

A madártani és rovar-tani kutatások kezdetei házánkban

The Beginnings of Ornithological and Entomological Research in Hungary

Vig Károly¹ – Szél Győző²

¹ CSc, habilitált doktor, a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, Savaria Múzeum, Szombathely
nathist@savariamuseum.hu

² PhD, Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
szel.gyozo@nhmus.hu

Absztrakt

Írásunkban a hazai madártani és rovar-tani kutatásokat tekintjük át a kezdetektől a 20. század első évtizedéig. Bemutatjuk a két tudományterület meghatározó kutatóit, a legjelentősebb publikációkat, illetve a háttérben tapintható folyamatokat, történéseket, amelyek hatással voltak a kutatások irányára. Egyértelműen kirajzolódik, hogy a nemzeti sajátosságok jelentős befolyást gyakoroltak a két természettudományos szakterület hazai fejlődésére, és sokszor az önszerveződő belső erők, illetve a nemzeti keretek közül kilépő kutatók tevékenysége terelte a nemzetközi trendek irányába a hazai kutatásokat.

Abstract

This study offers a comprehensive historical overview of ornithological and entomological research in Hungary, from its early stages up to the first decade of the 20th century. It discusses the most prominent scholars and influential publications in both fields, as well as the broader sociocultural and institutional contexts that shaped the direction of research. The findings suggest that national characteristics had a significant influence on the development of these scientific disciplines in Hungary. In several cases, research was driven forward by internal, self-organizing initiatives or by scholars whose work extended beyond national frameworks, thereby aligning domestic scientific efforts with international trends.

Kulcsszavak: madártan, rovar-tan, tudománytörténet, Magyarország

Keywords: ornithology, entomology, history of science, Hungary

Bevezetés

A 19. század a magyar tudományosság, ezen belül a természettudományok intézményesülésének és modernizációjának korszaka. Ekkor szilárdultak meg a magyarországi madártan (ornitológia) és rovar-tan (entomológia) tudományos alapjai, amelyek a kezdeti, gyakran amatőr gyűjtőtevékenységtől a szervezett kutatásig és a társadalmi-gazdasági problémák megoldásáig íveltek.

Vitathatatlan, hogy a Magyar Tudós Társaság 1825. évi alapítása mérföldkönek számított a hazai tudományos életben. A Társaság kezdeti működése a nyelv- és

széptudományokra, a bölcséleti, társadalmi és történeti tudományok művelésére, a nemzeti kultúra fejlesztésére irányult, így nem meglepő, hogy az élet- és természettudományok formális befogadása csak lassú folyamat eredményeként valósult meg. Még a 19. század végére is jellemző, hogy a Magyar Tudományos Akadémia szellemisége és vezetése, „avult konzervativizmusát” őrizve, napi gyakorlatként érvényesítette az élet- és természettudományok távoltartását. Ennek ellenére a Matematikai és Természettudományi Osztály révén a természettudományos kutatások fokozatosan megjelentek az MTA keretein belül. A kezdeti, a humán tudományokra fókuszáló irányultság paradox helyzetet teremtett: egy nemzeti tudományos testületet, amely hosszú ideig ellenállt a természettudományoknak. A sajtóságtól ugyanakkor teret nyitott más intézményeknek, hogy betöltsék az űrt, és előmozdítsák a természettudományok hazai fejlődését.

Az MTA kiadványai kulcsszerepet játszottak a tudományos diskurzusban. A *Magyar Tudós Társaság Évkönyvei* sorozat első kötete 1831-ben jelent meg, teret adva természettudományi cikkeknek. Az 1840-ben induló *Magyar Academiái Értesítő* platformot biztosított a magyar tudományos élet eseményeinek, tudáspolitikai kérdéseknek, tanulmányoknak és szakirodalmi szemléknek, beleértve a természettudományos közleményeket is. A *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, amelyet az MTA 1883 és 1943 között adott ki, speciális fórumot jelentett az ornitológia és az entomológia tudományos eredményei terjesztéséhez, a szakmai párbeszéd fenntartásához, hozzájárulva a magyar nyelvű tudományos terminológia kialakulásához és a nemzeti tudományos identitás erősítéséhez. A magyar nyelvű szaklapok megléte alapvető volt, hogy a hazai kutatók anyanyelvükön oszthassák meg eredményeiket.

Az 1841-ben alapított Királyi Magyar Természettudományi Társulat meghatározó szerepet játszott a természettudományok népszerűsítésében és pályázatai révén magában a kutatás támogatásában is, különösen azokon a területeken, ahol az MTA kezdetben kevésbé volt aktív. A Társulat és az MTA közötti kapcsolat szimbiotikus volt, hiszen a Társulat számos tagja az MTA tagja is volt, és munkáik az Akadémia kiadványaiban is megjelentek. A helyzet jól leképezi azt a talán még szerencsésnek is mondható helyzetet, hogy a 19. században a magyar tudományosság nem egyetlen intézménytől függött, hanem a hazai természettudományos közösség aktívan hozott létre alternatív platformokat, amelyek kiegészítették és gazdagították az Akadémia tevékenységét. A független társulatok, egyesületek és folyóiratok létfontosságúak voltak a tudományos eredmények terjesztésében és a szakmai párbeszéd fenntartásában, különösen azokban a tudományágakban, amelyeket az Akadémia lassabban fogadott be.

A madártani és rovartani kutatások a kezdetektől 1800-ig

Hazai nyelvemlékeink, a legkülönbözőbb írott forrásokban fennmaradt töredékes utalások bizonyítják, hogy elődeink megfigyelték a környezetükben élő, a létükre hatást gyakorló élőlényeket, a hasznosnak vagy kártevőnek tartott madarakat, rovarokat

és viselkedésüket, dokumentálták tömegszaporodásukat, bár a 17. században megjelenő természettudományi munkákban fellelhető állattani ismereteket még gyermeknek és megmosolyogtatónak érezzük.

Johannes Amos Comenius, a sárospataki főiskola mezőgazdaságtan-tanára *Orbis sensualium pictus quadrilinguis (A' látható világ négyféle nyelven)* című munkájában a rovaroknak, vagyis a „Röpdőső apró állatok”-nak (XXIV.) és a „Mászó bogarak”-nak (XXXI.) már önálló címszót szentelt, és munkájában csaknem 40 madárfajt tárgyalt, melyek latin nevét is megadta. Hazai vonatkozású adatot azonban alig találhatunk benne (Comenius 1685).

Szerteágazó rovar-tani tudásról árulkodnak a jezsuita szerzetes, Lippay János munkái. Nyomatásban öt könyve jelent meg, ebből kettő szövege maradt fenn: a *Calendarium oeconomicum perpetuum* és a *Posoni kert*. Bár a *Calendarium* is számos rovar-tani témájú közlést tartalmaz, a *Posoni kert* (Lippay 1664) valóságos tárháza a rovar-tani ismereteknek. Méltán tekinthetjük ezt a munkát a 17. századi magyar növényvédelmi szakirodalom csúcsteljesítményének.

Az első, magyar szerzőtől származó rovar-tani munka 1637-ben Wittenbergben jelent meg Regéczi Horvát András tollából, *Disputatio Physica de Insectis* címen. Bár a munka a pliniusi hagyományokat követő összefoglaló jellegű kompiláció, a kritikus hangvétel nyomán a szerző széles körű rovar-tani ismereteit tételezhetjük fel ([Regéczi] Horvát 1637).

