i. m.) látható, hogy télen, gyaloglás közben is ugyanazok a hosszú tollak ugyancsak kívülről borítják a szárnyat. (4. sz. kép). Nyáron a nagy melegben ezek a tollak szorosan a testhez simulnak, a madár úgy tartja szárnyát, hogy alatta a levegő szabadon érje a testfelületet.

## A CSÁSZÁRMADÁR TOLLVÁLTÁSÁNAK IRODALMA

GLUTZ (1973) az adult császármadarak vedléséről az alábbiakat írja: „Az idős madarak vedlése — tekintettel arra, hogy a gyűjteményi anyagok majdnem kizárólag az őszi hónapokból származnak — eddig alig tekinthető tudományosan kutatott területnek. VALENTISCH szerint a madarak május vége körül váltják a fej és a nyaktollaikat. Nem sokkal később megkezdődik a teljes tollváltás, amelyben a tollazat teljesen megújul. Június közepéig végéig a kézevezők 1-től 8-ig cserélődnek. A madarak ilyenkor repülésképtelenné tünnek.” (?) [Extrém esetben valóban korlátozott (akadályozott) a repülésük.] (A szerző megjegyzése.)

„COUTURIER (1964) vizsgálatai alapján a karevezők vedlése a 3-tól 10-ig kezdődik, az 1—2-vel folytatódik és a 11—13-mal fejeződik be. A kormánytollak vedlése a legszélsőtől a középső tollak felé halad. Július közepéig a kézevezők növekedése befejeződik, augusztus közepéig a 9—10. kézevező, a kormánytollak is, a kistollak is megújulnak. Az alsó farokfedőtollak és a torokfolt a végén fejlődik ki.”

GLUTZ később ezt írja a tollazat szerkezetéről: „A nyári nyugalmi tollruha a fejen és a nyakon jelentősen (kb. kétötöddel) kisebb, mint a nászruha esetében, és ugyanúgy vendégszár nélküli, mint a többi vizsgált fajdfélénél” (LÖNBERG: 1927. in GLUTZ: 1973), s kiegészítőleg RADONOV: 1963., akinek megfigyelése szerint a tyúkok később kezdik a vedlést, mint a kakasok. De VALENTISCH és LÖNBERG állításait BERGMANN is átveszi kritika nélkül, a tavaszi vedlést, valamint a tollazat szerkezeti változását illetően (BERGMANN et al. 1978).



Ezzel szemben BUMP (1947) a galléros fajd esetében az alábbiakat állítja: „A tavasz megérkezésekor egy csekély színezetváltozás észlelhető különösen a fej térségében, ezt azonban nem vedlés, hanem a tollak kopása eredményezi. A tavasz előrehaladásával bizonyos tollak levedlenek a testről, pl. a tollatlan mezsgyék szomszédságából, és általában az egész testen a tollzatnak egy kismértékű elvékonyodása következik be. Feltűnő, hogy ez az egyetlen periódus az év folyamán, amikor az aktuális vedlést nem követi azonnal a tollak pótlása. Ezt DWIGHT (1900) mint dürgés utáni vedlést írta le. A legtöbb — ebben az időszakban kihulló toll nem újul meg őszig.”... „Logikusan feltelezhető — írja BUMP a továbbiakban —, hogy a tollak vedlése ilyen tollatlan mezsgye mellől a test hőszabályozását szolgálja, mivel a fajdok nem rendelkeznek az izzadás képességével, úgy, ahogy más madarak sem. A meleg nyári hónapok alatt megfigyelhető, hogy a madarak felmeresztett szárny- és testtollakkal lihegnek, lehetővé téve a levegő szabadabb áramlását a test mellett. Ennek ellenkezője ugyanúgy igaz lehet a téli hónapokban, amikor a tollak bőségesebbek, szorosan kapcsolódnak egymáshoz, hogy szigeteljék a testet és megőrizték a meleget.”

A két állítás (GLUTZ és BUMP) ellentmondásának jelentősége abban van, mivel tudjuk, JÁNOSSY DÉNES kutatásai alapján (1973), hogy a két faj (galléros fajd, császármadár) feltehetően egy közös előd: a *Tetrastes praebonasia* leszármazottja (a két faj rokonságát a csontok méretaránya alapján is bizonyította JÁNOSSY). BUMP továbbá, 1942-ig több mint 10 generáció galléros fajd felnevelésében vett részt a félvadtartástól a legzártabb tartási formáig, így több száz madáron végezhetett egzakt megfigyeléseket. Határozott kijelentéseit a császármadár esetében is figyelembe kellett vennem kutatásaim során, mivel rokon fajok esetében nehezen hihető ilyen nagy különbség a vedlés lefolyásában.

Sokéves terepi tapasztalataim látszólag mindkét állítást megerősítették. Ezek után 1980-ban — szerencsés külső körülményeknek köszönhetően — módom nyílt a vedlés egyes részleteinek egzakt vizsgálatára, egy — a Mátra Múzeum gyűjteményében található — elsőéves császármadár tyúk felhasználásával, amelyet a Múzeum munkatársai 1976. VIII. 17-én ejtettek egy cseh-szlovákiai gyűjtő útjukon. A példány lehetővé tette, hogy az utolsó vedlési fázisban rögzíteni lehessen a tollváltás pillanatnyi helyzetét az egyes test-tájakon.

#### ADATOK AZ ELSŐÉVES (JUVENILIS) CSÁSZÁRMADÁR TYÚK VEDLÉSÉHEZ

A vizsgálati anyagot — a fenti időpontban — Gaboltov községtől 15 km-re ÉNy—Ny-ra, a Keleti Beszkidekben lőtték egy üde, nedves termőhelyű, idős lúcfenyőállomány szélén, magas cserjés-bokros bükk újulatban, ahol a lékeken a málna és a szeder embermagasságú. A madár harmadmagával tartózkodott itt.

##### *A madár méretei:*

- szárny: 175 mm
- farok: 115 mm
- csüd 40 mm
- teljes csőr: 24 mm (szájszöglettől mérve)
- csőr: 10,5 mm (az orrluk elejétől mérve).

A fenti adatok alapján teljesen kifejlett méretű, növekedését befejezett madár.

*A madár tollazatának állapota:*

— Fej (caput): az orrlyuk (*regio nasalis*) körüli tollazat részben kifejlett, 3,5 mm hosszú. A két orrlyuk közt és az orrlyukak előtt kisebb tollmezőkön a tollacsákák hossza 0,9—1,6 mm, helyenként pedig 0,4—0,5 mm. (Ezek a tollak teljes kifejlett állapotban 3,2—3,5 mm hosszúak.) (5. sz. kép);  
a fülfedő (*regio postorbitalis*) tollak tokosak, hosszuk a teljes kifejlett állapottól 2,2—5,0 mm-ig változó (7. sz. kép);  
a fejtetőn (*regio coronalis*) a tollak nagy része kifejlett, a jobb szem fölött kisebb területen (a fejtetőn laterálisan) tokosak, hosszuk változó a tokot éppen áttörő mérettől a majdnem teljesen kifejlett tollig (4,9—9,0 mm);  
a pófán (*regio malaris*) a tollak egy része teljesen kifejlett, a a szájszöglettől 5 mm széles csíkban a tollak tokosak, méretük a tokot éppen áttörtőtől a félig kifejlettig változó (4,9—9,0 mm) a fejlődő tollakon feketés színezet található;  
az áll (*regio malaris mandibularis*) teljes területén a tollak tokosak, átlagban 4,4 mm hosszúak (ezen a testtájon a teljesen kifejlett tollak hossza 10,5 mm (6. sz. kép).

*Begytejék (regio ingluviei):* a tollazat általában már kifejlettnek tekinthető, a fedőtollak teljes hosszúságúak, félig kibomlott, tokos fedőtollak kizárólag a begytejéki tollmezgye (apterium cervicale ventrale) és a begytejéki tollmező (pteryla pectoralis) határán találhatók egy vékony csíkban. A testtájék közepén elhelyezkedő tollmezgye pihetollazata részben kihullott, részben pedig még juvenilis pihetollazat. Tokos, fejlődő, téli pihetoll még nem található.

*Melltájék (regio sternalis et pectoralis) és hastájék (regio abdominalis):* állapota hasonló a begytejékről leírtakkal, a különbség csak annyi, hogy a mellcsonttájéki tollmezgye (apterium sternale) és a melltájéki tollmezgye (apterium pectorale) pihetollai között már lehet találni teljesen kifejlett, valamint tokos, félig kifejlett, bomlófélben levő téli pihetollat. Általában a testtájék farokfelőli (caudalis) részén sokkal előrehaladottabb a pihetollak fejlettsége a tollmezgyéken, mint a fejfelőli (cranalis) irányban. Több helyen kisebb területekről kihullottak, illetve egy-egy csomóban 3—4 mm hosszúak (éppen csak áttörték a tokot). A tollmezők tollmezgyével határos területén a fedőtollak egy része vékony sávban azonos a pihetollazat fejlettségével.

*Testoldal (regiones trunci laterales):* a tollmező (pteryla pectoralis lateralis) teljes vedlésben van a vizsgált példányon. Az álpihetollak nagyobb területeken teljesen kihullottak. Mással csomókban, tokos állapotban vannak (8. sz. kép). A hónalj felőli részen az álpihetollak tokosak vagy a tokot éppen áttörték (9. sz. kép), míg ventrálisan félig kibomlottak, 26 mm hosszúak (a teljesen kifejlett álpihetollak a 40 mm-t is elérik). A pteryla pectoralis álpihetoll mezőjétől mediálisan változó fejlettségűek a hosszú, vörösbarna színezetű fedőtollak, amelyek feladata az álpihetollazat befedése. A kétharmad kifejlettségűek 64 mm hosszúak (16 mm tokban), a félig kifejlettek hossza 54 mm (19 mm tokban), a további tollak hossza: 30 mm (11 mm tokban), 26 mm — alig kinyílt — (13 mm tokban) (10. sz. kép). A szárnyi részen az alsó hónalj-tollak változó fejlettségűek, többnyire teljesen kifejlettek, csak a legfelső sorban találhatók harmad-fejlettségű, tokos hónalj fedőtollak.

*Test hátoldala (regio interscapularis, regio truncidorsalis):* a test háti (dorsalis) részén a fedőtollak tollváltása befejezettnek tekinthető. Csupán a nyak

és a tarkó részein található néhány toll, melyek tövénél a tok maradványai még fellelhetők: 80—90%-os fejlettségűnek mondhatók. A háti tollmezőn (*pteryla dorsalis et pelvina*) a tollazat szerkezetében is megfelel a téli tollazatnak. A hát alsó részét fedő és a hátközépen eredő fedőtollak méretei: tollszár 61 mm ebből 42 mm (69%) pehelytoll szerkezetű, csupán 19 mm (31%) a horgas fedőtoll rész. A vendégszár 38 mm (a tollszár hosszának 63%-a). A tollszáron (*rhachis*) a pehelytoll-szakaszon az ágak (*rami*) átlagos hossza: 17 mm (a tollszár 28%-a), melyeket igen sűrűn sugarak (*radii*) borítanak. A vendégágakon az ágak átlagos hossza 9,5 mm (a tollszár 10%-a).

*Gatya (regio femoralis)*: a testtájat legfelülről fedő, a melltájéki tollmező (*pteryla pectoralis*) legalsó csücskéből eredő, barna alapú, kettős fehér sávú fedőtollak méretei: tollszár: 64,5 mm (12,5 mm tokban), vendégszár: 38 mm. A tollak téli méretei teljes kifejlettség esetén: tollszár 92 mm, vendégszár: 42 mm (46%). A főszáron a pehely-szerkezet hossza: 48 mm (52%). Ezek a tollak legfelülről borítják a testoldali tollmezőgye (*apterium corporale laterale*) csípő-részét, továbbá a felső combhajlat tollmezőgyéinek (*apterium pelvium lateralis*) pihetollazatát. A legfelső hőszigetelő réteget adják. A vizsgált példányon teljes vedlésben vannak azok a fehér végsávú, sárgásbarna alapú, barnán mintás, a gatya nagy részét fedő tollak, amelyek a combtövi tollmezőből (*pteryla femoralis*) erednek és a combhajlat alpihetollazatát borítják. Az egymás mellett levő tollak méretei és fejlettségi fokuk: a teljes kifejlettségűn 61,5 mm hosszú tollszár található, továbbá 60 mm (11,5 mm tokban), 57 mm (19 mm tokban), 37 mm (12 mm tokban), 19 mm (18 mm tokban) (11. sz. kép). A combhajlati alpihetollak a 19 mm hosszú (18,5 mm tokban) méretű tokos állapottól a teljes kifejlettségig minden változatban megtalálhatók. A combtájú tollmező (*pteryla crurales*) tollai vedlésben vannak: részben még a juvenilis tollazatot, részben pedig félig bomlott téli tollazatot együtt figyelhetünk meg.

*Az alsó farokfedőtollak (regio subcaudales)*: teljes vedlésben és fejlődésben vannak. Összezárt farok esetén a legalsó, teljesen kifejlett farokfedőtollak takarják a faroktollakat azok subterminalis, fekete sávjáig. A vizsgált fiatal tyúk esetében ezek a tollak kb. 10—15 mm-el rövidebbek. A többi alsó farokfedőtoll változó fejlettségű. Méreteik: 67 mm (6 mm tokban) (13. sz. kép), 31 mm (13 mm tokban), 24 mm (11 mm tokban). A farktő tollmezőgyéjén (*apterium caudale ventrale*) a pihetollazat 11—15 mm hosszú (10 mm tokban), amely ki nem hullott juvenilis pihetollazattal együtt található meg.

*Farok (cauda)*: a kormánytollak teljes mértékben kifejlődtek, tollváltásuk befejezett.

*Szárny (regiones alae)*: a kézevező tollak váltása szintén befejezett. Az utolsónak váltott 8. kézevező még nem érte el a teljes hosszát, mindkét szárnyon 19 mm-el rövidebb (12. sz. kép). A karevezők vedlése folyamatban van. A jobb szárnyban a 10., 38,7 mm hosszú tokos (14,5 mm van tokban) (14. sz. kép), a bal szárnyon ugyanez a toll 15 mm hosszú, éppen csak áttörte a tokot.

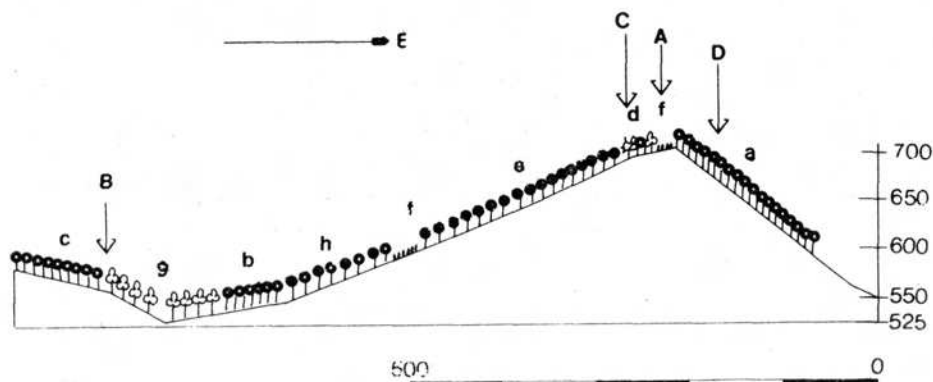
## A SZABADTÉRI VEDLÉSI MEGFIGYELÉSEK

Szerencsés helyzetből indulhattunk ki, mert a kutatási főtérületünket képező nyugat-mátrai térségben egy hegygerincen 4 császármadár párt ismertünk, amelyeket egymástól jól el tudtunk határolni földrajzilag. Így álta-

lánosításra is mód nyílt. Az adatok keveredése elkerülhető volt, mivel egy-egy pár élettere között átlagosan 1 km-nyi császarmadár-mentes területek találhatók.

A kutatás idején a porfűrődöket rendszeresen látogattuk, minden esetben átkutattuk a porfűrődök egész környékét, és csak friss tollakat gyűjtöttünk. (Kivételt csak a nyári kutatótábor kezdete képez, amikor a teljes területet átvizsgáltuk. Ebben az esetben viszont külön jelezzük, hogy a tollak a gyűjtést megelőző, korábbi vedlésből valók.)

A vizsgált terület ökológiai leírását a *Fol. Hist. -nat. Mus. Matr.* 5. 1978/79. évi kötetének 116—120. oldalán részletesen közöltem. Jelen dolgozat témájának szempontjából a terület vertikális tagoltságának van komoly jelentősége (1. sz. ábra). Az ábra általánosító jelleggel készült, a vizsgált négy élőhely közös jellemzőit mutatja.



1. sz. ábra. A vizsgált császarmadár biotópok általánosító, vertikális tagozódása. A: a kakasok porfűrődje (1980. IV. 25—IX. 29-ig). B: a tyúkok porfűrődje (1979—80. VII. 1—IX. 29-ig), C: a kakasok éjszakázó helye (IX. 15—VI. 15-ig), D: a kakasok éjszakázó helye (VI. 15—IX. 15-ig), a: montán bükkös, b: bükkösös bükkös, c: páfrányos — szagostücsögös bükkös, d: hárs — kőris sziklaerdő, e: cseres tölgyes, f: irtás-rét szikla kibúvással, g: patak-menti égeres, h: gyertyános tölgyes

A vizsgálati évben (1980) a területen levő porfűrődöket két hosszabb időszakban tudtuk aránylag rendszeresen ellenőrizni. Az első időszak április közepétől május végéig tartott. (VALENTISCH szerint ezzel esik egybe a tavaszi részleges vedlés.) Célunk az volt, hogy az időszakon belüli tollgyűjtéssel tisztázzuk a tavaszi tollváltás menetét. A gyűjtés eredményét az 1. sz. táblázatban közlöm. Megjegyzem, hogy a négy ismert pár (A, B, C és D jelöléssel) porfűrődői közül csak az „A” kakas porfűrődőiben és azok közelében gyűjtött tollanyagot szerepeltetem a táblázatokban, ezeket a helyeket ugyanis aránylag folyamatosan, minden terepi munka alkalmával látogattuk. A „B” és „D” párok kakasainak hullatott tollai teljes párhuzamot mutattak az „A” kakaséval, így azokat csak kontrollként használtuk fel vizsgálatainkhoz. (A kontroll adatokat a dolgozatban a párhuzamok és az ismétlések elkerülése végett nem közlöm.)

A táblázat tartalmazza a toll típusát, eredetének testtáját, továbbá tollanként 5, illetve 7 mérési és számítási adatot. Az adatok a következő sorrendben

követik egymást: SZ.: a főszár teljes hossza mm-ben, (minden más mérési adatot ehhez viszonyítottam) VSZ.: a vendégszár hossza mm-ben, VSZ.‰: a vendégszár hosszúsága a főszárhoz viszonyítva, PSZ.: a főszáron található pihetoll-szakasz hossza mm-ben, PSZ.‰: a pihetoll-szakasz százalékos aránya a főszárhoz viszonyítva (csak a fedőtollak esetében mérhető). SZÁ.: az ágak átlagos hossza mm-ben a főszár alsó egyharmadában, SZÁ.‰: az ágak átlag hossza a főszárhoz viszonyítva.

A mérésekkel arról akartam meggyőződni, hogy valóban kimutatható-e lényeges eltérés a tavasszal és a nyár végén hullatott tollak főbb méreteiben és arányaiban (többek között a vendégszár hosszában)?

A testtájak leírásánál a Nomina Anatomica Veteriana (NAV) műszavait használok. A testtáj leírásánál a tollmezők (pteryla) és a tollmezőgyék (apterium) meghatározására törekedtem. Olyan esetekben azonban, amikor egyes tollmezők több testtájra is kiterjednek a pontosabb behatárolás érdekében a testtájat közlöm (regio), és csak zárójelben tüntetem fel a tollmezőt, illetve a tollmezőgyét.