A madarak vonatkozásában a hasznosság tényét kell kiemelnünk. A vadászat és solymászat a királyi udvarokban, előkelőségek körében kedvelt időtöltés volt. Ladislaus Ungarus, Nagy Lajos király solymázmesterének munkája az első jelentős anyagok egyike, melyről sajnos csak külföldi átvételek és hivatkozások maradtak fenn. A 14–15. századi szójegyzékekben közel 80 magyar madárnévvel találkozunk, és egyre pontosabb ábrázolások bukkannak fel címereken, festményeken. II. Ulászló 1504. évi rendelete már szabályozta a fácán és a császármadár vadászatát, tehát a törvényhozásban is megjelentek a madarak. A korabeli Magyarország területéről az első kimondottan madárfaunisztikai munkát az olasz hadmérnök, Luigi Ferdinando Marsigli írta. Művének (Marsigli 1726) V. kötete foglalkozik a Tisza torkolata és a Duna csatlakozó szakaszának madárvilágával. Több faj leírását saját kezű rajzaival illusztrálta.

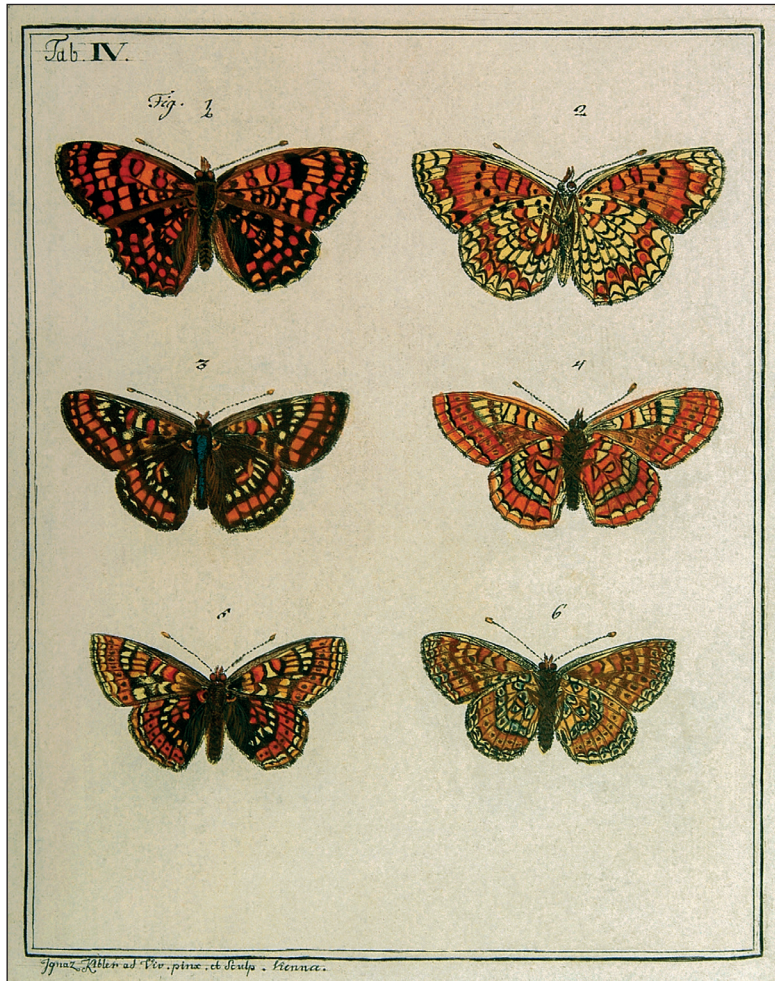
A 18. században számos magyar nyelvű állattani munka látott napvilágot. 1702-ben jelent meg Miskolci Gáspár *Egy jeles Vad-kertje* (Miskolci 1702), majd Molnár János (1783) és Gáti István is adott ki magyar nyelvű természethistóriát (Gáti 1795). Ezekben a munkákban azonban a rovarokról igen kevés szó esett. 1793-ban jelent meg Johann Baptist Grossinger *Természethistóriája* (Grossinger 1793–1794), melynek II. kötete a madarakat, IV. kötete a rovarokat mutatta be, számos eredeti leírást közzélve (*l. ábra*). Az általa tárgyalt madarak között 117 faj ismerhető fel teljes biztonsággal. Grossinger nem alkalmazta következetesen a Linné-féle kettős nevezéktant. Mentségére szolgál, hogy ebben az időben zajlott a vita Carl von Linné és Georges-Louis Leclerc de Buffon között a tudományos névhasználat módszeréről, és Buffon



1. ábra. Johann Baptist Grossinger a „rovárszt” munka közben bemutató ábrája, amely első ízben jeleníti meg azt a tudóst, aki az élővilág legdiverzebb csoportjával foglalkozik, és munkássága talán a legjelentősebb hatást gyakorolja majd a földi élővilágról alkotott képünk alakulására

Forrás: Grossinger (1793–1794), Pars 4, sorozatcímoldal

maga sem fogadta el a kettős névhasználatot. Linné kettős nevezékτανát első ízben Benkő József vette át az Erdély madarait bemutató munkájában. Sajnálatos, hogy az 1778-ban készült kéziratos művének csak töredéke maradt az utókorra. Fennmaradt viszont Földi János *Természeti história. A Linné systemája szerint...* című, az állatvilágot Linné nyomán tárgyaló, jóval a nyelvújítás előtt született remekműve, számos magyar névalkotással (Földi 1801). Az első, szigorúan vett rovar-tani tárgyú tudományos közlemények a 18. század vége felé jelentek meg hazánkban. A rovar-tani irodalom egyik legelső közlésére Giovanni Antonio Scopoli könyvében bukkanunk, amely új fajok leírásával is foglalkozik; közülük számos az akkori Magyarország területéről



2. ábra. A bécsi rézmetsző, Ignaz Kibler által készített tábla Piller Mátyás és Mitterpacher Lajos *Iter per Poseganum* (1783) című művében, amely az út során gyűjtött lepkefajokat mutatja be
Forrás: Piller–Mitterpacher 1783, IV.

származik. Scopoli új madárfajok leírását is adta, és ezek egy része feltehetően hazánkból származó példányok alapján készült (Scopoli 1763).

A budai egyetem tanárai, Piller Mátyás és Mitterpacher Lajos a Szerémségben 1782-ben tett két hónapos kutatóútjukról latin nyelven megjelentetett könyvükben számos új madár- és rovarfajt írtak le (2. ábra) (Piller–Mitterpacher 1783). Tudománytörténeti szempontból jelentős faunisztikai munka Joseph Conrád írása Sopron környékének bogarairól. Ez a tanulmány a hazánkban megjelent legkorábbi bogarászati munkák egyike (Conrád 1782). Egy névtelen szerző 74 bogárfajt közölt a napjainkban Szlovákia részét képező Bars vármegyéből („Beitrag zur Entomologie...” 1792). 1795-ben jelent meg az első, mai szóhasználattal élve, monográfia a kolumbácsi légyről (*Simulium colombaschense*) Joseph Anton Schönbauer tollából (1795). Az 1800 előtti időkből a legtöbb magyarországi bogárfajt tárgyaló munka számos új faj leírásával az angol Robert Townson útleírása, illetve ennek függeléke. Az imponálóan gazdag fajlista és a néhány lelőhelyadat az első átfogó, Magyarországról szóló koleopterológiai közléssé avatja Townson könyvét (1797).

A madártani és rovarntani kutatások kiteljesedése: 1800-tól a *Fauna Regni Hungariae* megjelenéséig

A 18–19. század fordulója sok szempontból fordulópontra volt a hazai rovarntani kutatások szempontjából. A Budán a Magyar Udvari Kamara pénztárnokaként dolgozó Tobias Koy 1800-ban jelentette meg gyűjteménye katalógusát, amely 2765 faj névét tartalmazta (Koy 1800). Bár gyűjteményének jelentős hányada megsemmisült az 1838-as budai árvíz során, lepkegyűjteményéből több mint 800 kis üvegdoboz mind a mai napig fennmaradt a Magyar Természettudományi Múzeumban.

Koy listája, valamint Scopoli, Piller és Mitterpacher közlései hívták fel Európa gyűjtőinek a figyelmét a magyar fauna gazdagságára, és nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy hazánk madár- és rovarvilágát külföldi kutatók is vizsgálni kezdték. A másik döntő momentum a Magyar Nemzeti Múzeum alapjainak a lerakása volt. Gróf Széchényi Ferenc 1802-ben ajándékozta a magyar nemzetnek könyvtárát és éremgyűjteményét, megvetve az ország akkor legnagyobb tudományos intézményének alapjait. Még ebben az évben létrejött a természettudományi gyűjtemény csírája is, József nádor több száz ásványból álló ajándéka révén. Az állatgyűjtést csak néhány évvel később kezdték meg, amikor több ezer lepkéből és csigából álló gyűjteményeket vásárolt az állam. 1814 és 1834 között Jány Pál lett a zoológiai gyűjtemény konzervátora. Halálakor a gyűjtemény 406 nem adatolt példányból állott. 1822-ben Frivaldszky Imre személyében szakavatott, lelkes természetbúvárt alkalmazott a természetrajzi tár.

Jány halála után 1834-ben Petényi János Salamon került kurátornak Frivaldszky mellé. Petényi sok szempontból határkő a magyar ornitológia történetében. Korai halála, kéziratának mostoha sorsa, pontosabban a fennmaradt részletek kései publikálása sem akadályozták meg szellemének továbbélését. Ebben a vonatkozásban igazat

kell adni Herman Ottónak, hogy Petényiben kell keresnünk a máig is kiható szellem gyökerét. Petényi volt az első magyar ornitológus, akit a külföld is számontartott. Hagyatékának felszínes kezelése helyrehozhatatlan hibának bizonyult. Életműve kapcsán Frivaldszky vetette fel elsőnek, hogy a magyar zoológia nem rekedhet meg a provincializmusnál, lépést kell tartania a nemzetközi kutatási irányokkal, és át kell lépnie az országhatárt. Mi sem bizonyította ezt jobban, mint az, hogy a szabadságharc leverése után külföldre emigráló, a külföldön szerencsét próbáló, illetve távoli tájakon utazó magyarok szászámra küldték a természetrajzi tárgyakat a Nemzeti Múzeumba.

Frivaldszky Imre egy személyben utazó, gyűjtő, múzeumi igazgató-őr és zoológus volt. Érdeklődése az akkor még kevésbé kutatott rovarvilág felé fordult. Frivaldszkyt a hazai tudományos igényű faunakutatás egyik megszervezőjeként tartjuk számon. Míg fizetett gyűjtői a Balkánt és Törökországot járták, ő maga szakadatlanul kutatta Magyarországot, különösen az Alföld homokos területeit, illetve a Bánság rendkívül változatos és érdekes élővilágát. 1865-ben jelent meg a magyar fauna sajátos jellegét először felismerő és hangsúlyozó, a Kárpát-medence állatföldrajzi, faunafejlődési szempontból jellegzetes fajait bemutató kiadványa *Jellemző adatok Magyarország faunájához* címmel (Frivaldszky 1865). Frivaldszky 1833-ban lett a Magyar Tudós Társaság levelező tagja, ami újabb lökést adott kutatásaihoz. Sajnálatos, hogy hazánkban senki sem ismerte fel gyűjtései jelentőségét, és nem volt senki, akivel megoszthatta volna örömét és lelkesedését. Feltehetően ez is közrejátszott abban, hogy a Magyar Tudós Társaság üléseit alig látogatta.

A Bene Ferenc és Bugát Pál ösztönzésére megalakuló Magyar Természettudományi Társulat, majd Királyi Magyar Természettudományi Társulat alapítói nagy ívű célt jelöltek meg, amely túlon túl merész volt a rendelkezésre álló erőkhöz képest: a természettudományokat művelni, hazánkat természettudományosan feltérképezni, természetrajzi gyűjteményeket felállítani. Azonban elég egy pillantást vetni a tagok névsorára, azonnal kiviláglik, hogy Frivaldszky és Petényin kívül nem volt az állattannak szakavatott művelője a társulatban. Éppen ezért az sem meglepő, hogy maga Frivaldszky volt az egyedüli, aki belátta, hogy egy ilyen sok irányban tevékeny társulat erejét meghaladja a hazai fauna tanulmányozása és összegyűjtése. Már 1842. november 21-én a választmány elé terjesztett egy „honi természetvizsgáló intézetet tárgyazó tervezetet”, de a fennmaradt jegyzőkönyv szerint a jelenlevők e betérjesztést „mint barátságos közlést örömmel hallgatták, de mint más helyre szánt ügyhöz véleményök kifejezését szükségesnek nem tarták” (Káta 1868, 16–17). 1842-ben az Akadémia elé tárta a javaslatot, majd 1843-ban, „Javaslat a természettudomány hazánkban felvirágoztatása ügyében” címmel papírra is vetette. A bírálók azonban túlzónak találták a tervezetet, és úgy gondolták, a végrehajtásra a Természettudományi Társulat önmagában is elegendő. Sajnos a jövő Frivaldszky félelmeit igazolta, a társulat képtelen volt a kezdeti lépéseket is megtenni. Frivaldszky a tervezetet 1844-ben kinyomtatta, majd a pozsonyi országgyűlés tagjai között is szétosztotta. Bár ott nagy tetszéssel fogadták, a megvalósításért semmit nem tettek. A nagy terv elbukott. Az állami támogatás

hiánya is közrejátszott abban, hogy Frivaldszky maga finanszírozta balkáni és törökországi expedícióit. Napjainkban már bizonyított tény, hogy az expedíciók anyagából az általa új fajként megjelölt példányokat jobbra német és osztrák rovarászok írták le, akik a Frivaldszky által javasolt nevekkal vezették be az irodalomba az új fajokat.