A táblázatban szükségesek voltak a rövidítések:

pter. pect. lat. = pteryla pectoralis lateralis

apt. corp. lat. = apterium corporale laterale

pter. fem. = pteryla femoralis

pter. pect. caud. = pteryla pectoralis caudalis

pter. pect. med. = pteryla pectoralis medialis

r. interscap. = regio interscapularis

pter. hum. = pteryla humoralis

pter. stern. = pteryla sternalis

pter. cerv. dors. = pteryla cervicalis dorsalis

r. ingl. = regio ingluviei

pter. cerv. vent. = pteryla cervicalis ventralis

r. colli lat. = regio colli lateralis

A második időszak a kutatótábor idejét (VII. 24—VIII. 15), illetve az azt megelőző 10 napot öleli fel. Majd IX. 27. és 29. között még egyszer sor került a terület és a porfördők átkutatására, amikor egész napos aktivitási vizsgálattal egybekötve a párbaállás tényét is vizsgáltuk.

A második időszakban rendszeresen ellenőriztük a madarakat, a porfördők környékét, a porfördőt használó madár nemét csalsípval. Az „A” kakas porfördőjében és annak környékén — VII. 30. és VIII. 14. között gyűjtött tollak adatait a 2. sz. táblázat tartalmazza.

A tyúkok esetében a második vizsgálati szakaszban komoly időbeli eltolódást tapasztaltunk. Az „A” és a „C” tyúk, — melyeknek fészekalja elpusztult — jóval előbbre tartott a vedlésben. A tyúk porfördőjében és a környékén gyűjtött tollak adatait a 3. sz. táblázatban dolgoztam fel.

A „D” tyúk 6 fiókát nevelt, s még VIII. 4-én és 5-én fiókáival egy csapatban figyeltük meg. A csapat szétválására VIII. 6-án került sor. A fiatalok szétoszlását a patak mentén VIII. 13-ig módunkban volt megfigyelni, ekkor észleltük az egyik fiókat — ugyancsak a patak mentén — eredeti tartózkodási helyüktől kb. 1,5 km-re É-ra. A „D” tyúk viszont az eredeti tartózkodási körzetet tartotta, porfördőjét nem sikerült megtalálni. VIII. 6-án azonban — táplálkozási helyén — begyűjtöttük a frissen hullatott, jobb oldali, legszélső kormánytollát, 1 db fedőtollát a háti tollmező középső szakaszából. A tárgyidőszakban a „B” tyúk vedléséről nem kaptunk adatokat.

Dat.	Sorsz.	Toll típus	Testtáj	SZ	VSZ.	VSZ. %	P.SZ.	PSZ. %	SZ.Á.	SZ.Á. %
V. 2.	1.	Álpihe	Pter. pect. lat.	59,3	30,1	52	—	—	—	—
	2.	Álpihe	Pter. pect. lat.	46,2	27,3	59	—	—	—	—
	3.	Álpihe	Pter. pect. lat.	49,3	37,—	75	—	—	—	—
	4.	Álpihe	Pter. pect. lat.	49,3	37,—	75	—	—	—	—
	5.	Valódi pehely	Apt. corp. lat.	—	—	—	—	—	31,—	—
V. 7.	6.	Álpihe	Pter. pect. lat.	49,2	28,2	57	—	—	26,—	56
	7.	Álpihe	Pter. pect. lat.	60,—	32,—	53	—	—	27,3	49
	8.	Álpihe	Pter. pect. lat.	45,7	35,5	78	—	—	26,6	58
	9.	Álpihe	Pter. pect. lat.	43,—	37,—	86	—	—	27,4	64
	10.	Álpihe	Pter. pect. lat.	42,—	36,—	86	—	—	25,9	62
	11.	Álpihe	Pter. pect. lat.	33,8	29,8	88	—	—	19,5	58
	12.	Valódi pehely	Apt. corp. lat.	—	—	—	—	—	30,7	—
V. 11.	13.	Fedőtoll	Pter. femoralis	73,5	57,2	78	50	68	18,6	25
	14.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	62,—	37,4	60	30	48	16,5	27
	15.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	64,—	39,—	61	40,5	63	19,—	30
V. 12.	16.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	74,—	47,—	64	42,1	57	20,—	27
	17.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	67,—	42,4	63	40,7	61	21,—	31
	18.	Fedőtoll	Pter. pect. med	49,—	31,7	65	30,5	62	22,—	45
	19.	Fedőtoll	Pter. femoralis	70,7	49,4	70	49,5	70	21,8	31
	20.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	74,—	47,—	64	42,1	57	20,—	27
	21.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	67,—	42,4	63	40,7	61	21,—	31
	22.	Fedőtoll	Pter. pect. caud.	70,7	49,4	69,8	49,5	70	22,—	31
	23.	Fedőtoll	R. interscapularis (Pter. cerv. dors.)	43,8	30,5	70	24,1	55	18,1	41
	24.	Fedőtoll	Pter. femoralis	48,5	33,5	69	30,8	64	16,1	33
V. 25.	25.	Álpihe	Pter. pect. lat.	41,—	29,—	71	—	—	17,1	41
	26.	Váll. fedő	Pter. humeralis	63,5	41,—	65	35,6	56	18,5	29
	27.	Fedőtoll	Pter. pect. lat.	63,—	44,—	70	37,5	60	25,7	41
	28.	Fedőtoll	Pter. stern.	55,9	39,8	71	30,—	54	16,2	29
	29.	Fedőtoll	Pter. stern.	54,5	38,2	70	34,2	63	16,1	30
	30.	Fedőtoll	Pter. stern.	50,2	31,8	63	27,5	55	14,2	28
	31.	Fedőtoll	Pter. stern.	31,6	17,2	54	15,1	48	11,4	36
	32.	Fedőtoll	Pter. stern.	31,5	18,3	58	16,2	51	11,8	38

Dat.	Sorsz.	Toll típus	Testtáj	SZ	VSZ.	VSZ. %	P.SZ.	PSZ. %	SZ.Á.	SZ.Á %	
VI. 29.	33.	Fedőtoll VI. 29. után és VII. 30. VII. 30—31.-én gyűjtve	pter. pect. med.	50,9	34,5	68	26,5	52	14	28	
			előtt vedlett tollak								
	34.	9. kéz evező bal	R. metacarpi digitorum major	145,1							
	35.	11 karevező bal	parapterum	80,8							
	36.	Vállfedőtoll	Pter. humeralis	34,—	21	61	14,5	43	12,4	37	
	37.	Fedőtoll	pter. crurale	50	37,5	75	32	64	20,—	40	
	38.	1. Kormánytoll	Pter. caud. dors.	124							
	39.	2. Kormánytoll	Pter. caud. dors.	125							
	40.	Alsó farkfedő	Pter. stem. caud.	—	törött	—	—	—	—	—	
	41.	Fedőtoll	R. ingluviei (Pter. cerv. vent.)	42	16	38	17	40	14,5	34	
	VII. 30.	42.	Fedőtoll	Pter. cerv. vent.	46	28,5	62	19,1	42	17,4	38
43.		Fedőtoll	R. colli lat. (Pter. cerv. dors.)	35,5	21,4	60	14	39	12,2	34	
44.		Fedőtoll	R. hyoidea (Pter. cer. ventr.)	23,6	7,1	30	7,2	30	8,8	37	
45.		Fedőtoll	Pter. cer. ventr.	10,1	T	.	3,6	36	4,1	41	
46.		Fedőtoll	Pter. crurale	31,6	13,1	42	17,8	56	12,6	40	
47.		Fedőtoll	Pter. crurale	40,2	21	52	25	62	16,3	40	
48.		Álpihe	Pter. pect. lat.	26	14	54					
49.		Álpihe	Pter. pect. lat.	66	45,5	70					
VII. 31.		50.	Fedőtoll	Pter. stern. caud.	69	40	58	44	64	22	32
		51.	Fedőtoll tokos	Pter. stern. caud.	—	—	—	—	—	—	—
VIII. 5.	52.	Fedőtoll	Pter. pect.	90,1	41	45	51	57	29,3	33	
	53.	Fedőtoll	R. colli lat (Pter. cerv. dors.)	17,5	7,1	41	5,5	31			
	54.	Fedőtoll	Pter. cerv. dors.	22	6,5	30	4	18			
	55.	Fedőtoll	Pter. cerv. dors.	13	—	—	4	31			
	56.	Fedőtoll	R. hyoidea (Pter. cerv. vent.)	13,5	2,1	16					
	57.	Álpihe	Pter. pect. lat.	21,1	5	24					

2. sz. táblázat. Adatok a császármadár kakasok évi vedléséhez. (l.: 17., 18., 19. sz. kép.)

Dat.	Sorsz.	Toll típus	Testtáj	SZ	VSZ.	VSZ %	P.SZ.	PSZ %	SZ.Á.	SZ.Á. %
		VII. 25. előtt vedlett VII. 25.-én gyűjtött tollak								
VII. 25.	58.	8. Kézevező bal	parapterum	100,8						
	59.	9. Kézevező jobb	parapterum	94,1						
	60.	Fedőtoll	R. ingluviei (Pter. cerv. rent.)	33	20	61	16,6	50	15,9	48
VII. 30.	61.	Álpihe	Pter. pect. lat.	32,4	23,1	71	—	—	13,5	42
	62.	Álpihe	Pter. pect. lat.	56	42,4	76	—	—	17,8	32
	63.	Álpihe	Pter. pect. lat.	34	21,4	63	—	—	13,—	38
	64.	Álpihe	Ptern. stern. caud.	37,7	20,4	54	—	—	14,8	39
	65.	Álpihe	Ptern. stern. caud.	30	19,5	65	—	—	8,5	28
	66.	Fedőtoll	R. ingluviei caud. (Pter. cerv. lat.)	33,3	17,—	51	18,5	—	11,3	34
	67.	Fedőtoll	Pter. cerv. lat.	29,6	15,4	52	10,2	—	8,3	28
	68.	Fedőtoll	R. interseapularis (Pter. cerv. dors.)	31,3	16,—	51	13,—	—	6,6	21
VIII. 4.	69.	9. Kézevező jobb	R. metacarpi digito- rum major	131	—	—	—	—	—	—
	70.	10. Kézevező bal	parapterum	80,2	—	—	—	—	—	—
	71.	Nagykarfedő bal	parapterum	43,4	26,4	61	20,5	—	12	28
	72.	Fedőtoll	Pter. femoralis	76,5	55,2	72	58,6	—	16,5	22
	73.	Fedőtoll	Pter. femoralis	50,5	38,2	76	37,—	—	13,9	28
	74.	Álpihe	Pter. pect. lat.	32,7	26,4	81	—	—	18,—	55
VIII. 5.	75.	9. Kézevező bal	R. metacarpi digito- rum major	131,—	—	—	—	—	—	—
	76.	Álpihe	Pter. pect. lat.	48,—	36	75	—	—	12,—	25
VIII. 8.	77.	Álpihe	Pter. pect. lat.	50,2	32,2	64	—	—	26,8	53
VIII. 14.	78.	10. Kézevező jobb	R. metacarpi digitorum major	99,5	—	—	—	—	—	—
IX. 28.	79.	Fedőtoll	R. colli lat. (Pter. cerv. dors.)	30,8	17	55	13,3	—	9,8	32

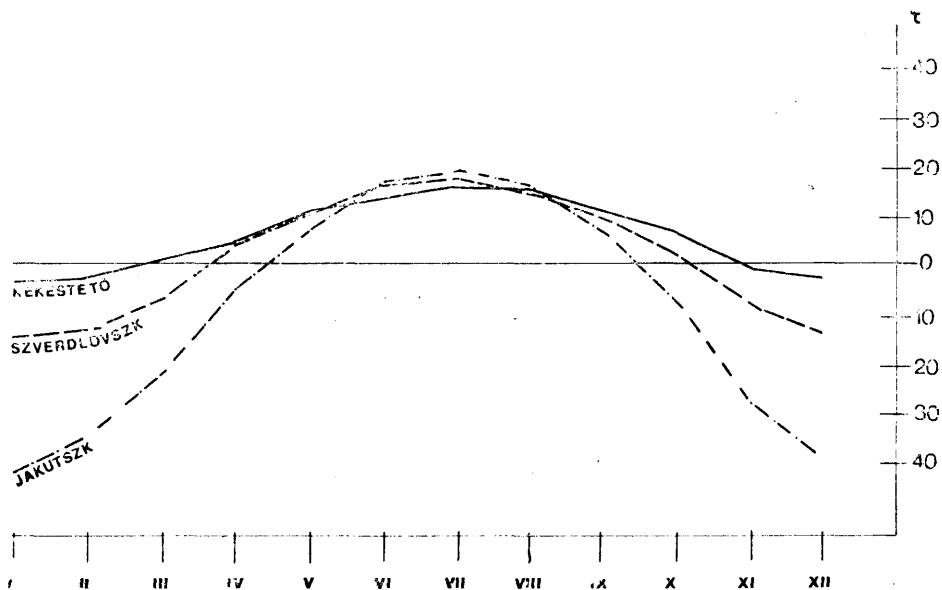
3. sz. tábla. Adatok a fiókat nem nevelő felnőtt császármadár tyúkok évi vedléséhez. (l.: 20. 21., 22., 23., sz. kép.)



## A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

### 1. A TAVASZI TOLLHULLÁS

Az 1. sz. táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy a császármadár-kakasoknál tavasszal jelentős mértékű tollhullás következik be. Ez — a hőháztartásban jelentős szerepet játszó — álpihetollazat hullásával kezdődik, majd átterjed a test oldalán és a test alsó területein a szomszédos fedőtollakra. Ez a tény igazolni látszik BUMP állítását, hogy tavasszal a tollazat a hőszabályozás érdekében, tollhullás következtében vékonyodik meg. Tekintettel arra, hogy ebből az időszakból származó gyűjtött példány nem áll rendelkezésünkre, nem sikerült tisztázni, hogy kihullásukat követően ezek a tollak újra nőnek-e vagy sem? BUMP állítását a császármadár elterjedési területének éghajlati tényezői, ezen belül a hőmérséklet ingadozása jelentősen alátámasztják. Közismert tény, hogy az elterjedési terület centruma tajgaövedbe esik: a kontinentális, illetve a szubartikus klímaövezetbe. Európában elsősorban a magashegyvidéki klímaövezetben fordul elő a császármadár, mely területek nagy hasonlóságot mutatnak az előző két nagy összefüggő zonális éghajlati övvel.



2. sz. ábra. A léghőmérséklet havi középértékei: Jakutszk—Szverdlovszk—Kékestető (PÉCZELY adatai nyomán)

A 2. sz. ábráról leolvasható, hogy a császármadár elterjedésének centrumát képező tajga déli határánál: Szverdlovszkban a legmelegebb és a leghidegebb hónap átlaghőmérséklete között 32 °C, míg a keleti részen: Jakutszkban 62 °C hőmérsékleti ingadozás mutatkozik. A vizsgálati területen a havi átlag-

hőmérsékleteket figyelembe véve csupán 20 °C az ingadozás, de a szélső értékekben itt is 44 °C a különbség (–19 °C, illetve +25 °C saját méréseim szerint). Az átlagadatokat a kékestetőivel megegyezőek. Szinte elképzelhetetlen, hogy a madár azonos tollruhában képes legyen ezekben a hőmérsékleti különbségekben élni.

A tavaszi tollkihullás május elejére esik, amikor mind az elterjedési terület centrumában, mind a diszjunkt területnek számító Mátrában az átlaghőmérséklet +6,6 °C, illetve +10,4 °C-ra melegszik. A madár tollhullással alkalmazkodik a hőmérséklet ingadozásához. Annak, hogy a tavasszal kihullott tollak helyére új toll nőne, ellentmond az a tény is, hogy a tavaszi tollhullás testtájairól származó, VII., VIII. hónapban vedlett tollak arányai azonosak mind a két tollhullási időben: a vendégszár átlaghossza mind abszolút értékben, mind százalékos arányban (70%) megegyezik. (Pl. a pteryla pectoralis lateralis-ról származó tollak esetében.)

A VALENTISCH által említett tollváltásra a fej tájékán egyetlen adatot sem kaptunk. Viszont a kakasok nyáron hullott fejtájéki tollainál több esetben tapasztaltuk, hogy a vendégtollak a szokottnál rövidebbek. Mikroszkópos vizsgálat kimutatta, hogy e rövidülések mechanikai hatás eredményei (törés, kopás). A 44., 53., 55., 67., 68. számú toll esetében például világosan látszik, hogy a toll csúcsa letöredezett, a terminális sáv elvékonyodott, a madár tollazatának kontúrjait pedig éppen ezek a terminális rajzolatok adják. A madár kontúrjai tavasszal feltehetően ezért fakulnak meg, csak hogy ez nem tollváltás, hanem kopás eredménye. Innen eredhet VALENTISCH tévedése. További ellenérvként: maga a letöredezés is ellentmond a tavaszi tollváltásnak, mert nehezen hihető, hogy alig kéthónapos tollak ilyen mértékben lekopnának.

## 2. SZERKEZETI ELTÉRÉSEK A TAVASSZAL ÉS A NYÁRON HULLATOTT TOLLAKNÁL

Behatóan vizsgáltam a VII. 30. és a VIII. 8. között kihullott álpihetollakat, mert már az első ránézésre is különböztek a tavasszal hullottaktól annak ellenére, hogy abszolút méreteik és arányaik megegyeztek. Szerkezetük sokkal lazább: kétoldalt a főszárral párhuzamosan a vastag, tömött pehelyszerkezet vagy hiányzik vagy jóval kisebb méreteket mutat mind szélességben, mind vastagságban, — általában vékonyabbnak tűntek. A mikroszkópos vizsgálat kimutatta, hogy a szerkezeti változás a toll sugarainak letöredezéséből adódik, ugyanis a fent jelzett időben hullott álpihetollakon a sugarak végei nem mutatnak háromszög alakot, hanem a sugár töve felé eső részen többé-kevésbé azonos hosszúságúak: 2,2—2 mm, a letöredezett végek szabálytalanok, inkább fűrészfog alakhoz hasonlítanak (24. sz. kép). Összehasonlítva a 2. és a 24. sz. fényképet, a különbség világosan látható. A toll lazább szerkezetét okozza az is, hogy sok esetben nem csak a sugarak töredezték el, hanem a száruk is. A testoldalon elhelyezkedő álpihetollak mechanikai sérülések folytán elvékonyodnak, zárt szerkezetük fellazul, ezáltal hőszigetelő funkciójuk erősen csökken (25. sz. kép).

J. WIESNER 1974-ben Bialowieza-ban filmezte, majd mozgáselemekre bontotta a császármadár porfördözését. Négy főbb fázist különített el: 1. kaparás, 2. csipkedés (az első két fázis a porfördő talajának fellazítását szolgálja), 3. a fej földhöz dörzsölése, mely művelet alatt a madár fejének és nyakának azon részét, amelyet csőrével nem tud elérni a porfördő széléhez és

aljához dörzsöli, szemét becsukva gyors fordulatokkal. Ez a mozgásfázis magyarázhatja, hogy a fejen és a nyaktollakon a tollvégek és a vendégtollak el-, illetve letöredezték, s így a tollazat rajzolata tompul. 4. A kotrás több fázisú mozgás első része, amikor a madár szárnyával kanalazó mozgást végezve a fellazított talajt a felborzolt testtollazatára lapátolja. Ezután törzsét és szárnyait ellentétes irányban mozgatva, a szárnyával dörzsöli a porral beszórt hátát és testoldalát, — míg feje és a nyaka mozdulatlan. Közben a testoldalon levő álpihetollak szerkezeti részei kopnak, töredeznek.

A porfürdőzés tehát — ha közvetetten is — jelentős szerepet játszik a császármadár hőháztartásában. Saját megfigyeléseim is ezt erősítik meg, amennyiben azonos talajviszonyok mellett, magasabb hőmérséklet esetén gyakrabban porfürdőzik a madár, mint borult, hűvös időben.