Frivaldszky 1830 körül kezdte meg balkáni expedíciói eredményeinek publikálását. A szaknyelv hiánya azonban neki is komoly nehézséget jelentett. A szakszavak képzéséhez a nyelvújítás gyakorlatát követve látott neki. Elévülhetetlen érdeme, hogy meggyőzően mutatta be, hogy a magyar nyelv alkalmas az állattani kutatási eredmények leírására is. Ezzel a korabeli értelmiségi, illetve akadémiai körök legfőbb törekvését támogatta, a magyar nyelv művelését. Frivaldszky nagy gondossággal és körültekintéssel képzett magyar neveket az állatok és növények számára: nevei, a magyar nyelv belső törvényszerűségeire ráérezve, nem diagnózisalapúak, sokkal inkább képszerűek. Logikus névalkotása továbbfejleszthető és elvileg a végtelenségig bővíthető. Ezek a mai fül számára nehezen emészthető nevek azonban hasznosságuk ellenére nem vertek gyökeret, mára igen kevés maradt használatban belőlük, és a nyelvújításkor alkotott furcsa nevek nagy többségéhez hasonlóan nyomtalanul eltűntek a magyar nyelvből.

Ha Frivaldszky balkáni és oszmán-török útjainak tudományos eredményeit a legrövidebben szeretnénk összegezni, elegendő annyit mondani: abban az időben Európában senki fia nem rendelkezett akkora ismeretanyaggal a teljes Balkánt magába foglaló Törökország természeti viszonyairól, mint ő. Az áhított összegző munka azonban nem készült el. Gyűjteményét 1864-ben vásárolta meg az állam, s így került az első igazán nagy tudományos értékű, több száz típuspéldányt is tartalmazó kollekció a Nemzeti Múzeumba. 1852-ben történt nyugdíjazása után utóda a múzeumban Frivaldszky János lett.

Frivaldszky János 1840-ben költözött Pestre, hogy jogi diplomát szerezzen. Végül a bölcsészeti kar mérnöki tanfolyamára iratkozott be, amelyet 1848-ban fejezett be. 1852-ben nevezték ki az Állattár segédőrének, néhány hónap múlva pedig rendes őrnök. A 44 év alatt, amíg a múzeum szolgálatában állt, minden erejét és idejét a gyűjtemény fejlesztésének szentelte. Érdeklődését főleg a rovarok kötötték le, de nem tudta magát elszánni a specializálódásra. Egy nagy összefoglaló rovarantani mű volt élete álma, amelyben Magyarország rovarait írta volna le, ez azonban nem készült el. A nagyszabású összefoglaló munka előtt azonban „tanácsosnak, sőt elkerülhetetlenül szükségesnek” látta, hogy a bogarak leírására szolgáló „műszavak” jegyzékét és magyarázatát megjelentesse (Frivaldszky 1867a). Az MTA 1865-ben választotta levelező tagjává. Székfoglalójában a magyarországi egyenesszárnyú rovarokról értekezett (Frivaldszky 1867b). 1873-ban lett rendes tag, ekkor székfoglaló gyanánt a hazai futóbogarakról tartott előadást (Frivaldszky 1874). Élete késői szakaszában madarakkal is foglalkozott, ennek bizonyítéka hazánk madarainak általa összeállított névjegyzéke (Frivaldszky 1891).

1870 jelentős évszám a Nemzeti Múzeum történetében, mert ekkor állították fel az önálló Állattári Osztályt. Első igazgatója Frivaldszky János lett. Az osztály

önálló költségvetése lehetővé tette a tervszerű gyűjtőutak finanszírozását. A múzeum tisztviselő kara, élükön Frivaldszky Jánossal, nagy lelkesedéssel látott hozzá a Kárpát-medence faunájának feltárásához. 1870-től kapott segédi státuszt az osztályon Mocsáry Sándor. Bár tekintélyes mennyiségű bogárral is gazdagította a gyűjteményt, érdeklődésének középpontjában a hártványászárnyúak álltak. Fő művét, a Föld fémadaraszait bemutató munkáját, amely a világmonográfiák sorában napjainkban is az elsők között említhető (Mocsáry 1889), akadémiai levelező tagsága székfoglalójául 1899. április 15-én adta elő.

A két Frivaldszky, Mocsáry, illetve számos hazai és külföldi gyűjtő és specialista munkássága jelentette a tudományos alapot hazánk rovarfaunájának tervszerű kutatásához, amelynek kezdetét a 19. század második felére tehetjük. A kutatómunka eredményei a század végére a maguk korában egyedülálló tanulmánykötetté összegződtek: megjelent az akkori Magyarország egész területére kiterjedő faunisztikai ismereteinket bemutató mű, a *Magyar Birodalom állatvilága – Fauna Regni Hungariae* harmadik kötete, amely hosszú évtizedekre meghatározó forrást jelentett minden rovarfaunisztikai tevékenységhez (Paszlavszyk 1900).

Ez az időszak ugyanakkor alapvető paradigmaváltást is hozott a múzeum életében: megindult a specializálódás. Hatalmas lökést jelentettek a specializálódásnak a távoli tájakról érkező gyűjtemények, amelyek az 1850–1870-es években Doleschall Lajos, Duka Tivadar, Xántus János és a Széchenyi Béla vezette expedíció gyűjtései, illetve vásárlások révén érkeztek a múzeumba. A Nemzeti Múzeum hosszú ideig csak a hazai kulturális és természeti értékek megőrzését szolgáló intézmény volt, és nem is akart több lenni. Amikor a Xántus-féle gazdag kelet-ázsiai anyagok megérkeztek, az állattárnak ki kellett lépnie addigi lokális kereteiből, s a nagyobb európai múzeumok színvonalára kellett emelkednie. A hazai fauna feltárása nem képezhetette többé kizárólagos feladatát, hanem tevékenységét ki kellett terjesztenie az idegen földrészek állatvilágának tanulmányozására és az általános taxonómia művelésére.

Frivaldszky János megértette az új helyzet teremtette elvárását. Alapjában passzív és konzervatív természetét leküzdötte szigorú kötelességérzete: nem maradhatott a hazai fauna kizárólagos kutatása mellett, hanem figyelmét az egzotikus faunák vizsgálata felé is kellett fordítania. Kitartással és lankadatlan buzgalommal igyekezett a gondozására bízott gyűjteményeket idegen világrészek fajaival gyarapítani. Sőt, a beérkezett külföldi anyag tudományos feldolgozásától sem riadt vissza: új törökországi és kis-ázsiai bogarakat írt le, és feldolgozta Xántus János Kelet-Ázsiában gyűjtött bogarait. Frivaldszky János és Mocsáry Sándor (és a később tárgyalt Madarász Gyula) tevékenysége révén az Állattár működése visszafordíthatatlanul új pályára állt.

A 19. század második felének felppezsdülő szakmai életét jól tükrözi, hogy Kaufmann Ernő 1883-ban saját kiadásában megjelentette az egyetlen évfolyamot megélt *Rovarászati Lapokat*. Ennek folytatásaként látott napvilágot a Horváth Géza által szerkesztett, 1884-ben induló *Rovartani Lapok*, amely azonban szintén tiszavirág-életűnek bizonyult: csak három évfolyam került az olvasók kezébe.

Tíz évet kellett várni, amíg Abafi Aigner Lajos és Jablonowski József újraindította a folyóiratot. Az újság további pozitív hatást eredményezett, hiszen olvasótáborából verbuválódott a születő Magyar Entomológiai Társaság, a Magyar Rovartani Társaság jogelődjének a magva.

A gazdasági/növényvédelmi állattan formálódása a Magyar Királyi Állami Rovartani Állomás megalakulásáig

A hazai mezőgazdaság fejlődése szempontjából szükségszerű volt a kártevő szervezetek minél jobb megismerése és az ellenük való védekezés kialakítása. A már korábban is említett munkák (Comenius és Lippay János könyvei) és számos további enciklopédikus mű (Szent-Jvány 1669–1691; Grossinger 1793–1794) nagyban hozzájárult a mezőgazdasági biológia alapjainak lerakásához. Az igazi mérföldkövet azonban a mezőgazdasági oktatás megindulása jelentette. A nagyszombati egyetemen a természetrajzot Piller Mátyás adta elő. Hallgatói számára írt, két kiadást is megért tankönyve (Piller 1780–1781) korszerű ismeretanyagról és szemléletről tanúskodik. A Nagyszombatról 1777-ben Budára, majd 1784-ben Pestre költöztetett egyetemen a mezőgazdaságtant Mitterpacher Lajos adta elő. Az általa oktatott tananyag még nem volt mentes kora naiv elképzeléseitől, és Linné rendszerét is feleslegesnek tartotta bemutatni. Ennek ellenére irodalmi munkásságában már felfedezhetők a progresszivitás jegyei (Mitterpacher 1779–1794).

A fiatal Nagyváthy János életútjára döntő hatással voltak a pesti egyetemen Mitterpacher előadásai. Agrártudományi munkásságát a korszerűbb, új módszerek ismertetése és alkalmazása jellemzi. Nevéhez fűződik az első magyar nyelvű mezőgazdasági kézikönyv (Nagyváthy 1791) kiadása is. Szellemi hatása vitathatatlan a keszthelyi Georgikon alapításában. Életműve még egy olyan könyvet tartalmaz (Nagyváthy 1821), amelyben már kifejezetten növényvédelmi tartalmú szöveget, sőt ezzel a témakörrel foglalkozó fejezetet is találunk.

A 19. század számos szempontból jelentős változásokat hozott a mezőgazdasági, illetve az erdészeti rovartan tudásanyagában és annak alkalmazásában. A század első évtizedeiben a mezőgazdaság vonatkozásában Pethe Ferenc életműve a meghatározó erejű. A *Pallérozott mezei gazdaság* című háromkötetes munkája (Pethe 1805–1814) gazdag tárháza azoknak a haladó irányzatoknak, amelyek már áthatották a kor európai mezőgazdaságát és növényvédelmét. Az erdészet területén a kötelező hernyóirtást kimondó 1852. évi erdőtörvény és annak 1858. január 1-jén kelt császári nyílt parancsa nyitott új korszakot.

A burgonyabogarat (*Leptinotarsa decemlineata*) kivéve kevés olyan rovarfaj létezik, amely akkora hatást gyakorolt volna a hazánkban folyó entomológiai kutatásokra, mint a filoxéra, azaz a szőlőgyökértetű (*Dactulosphaira vitifoliae*). Hazánkban az 1880. évi II. törvénycikk intézkedett az Országos Phylloxera Bizottság felállításáról, majd létrehozták az Országos Phylloxera Kísérleti Állomást. Az intézmény vezetésével Horváth Gézárt bízták meg. Alig több mint tíz esztendő múlva, az 1891-es

franciaországi tanulmányút tapasztalatainak tükrében Horváth Géza utolsó cikkét írta meg a filoxérával kapcsolatban. Ekkor a filoxérakérdés megoldásának kulcsa már a szakemberek kezében volt.¹ Vitathatatlan, hogy hazánkban az ő nevéhez fűződik a mezőgazdasági/növényvédelmi állattan fejlődésében a legnagyobb hatású tevékenység. Életművében a szigorúan tudományos entomológia, az alkalmazott rovartan és a gyakorlati növényvédelem szerves egységet alkotott, és ő építette ki az elméleti és a gyakorlati kutatások közötti hidat. A filoxéra elleni védekezésben elért eredményei nemzetközi jelentőséget is kaptak: sikerei egyben a magyar növényvédelem külföldi elismerését jelentették. Felismerte, hogy nem elég a rovarok „leíró systematikáját” művelni, és nem elegendők a pusztán bonctani és embriológiai tanulmányok, ha nem kutatjuk a kártevő szervezetek életmódját és fejlődési viszonyait. Ezt kell, hogy kiegészítse a különféle védekezési eljárások tanulmányozása, az akkor még gyerekcipőben járó kémiai növényvédelem egyre tökéletesebb eljárásainak kidolgozása. Úttörő szemlélettel olyan csapást jelölt ki a „gazdasági rovartan” számára, amely az egyedüli járható útnak bizonyult.

A korszak másik kiemelkedő jelentőségű személyisége Jablonowski József, aki még 1890-ben került az Országos Phylloxera Kísérleti Állomásra Horváth Géza mellé, majd 1896-tól 32 éven át az intézményből szervezett Magyar Királyi Állami Rovartani Állomás vezetője lett. Jablonowski forradalmasította a hazai növényvédelmet. Bátran kijelenthető, hogy nincs az alkalmazott állattannak olyan csoportja, amellyel ne foglalkozott volna. Nevéhez fűződik a növényvédelmi prognosztika alapjainak lerakása és a sáskajárások megfékezése.

A korai európai madárvédelmi mozgalmak és a II. Nemzetközi Madártani Kongresszus (Budapest, 1891) hatása

1868-ban érkezett német felkérés az Osztrák–Magyar Monarchia külügyi szerveihez, hogy a hasznos madarak védelmének nemzetközi szintű biztosítása érdekében kezdjen Európában kiterjedt egyeztetéseket. A Monarchia külügyminisztereként tárgyaló Andrassy Gyula fellépése nyomán 1874-ben fogalmazódott meg, hogy elsősorban Olaszországgal kell elfogadtatni a hasznos madarak védelmét. Ennek eredményeként az Osztrák–Magyar Monarchia és Olaszország között 1875 novemberében született meg az énekesmadarak védelmét szolgáló „Deklaráció”. Az egyezménynek sokkal inkább volt diplomáciai jelentősége, mint tényleges gyakorlati haszna. Nyilvánvalóvá vált, hogy a madarak védelme sikert csak akkor arathat, ha a madárvédelem eszméi a nemzetközi egyezmények mellett az egyes országok lakosságában is gyökeret vernek, és azokat intézményes formában felkarolják.

¹ A filoxéravész a 19. század végének talán legjelentősebb gazdasági és társadalomtörténeti eseménye volt, amely mind Európában, mind Magyarországon alapvetően alakította át a hagyományos szőlőtermesztést és borgazdaságot. Hazánkban a kártevő pusztítása nyomán a hagyományos, kötött talajú szőlőültetvények 90 százaléka tönkrement.