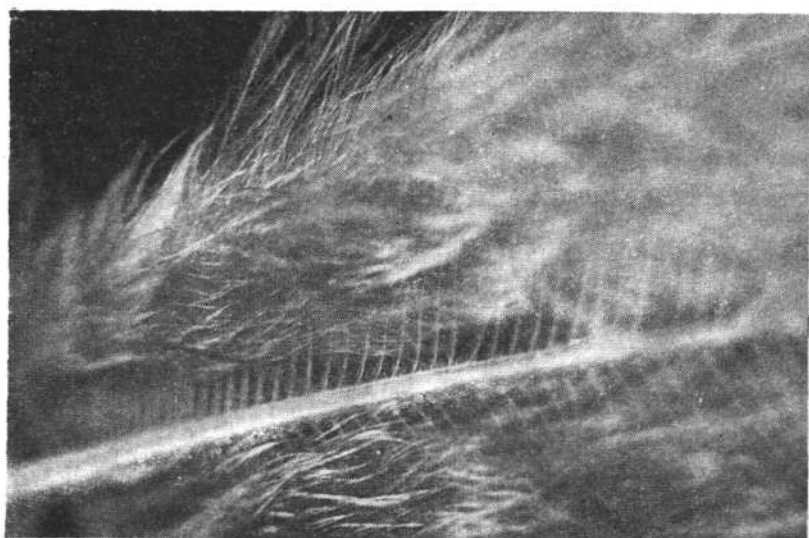
## ÖSSZEFOGLALÁS

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy május elején a császármadár téli tollazata megritkul, a tollmezők szélén és azok szomszédságában levő fedő- és álpihetollazata egy részét elhullatja. Tavasszal és nyáron a régi tollazatát a porfürdőzés segítségével tovább lazítja, vékonyítja.

A kakasok május végén kezdik a vedlést az első szárnyvezetők elhullatásával. A fedőtollak vedlése a szárny- és vállfedőtollakkal kezdődik, innen két irányban halad a nyakon keresztül a fej felé, valamint a háton és a hason keresztül a farok felé. A nagy tollak után utoljára a tollmezők szélén elhelyezkedő álpihetollak, a velük szomszédos, megnyúlt fedőtollak, valamint a farokfedőtollak a test caudalis részén és a cranalis végén a fej regio tollváltása következik be.

A fészekalj nélkül maradt tyúkok vedlése mintegy 3 hét késést mutat a kakasokéhoz képest. A fészekaljat nevelő tyúkok viszont az ivadékgondozás vége felé kezdik el vedlésüket, és akkor hagyják el fiókáikat, amikor az evezőtollaikkal párhuzamos kormánytollaik is kezdenek hullani. (Ebben a vedlési periódusban repülnek a legnehezebben.) Ez egyben a csapat szétválását is jelenti. A fiatalok ebben az időszakban a vedlés utolsó szakaszába kerülnek, ekkor fejeződik be a nagytollak vedlése. A nagytollakat mind a fiatalok, mind a felnőtt madarak párosan hullatják, s a jobb oldalival kezdik.

Igen lényeges körülmény, hogy a császármadarak tollazatuk ritkítását tavasszal olyan időpontban kezdik, amikor a havi átlaghőmérséklet a  $+5^{\circ}\text{C}$ -t meghaladja, teljes vedlésüket pedig akkorra fejezik be, amikor a havi átlaghőmérséklet  $+5^{\circ}\text{C}$  alá süllyed. A kakasok álpihetollazatuk fejlődésével egy időben a gerinc térségében levő éjszakázó helyüket a déli oldalból az északi oldalra helyezik, s csak szeptember második felében térnek vissza ismét a déli oldalra. A tyúkok viszont a fiatalokkal együtt a későbbi vedlési időponttal és a táplálkozással összefüggésben a hűvösebb völgyekben tartózkodnak ebben az időszakban. A tyúkok a teljes vedlés befejeztével keresik fel a kakasok tartózkodási helyét, megkezdődik az őszi párbaállás.



1. kép: A császármadár állpíhetollának szerkezete (a 6. sz. toll  $10\times$  nagyítása) kora tavasszal.



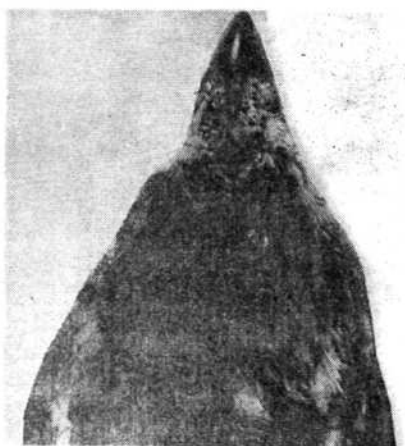
2. kép: az állpíhetoll egyik ága (a 6. sz. toll  $71\times$  nagyítása),  
Foto: CZAJLIK PÉTER



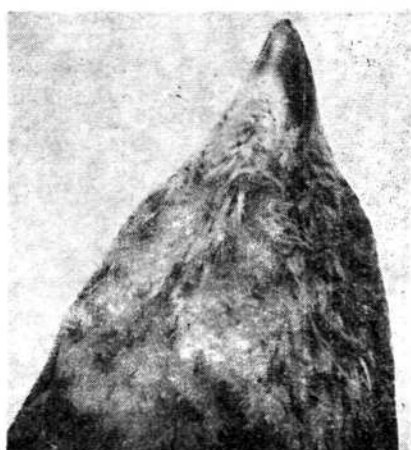
3. kép: Téli gömbalakot felvevő császármadár.



4. kép: a császármadár télen, járás közben(3—4. foto: A. ANDREJEV)



5. kép: fiatal tojó (Gabolto 1976. VIII. 17.) az orrlyukkörüli tollmező tollai fejlődésben,

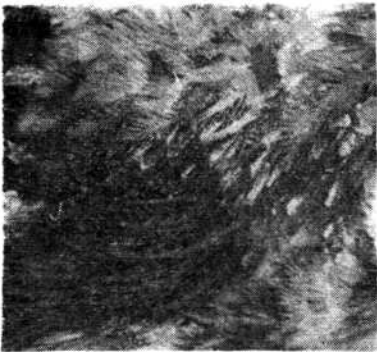


6. kép az áll teljes területén tokosak a tollak.  
(5—6. foto: CZAJLIK PÉTER)

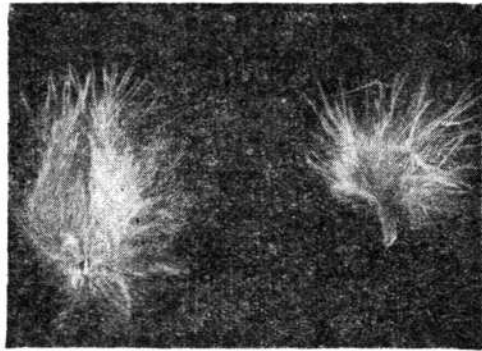


7—9. kép: A császármadár (fiatal tojó — Gaboltov 1976. VIII. 17.) tollazatának állapota

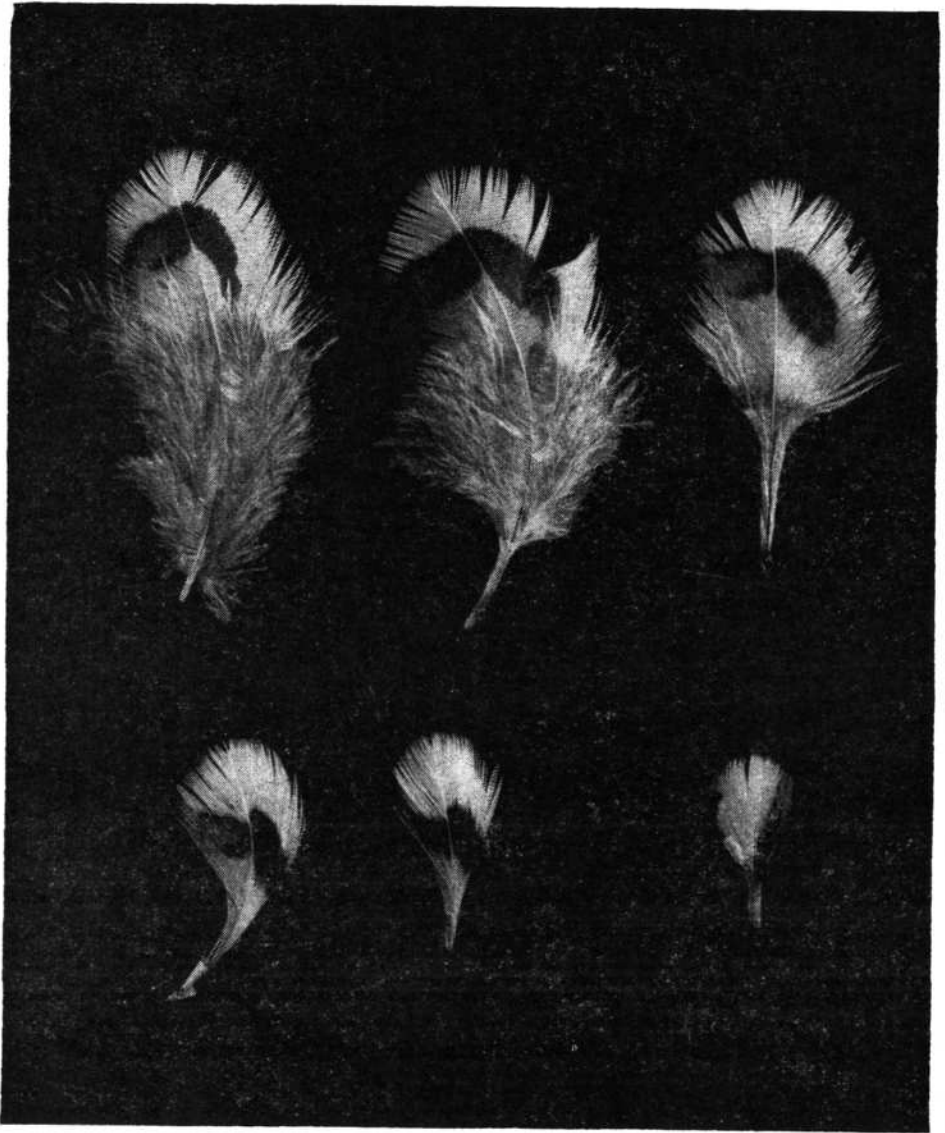
8. kép : A testoldalon az álpihetollak tokosak



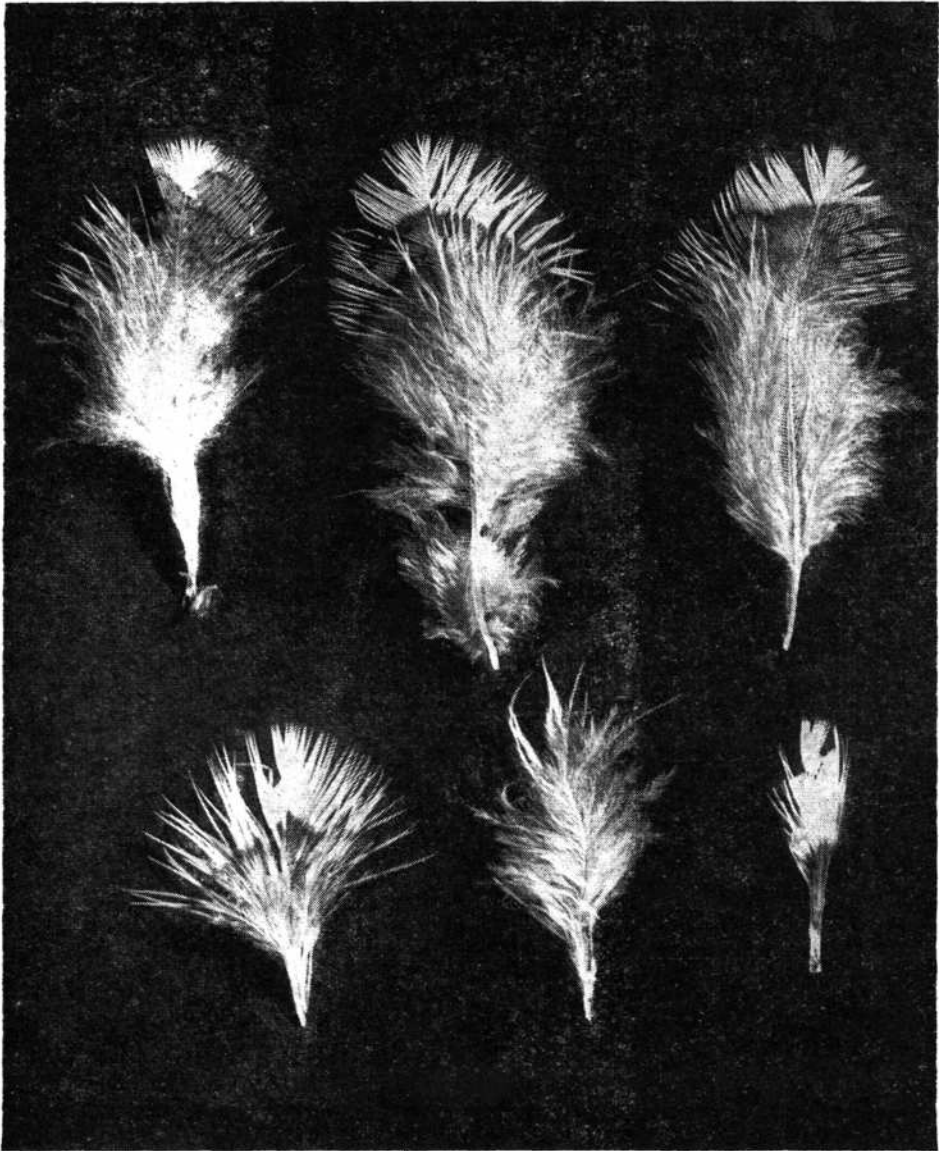
7. kép: A fülfedő-tollak tokosak



9. kép: különböző fejlettségű álpihetollak a hónaljából

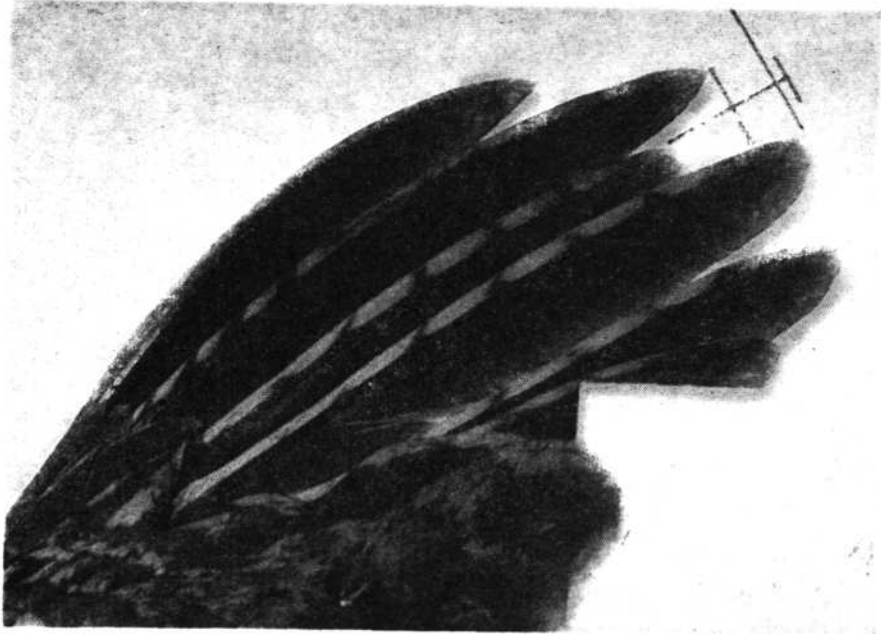


10. kép: A császármadár (fiatal tojó — Gaboltov 1976. VII. 17.). A pteryła pectoralis lateralis részéről kipeparált különböző fejlettségű fedőtollak,



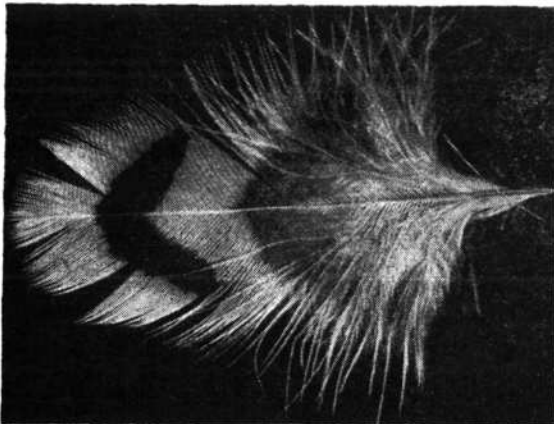
11. kép: Császármadár (fiatal tojó — Gaboltov 1976. VIII. 17.): a pteryła femoralisból kipeparált különböző fejlettségű fedőtollak





12—14. kép: A császármadár (fiatal tojó — Gaboltov 1976. VIII. 17.) tollazatának állapota

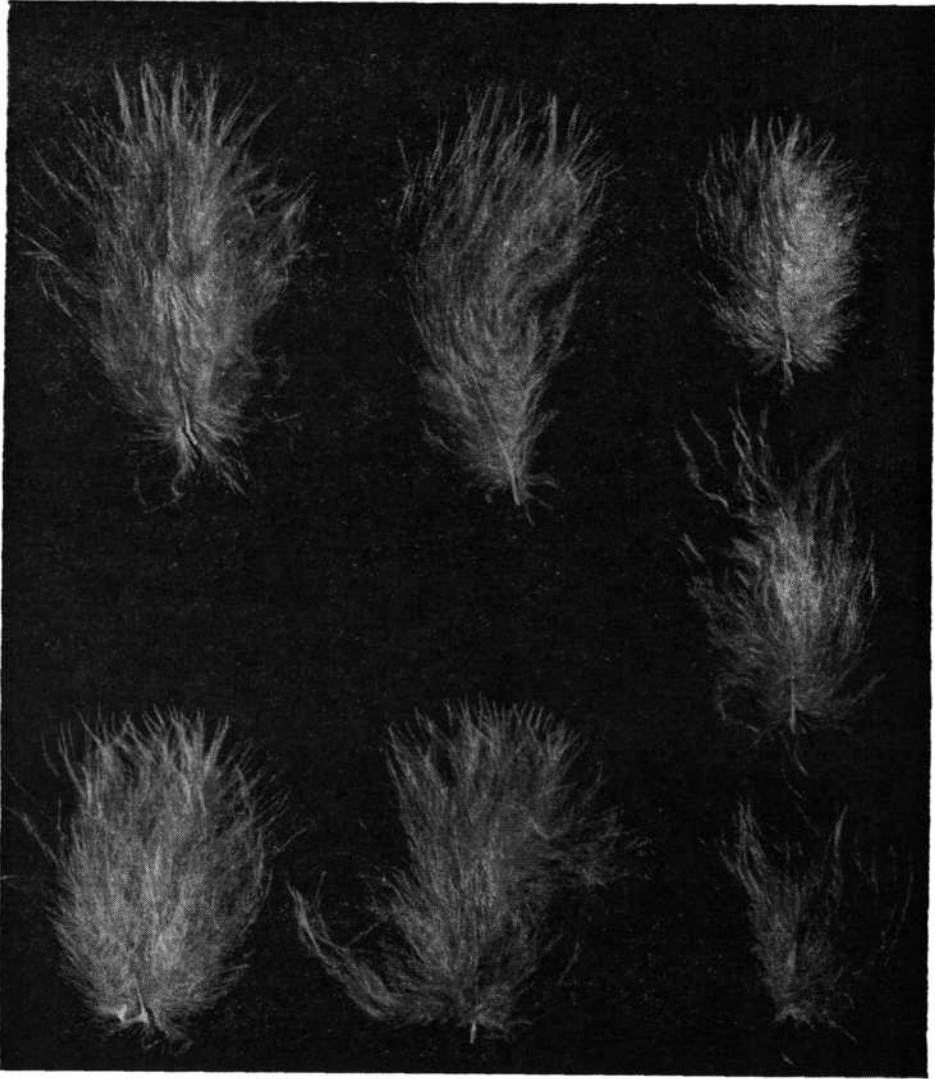
12. kép: A 8. kézevező 19 milliméterrel rövidebb a kifejlett méretnél



13. kép: 2/3 fejlettségű alsó farokfedő toll



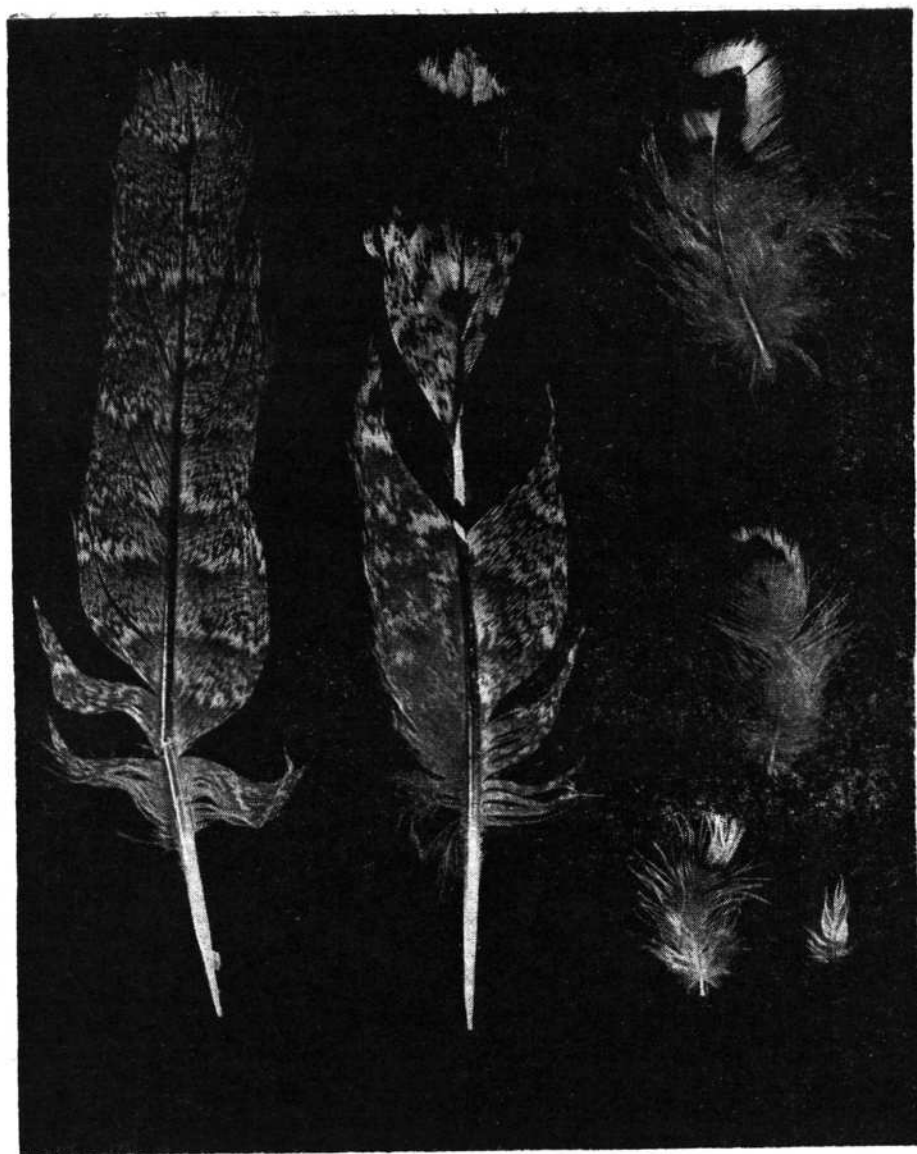
14. kép: Alig kibomlott 10. jobb oldali karevezőtoll



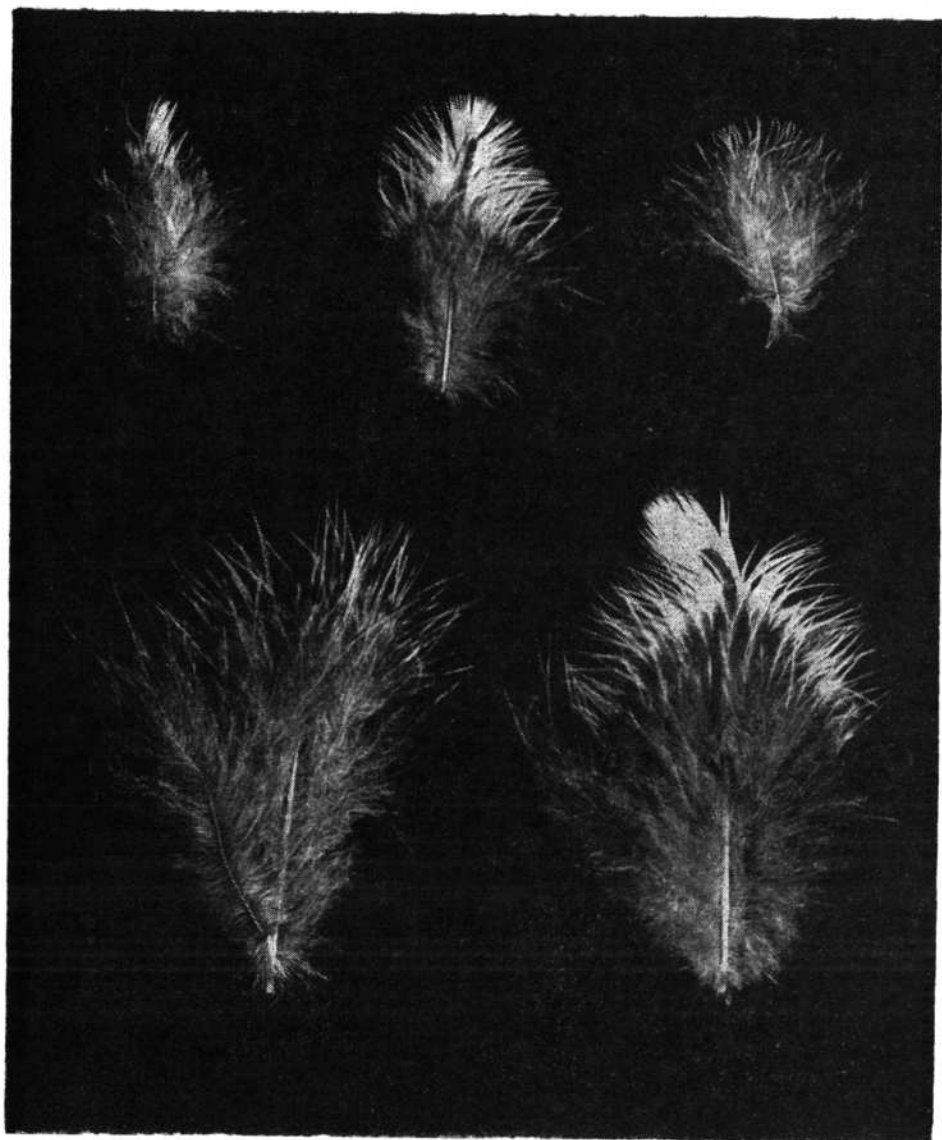
15. kép: 1980. V. 7-én a császármadár kakas porfürdőjében gyűjtött valódi és álpihe-tollak (7, 6, 11, 8, 9, 10, 12 sz. tollak, fentről balról jobbra). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA



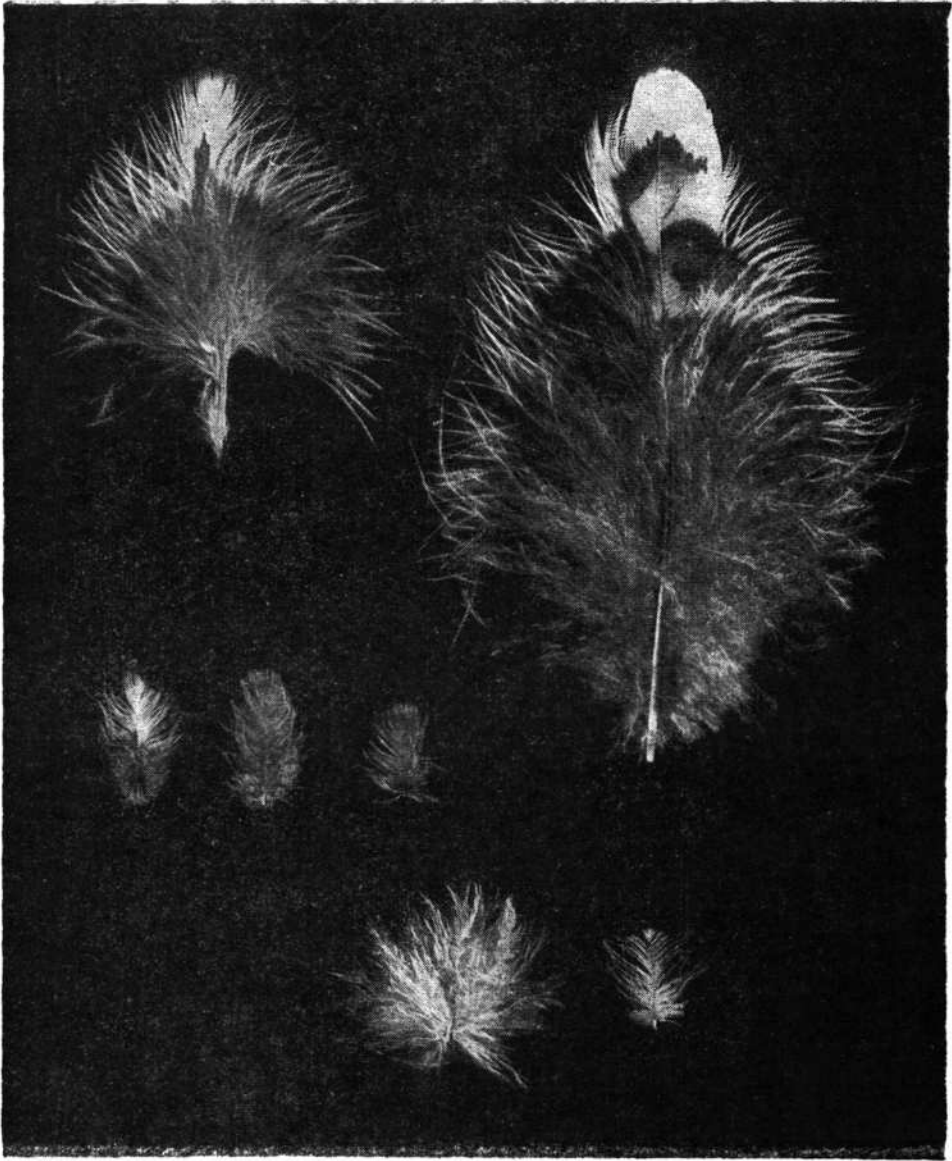
16. kép: Császármódrár kakas porfűrdőjében gyűjtött fedőtollak. 1980. V. 11. (felső sor balról jobbra: 13, 14, 15 sz. toll). 1980. V. 12. (alsó sor balról jobbra: 16, 17, 18 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA



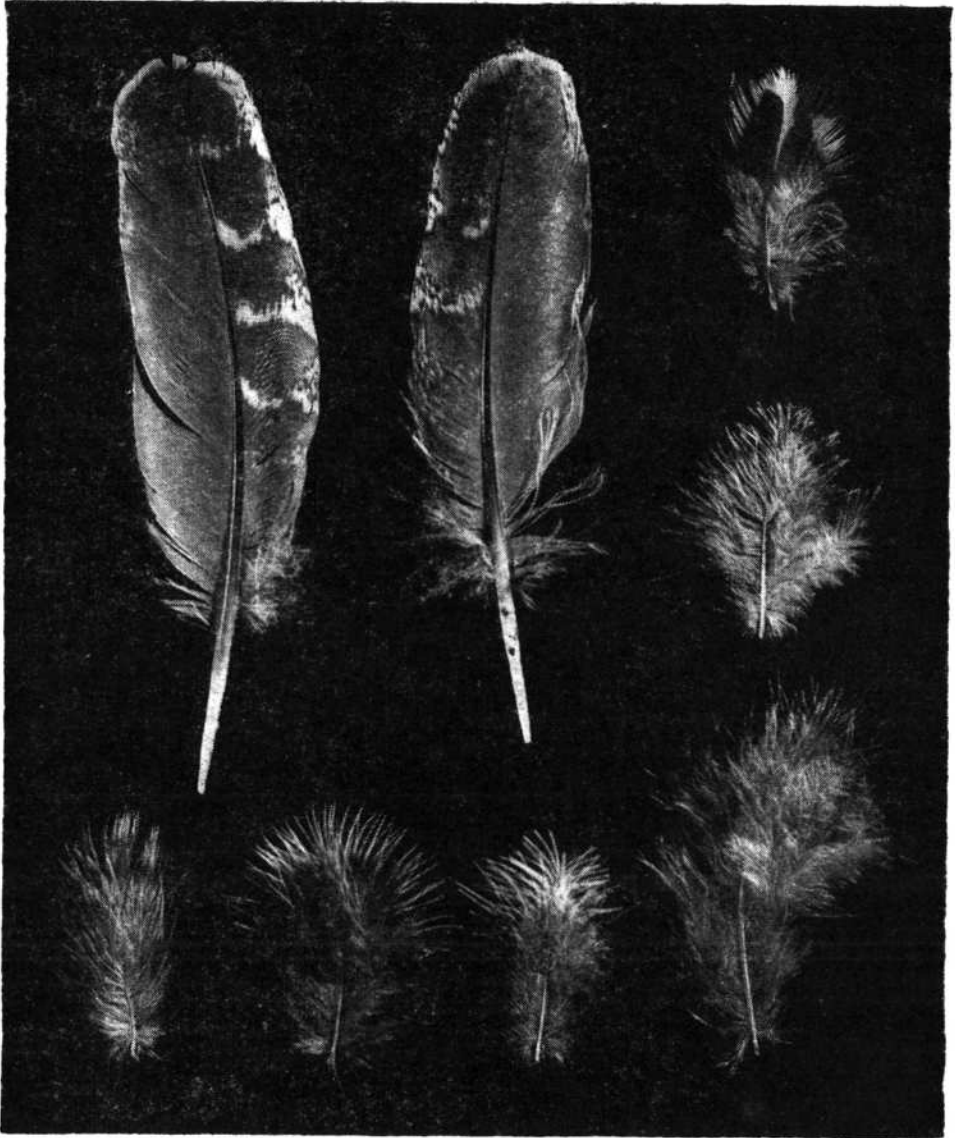
17. kép: Császármadár kakas porfürdője környékén gyűjtött, 1980. VII. 30. előtt hullott kormánytollak (balról jobbra: 38, 39 sz. toll) 1980. VII. 30-án hullott, porfürdőben gyűjtött fedőtollak (jobbról, fent: 42, közepén: 43., alul: 45 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA



18. kép: A császármadár kakas porfürdőjében 1980. VII. 30-án gyűjtött fedő és álpihetollak (felső sor, balról jobbra: 46, 47, 48, alsó bal: 49. sz. toll). 1980. VII. 31-én gyűjtött fedőtoll (jobb alsó: 50 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA

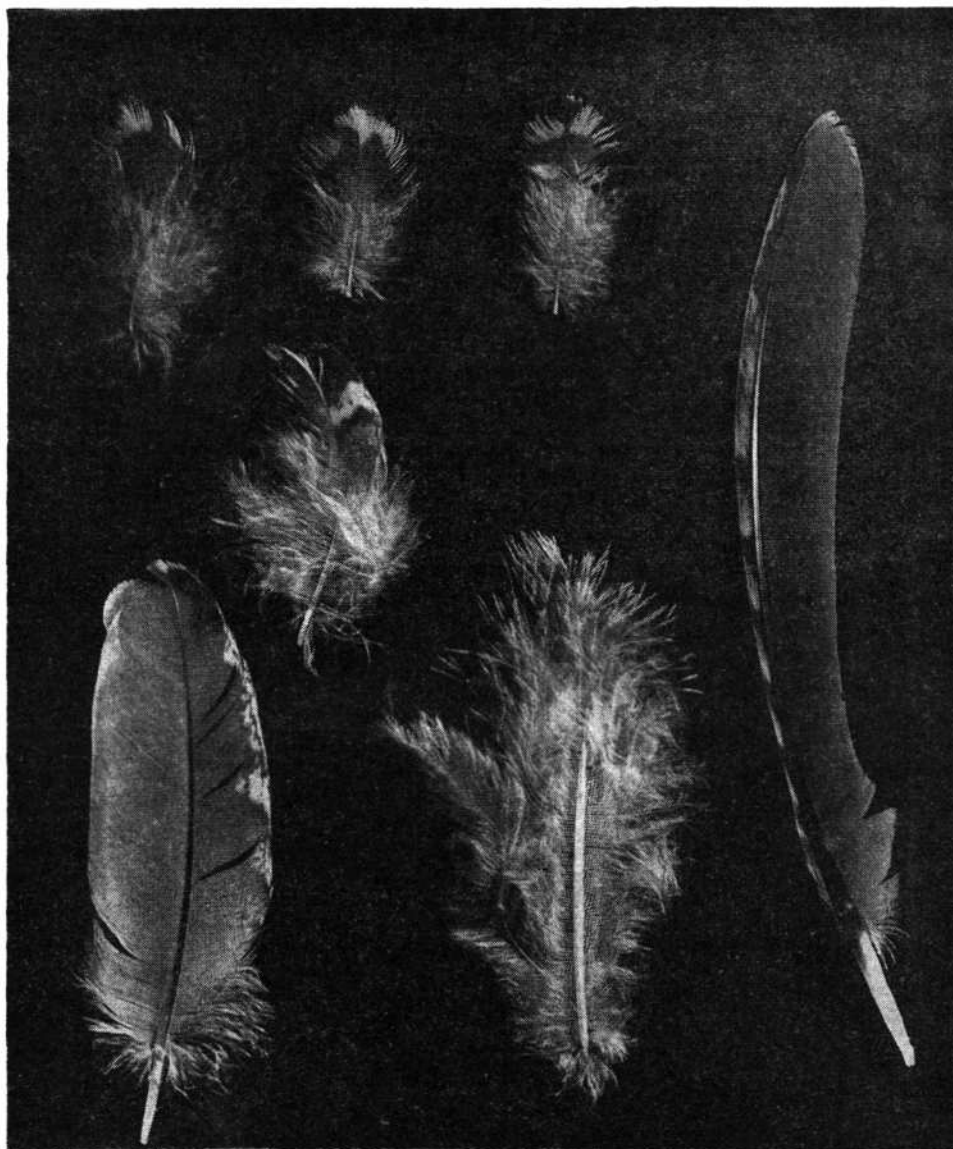


19. kép: Császármadár kakas porfürdőjében gyűjtött tollak 1980. VII. 31. (bal felső: 51 sz. toll), 1980. VIII. 5. (jobb felső: 52, balról középen 53, 54, 55, alul balról: 57, 56 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA



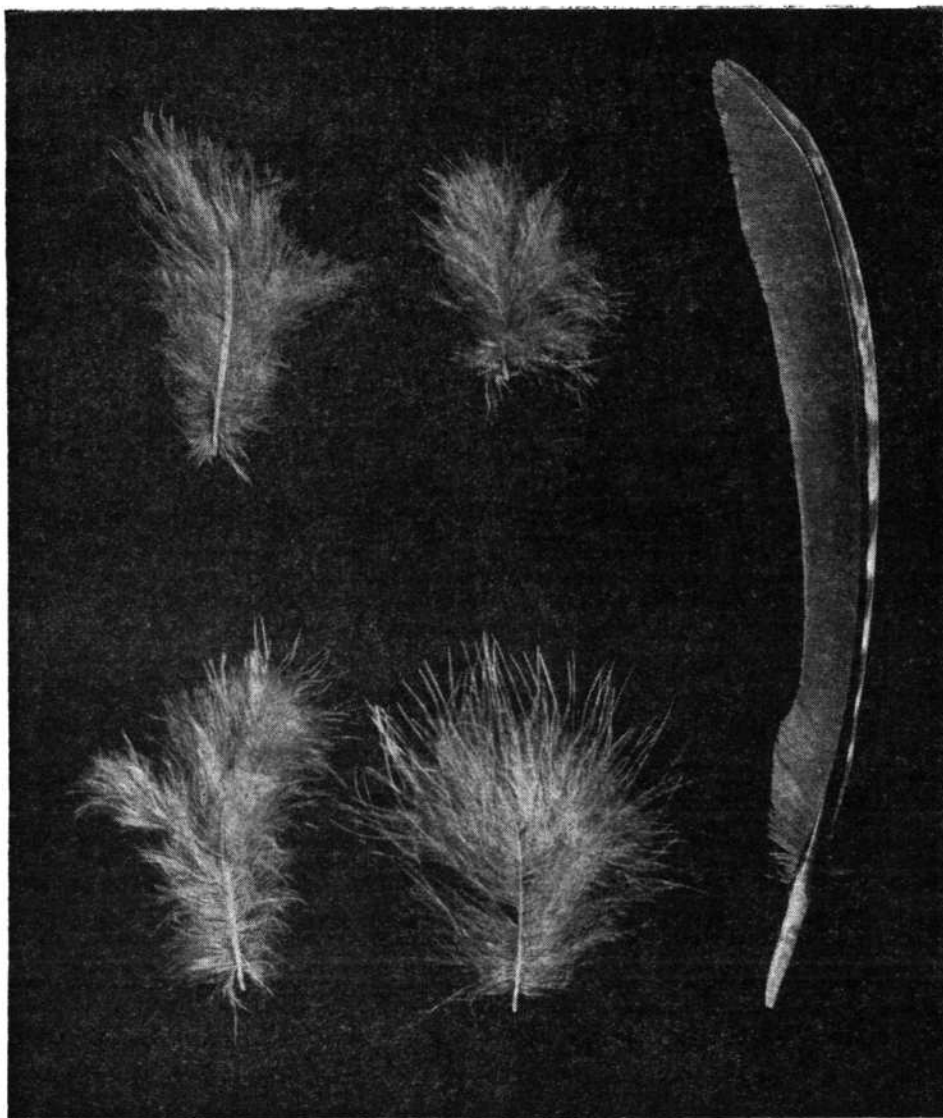
20. kép: Császármadár tojó porfűrdője környékén gyűjtött 1980. VII. 25. előtt vedlett karevezőtollak (balról fent: 58, 59 sz. toll), 1980. VII. 25-én vedlett fedő- illetve álpihetoll (jobbról fent: 60, jobbról középen 61 sz. toll), 1980. VII. 30-án vedlett, porfűrdőben gyűjtött álpihetollak (alul balról jobbra: 63, 64, 65, 62 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUSANNA



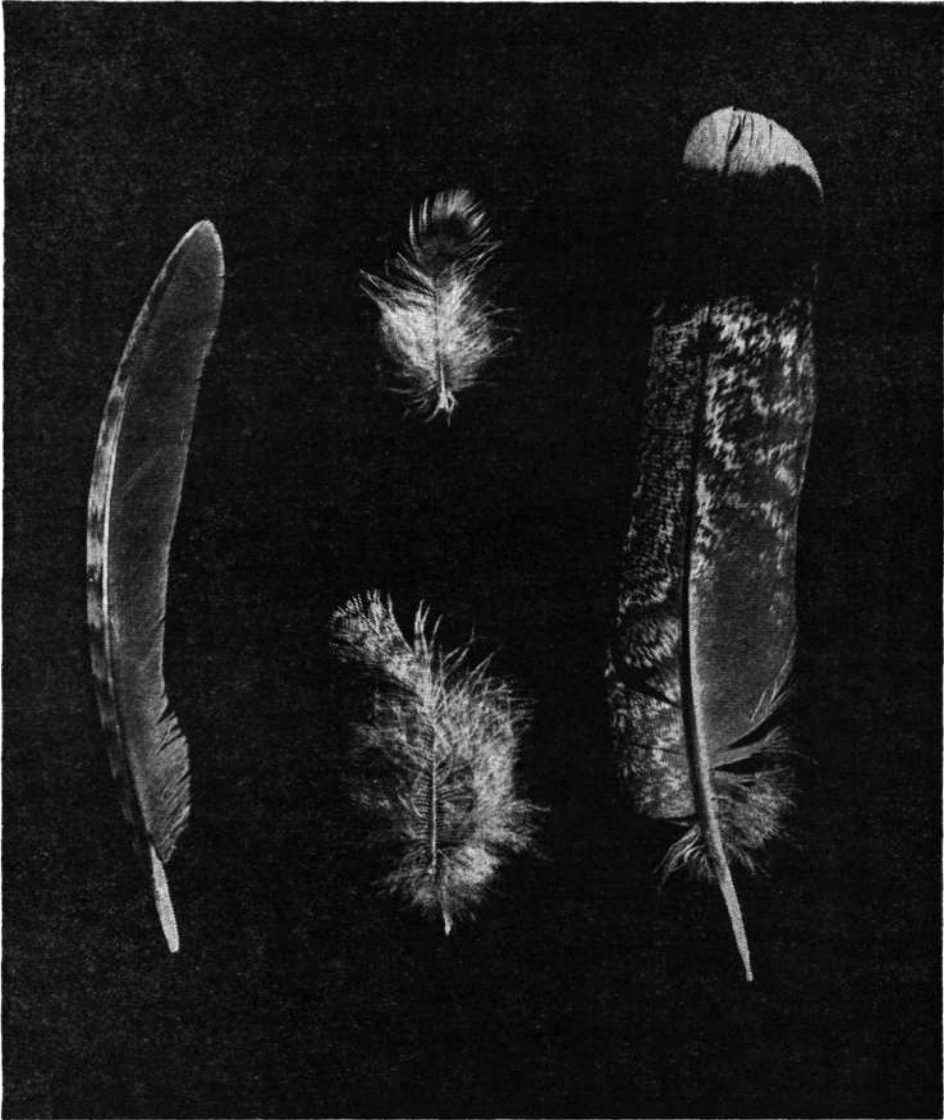


21. kép: Császármadár tojó porfürdőjében gyűjtött tollak 1980. VII. 30. — vedlett fedőtollak (fent balról jobbra: 66, 67, 68 sz. toll), 1980. VIII. 4. karevező (lent balra: 70 sz. toll), kézevező (lent jobbra: 69 sz. toll), nagykar fedő (középen: 71 sz. toll), fedőtoll (alul középen: 72 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA

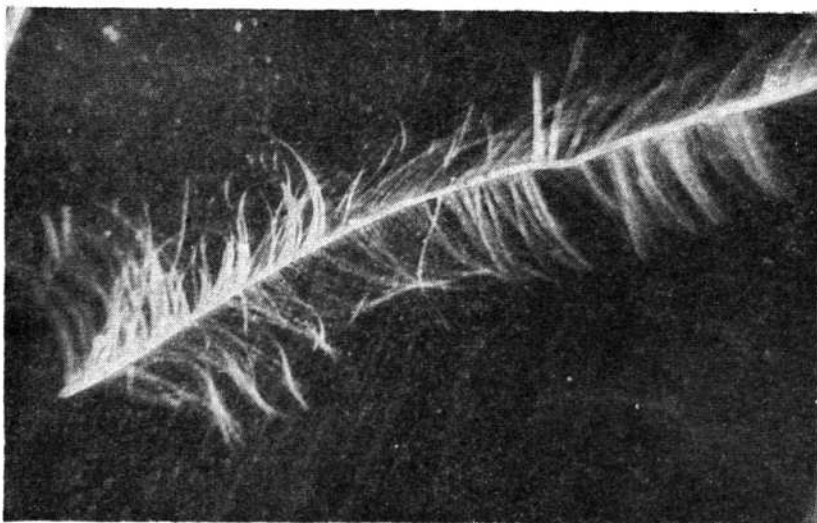




22. kép: Császármadár tojó porfürdőjében gyűjtött tollak. 1980. VIII. 4. vedlett fedőtoll (fent balról: 73 sz. toll), álpíhetoll (fent középen: 74 sz. toll), 1980. VIII. 5. vedlett kézevező (jobbra: 75 sz. toll), álpíhetoll (lent balra: 76 sz. toll), 1980. VIII. 8. vedlett álpíhetoll (lent középen: 77 sz. toll). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA

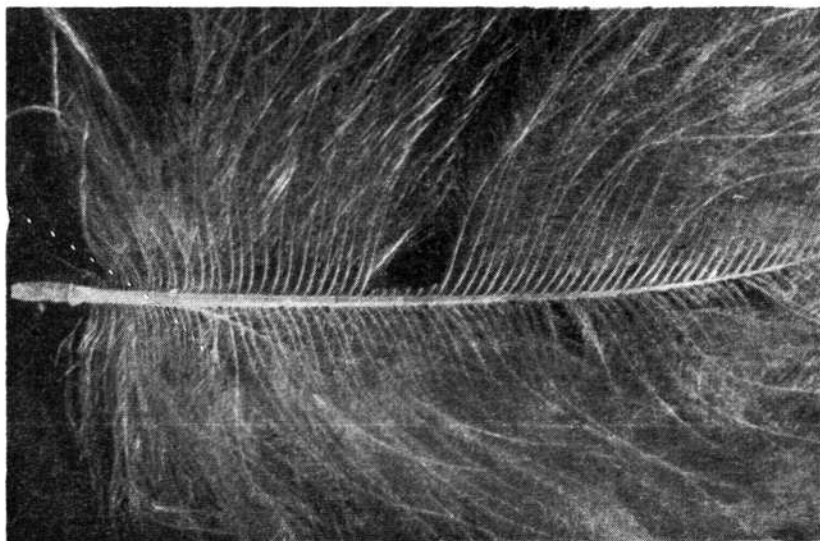


23. kép: Császármadár tojó porfürdőjében gyűjtött tollak, 1980. VIII. 14. vedlett kézevező (balra: 78 sz. toll), IX. 28., vedlett fedőtoll (fent közepen: 79 sz. toll). Fészek-alját felnevelő tojó táplálkozási helyén VIII. 6-án vedlett kormánytolla (jobbra), fedőtolla (lent közepén). Foto: ERDŐKÜRTI ZSUZSANNA



24—25. kép: A császármadár nyár végére elkoptatott álpihetolla.

24. kép: nyár végére a sugarak vége letöredezik vö. 2. sz. képpel  
(a 77 sz. toll egyik ágának 71× nagyítása.)



25. kép: a nyár végére az álpihetollak elvékonyodnak vö. 1 sz.  
képpel (a 77 sz. toll 5× nagyításban).  
Foto: ERLÓKÜRTI ZSUZSANNA

## IRODALOM

- ANDREEV, A. V. (1974): Über Mechanismen die den Tetraoniden das Überleben unter winterlichen Bedingungen ermöglichen — *Zool. issled. Sibiri i Dal'nego vostoka*, p. 108—111.
- BERGMANN, H. H. et CO. (1978): Das Haselhuhns. Wittemberg — Lutherstadt (*Die Neue Brehm—Bücherei*) p. 196.
- BÖKER, H. (1935): Vergleichende biologische Anatomie der Wirbeltier. Jena, pp. 40—44.
- BUMP, G. (1947): The Ruffed Grouse. New York. p. 915.
- CZAJLIK, P. (1965): Ami eddig hiányzott vadgazdálkodásunkból és vadvédelmünk-ből — *Magyar Vadász* 65(6): 9.
- CZAJLIK, P. (1975): Ha nem vigyázunk, kipusztul! — *Nimród*, 7(8): 12—13.
- CZAJLIK, P. (1978—79): A császármadár — *Tetrastes bonasia* (L.) az Északi-közép-hegységben. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 5: 107—133 (Bibliográfia).
- CZAJLIK, P. (1981): Etológiai vizsgálatok mátrai császármadár populációkon. — *Aquila* (elfogadott kézirat).
- DWIGHR, S-SR. (1900): The Moults of North American Tetraonidae (Quails, Partridges and Grouse) *Auk*. 17(1—2): 34—51., 143—166.
- GADOW, H. (1891): Vögel im Thier Reichs H. G. Bronn's Leipzig, p. 1008.
- GIEBERSBERG—RIETSCHEL (1979): Anatomie der Wirbeltiere, Jena p. 56—78.
- GLUTZ. v. BOTZHEIM (1973): 9 Handbuch der Vögel Mitteleuropas p. 30—71.
- HOLLAND, TH. (1864): Pterologische Untersuchungen. — *Journ. f. Ornith.* 12: 194—217.
- NITZSCH, CH. L. (1840): System der Pterylographie. Nach seinem handschriftlich aufbewahrten Untersuchungen verfasst von H. Burmeister 4<sup>o</sup> Halle. p. 2—14.
- PÉCZELY, GY. (1979): Éghajlattan, Budapest. p. 334.
- SZÉKESSY, V. (1958): Aves. *Fauna Hung.* 21(5): 7—8.
- TANK, W. (1953): Der Adler — Eine Oberflächenanatomie dieses Vögel, Berlin p. 12—18.

Érkezett: 1981. IV. 10.

CZAJLIK Péter  
H—1037 BUDAPEST  
Jablonkai út 7.

## OSTEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN FALCO BIARMICUS TEMMINCK, 1825

SOLTI Béla  
Mátra Museum, Gyöngyös

**ABSTRACT:** Osteological examination of the skeletal system of *Falco biarmicus* TEMMINCK, 1825. — Measurements were taken from the skeletal system of 6 specimens of the falcon species *Falco biarmicus*: index values are given, too. Data were compared with them from the species *Falco cherrug* GRAY, the nearest relative of *Falco biarmicus* concerning morphological as well as taxonomical characters.

Die Art *Falco biarmicus* TEMMINCK, 1825 oder Lanner stellt einen südeuropäischen und afrikanischen Repräsentanten der Formenkreis *Falco* (*Hierofalco*) dar. Die Art steht dem auch in Ungarn beheimateten und zu demselben Formenkreis gehörenden Würgfalken (*Falco cherrug* GRAY) sehr nahe, jedoch ist sie von kleinerem Wuchs. Von ihren fünf Unterarten bewohnt die Unterart *F. b. feldeggi* SCHLEGEL Süd-Europa, die nominate Unterart, *F. b. biarmicus* TEMMINCK lebt in Süd-Afrika. Auf dem Gebiete Ungarns kommt sie nicht vor, sogar ihre fossilen Reste konnten bisher nicht aufgefunden werden.

Es werden vor allem verschiedene Vögel von kleinerer und mittlerer Grösse bis zu jener einer Wildente vom Lanner erbeutet; ein bevorzugtes Beutetier ist die Felsentaube. Hier und da jagt er auch Kleinsäuger. Die größte Unterart ist der Feldeggfalk (*F. b. feldeggi*), der auch als der beste Flieger innerhalb der Gruppe gilt, sogar den Würgfalken überwiegt er in dieser Hinsicht (ENGELMANN, 1928). Dies konnte übrigens auch durch die weiter unten geschilderten Untersuchungen bewiesen werden.

Über die Osteologie der Falkenart *Falco biarmicus* findet man in der einschlägigen Literatur kaum einige Angaben, deshalb betrachtete ich als gerechtfertigt auch die Angaben der von mir untersuchten einigen Exemplaren mitzuteilen. SUSHKIN (1905) schilderte die osteologischen Merkmale der von ihm untersuchten Falken nur bis zu Familien-, bzw. Gattungseigentümlichkeiten. Sein Untersuchungsmaterial enthielt auch ein Rumpfskelett von *Falco biarmicus feldeggi*. Zahlenmässige Messwerte wurden aber von ihm nicht mitgeteilt. In ENGELMANN's Arbeit (1928) ist eine Abbildung des Sternum eines männlichen Exemplars in Lateralansicht zu finden. KATTINGER (1929) beschäftigte sich aufgrund eines einzigen Exemplars mit der Osteologie dieser Falkenart; es wurden jedoch nur einige absolute Maße von ihm mitgeteilt (Cranium, Sternum, Pelvis) sowie die Gesamtlängen der vorderen und hinteren Gliedmaßen. Auch in Prozenten ausgedrückte Indexwerte wurden in seiner Arbeit gegeben (wie z. B. Länge des Humerus/Länge des Sternum, Länge des

Femur/Länge der hinteren Gliedmaßen usw.). Hinsichtlich der Flügellänge (bezogen auf die Körperlänge) stellen DEMENTIEW und ILJITSCHEW (1961) den Lanner vor den Wander-, den Würg- und Gerfalken.

Ich möchte vor allem Herrn Professor JOACHIM BOESSNECK, dem Direktor des Institutes für Palaeoanatomie der Universität München für die freundliche Überlassung zwecks osteologischer Untersuchungen des entsprechenden Knochenmaterials meinen aufrichtigsten Dank aussprechen. Ferner bin ich Herrn Professor DÉNES JÁNOSSY ebenfalls zum Dank verpflichtet, der von den in der Sammlung des British Museum aufbewahrten Exemplaren Skelettmaße für meine Untersuchungen genommen hat und seine Messergebnisse mir für eine weitere Aufarbeitung übergeben hat.

### UNTERSUCHUNGSMATERIAL

*Falco biarmicus*: 1. *F. b. feldeggi*, Spanien, Marokko, Inv. No.: 352., ♂ (anderthalb Jahre alt). — 2. (ohne Angaben) ♀. — 3. *F. b. feldeggi* (ohne Angaben). — 4. (ohne Fundortangaben), Inv. No.: S. 1976. 60. 5., ♂. — 5. „Tropisches“ Africa, Inv. No.: S. 1956. 14. 6., ♀. 6\*. (ohne Fundortangaben), Inv. No.: 79/8., ♀.

Exemplare 1.—3. sind in der Sammlung des Institutes für Palaeoanatomie der Universität München, die Exemplare 4. und 5. in der des British Museums (London), während das Exemplar 6. ist in jener der Palaeontologischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum (Budapest) aufbewahrt.

### MEßTECHNIK

Die Maße wurden mit einer Genauigkeit von 0,1 mm von der Schublehre abgelesen. Die kennzeichnenden Punkte der betreffenden Skelettelemente habe ich in einem meiner früheren Aufsätze (SOLTI, 1980) eingehend geschildert.

### UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Rahmen meiner Untersuchungen wurden die Art *Falco biarmicus* mit der in morphologischer Hinsicht ihr am nächsten stehenden Art, dem Würgfalken (*Falco cherrug*) verglichen. Da die Ergebnisse der am Skelettsystem des Würgfalken durchgeführten Untersuchungen in einem meiner früheren Aufsätze (SOLTI, 1981) schon eingehend geschildert habe, möchte ich mich an dieser Stelle nur auf die Mitteilung der zu einem Vergleich unbedingt notwendigen Angaben (Form-Eigentümlichkeiten sowie Indexwerte) beschränkt. Einleitend möchte ich weiterhin bemerken, daß der zwischen den absoluten Skelettmaßen

---

\*Die Skelettmaße von diesem Exemplar wurden schon in meinem früheren Aufsatz (Solti, 1981) mitgeteilt; um eine einwandfreiere Beurteilung der Streuwerte erzielen zu können, wurden sie aber auch im Rahmen dieser Untersuchungen in Betracht gezogen.

der beiden Arten feststellbare deutliche Unterschied (Maße beim Würgfalken größer) eine Trennung der beiden Arten ermöglicht. Auch die Knochenmaße der größten Lanner-Exemplare erreichen nicht oder nur kaum die niedrigsten Maße der entsprechenden Knochen des Würgfalken. Im folgenden möchte ich aufgrund der Indexwerte einige Gestaltunterschiede zwischen den Knochen von beiden Falkenarten mitteilen.