Az Osztrák–Magyar Monarchia területén a madártan ebben az időben kapott hathatós támogatást Rudolf trónörökösötől, aki maga is hódolt az ornitológiának. Erre az időszakra esett Viktor von Tschusi zu Schmidhoffen, a hazai madártan fejlődésére is termékeny hatású működése. Kutatásainak egyik igen becses témája volt, hogy összegyűjtötte az időszakos madárinváziók adatait, s ezzel rengeteg értékes információt mentett meg az elkallódástól. A hazai madártanra legnagyobb hatással az 1870 és 1881 között *Ornithologische Mittheilungen* címen kiadott évi jelentései voltak, mert ezekből fejlődött ki az első madárvonulási jelentés. A korszak a madárvonuláskutatás egyik hőskora, a híres Palmén–Homeyer-vita időszaka. Feltehetően az Eugen Homeyerral folytatott dunai madarászáskor foganhatott meg Rudolfban egy, a világot átfogó madármegfigyelő rendszer kiépítésének a terve, amely alkalmas lenne a vita eldöntésére. A terv megvalósítását korai tragikus halála megakadályozta, azonban így is létrejött a Permanentes Internationales Ornithologisches Comité, amely hazánkra nézve két jelentős folyománnyal bírt: az első a hazai megfigyelőhálózat létesítése, a másik pedig a nemzetközi madártani kongresszusok intézményének szervezése. Az első kongresszust a Rudolf iránti tisztelet jeléül 1884-ben Bécsben tartották, a másodikat 1891-ben Budapesten rendezték.

Herman Ottó, a kongresszus egyik magyar szervezője ismerte fel, hogy tudományos koncepció nélkül nem lehet eredményes tanácskozást szervezni. A kongresszus egyik fő témacsoportja a vonuláskutatás lett, ezt a kutatási területet magyar részről Herman Ottó képviselte. A kongresszuson a világon első ízben hangzott el, hogy egyes természeti jelenségek kontinensnyi méretekben nyilvánulnak meg, és a látszólag helyi történések sok esetben másutt éreztetik hatásukat. A budapesti kongresszusnak hatalmas nemzetközi sikere volt, olyannyira, hogy fél évszázaddal később is úgy emlegették, mint amelyik iránymutatója volt a későbbieknek. A kongresszus sikere nyomán vetődött fel Herman Ottóban, hogy „...azt a nagy erőforrást, ami a magyar ornitológusok szorosabb tömörüléséből fakadt, állandósítani és szervezve biztosítani kellene” (Chernelházi Chernel 1914, XIX).

A gondolatot tett követte, és Csáky Albin vallás- és közoktatásügyi miniszter 1893. május 20-án kelt 15.036. számú és az ezt kiegészítő november 20-án kelt 30.071. számú leirataival hivatalosan létrehozta a Magyar Ornithologiai Központot, a Magyar Madártani Intézet jogelődjét. Az alapítás költségeire az MTA egyszeri 500 forintot, a Természettudományi Társulat évi 500 forint járadékot szavazott meg.

Magyarország olyan intézménnyel gyarapodott, amely a maga nemében egyedülálló volt a világon. Első vezetője Herman Ottó lett, aki megindította az intézet folyóiratát, az *Aquilát*. A periodika a kezdetekben csak vonulási adatokat és a magyar megfigyelőhálózat évi jelentéseit adta közre, de a későbbiekben az ornitológia minden ágára kiterjedő dolgozatok is napvilágot láttak. Ezzel párhuzamosan az intézet működési köre is bővült, hiszen a gazdasági madártan és a madárvédelem témaköre is a kutatások fókuszába került. A 19. század utolsó harmadában a Herman Ottó, Chernel István és Madarász Gyula alkotta triász tevékenysége határozta meg a hazai madártan fejlődését.

Mint említettük, 1893-ban Herman Ottó vezetésével megalakult a Magyar Ornithologiai Központ, de a Nemzeti Múzeum épületében. Adott volt a múzeum madárgyűjteménye és a Központ: egy intézményen belül két egymástól független szerveződés. Vajon hogyan érintette Madarászt a Központot létrehozó miniszteri döntés, aki akkor már tíz éve vezette a múzeumi gyűjteményt? Madarász részt vett az 1890-es madármegfigyelésben, 1897-ben a Központ levelező tagja lett, és az *Aquila* megindításakor annak főmunkatársa volt. Úgy tűnt, a két kiválóság békésen megfér egymás mellett, hiszen egészen eltérő céljaik és feladataik voltak. Azonban pont ez szülte a feszültséget. Madarász 1879-ben lépett a Nemzeti Múzeum Állattára szolgáló tába, ahol 1880-ban segéddé, 1882-től segédőrré, 1893-tól múzeumi őrré nevezték ki, majd 1901-től igazgatóőr lett. 1915-ben vonult nyugdíjba. 1884 tavaszán, egyetlen magyarként vett részt az I. Nemzetközi Madártani Kongresszuson, ahol az International Ornithological Committee tagjává választották.

Az 1891-ben Budapesten rendezett II. Nemzetközi Madártani Kongresszus tudományos megalapozását szolgáló „mintamegfigyelő hálózat” tagjaként a Fertő mellett, Hegykőnél teljesített szolgálatot. A kongresszust előkészítő bizottság tagja, számos bizottság titkára, Chernel István és Szikla Gábor mellett a kongresszus tiszteletére rendezett kiállítás kurátora. Később a párizsi (1900), a londoni (1905), valamint a berlini (1910) madártani kongresszusok résztvevője. Madarász tudományos irányultsága azonban magában hordozta a későbbi szakítást. Míg ő alapvetően a trópusi madarak taxonómiájával és a múzeumi gyűjtemény fejlesztésével foglalkozott, Herman, Chernel és az Ornithologiai Központ későbbi munkatársainak figyelme a hazai fajok életmódjának felderítésére és a vonuláskutatásra összpontosult.

Ugyanakkor mind Hermanban, mind Madarászban megfogant a gondolat: egy magyar madártani monográfia megírásának szüksége. Herman feltehetően belátta, hogy egyéb irányú érdeklődése és elfoglaltságai miatt a könyvet nem tudja megírni. Bár minden bizonnyal tudott Madarász tervéről, kedves tanítványát, Chernel Istvánt bízta meg a könyv elkészítésével, és megszerezte a szükséges forrást a látványosan illusztrált kiadáshoz is. Így jelenhetett meg Chernel hatalmas munkája 1899-ben (Chernel 1899), míg Madarász könyvének csak az első két füzetét látott napvilágot ugyanabban az évben, jórészt saját költségén, és a munkát csak 1903-ban tudta befejezni a Nemzeti Múzeum anyagi támogatásával (Madarász 1899–1903). Személyiségük, tudományos irányultságuk különbözősége könyveik koncepciójában, nyelvezetében is megmutatkozott. Míg Madarász kora legnívósabb színvonalán álló, de merev határozókönyvet és adatközlő publikációt készített, addig Chernel az életmódra, az „ökológiára” helyezte a hangsúlyt, nyelvezete tiszta és olvasmányos, tele „ismeretterjesztő” részletekkel. Madarász gyűjtött és gyűjteményt épített, Chernel inkább megfigyelt. Amíg Madarász egy lecsengő taxonómia-központú irányzat képviselőjeként írta meg művét, addig Chernel szemléletmódja közelebb állt a friss, főleg észak-amerikai madarászok képviselte irányzathoz. Talán ennek a következménye, hogy Chernel munkáját napjainkban is élvezettel olvashatjuk, míg Madarász könyve fölött tragikusan eljárt az idő, a szakembereken és a gyűjtőkön kívül senki sem emlékszik rá.

Ugyanakkor nem hallgathatjuk el, hogy Chernel munkája óta sok minden megváltozott. Napjainkban a széles alapokon nyugvó, mind a hivatalos természetvédelem számára, mind a társadalom minden rétegét mozgósító madárvédelem a legfontosabb feladat. Chernel idejében a madárvédelem pusztán néhány, ma már nehezen kideríthető okból kiemelt fajra, a téli etetésre és az odulakó énekesmadarak mesterséges megtelepítésére szorítkozott.

A 19. és 20. század fordulóján a „hasznos-káros” fogalompár téves értelmezése miatt főleg a ragadozó madarak és egyes bagolyfajok szenvedtek a féktelen üldözéstől. Ráadásul mindez a „madárvédelem” köntösébe burkolva történt. Bár első pillanatban kiráz bennünket a hideg, mégsem szabad meglepődnünk azon, hogy könyvében maga Chernel is a napjainkban fokozottan védett és a kipusztulással fenyegetett ragadozó madarak irtásához adott útmutatót. Szerinte a rétisas (*Haliaeetus albicilla*), a kerecsensólyom (*Falco cherrug*), a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) vagy a karvaly (*Accipiter nisus*) semmi kíméletet nem érdemelnek. A ragadozó madarak közül az egyedül megóvándó fajnak az egerészölyvet (*Buteo buteo*) tartotta, mert gyomortartalmának elemzése meggyőzte arról, hogy az elpusztított rágcsálók révén „hasznos” lehet. Mindez azt is érzékelteti, hogy a legtisztéletreméltebb jóindulat mellett is mennyire korlátozott ismeretanyag alapján mondtak egyes fajokról sorsdöntő ítéletet.

Hasonlóan eltérő volt a vadászat megítélése is a könyv írásakor. Számos, ma már védett madárfaj szabadon lőhető volt egész évben. Ezzel párhuzamosan tisztában kell lennünk azzal is, hogy micsoda madárpusztítás folyt egy-egy vadászat alkalmával. Elég csak egy pillantást vetnünk a korabeli lőlapokra vagy a teríték mögött pózoló vadászokat ábrázoló fényképekre. Maga Chernel írta le, hogy a napjainkban védett búbos vöcsökből (*Podiceps cristatus*) egy-egy velencei-tavi vadászat során akár 300 példányt is elejtettek, a rekord 499 volt. Érdemes ebből a szempontból fellapoznunk Rudolf trónörökös *Tizenöt nap a Dunán* című munkáját (Rudolf 1890). A madárvédelem terén is sokat munkálkodó trónörökös és kísérelője, a hírneves Alfred Edmund Brehm mindenre tüzeltek, ami mozgott a Duna fölött, és vagy tucatsziki rétisast lőttek felfedezőútkor során.

A 19. század második felében ért csúcsára a madárgyűjtemények extenzív fejlesztése, a Föld madárvilágának megismerése. Számtalan expedíció gyűjtött a bolygó eldugott pontjain, és az ornitológusok ontották az új fajok leírását. A korszakra jellemző versenyszellem a tudományt is uralta, a nagyhatalmak múzeumi egymással vetélkedtek, kinek gazdagabb a gyűjteménye. Madarász a gyűjtésnek, a múzeumi gyűjtemény gyarapításának, az új alakok leírásának, a klasszikus taxonómiának élt. Ő volt az első hazai ornitológus, aki túllépett a történelmi Magyarország határain, és képes volt világhagyattal dolgozni. Kárpát-medencei és egzotikus gyűjtései mellett számos külföldi expedíció anyagát feldolgozta, több tucatsziki új alakot írt le. A millennium és a századforduló gazdasági prosperitása lehetővé tette, hogy a Nemzeti Múzeum jelentős gyűjteményeket vásároljon. Madarász révén számos értékes gyűjtemény került Budapestre. Tevékenysége nyomán a kollekciónak a világ hetedik-nyolcadik leggazdagabb gyűjteményének számított a maga 60 000 példányával és száznál több

típusával. Kiemelkedő volt a múzeum 3000 példányt számláló kolibrigyűjteménye. A teljességhez hozzátartozik, hogy Madarász viszonylagos elszigeteltségben dolgozott, távol a nagy európai gyűjteményektől, és a legfrissebb madártani irodalom sem állt teljeskörűen a rendelkezésére. Ennek tudható be, hogy az általa bevezetett nevek jelentős részét szinonimizálták.

Madarász Gyula sajátos helyet foglalt el a hazai tudományos életben. Ízig-vérig muzeológus volt, aki fiatalon a gyűjtést és a gyűjteményt helyezte mindenek fölé, míg az életmód, a viselkedés megfigyelése nála alárendelt szerepet játszott. A klasszikus madártani kutatások hőskorában élt. Annál szomorúbb, hogy élete végére magára maradt, szeretett múzeuma kapui bezárultak előtte, gyűjteménye pedig 1956-ban megsemmisült. Madarász nem nevelt utódot, és a helyébe lépő Fényes Dezső hamarosan elhagyta a múzeumot.

A Magyar Ornithologiai Központ fényesen ívelő működése Budapest ostromáig tartott. A Központ körül dülő harcok során elpusztult fél évszázad munkájának minden eredménye, a teljes magyar madárfaunát felölelő muzeális gyűjtemény: 60 000 kötet könyv, 32 000 madártáplálék-minta, 8000 madárpreparátum, a Cerva-féle pelyhesfióka-gyűjtemény, a 7500 darabos tojásgyűjtemény, a gyűrűzési törzskönyvek és a 170 000 adatot tartalmazó kartotékrendszer.

Irodalomjegyzék

- „Beitrag zur Entomologie von Ungarn” (1792). *Neues Ungarisches Magazin* 2/5, 337.
- Chernelházi Chernel István (1899). *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre I–II*. Budapest: Franklin Társulat Nyomdája.
- Chernelházi Chernel István (1914). „Herman Ottó. 1835. június 27. – 1914. december 27. (Otto Herman. Geb. am 27. Juni 1835, gest. am 27. Dezember 1914)”. *Aquila* 21/1–4, VII–XLVIII.
- Comenius, Johannes Amos (1685). *Orbis sensualium pictus quadrilinguis*. Leutschoviae: Typis Samuelis Brewer.
- Conrad, Joseph (1782). „Bemerkungen über die Entomologie überhaupt; nebst Beyträgen zur Kenntniß der um Oedenburg befindlichen Insekten”. *Ungarisches Magazin* 2/1, 5–19.
- Földi János (1801). *Természeti história A' Linné Systemája szerint. Első Tsomó. Az állatok országa*. Pozson: Wéber Simon Péter költségével és betűivel.
- Frivaldszky Imre (1865). *Jellemző adatok Magyarország faunájához*. A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei XI, 4. Pest: Eggenberger Ferdinánd.
- Frivaldszky János (1867a). „A magyarországi téhelyröpiék (Coleoptera) műszavainak magyarázata, rövid boncz- s élettani ismertetéssel”. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 5, 1–98, + III.
- Frivaldszky János (1867b). *A magyarországi egyenesröpiék magánrajza (Monographia Orthopterorum Hungariae)*. Értekezések a Természettudományi Osztály köréből I, 12. Pest: Eggenberger Ferdinánd Magyar Akad. könyvtárusnál.
- Frivaldszky János (1874). *Magyarország téhelyröpiének futonczféléi (Carabidae)*. Értekezések a természettudományok köréből V, 2. Budapest: Eggenberger-féle akadémiai könyvkereskedés (Hoffmann és Molnár).
- Frivaldszky, János (1891). *Aves Hungariae. Enumeratio systematica avium Hungariae cum notis brevibus biologicis, locis inventionis virorumque a quibus oriuntur*. Budapestini: Typis Societatis Frankliniae.
- Gáti István (1795). *A TERMÉSZET HISTÓRIÁJA, mellyben az Ásványoknak, Plántáknak és az Állatoknak HÁROM VILÁGÁT azoknak meg-esmertető béllyegeivel, természetekkel, hasznokkal,*