*Cranium*: Konturlinie des Gehirnschädels ist in Lateralansicht bei der Art *Falco biarmicus* meistens gleichmäßig gebogen, ähnlich wie bei *Falco cherrug*, einige Exemplare zeigen aber einen Übergang zur Gestalt des Cranium vom Wanderfalken. Der Index LM/GH beträgt beim Würgfalken die zahlenmäßigen Werte von 1,54—1,57 (1,55) (4 Exemplare), beim Lanner 1,56—1,58 (1,57), beim Wanderfalken 1,60—1,61 (1,60) (3 Exemplare). Augenbrauenbogen breit gebogen, auch der Knochen selbst ist breit, „Falkenzahn“ kräftig. Zahlenmäßige Werte vom Index GL/BL beim Würgfalken 1,83—1,85 (1,84) (3 Exemplare), beim Lanner 1,75—1,79 (1,77); derselbe Wert erwies sich beim Wanderfalken als 2,00—2,03 (2,01) (3 Exemplare). Die entlang der Mitte des frontalen Abschnittes des Praemaxillare ziehende Knochenleiste ist bei unserer Art kräftiger entwickelt als beim Würgfalken. Hinsichtlich der absoluten Maße erwies sich das Cranium vom Lanner merklich kleiner als das vom Würgfalken, eine Überlappung läßt sich nur in zwei Maßen (LM, KB) feststellen. Größte Länge des Oberschnabels (LI) ist im Verhältnis zur Größten Länge des Craniums (GL) kleiner, die Breite der Pars nasalis des Frontale dagegen größer als beim Würgfalken. Der Index GL/LI hat beim Würgfalken die zahlenmäßigen Werte von 2,19—2,31 (2,25) (4 Exemplare), beim Lanner dagegen 2,50—2,53 (2,51).

*Mandibula*: Länge des Ramus mandibularis beim Lanner 43,3—46,9 (45,1), beim Würgfalken dagegen 48,9—54,9 (51,2) (5 Exemplare). Ihrer Gestalt nach ist die Mandibula des Lanners der vom Würgfalken ähnlich; ein Foramen mandibulare ist bei beiden Falkenarten vorhanden.

*Quadratum*: Seiner Form nach bildet das Quadratum vom Lanner einen Übergang zwischen jenen vom Würg- und Wanderfalken. Processus oticus etwas länger als beim Würgfalken, aber kürzer als der vom Wanderfalken. Der Index Breite/Länge des Quadratum (AH/OL) hat beim Würgfalken den durchschnittlichen Wert von 1,04 (5 Exemplare), beim Lanner 1,08, beim Wanderfalken 1,11 (4 Exemplare). Die Gelenkoberfläche für die Aufnahme der Mandibula ist beim Lanner kürzer, aber breiter als beim Würgfalken; der Index MA/BT beträgt den Wert von 2,29—2,56 (2,43), beim Würgfalken dagegen 2,50—2,62 (2,56) (5 Exemplare).

*Furcula*: Dieser Knochen ist beim Lanner außerordentlich kräftig gebaut, mit breiten Processus caudales, auch die Arcus selbst sind kräftig, breit, an der kranialen Epiphyse sich verbreitend. Die beiden Tubercula, Tub. coracoideale und Tub. scapulae sind fast von der gleichen Höhe.

*Coracoideum*: Corpus coracoidei und Crista coracoidei beim Lanner schmaler als beim Würgfalken. Der Index größte Länge/Breite des Corpus (GL/KT) beträgt beim Würgfalken den Wert von 8,32—9,48 (8,80) (5 Exemplare), beim Lanner dagegen 9,35—10,30 (9,74). „Kopfteil“ des Coracoideum (gemessen von der Kranialepiphyse bis zum Treffen des Processus scapularis und Corpus coracoidei) im Verhältnis zur Gesamtlänge beim Lanner größer als beim Würgfalken.

*Scapula*: Medialer Rand der Kranialepiphyse in der Nähe des Acromion gerade oder leicht konkav (beim Würgfalken gerade oder leicht konvex).

Corpus beim Lanner breiter als beim Würgfalken, der Indexwert Größte Länge/Kleinste Breite am Collum (GL/KBC) beim Lanner 11,0—14,62 (12,73), beim Würgfalken 13,83—15,12 (14,37) (4 Exemplare). Auch die Kranialepiphyse ist beim Lanner breiter als beim Würgfalken.

*Sternum*: Dieser Knochen ist beim Lanner etwas abweichender gestaltet als beim Würgfalken, er ähnelt ein wenig jenem des Wanderfalken. Apex cristae sterni zugespitzter als beim Würgfalken; Margo ventralis von gleicher Länge als die größte Länge des Sternum, bei einigen Exemplaren ist jedoch der Margo der längere (beim Würgfalken ist die Länge des Sternum stets größer als die des Margo ventralis). Der Index von GL/KC beträgt beim Lanner den Wert 0,97—1,04 (1,01), beim Würgfalken 1,00—1,04 (1,03) (3 Exemplare). Im ganzen ist das Sternum vom Lanner schmaler (mehr ausgezogen) als das vom Würgfalken. Der Index Länge/Breite (GL/MB) hat beim Würgfalken den Wert 1,55—1,69 (1,61) (3 Exemplare), beim Lanner 1,69—1,83 (1,72). Das größere Foramen auf der dorsalen Seite im kranialen Abschnitt des Corpus sterni wird beim Lanner von keiner rippenartigen Stange zweigeteilt (während beim Würgfalken eine solche Stange immer vorhanden ist).

*Pygostyl*: Gestalt des Pygostyl dem des Würgfalken ähnlich, sein Körperteil aber nicht so breit (in eigentlicher Lage des Knochens hoch), wie beim letztgenannten. Sein ventro-kaudaler Rand in der Nähe der kranialen Spitze nur leicht gebogen.

*Humerus*: Die Crista lateralis humeri ist beim Lanner kräftiger und größer als beim Würgfalken. Der Index größte Länge/größte Tiefe proximal (GL/TP) beträgt beim Lanner den zahlenmäßigen Wert von 4,15—4,41 (4,31), beim Würgfalken sind die entsprechenden Werte 4,34—4,56 (4,42) (4 Exemplare). Da die Crista lateralis auch beim Lanner in der Richtung auf den Körper nicht weiter hinunter reicht, als beim Würgfalken, ist der Indexwert GL/CT fast der gleiche bei beiden Arten.

*Radius*: Der Lanner besitzt einen breiteren Radius als der Würgfalk. Der Index Größte Länge/Kleinste Breite des Corpus hat beim Lanner den zahlenmäßigen Wert von 25,88—29,14 (27,90), beim Würgfalken dagegen von 28,15—31,00 (29,52), (6 Exemplare). Breite der Distalepiphyse sowie der Grad der Gebogenheit des Knochens sind beim Lanner größer als beim Würgfalken. Im Verhältnis zur größten Länge ist die Breite der Distalepiphyse beim Lanner 11,62—11,70 (11,66), beim Würgfalken 11,75—12,62 (12,25) (6 Exemplare). Das Maß der Aufgebogenheit (A/F) kann den Lanner mit den Zahlen 15,36—16,42 (15,93), für den Würgfalken mit jenen 16,32—17,67 (16,83) gekennzeichnet werden (6 Exemplare). Die entlang der dorsalen Seite der Distalepiphyse ablaufende Leiste ist meistens gerade, jedoch ist dieselbe Leiste bei einigen Tieren leicht gebogen. Der Radius vom Lanner nimmt aufgrund seiner sämtlichen Charakteristika eine Mittelstellung zwischen Würger- und Wanderfalken ein.

*Ulna*: Der Lanner besitzt eine Ulna, die im großen und ganzen der vom Würgfalken ähnelt, der einzige Unterschied besteht darin, daß die Distalepiphyse breiter und das Olecranon größer sind (letzterwähnte Eigentümlichkeiten sind auch für den Wanderfalken bezeichnend, aber in noch größerem Maße). Der Index berechnet aus dem Längenmaß und dem Maß C der Proximalepiphyse (der auch die Größe des Olecranon zum Ausdruck bringt) hat beim Lanner den zahlenmäßigen Wert von 8,91—9,80 (9,37), beim Würgfalken 9,59—9,90 (9,69) (5 Exemplare). Demgegenüber erweist sich der Index Länge-Diagonaler



Durchmesser der Distalepiphyse als recht unterschiedlich: beim Lanner 8,60—9,42 (8,91), beim Würgfalken 9,13—9,52 (9,34) (5 Exemplare).

*Carpometacarpus*: Distalepiphyse dieses Knochens erweist sich beim Lanner breiter als beim Würgfalken. Wird ihr Maß auf die größte Länge des Knochens bezogen, so bekommt man für den Lanner einen Wert von 5,71—5,93 (5,83), für den Würgfalken 6,15—6,60 (6,34) (6 Exemplare). Metacarpale II vom Lanner breiter als das vom Würgfalken. Auf der medialen Seite des Metacarpale III befindet sich — dem Würgfalken ähnlich — im allgemeinen keine längs ablaufende Leiste, nur in einigen Fällen können die Spuren von dieser Leiste wahrgenommen werden.

### *Zehen der vorderen Bliedmaßen*

*Phalanx 1. digiti 1. alae*: wie beim Würgfalken.

*Ph. 1. dig. 2. alae*: beim Lanner ist der Unterschied zwischen der Breite der Proximal- und Distalepiphyse dieses Knochens kleiner als beim Würgfalken.

*Ph. 2. dig. 2. alae*: Im Verhältnis zur Länge dieses Knochens erweist sich die Proximalepiphyse beim Lanner breiter (2,63) als beim Würgfalken (2,91). Distale Hälfte des Knochens beim Lanner schmaler (kräftiger zugespitzt) als derselbe Teil des Knochens beim Würgfalken.

*Ph. 1. dig. 3. alae*: Im ganzen ist dieser Knochen beim Lanner breiter als beim Würgfalk und auch die Proximalepiphyse erweist sich breiter als beim Würgfalk. Der Index Länge-Breite der Proximalepiphyse hat einen zahlenmäßigen Wert von 3,55—3,85 (3,48) (3 Exemplare) für den Würgfalken, für den Lanner dagegen nur 3,10. Index Länge/Breite des Corpus: beim Lanner 4,80, beim Würgfalken dagegen 5,30—6,24 (5,61).

*Femur*: Das Corpus femoris sowie Breite der Proximalepiphyse sind beim Lanner schmaler, als beim Würgfalken. Der Index Größte Länge/Größte Breite proximal besitzt folgende Werte: Würgfalk — 6,97—7,71 (7,28) (4 Exemplare), Lanner — 7,31—7,97 (7,66). Es gibt auch für den Index Größte Breite proximal/Durchmesser des Caput femoris keinen größeren Unterschied: Lanner — 1,46—1,61 (1,54), Würgfalk — 1,54—1,77 (1,65) (4 Exemplare). Gestalt des Trochanter major gleichmäßig gebogen ( sie nähert sich einem Kreisbogen), d. h. von ähnlicher Form wie beim Würgfalken.

*Tibiotarsus*: Die Maße der Epiphysen des Tibiotarsus bezogen auf die Länge des Knochens bleiben beim Lanner hinter denen zurück, die für den Würgfalken bezeichnend sind. Das relative Maß der Diagonale der Distalepiphyse beträgt beim Würgfalken 5,66—5,95 (5,80) (4 Exemplare), beim Lanner 5,90—6,67 (6,17), das der Breite der Distalepiphyse beim Würgfalken 6,31—6,78 (6,48), beim Lanner 6,68—8,42 (7,32). Rand der Crista cnemialis externa stark gebogen (beim Würgfalken ist der gleiche Rand flacher), in Lateralansicht der Distalepiphyse tritt die Linie des Epicondylus externus — ähnlich wie beim Würgfalken — kräftig gebogen auf, sich zu einem Kreisbogen nähernd.

*Tarsometatarsus*: Dieser Knochen ist beim Lanner verhältnismäßig lang und deshalb sind seine Quermaße (wie. z. B. die der Epiphysen, Breite des Corpus usw.) verhältnismäßig gering. Der Index Länge/Breite der Proximalepiphyse hat folgende Werte: Lanner — 3,91—4,61 (4,25), Würgfalk — 3,62—4,04 (3,86) (6 Exemplare). „Ebene“ der Proximalepiphyse steht nicht vollkommen senkrecht auf die Längsachse des Knochens (Während beim Würgfalken dies

der Fall ist), was dadurch verursacht wird, daß die Cavitas glenoidalis interna sich nicht so hoch emporwölbt wie die Cavitas glenoidalis externa. Trotzdem ist der Unterschied in dieser Hinsicht sehr klein, er erreicht das Maß, das für den Wanderfalken so bezeichnend ist. Crista interna hypotarsi spitzwinklig, Tiefe der Fossa anterior auffallend variabel, im allgemeinen aber groß. Trochlea digiti 2. größer als beim Würgfalken. Der Index berechnet aus dem Verhältnis Breite der Proximalepiphyse/Diagonaler Durchmesser der Distalepiphyse hat folgende Werte: Lanner — 0,98—1,19 (1,13), Würgfalk — 1,11—1,21 (1,17) (6 Exemplare).

#### *Zehen der hinteren Gliedmaßen:*

Die Zehen der hinteren Gliedmaßen des Lanners stehen in morphologischer Hinsicht denen des Würgfalken nahe, in den absoluten Maßen unterscheiden sich die entsprechenden Zehen deutlich voneinander und gerade diese Unterschiede ermöglichen eine Trennung der beiden Falkenarten. Corpus der einzelnen Zehen breit und auch die Epiphysen sind nicht viel breiter. In Lateralansicht verdickt sich das Corpus gegen die Proximalepiphyse. Einige konkrete morphologische Unterschiede zwischen den Zehen des Lanners und des Würgfalken sollen im folgenden aufgezählt werden:

*Ph. 2. dig. 2.* beim Lanner kürzer und breiter, der Index A/B im Durchschnitt 5,00, während für den Würgfalken derselbe Index den Wert von 5,37 besitzt.

*Ph. 1. dig. 2., Ph. 1. dig. 3., Ph. 2. dig. 3. und Ph. 2. dig. 4.* sind beim Lanner verhältnismäßig länger als beim Würgfalken und dementsprechend zeichnet sich auch der Index Länge/Breite des Corpus durch größere Werte aus. Bei diesen Zehengliedern überlappen die Maximalwerte von Lanner-Knochen die von entsprechenden Würgfalken-Knochen. Die Zehenglieder *Ph. 3. dig. 3.* und *Ph. 4. dig. 4.* sind beim Lanner kürzer. An den Zehengliedern des Lanners wirken die Proximalepiphyphen höher und breiter als an denen des Würgfalken; die entsprechenden Indexwerte fallen in die Mitte zwischen denen des Würg- und Wanderfalken.

### ZUSAMMENFASSUNG

Aus den oben ausführlich geschilderten osteologischen Untersuchungen geht klar hervor, daß die Extremwerte der Knochenmaße des Lanners, *Falco barmicus*, der vom kleineren Wuchs als der Würgfalk ist, mit einigen Ausnahmen, nicht einmal die niedrigsten vom Würgfalken überlappen. Aufgrund der absoluten Maße lassen sich beide Arten voneinander trennen. In rein morphologischer Hinsicht zeigen die entsprechenden Skelettelemente vom Lanner und Würgfalken viele Ähnlichkeiten, demgegenüber weist letztgenannte Falkenart aufgrund der aus den absoluten Maßen berechneten Indexwerte gewisse Beziehungen zum Wanderfalken auf. Von solchen Eigentümlichkeiten des Skelettsystems des Lanners sollen folgende aufgezählt werden: ein schmäleres und verlängertes Sternum, eine längere Crista marginis ventralis, eine größere Kranialepiphyse des Coracoideum sowie eine größere Crista lateralis humeri. Alle diese Eigentümlichkeiten des Skelettsystems des Lanners deuten auf ein besseres Flugvermögen dieser Falkenart hin. Im Verhältnis zum

Tibiotarsus ist das Femur kürzer, der Tarsometatarsus dagegen länger als beim Würgfalk. Was nun die Zehen betrifft, ist beim Lanner die 3. Zehe merklich, die 4. etwas länger als beim Würgfalken, dennoch sind — innerhalb derselben Zehe — nicht sämtliche Glieder länger (natürlich im relativen Sinne), sondern nur eine oder zwei. Die Verlängerung der 3. und 4. Zehe steht im engen Zusammenhang damit, daß der Lanner vor allem Vögel erbeutet. Diese Ernährungsweise wurde beim Wanderfalken die vorherrschende geworden. Die oben dargelegten zusammenfassend läßt es sich also feststellen, daß der Bau des Skelettsystems des Lanners auf einer höheren Stufe der Spezialisierung steht als jener des Würgfalken und dies kann nur damit geklärt werden, daß der Lanner fliegenden Beutetieren nachstellt.

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Cranium								
	1.	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$	
GL	63,3	63,6	67,9	64,9	$\frac{GL}{GB}$	1,63—1,70	1,66	
LM	44,0	45,0	46,6	45,2	$\frac{GL}{LI}$	2,50—2,53	2,51	
GB	38,7	39,0	40,0	39,2	$\frac{GL}{AA}$	1,75; 1,79	1,77	
BF	31,8	31,0	32,6	31,8	$\frac{LM}{GH}$	1,56—1,58	1,57	
KB	12,8	16,6	16,1	15,2				
GH	28,2	28,5	29,4	28,7				
LB	9,8	9,7	10,3	9,9				
BB	38,1	39,4	41,0	39,5				
LI	25,0	25,4	27,2	25,9				
AA	35,4	36,4	—	35,9				
Mandibula								
	1.	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$	
GL	43,3	—	46,9	45,1	$\frac{GL}{GH}$	6,25; 6,87	6,56	
GH	6,3	6,9	7,5	6,9	$\frac{GL}{LS}$	6,60; 6,98	6,79	
GB	35,0	—	—	35,0				
LS	6,2	6,8	7,1	6,7				
Quadratum								
	1.	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$	
AM	—	14,9	15,0	14,9	$\frac{AM}{OL}$	1,06; 1,10	1,08	
OL	—	14,0	13,6	13,8	$\frac{MA}{BT}$	2,29 - 2,56	2,43	
MA	10,1	11,0	10,0	10,4				
BT	4,4	4,3	4,1	4,3				
Coracoideum								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	min.-max.	$\bar{x}$
GL	42,6	45,0	—	43,0	43,0	44,7	42,6—45,0	43,7
LM	—	41,6	—	—	—	40,2	40,2—41,6	40,9
BD	—	17,6	18,4	—	—	18,0	17,6—18,4	18,0
BB	—	17,4	18,5	16,7	15,0	18,4	15,0—18,5	17,2
KT	4,5	4,7	4,7	4,6	4,3	4,4	4,3—4,7	4,5

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Coracoideum

	min.-max.	$\bar{x}$
$\frac{GL}{BB}$	2,43—2,87	2,62
$\frac{GL}{KT}$	9,35—10,30	9,74

Scapula

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	50,5	53,0	54,1	51,0	55,0	—	50,5—55,0	52,7	$\frac{GL}{BC}$	3,90—4,23	4,08
BC	12,4	13,6	13,2	12,5	13,0	13,1	12,4—13,6	13,0	$\frac{GL}{KBC}$	11,00—14,62	12,73
KBC	3,9	4,3	3,7	4,0	5,0	3,6	3,6—5,0	4,1	$\frac{GL}{TEC}$	8,50—9,71	9,21
TEC	5,2	5,7	5,8	6,0	—	6,1	5,2—6,1	5,8	$\frac{BC}{KBC}$	2,60—3,64	3,21

Sternum

	2.	3.	4.	6.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	60,7	59,2	58,0	67,0	58,0—67,0	61,2	$\frac{GL}{LC}$	0,97—1,04	1,01
LC	60,0	56,8	57,0	68,8	56,8—68,8	60,6	$\frac{GL}{HC}$	2,02—2,15	2,11
HC	28,2	29,3	27,0	31,8	27,0—31,8	29,1	$\frac{GL}{MB}$	1,63—1,83	1,72
BA	32,7	32,1	29,0	32,4	29,0—32,7	31,5			
MB	37,2	35,5	33,0	36,6	33,0—37,2	35,6			

*Falco bairmanni*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Pygostyl							
	1.	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	22,3	—	—	22,3	$\frac{GL}{GB}$	2,56	2,56
LR	11,2	—	—	11,2	$\frac{GB}{GT}$	1,25—1,34	1,28
GB	8,7	8,1	8,5	8,4			
GT	6,5	6,4	6,8	6,6			
Humerus							
	1.	2.	3.	4.	5.	min.-max.	$\bar{x}$
GL	74,8	79,4	78,8	76,3	83,8	74,8—83,8	78,6
TP	18,0	18,7	17,9	17,5	19,0	17,5—19,0	18,2
CT	24,0	24,7	25,2	23,0	26,0	23,0—26,0	24,6
TD	14,5	15,7	15,3	13,3	15,5	13,3—15,7	14,9
KT	6,5	6,6	6,6	6,2	6,6	6,2—6,6	6,5
	min.-max.		$\bar{x}$				
$\frac{GL}{TP}$	4,15—4,41		4,31				
$\frac{GL}{CTCT}$	3,12—3,32		3,20				
$\frac{GL}{TD}$	5,06—5,74		5,30				
$\frac{GL}{KT}$	11,51—12,70		12,10				
$\frac{CT}{TP}$	1,31—1,41		1,35				
Radius							
	1.	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	81,6	86,0	85,4	84,3	$\frac{GL}{TD}$	11,62—11,70	11,66
TD	7,0	7,4	7,3	7,2	$\frac{GL}{KT}$	25,88—29,14	27,90
TP	5,8	5,9	5,5	5,7	$\frac{GL}{AE}$	15,36—16,42	15,93
BP	4,2	4,2	3,9	4,1	$\frac{TD}{TP}$	1,21—1,33	1,26
KT	2,8	3,0	3,3	3,0			
AE	5,1	5,6	5,2	5,3			

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Ulna

	1.	2.	3.	4.	5.	min.-max.	$\bar{x}$
GL	87,3	93,0	92,9	92,0	98,0	87,3—98,0	92,6
GEI	10,5	10,5	10,7	9,7	10,5	9,7—10,7	10,4
AO	9,8	9,9	9,9	9,0	10,0	9,0—10,0	9,7
AA	8,3	8,5	8,6	—	8,6	8,3—8,6	8,5
DD	9,6	10,3	10,8	—	—	9,6—10,8	10,2
KT	5,5	6,0	5,8	5,2	5,6	5,2—6,0	5,6

	min.-max.	$\bar{x}$
$\frac{GL}{GEI}$	8,31—9,48	8,93
$\frac{GL}{AO}$	8,91—9,80	9,37
$\frac{GL}{DD}$	8,60—9,42	8,91
$\frac{GL}{KT}$	15,50—17,69	16,52

Carpometacarpus

	1.	2.	3.	4.	5.	min.-max.	$\bar{x}$
GL	52,9	55,2	55,6	52,5	58,6	52,5—58,6	55,0
TP	14,0	14,7	14,5	13,5	14,2	13,5—14,7	14,2
DD	9,0	9,3	9,6	9,2	10,0	9,0—10,0	9,4
HS	4,8	4,7	4,6	—	—	4,6—4,8	4,7
KT	3,3	3,4	3,9	3,7	3,6	3,3—3,9	3,6

	min.-max.	$\bar{x}$
$\frac{GL}{TP}$	3,75—4,13	3,88
$\frac{GL}{DD}$	5,71—5,93	5,83
$\frac{GL}{KT}$	14,19—16,28	15,40

Phalanx 1. digiti 1. alae

3. példány:	GL=21,7;	BP=5,7;	TP=4,0;	BC=3,4;	$\frac{GL}{BC}$	6,38
					$\frac{BP}{BC}$	1,68

*Faleo biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Inexwerte

Phalanx 1. digiti 2. alae							
	1	2.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	21,2	23,6	22,4	22,4	$\frac{GL}{TP-TD}$	9,74; 10,26	10,00
GB	8,6	9,2	9,5	9,1	$\frac{GL}{BP}$	3,50—3,87	3,67
TP	5,9	6,1	6,1	6,0	$\frac{TP}{TD}$	1,60	1,60
TD	—	3,8	3,8	3,8			
BP	5,8	6,1	6,4	6,1			
Phalanx 2. digiti 2. alae							
	1.	3.	$\bar{x}$			min.-max.	$\bar{x}$
GL	16,3	17,9	17,1	$\frac{GL}{BP}$		2,63	2,63
BP	6,2	6,8	6,5	$\frac{GL}{TP}$		4,07; 4,36	4,21
TP	4,0	4,1	4,0				
Phalanx 1. digiti 3. alae							
	2.	3.	$\bar{x}$				
GL	—	9,6	9,6	$\frac{GL}{BP}$	4,36		
BP	3,0	2,2	2,6	$\frac{GL}{GB}$	3,10		
GB	3,3	3,1	3,2	$\frac{GL}{GT}$	4,80		
GT	2,5	2,0	2,2				
Femur							
	1.	2.	3.	4.	5.	min.—max.	$\bar{x}$
GL	60,9	61,4	63,0	60,5	65,0	60,5—65,0	62,2
LM	58,2	58,5	60,3	—	—	58,2—60,3	59,0
BP	11,7	11,2	11,6	11,3	12,0	11,2—12,0	11,6
DC	5,4	5,2	5,1	5,0	5,5	5,0—5,5	5,2
BD	12,1	12,6	12,5	11,3	13,0	11,3—13,0	12,3
TD	8,9	9,3	9,5	8,6	10,0	8,6—10,0	9,3
KB	5,6	6,0	5,8	5,6	5,5	5,5—6,0	5,7
TP	7,9	8,4	7,9	—	—	7,9—8,4	8,1
	min.-max.		$\bar{x}$	min.-max.		$\bar{x}$	
$\frac{GL}{BP}$	5,20—5,48		5,38	$\frac{GL}{KB}$	10,23—11,82		10,92
$\frac{GL}{DC}$	11,28—12,35		11,87	$\frac{BD}{TP}$	1,30—1,36		1,33
$\frac{GL}{TP}$	7,31—7,97		7,66	$\frac{DC}{TP}$	1,46—1,61		1,54



*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Tibiotarsus

	1.	2.	3.	4.	min.—max.	$\bar{x}$
GL	79,2	80,9	83,7	80,0	79,2—83,7	81,0
DP	13,3	13,7	13,6	—	13,3—13,7	13,5
BD	11,0	12,1	12,0	—	11,0—12,1	11,7
KB	4,7	5,1	5,1	4,6	4,6—5,1	4,9
KT	4,0	4,0	4,7	4,0	4,0—4,7	4,2

min.—max.       $\bar{x}$

$\frac{GL}{DP}$	5,90—6,67	6,17
$\frac{GL}{BD}$	6,68—8,42	7,32
$\frac{GL}{KB}$	15,86—17,39	16,63
$\frac{GL}{KT}$	17,81—20,22	19,46

Tarsometatarsus

	1.	2.	3.	4.	5.	min.—max.	$\bar{x}$
GL	51,1	52,1	51,6	53,0	53,0	51,1—53,0	52,2
BP	12,5	12,9	13,2	11,5	11,5	11,5—13,2	12,3
BD	11,6	12,8	12,7	11,2	13,0	11,2—13,0	12,3
DD	10,7	11,0	11,1	—	11,7	10,7—11,7	11,1
KB	—	4,8	5,4	4,6	5,0	4,6—5,4	4,9
TT	7,6	8,4	8,2	—	—	7,6—8,4	8,1
TF	1,8	1,3	1,2	—	—	1,2—1,8	1,4

min.—max.       $\bar{x}$

$\frac{GL}{BP}$	3,91—4,61	4,25
$\frac{GL}{KB}$	9,56—11,52	10,63
$\frac{BP}{DD}$	0,98—1,19	1,13
$\frac{BP}{TF}$	6,95—11,00	9,29

Phalanx 1. digiti 1.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.—max.	$\bar{x}$
GL	16,6	17,6	17,1	$\frac{GL}{KB}$	5,03; 5,19	5,11
KB	3,2	3,5	3,3	$\frac{GL}{BP}$	3,14; 3,19	3,16
BP	5,2	5,6	5,4			
BD	3,4	3,6	3,5			

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Phalanx 2. digiti 1.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	15,8	16,4	16,1	$\frac{GL}{HP}$	1,93; 2,02	1,97
HP	7,8	8,5	8,1	$\frac{HP}{BP}$	2,05; 2,12	2,08
BP	3,8	4,0	3,9			

Phalanx 1. digiti 2.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	9,1	10,1	9,6	$\frac{GL}{KB}$	2,68; 2,80	2,74
KB	3,4	3,6	3,5			
BP	5,2	5,3	5,2			
BD	4,1	4,2	4,1			

Phalanx 2. digiti 2.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	15,9	17,1	16,5	$\frac{GL}{KB}$	4,88; 5,13	5,00
KB	3,1	3,5	3,3			
BP	4,3	4,6	4,4			
BD	3,2	3,4	3,3			

Phalanx 3. digiti 2.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	15,1	15,7	15,4	$\frac{HP}{BP}$	1,87; 2,03	1,95
HP	7,3	7,5	7,4			
BP	3,6	4,0	3,8			

Phalanx 1. digiti 3.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	16,9	18,1	17,5	$\frac{GL}{KB}$	5,63; 5,84	5,73
KB	3,0	3,1	3,0	$\frac{GL}{BP}$	2,83; 2,96	2,89
BP	5,7	6,4	6,0	$\frac{BP}{BD}$	1,46; 1,60	1,53
BD	3,9	4,0	3,9			

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Phalanx 2. digiti 3.						
	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	10,7	10,9	10,8	$\frac{GL}{KB}$	3,76; 3,96	3,86
KB	2,7	2,9	2,8			
BP	4,2	4,4	4,3			
BD	3,4	3,4	3,4			
Phalanx 3. digiti 3.						
	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	14,4	15,4	14,9	$\frac{GL}{KB}$	4,97; 5,14	5,05
KB	2,8	3,1	2,9	$\frac{BP}{KB}$	1,26; 1,32	1,29
BP	3,7	3,9	3,8	$\frac{BD}{KB}$	1,03; 1,04	1,03
BD	2,9	3,2	3,0			
Phalanx 4. digiti 3.						
	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	13,1	13,8	13,4	$\frac{HP}{BP}$	1,74; 1,80	1,77
HP	6,3	6,6	6,4			
BP	3,5	3,8	3,6			
Phalanx 1. digiti 4.						
	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	6,4	6,2	6,3	$\frac{GL}{KB}$	1,72; 1,78	1,75
KB	3,6	3,6	3,6			
Phalanx 2. digiti 4.						
	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	5,4	5,5	5,4	$\frac{GL}{BP}$	1,17; 1,19	1,18
BP	4,6	4,6	4,6	$\frac{GL}{BD}$	1,49; 1,50	1,49
BD	3,7	3,6	3,6	$\frac{BP}{BD}$	1,24; 1,28	1,26

*Falco biarmicus*: Maße der Skelettelemente sowie die aus ihnen berechneten Indexwerte

Phalanx 3. digiti 4.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	6,5	6,6	6,5	$\frac{GL}{KB}$	2,20; 2,24	2,22
KB	2,9	3,0	2,9			
BP	4,1	4,1	4,1			
BD	3,2	3,2	3,2			

Phalanx 4. digiti 4.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	13,5	14,6	14,0	$\frac{GL}{KB}$	4,82; 5,21	5,01
KB	2,8	2,8	2,8			
BP	3,8	3,6	3,7			
BD	2,8	2,9	2,8			

Phalanx 5. digiti 4.

	1.	3.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	12,4	13,0	12,7	$\frac{HP}{BP}$	1,91; 2,03	1,97
HP	6,1	6,5	6,3			
BP	3,0	3,4	3,2			

SOLTI, B.: A *Falco biarmicus* Temminck, 1825 oszteológiai vizsgálata

A szerző 6 db *Falco biarmicus* (lanner) csontvázról közöl mérési adatokat, melyekből arányszámításokat végzett. A *Falco cherrug* GRAY-vel (kerecsen) tesz összehasonlítást, mely a lannerhez alak- és rendszertanilag legközelebb álló faj. Megállapítja, hogy a *biarmicus* a *cherrug*-nál kisebb termetű, a csontok méreteinek szélső értékei (néhány kivétellel) nem fedik át egymást, tehát az abszolút méretek alapján a két faj elkülöníthető. Alakilag nagyon hasonlítanak egymáshoz, de a lanner számos esetben — a méretekből képzett viszonzszámok alapján — átmenetet mutat a vándorsólyom felé. Sternuma keskenyebb és hosszabb, a crista margo ventralisa hosszabb, a coracoideum cranialis epiphysise és a humerus crista lateralisu nagyobb, mint a kerecsené. Ezek a kerecsennél jobb repülőképességre utalnak. A tibiotarsushoz képest a femur viszonylag rövidebb, a tarsometatarsus viszont hosszabb, mint a kerecsennél. A lábujjaknál főleg a 3., de a 4. ujj is viszonylag hosszabb a cherrugénál, ami a sólyom nagyobb fokú madárzsákmányolásának a jele. Összegezve megállapítja, hogy a lanner csontvázfelépítése a repülő zsákmány elfogásához szükséges magasabb fokú specializáltságot mutat, mint a kerecsené.

## SCHRIFTTUM

- DEMENTIEW, G. P.—ILJITCHEW, V. D. (1961): Bemerkungen über die Morphologie der Wüsten-Wanderfalken. — *Falke* 8: 147—154.
- ENGELMANN, F. (1928): Die Raubvögel Europas. — Neudamm, pp. 330—508.
- KATTINGER, E. (1929): Sexual- und Subspecies-Unterschiede im Skelettbau der Vögel. — *J. Orn., Berlin.*, 77: 41—149.
- LAMBRECHT, K. (1933): Handbuch der Palaeornithologie. — Berlin, p. 1024.
- SOLTI, B. (1980): Beiträge zur Kenntnis der Osteologie des Gerfalken (*Falco rusticolus* LINNAEUS, 1758). — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 6: 189—204.
- SOLTI, B. (1981): Vergleichend-osteologische Untersuchungen am Skelettsystem der Falkenarten *Falco cherrug* GRAY und *Falco peregrinus* TUNSTALL. — *Vert. Hung.* 2: 75—125.
- SUSHKIN, P. P. (1905): Beiträge zur Morphologie des Vogelskeletts II. Vergleichende Osteologie der normalen Tagraubvögel und die Fragen der Klassifikation. — *Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 16: 1—247.

Eingegangen: 20. III. 1981.

SOLTI BÉLA  
Mátra Múzeum  
H—3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40.

## AZ EGRI MÚZEUM ŐSLÉNYTANI TÍPUSANYAGA PALEOBOTANIKA I.

FÜKÖH Levente

Dobó István Vármúzeum, Eger

ABSTRACT: (Paleontological type-material from the collection of the Eger Museum. Paleobotany I.) — Recorded are 45 holo- and 4 syntypes from the rich paleobotanical collection of the Dobó István Castle Museum in Eger with their most important data.

Az egri Dobó István Vármúzeum paleobotanikai anyaga nemzetközi viszonylatban is jelentős. A — főként a Bükk területéről származó — harmadidőszaki növénymaradványok LEGÁNYI FERENC gyűjtőszennvedélyét és ANDREÁNSZKY GÁBOR tudományos feldolgozó munkáját dicsérik.

A gyűjtemény rangja kötelez bennünket, hogy a revíziós munka eredményeként összeállított taxontípusok listáját (45 holotípus, 4 syntípus) közreadjuk. E munka szükségességét alátámasztja az is, hogy az eredeti leírásokban a típusok gyarapadási számmal szerepelnek, melyek az elmúlt évek során az anyag nyilvántartásbavételekre megváltoztak. Ezért a dolgozatban feltüntetjük egyrészt a jelenleg érvényes nyilvántartási számokat, másrészt a megjegyzés rovatban az eredeti leírásban szereplő gyarapadási számot.

*Lithocarpus glabroides* ANDR. et KOV. 1964.

Leírás: ANDREÁNSZKY, A.—KOVÁCS, É. 1964. p. 18. Abb. 9—10. Taf. I. 4.

Anyag: Holotípus (56.877.1.)

Leőhely: Eger, Kiseged

Kor: alsó-oligocén

*Lithocarpus calathoides* ANDR. et KOV. 1964.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G.—KOVÁCS, É. 1964. pp. 19—20. Abb. 12. Taf. III. 9.

Anyag: Syntypus (56.895.1.)

Leőhely: Eger, Kiseged

Kor: alsó-oligocén

*Cupania angustifolia* ANDR. et KOV. 1957.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G.—NOVÁK, É. 1957. p. 47. Taf. II. 5.

Anyag: Holotypus (78. 13. 1—2.) ellenyomatok

Lelőhely: Eger, Kiseged

Kor: alsó-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban NE 459, NE 459a gyarapodási számmal szerepel

*Leguminocarpum retamoides* ANDR. 1967.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1967. pp. 12—13. Abb. 2—4. Taf. I. 5—6.

Anyag: Holotypus (78. 14. 1—2.) ellenyomatok

Lelőhely: Eger, Kiseged

Kor: alsó-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban KE 9404, KE 9404a gyarapodási számmal szerepel

*Quercus stephani dobói* ANDR. et KOV. 1964.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G.—KOVÁCS, É. 1964. p. 29. Abb. 22. Taf. IV. 13.

Anyag: Holotypus (78. 15. 1—2.) ellenyomatok

Lelőhely: Eger, Kiseged

Kor: alsó-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban KE 2451 gyarapodási számmal szerepel

*Alnus oligocaenica* ANDR. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1962. p. 220. Fig. 1.

Anyag: Holotypus (78. 01. 1.)

Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája

Kor: felső-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban W 17406 gyarapodási számmal szerepel

*Lithocarpus debilinervis* ANDR. et KOV. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966b. p. 48. Fig. 32.

Anyag: Holotypus (78. 03. 1.)

Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája

Kor: felső-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban W 6225 gyarapodási számmal szerepel

*Quercus legányii* ANDR. et KOV. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966b. p. 52. Figs. 36—37.

Anyag: Syntypus (78. 02. 1—3.)

Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája

Kor: felső-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban W 6717 és W 6830 gyarapodási számmal szerepel

*Quercus agriensis* ANDR. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1962. p. 224. Pl. III. 2.

Anyag: Holotypus (78. 06. 1—2.) ellenyomatok

Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája

Kor: felső-oligocén

Megjegyzés: az eredeti leírásban W 6250, W 6250a gyarapodási számmal szerepel

*Quercus palaeofournieri* ANDR. et KOV. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966b. p. 56. Fig. 40.

Anyag: Holotypus (78. 05. 1.)

Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 3126 gyarapodási számmal szerepel

*Quercus crassipetiolata* ANDR. et KOV. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966b. pp. 64—65. Figs. 50—51.  
Anyag: Holotypus (78. 09. 1.)  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 6875 gyarapodási számmal szerepel

*Ficus latsonoides* ANDR. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966b. p. 79. Figs. 70—72.  
Anyag: Syntypus (78. 07. 1—2.)  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 3204, W 3074 gyarapodási számmal szerepel

*Ficus agriensis* ANDR. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1962. p. 226. Fig. 4.  
Anyaga: Holotypus (78. 10. 1.)  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 6439 gyarapodási számmal szerepel

*Rhus succedanoides* ANDR. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1962. p. 229. Fig. 6.  
Anyaga: Holotypus (78. 04. 1.)  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 1669 gyarapodási számmal szerepel

*Acer agriense* ANDR. 1961.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1961. p. 230. Fig. 7. Pl. III. 3.  
Anyaga: Holotypus (78. 11. 1—2.) ellenyomatok  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 9, W 9a gyarapodási számmal szerepel

*Berchemia cuneata* ANDR. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1962. p. 232. Fig. 8.  
Anyag: Holotypus (78. 08. 1.)  
Lelőhely: Eger, Wind-gyár agyagbányája  
Kor: felső-oligocén  
Megjegyzés: az eredeti leírásban W 3201 gyarapodási számmal szerepel

*Leptochilites sarmaticus* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 48. Abb. 6.  
Anyag: Holotypus (64. 1213. 1.)



Lelőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 237 gyarapodási számmal szerepel

*Lygodium latifolium* CZIFF. 1961.

Leírás: CZIFFERY, G. 1961. p. 40. Abb. 3.  
Anyag: Holotypus (78. 23. 1—2) ellennyomatok  
Lelőhely: Andornaktálya, Pince-völgy  
Kor: Helvét  
Megjegyzés: az eredeti leírásban A 433 gyarapodási számmal szerepel

*Paeoniaecarpum hungaricum* ANDR. 1961.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1961. p. 15. Taf. I. 3.  
Anyag: Holotypus (78. 22. 1.)  
Lelőhely: Szelecsi-völgy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Sze 3 gyarapodási számmal szerepel

*Liquidambar ternata* ANDR. et NOV.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G.—NOVÁK, É. 1957. pp. 43—53. Abb. 29—30. Taf. XIV. 9  
Anyag: Holotypus (56. 823. 1.)  
Lelőhely: Eger, Fertő-völgy  
Kor: Helvét

*Betula bánhorvátensis* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 77. Abb. 41. Taf. XVIII. 1.  
Anyag: Holotypus (64. 1458. 1.)  
Lelőhely: Bánhorvati, Kővágó-tető  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Bh 226 gyarapodási számmal szerepel

*Betula longipetiolata* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 78. Taf. XVIII. 2—4.  
Anyag: Holotypus (64. 856. 1.)  
Lelőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 492 gyarapodási számmal szerepel

*Betula minima* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 79. Abb. 45.  
Anyag: Holotypus (61. 404. 1.)  
Lelőhely: Harica-völgy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban K 7a gyarapodási számmal szerepel

*Alnus pseudonostratum* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 84. Taf. XX. 3.  
Anyag: Holotypus (64. 1450. 1.)  
Lelőhely: Bánhorvati, Kővágó-oldal  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Bh 145 gyarapodási számmal szerepel

*Alnus pendulifolia* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 85. Taf. XX. 5.  
Anyag: Holotypus (77. 02. 1.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 274 gyakorisági számmal szerepel

*Carpinus paucinervia* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 89. Taf. XXII. 4., XXIII. 1.  
Anyag: Holotypus (64. 834. 1.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 572 gyarapodási számmal szerepel

*Fagus palaeojaponica* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 96. Taf. XXV. 4.  
Anyag: Holotypus (77. 05. 1.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 377 gyarapodási számmal szerepel

*Fagus angusta* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 97. Abb. 83. Taf. XXVI. 3.  
Anyag: Holotypus (64. 601. 1.)  
Leőhely: Mikőfalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi I. gyarapodási számmal szerepel

*Quercus denticulata* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 116. Taf. XXXII. 2., 3.  
Anyag: Holotypus (78. 19. 2.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 331 gyarapodási számmal szerepel

*Quercus castaneoides* KOV. 1962.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 288. Abb. 3.  
Anyag: Holotypus (78. 18. 1.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 161 gyarapodási számmal szerepel

*Populus alnifolia* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. pp. 122—123. Abb. 116. Taf. XXXVI. 1.  
Anyag: Holotypus (77.01. 1.)  
Leőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 84 gyakorisági számmal szerepel

*Populus cordioides* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 123. Abb. 117.  
Anyag: Holotypus (73. 112. 1—2.) ellenyomat  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 303 gyarapodási számmal szerepel

*Populus palaeopruinosa* ANDR. 1963.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1963. p. 33. Abb. 3. Taf. III. 4.  
Anyag: Holotypus (78. 20. 1.)  
Lelőhely: Dédestapolcsány, Gulyadéllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban 7693 gyarapodási számmal szerepel

*Populus acuminatfolia* ANDR. 1961.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1961. pp. 19—20. Taf. II. 10.  
Anyag: Holotypus (61. 381. 1.)  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 3492 gyarapodási számmal szerepel

*Populus bükkensis* ANDR. 1966.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1966. p. 149. Taf. II. 7.  
Anyag: Holotypus (78. 21. 1—2.) ellenyomat  
Lelőhely: Bükkszentmárton, Isten-tető  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban 10549, 10549a gyarapodási számmal szerepel

*Populus trichocarpoides* ANDR. 1964.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1964. p. 101. Abb. 2.  
Anyag: Holotypus (63. 1428. 1.)  
Lelőhely: Bánfalva, Patakos II.  
Kor: Szarmata

*Morus lanceolata* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. pp. 127—128. Abb. 125.  
Anyag: Holotypus (64. 647. 1.)  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 215 gyarapodási számmal szerepel

*Ficus mikófalvensis* ANDR. 1961.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1961. pp. 21—22. Taf. III. 13.  
Anyag: Holotypus (61. 382. 1—2.) ellenyomatok  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 3498 gyarapodási számmal szerepel

*Ulmus zelkovaeformis* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. pp. 131—132. Abb. 128.  
Anyag: Holotypus (73. 73. 2.)

Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 250 gyarapodási számmal szerepel

*Zelkova latissima* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. pp. 133—134. Abb. 132. Taf. XLI. 1.  
Anyag: Holotypus (77. 03. 1.)  
Lelőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 256 gyarapodási számmal szerepel

*Zelkova rotundilobata* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 134. Taf. XLI. 3.  
Anyag: Holotypus (77. 04. 1—2.) ellenymotok  
Lelőhely: Balaton, Déllő  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Ba 179, 179a gyarapodási számmal szerepel

*Ulmiphyllum sarmaticum* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 135. Taf. XLII. 1.  
Anyag: Holotypus (64. 42. 1—2.) ellenymotok  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 465 gyarapodási számmal szerepel

*Nyssa hungarica* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 148. Abb. 167.  
Anyag: Holotypus (64. 894. 1—2.) ellenymotok  
Lelőhely: Nagybarca, Kőbánya  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Nb 108 gyarapodási számmal szerepel

*Acer firmianoides* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. pp. 163—164. Abb. 195, 196. Taf. L. 5.  
Anyag: Syntypus (64. 1448. 1—2.)  
Lelőhely: Bánhorváti, Verőbánya  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Bhv 1, Bhv 5 gyarapodási számmal szerepel

*Acer platanaceum* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 167. Taf. LIII. 2.  
Anyag: Holotypus (78. 17. 1.)  
Lelőhely: Bánhorváti, Kővágó-tető  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Bh 146 gyarapodási számmal szerepel

*Cissus populoides* ANDR. 1959.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1959. p. 172. Abb. 211.  
Anyag: Holotypus (64. 690. 1.)  
Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy  
Kor: Szarmata  
Megjegyzés: az eredeti leírásban Mi 408 gyarapodási számmal szerepel

*Cissus upponyensis* ANDR. 1961.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1961. pp. 26—27. Taf. IV. 18.

Anyag: Holotypus (61. 380. 1.)

Lelőhely: Uppony, Szőlőhegy

Kor: Szarmata

Megjegyzés: az eredeti leírásban U 3517 gyarapodási számmal szerepel

*Elaeocarpus mikófalvensis* ANDR. 1964.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1964. p. 105. Abb. 6.

Anyag: Holotypus (63. 1448. 1—2.) ellennyomatók

Lelőhely: Mikófalva, Szőkehegy

Kor: Szarmata

*Syringa palaeojosikae* ANDR. 1968.

Leírás: ANDREÁNSZKY, G. 1968. p. 1. Fig. 1—2.

Anyag: Holotypus (78. 16. 1.)

Lelőhely: Bánhorváti

Kor: Szarmata

Megjegyzés: az eredeti leírásban Bh 1960 gyarapodási számmal szerepel

## IRODALOM

ANDREÁNSZKY, G. (1959): Die Flora der sarmatischen Stufe in Ungarn. Budapest.

ANDREÁNSZKY, G. (1961): Ergänzungen zur Kenntnis der sarmatischen Flora Ungarns I. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 53 : 13—33.

ANDREÁNSZKY, G. (1962): Contributions à la connaissance de la flore de l'oligocène supérieur de la briqueterie Wind pres d'Eger (Hongrie septentrionale) — *Acta Bot. Acad. Sc. Hung.* 8 : 219—239.

ANDREÁNSZKY, G. (1963): Ergänzungen zur Kenntnis der sarmatischen Flora Ungarns II. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 55 : 29—50.

ANDREÁNSZKY, G. (1964): Ergänzungen zur Kenntnis der sarmatischen Flora Ungarns III. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 56 : 97—110.

ANDREÁNSZKY, G. (1966): Ergänzungen zur Kenntnis der sarmatischen Flora Ungarns IV. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 58 : 141—159.

ANDREÁNSZKY, G. (1966b): On the Upper-Oligocene Flora of Hungary analysis of the site at the Wind Brickyard, Eger. — *Stud. Biol. Hung.* 5 : 1—151.

ANDREÁNSZKY, G. (1967): A hüvelyesek (Leguminosae) szerepe az Eger melletti Kiséged alsó-oligocén flórájában. — *Egri Muz. Évk.* 5 : 7—30.

ANDREÁNSZKY, G. (1968): Reste d'un lilas du sarmatien hongrois. — *Acta Bot. Acad. Sc. Hung.* 14 :

ANDREÁNSZKY, G.—KOVÁCS, É. (1964): A tölgy rokonsági köre az Eger melletti Kiséged alsó-oligocén flórájában. — *Egri Muz. Évk.* 2 : 7—42.

ANDREÁNSZKY, G.—NOVÁK, É. (1957): Neue und interessante tertiäre Pflanzenarten aus Ungarn III. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* ser. n. 8 : 43—53.

CZIFFERY, G. (1961): *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 53 :

KOVÁCS, É. (1962): Untersuchungen an Ungarländischen Eichen des Tertiärs. I. Sarmatische Eichen. — *Acta Bot. Acad. Sc. Hung.* 8 : 284—302.

Érkezett: 1981. IV. 4.

Dr. FÜKÖH Levente  
Dobó István Vármúzeum  
H—3300 EGER

**RÖVID KÖZLEMÉNYEK**  
**KURZE MITTEILUNGEN**  
**NOTES AND OBSERVATIONS**

**A SPHAGNUM FIMBRIATUM**  
**A SIROKI NYÍRJES TÓ ÁTMENETI LÁPJÁN**

A Mátrában végzett kutatások folyamán vizsgáltuk a Sirok melletti Nyírjes tó növényzetét (1968, 1974). A tőzegmohák meghatározásakor a területről még nem ismert, új fajra, *Sphagnum fimbriatum*-ra bukkantunk. E faj Magyarországon eddig ismert termőhelyei (BOROS 1968): Bakony: Öcsi-Nagytó, Szentbék-kála; Őrség: Szőce; Vasihogyhát: Gersekarát, Petőmihályfalva; Bükk: Baktai-tó; Putnoki dombvidék: Keleméri-mohos; (ORBÁN—VAJDA 1982): Budapest: Csömör.

A növény viszonylag alacsony, sárgászöld színű, gyepje laza. Jellegzetes lapát alakú szárlevelei szélesen lekerékített csúcsúak. A szárlevélkék lemeze felülről is, oldalról is bemetszettek, szálasan rojtosak.

A siroki Nyírjes tó könnyen elérhető a falut átszelő főútról. A természetvédelmi tábla mellett kell befordulni a tóhoz vezető ösvényre.

A Nyírjes tavat körülvevő úgynevezett laggzóna fűzlápjában többek között a *Salix cinerea*, *S. purpurea*, *Lythrum salicaria* nő. Középen, a tőzegmohás átmeneti lápjában a *Sphagnum subsecundum*, *S. obtusum*, *S. squarrosum*, *S. recurvum* (MÁTÉ, KOVÁCS 1958, SOÓ 1964), és a *S. fimbriatum* alkot *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* társulást. A *Sphagnum fimbriatum* nem volt ismert a társulásban. A tőzegmoha gyepben a *Sphagnum recurvum* és a *S. palustre* párnái uralkodnak. A *S. fimbriatum*-ot a *S. recurvum* és az *S. recurvum* var. *amblyphyllum*-mal együtt gyűjtöttük be (PÓCS T., BAKALÁRNÉ). A növénynek sporophytonja is volt, ami ennél a fajnál is elég ritka.

A Nyírjes tóból származó *Sphagnum fimbriatum* herbáriumi példányai a Mátra Múzeum és az egri Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszékének gyűjteményében találhatók.

## IRODALOM

- BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarn, Akad. Kiadó, Budapest pp. 466.  
ORBÁN—VAJDA: Magyarország mohafldrájának kézikönyve Akad. Kiadó, Budapest (in press.)  
MÁTÉ—KOVÁCS: A Mátra tőzegmohás lágja, BK. 47, 1958: 323.  
SOÓ, R. (1964): Magyar flóra és vegetáció rendszertani — növényföldrajzi kézikönyve I. Akad. Kiadó Budapest, pp. 589.

Érkezett: 1981. IV. 10.

BAKALÁRNÉ SÜTŐ Ibolya, Eger

## VÖRÖSFEJŰ GÉBICS (LANIUS SENATOR L.) EGERBEN

1976 szeptemberében vörösfejű gébics hímet (*Lanius senator* L.) figyeltem meg az egri Népkerthben. A madár az Eger-patakhöz közel eső fák egyikén üldögélt pár percig, majd elrepült. A vörösfejű gébics Bükk hegységi előfordulásáról, illetve fészkeléséről igen kevés adat áll rendelkezésre: KEVE A. (1969) Miskolcraól, SÁMUEL N. (1958) Gadnárról említi. Fészkeléséről MAUKS K. (1928, 1934) számol be.

## IRODALOM

- KEVE, A. (1969): Vörösfejű gébics Miskolcon. — *Aquila* 75: 291.  
MAUKS, K. (1928): A vörösfejű gébics: *Lanius senator* L. fészkelése a borsodi Bükkben. *Aquila* 34—35: 378—379.  
MAUKS, K. (1934): *Lanius senator* L.: vörösfejű gébics újabb fészkelése a borsodi Bükkben. — *Aquila* 38—41: 345—355.  
SÁMUEL, N. (1958): Nagy őrgébics és vörösfejű gébics Gadnán — *Aquila* 69—70: 199—203.

Érkezett: 1981. VII. 10.

BÁNKUTI Károly, Eger

## A NAGYKÓCSAG (EGRETТА ALBA) TÉLI ELŐFORDULÁSA GYÖNGYÖSHALÁSZON

1980. V. 5. és 10. között Gyöngyöshalász térségében vadkacsázás közben több alkalommal megfigyeltem a nagykócsag egy áttelelő példányát. Adatok: XII. 5. a gyöngyöshalászi tó sekély vizében, a befolyó közelében szedegetetett (napközben), 6-án ugyanitt, a befolyó közelében levő gyékényfoltból riasztottam fel (alkonyatkor); 7-én a gyöngyöshalászi patakról felriasztva, a tavat tápláló csatornára repült át. Ezt követően 10-én Encspusztta mellett a patakon figyeltem meg utoljára. A madár éber volt és egészségesnek látszott.

Feljegyzéseim alapján november utolsó heteiben szinte országos viszonylatban havazásokról számolt be a rádió. Ez Gyöngyöshalász térségére nem vonatkozott: XI. 28-án este 7—8 cm hó esett, ez 29-én reggelre elolvadt, 30-án további olvadás. Az első jelentősebb fagy 5-én este volt, 6-ra a tó befolyójának környékén és a sekély vízen vékony jégréteg képződött. Ez utóbbi készítette a madarat a patakra, majd a gyakori zaklatás (vadászat, falu közelsége) miatt elhagyta a területet.

Érkezett: 1981. IV. 5.

VARGA András, Gyöngyös

## ÁTVONULÓ KISVÉRCSE (FALCO NAUMANNI) CSŐVÁRNÁL

A Sinkár-patak völgye fölött emelkedő Csővár várronjánál (349 méter) 1978. május hónap folyamán kisvércsét — módosított néven fehérkarmú vércsét — *Falco naumanni* — figyeltem meg, mintegy 3—4 órán át (közben az igen közeli szomszédos Vashegyre — 358 m — is átmentem, átvizsgálva keleti dolomit-letöréseit. Ismételten már nem sikerült észlelni. Csak egyetlen példány hím kisvércse tartózkodott ilyen tartósan ekkor a napsütéses, bár hűvös időben a romoknál, majd a lombosodni kezdő közeli tölgyeken és ismét a romoknál. Eközben a hátát is jól meg lehetett figyelni a vércsének: így volt biztos a megfigyelés, mivel hím kisvércséről volt szó, egyszínű gesztenyevörös, — foltozatlan háttal — szemben a mindenkor foltozott hátú vörösvércsékkel. Ténylegesen lágyabb csengésű, szinte halk vércsevijjogását is elég gyakran hallatta. Nyilván átvonulóban tartózkodott itt a hím kisvércse. Azt, hogy „fehérkarmú”, csak 6×-os nagyítású távcsövémmel nem tudtam biztosan megállapítani. A következő évtől a Csővár és közvetlen környéke már természetvédelmi terület lett.

A Szandavár (546 m) romjain és szikláin nem találtam vércsét; itt viszont kövirigó (*Monticola saxatilis*) volt (1979, 1980).

Érkezett: 1981. IV. 1.

Dr. TAPFER Dezső, Budapest



## KÖVIRIGÓ (MONTICOLA SAXATILIS) A CSERHÁTBAN

A hazánkban meglehetősen ritka kövirigó kisebb a feketerigónál és különösen a hím igen szép tollazatú madár. Napos sziklaletörések, várromok, felszíni bányafejtések elhagyott kőépületei a leggyakoribb fészkelőhelyei. Ismételt előfordulását észleltem a Cserhátban Szandavár festői romjain és a nógrád-kövesdi kőfejtőkben, legutóbb 1980 áprilisában és májusában. Várfalrom köüregében elhagyott fészket is megtaláltam.

A környező táj a kőfejtésekkel, a napsütötte sziklaletörésekkel kiváló táplálkozóterület a rovarokat elsősorban vadászó kövirigók számára — a meleg hónapokban. Különösen szép látvány megfigyelni egy itt is épen maradt orgonaszzerű bazalt-kőomláson nagyritkán.

Hazánk meglehetősen kevés napsütötte fekvésű sziklás tájai és várromjai közül egyike a legmagasabb fekvésűnek Szandavár a maga 546 méterével és kövirigó-fészkelésével — a szintén cserhádi (ha a szegélyen is) — Naszály még nagyobb kiterjedésű sziklagörgetegek mellett, ahol ritkán ugyan, de olykor szintén megfigyelhető a kövirigó.

Érkezett: 1981. IV. 1.

DR. TAPFER Dezső, Budapest