- hazájokkal, Rendbe-szedve és a' gyenge Elmékhez alkalmaztatva, mind egygyütt Magyar Nyelven leg-először bocsátja ki. Pozsony: Wéber Simon Péter költségével és betűivel.
- Grossinger [Großinger], Johann Baptist (1793–1794). *Universa historia physica regni Hungariae secundum tria regna naturae digesta. Tomus I. (1793). Regni animalis, Pars 1. Zoologia, sive historia quadrupedum. Tomus II. (1793). Regni animalis, Pars 2. Ornithologia, sive avium Hungariae. Tomus III. (1794). Regni animalis, Pars 3. Ichthyologia, sive historia piscium, at amphibiorum. Tomus IV. (1794). Regni animalis, Pars 4. Entomologia, sive historia insectorum. Posonii et Comaromii: Typ. Simonis Petri Weber.*
- Kátai Gábor (1868): *A Királyi Magyar Természettudományi Társulat története alapítástól fogva máig. A társulat 1868-dik évi február 1-sején tartott huszonöt évi jubileuma alkalmára.* Pesten: Nyomtatott Bucsánszky Alajosnál.
- Koy, Tobias (1800). *Alphabetisches Verzeichniss meiner Insecten-Sammlung.* Ofen: gedruckt mit königl. Universitäts-Schriften.
- Lippay János (1664). *Posoni Kert.* Bécs: Cosmerovius Máthe Császár Urunk ő Fölsége konyvnyomtatójának bötűivel.
- Madarász Gyula (1899–1903). *Magyarország madarai. A hazai madárvilág megismerésének vezérfonalja. 170 eredeti szövegrajzzal és 9 műmelléklettel.* Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
- Marsigli [Marsili], Luigi Ferdinando (1726). *Danubius Pannonico-mysicus, Observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus.* Hagae Comitum: apud P. Gosse, R. Chr. Alberts, P. de Hondt Amstelodami: apud Herm. Uytwerf & Franç. Changuion.
- Miskolci Gáspár (1702). *Egy jeles Vad-kert, avagy az oktalan állatoknak, úgymint: (1.) A' Négy lábúaknak, (2.) A' Madaraknak, (3.) Az Halaknak, (4.) A' Tsúszó-mászó állatoknak, (5.) A' Bogaraknak, öt könyvekbe foglaltatott telles históriája... Franzius Farkas... által deák nyelven irattatott... Miskolczi Gáspár által magyar nyelvre fordítatott.* Lőtsén.
- Mitterpacher, Ludovico (1779–1794). *Elementa rei rusticae in usum academiarum regni Hungariae conscripta I–III.* Budae: Typis Regiae Universitatis.
- Mocsáry Sándor (1889). *Földünk fémdarázsainak magánrajza – Monographia Chrysididarum orbis terrarum universi.* A Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának külön kiadványa. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
- Molnár János (1783). *A Természet Három Országának rövid ismertetése, Kezdet gyanánt.* Magyar Könyv-ház 4/CCXCVII, 175–232. Posonyban és Pesten.
- Nagyváthy János (1791). *A' szorgalmatos mezei-gazda. A' Magyar-országban gyakoroltatni szokott gazdaságnak rendjén keresztül Nagyváti János által I–II.* Pest: Nyomtat. Trattner betűivel.
- Nagyváthy János (1821). *Magyar practicus természető. N. Nagyváthy János, tekintetes Szala vármegye' táblabírója által.* Pest: Ns Trattner János Tamás betűivel, s' költségével.
- Paszlavszy József (1900). *III. Arthropoda. A Magyar Birodalom Állatvilága. A Magyar Birodalomból eddig ismert állatok rendszeres lajstroma. – Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungariae Hucusque Cognitorum Enumeratio Systematica.* Budapest: Királyi Magyar Természettudományi Társulat.
- Pethe Ferenc (1805–1814). *Pallérozott mezei gazdaság melyet a' magyar mezei gazdaság' tökéletesebbítésére a' haza' természetéhez' s a' nemzet állapotjához szabva theoretice és practice kidolgozott Kiszántói Pethe Ferencz. Első darab (1805). Sopron: Szisz Antal Jó'sef' nyomtatószerzeivel. Második darab (1808–1813). Poson: Belnay' maradéki' nyomtatószerzeivel. Harmadik darab (1814). Nemzeti-Gazda-Hivatal.*
- Piller, Mathias (1778). *Elementa historiae naturalis in usum scholarum grammaticarum et gymnasiorum per Regnum Hungariae et provincias eidem adnexas. Pars I. Complectens regnum animale; Pars II. Complectens regnum vegetabile; Pars III. Complectens regnum minerale.* Budae: Typis Regiae Universitatis.
- Piller, Mathia[s] – Mitterpacher, Ludovico (1783). *Iter per Poseganam, Sclavoniae provinciam mensibus Junio, et Julio MDCCLXXXII. Susceptum a Mathia Piller Historiae Naturalis, et Ludovico Mitterpacher Oeconomiae Rusticae, in Regia Universitate Budensi Professoribus Presbyteris.* Budae: Typis Regiae Universitatis.

- (Regéczi) Horvat [Horváth], Andreas [András] (1637). *Disputatio Physica de Insectis*. Wittenbergae: Typis Ambrosii Rothi.
- Rudolf trónörökös (1890). *Tizenöt nap a Dunán*. Ford. Paszlavszky József. Budapest: Természettudományi Könyvkiadó-Vállalat.
- Schenk, Jacobo (1917). *Madarak – Classis Aves. A Magyar Birodalom Állatvilága. A Magyar Birodalomból eddig ismert állatok rendszeres lajstroma – Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungariae Hucusque Cognitorum Enumeratio Systematica*. Budapest: Királyi Magyar Természettudományi Társulat.
- Schönbauer, Joseph Anton (1795). *Geschichte der schädlichen Kolumbatzer Mücken im Banat als ein Beytrag zur Naturgeschichte von Ungarn*. Wien: Atb. Ant. Patzowsky.
- Scopoli, Ioannis Antonii (1763). *Entomologia Carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates. Methodo Linnæana*. Vindobonæ: Typis Ioannis Thomae Trattner.
- Szent-Jvány, P. Martino (1669–1691). *Curiosiora et selectiora variarum scientiarum miscellanea I–III*. Tyrnaviae: Typis Acedemicis.
- Townson, Robert (1797). *Travels in Hungary, with a short account of Vienna in the year 1793*. London: Robinson.