

Kitaibel Pál (1757–1817) és a 21. század – mitől lesz „élő” egy 200 éves herbárium?

BARINA Z.

*Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1087 Budapest, Könyves Kálmán körút 40
E-mail: barina@nhmus.hu*

Abstract – With about 15 thousand specimens, the first major Hungarian plant collection, the Kitaibel Herbarium, spans the turn of the 18th to 19th centuries. After several years of work, databasing and digitising the entire collection was completed in 2013. To mark this occasion, this paper discusses the merits of such a historic plant collection and the significance of its precious herbarium samples for modern botanical research. With 2 figures.

Key words – digital herbarium, Kitaibel, preservation, species descriptions, type specimens

KITAIBEL PÁL BOTANIKAI JELENTŐSÉGE

A növények ismerete gyakorlatilag az emberiséggel egyidős. A hazai botanikai kutatások, tudományos jellegű növényismertetések a 16. századtól ismertek. Méliusz Juhász Péter (1532–1572), Carolus Clusius (1526–1609), Lippai János (1600–1666), Marsigli Alajos Ferdinánd (Luigi Ferdinando Marsigli, 1658–1730) és Loew Károly Frigyes (1699–1741) voltak az elsők, akik hírt adtak a Kárpát-medence növényzetének sajátosságairól, beszámoltak az itt növő, nyugaton sokszor ismeretlen növényfajokról (CLUSIUS 1583, LIPPAI 1664, LOEW & DECCARD 1740, MARSIGLI 1700, MELIUS 1578). Közülük is kiemelkedik Clusius, akinek eredményeit, herbáriumát Linné (1707–1778) is felhasználta *Species Plantarum* (LINNAEUS 1753) című alapvető munkájának megírásakor. A botanika Linné utáni korszakának első hazai alakja volt Kitaibel Pál (1. ábra), akit a Kárpát-medence növényvilágának megismerésében szerzett érdemeiért a magyar botanika első meghatározó alakjaként tartanak számon.

Míg a korábbi kutatók elsősorban a Dunántúlra, annak is nyugati részére fordították figyelmüket, Kitaibel 1784–1817 közötti gyűjtőútjai során a Dunántúl mellett bejárta Horvátországot, a Délvidéket, az Alföldet, Máramarost, a Felvidéket és az Északi-középhegységet is. Útjai során jelentős mennyiségű élő növényt gyűjtött, melyeket a pesti egyetem Fűvészkertjében helyezett el, és ezek

herbáriumi példányai a mai napig megtalálhatók a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában. Ezek szolgáltak alapul az utak során felismert új növényfajok leírásához és ábrázolásához, melyeket Kitaibel Adam Waldsteinnel (1759–1823) közösen mutatott be a tudományos világnak. A *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae* című, fajleírásokat és színes rézmetszeteket tartalmazó kiadványban (WALDSTEIN & KITAIBEL 1802, 1805, 1812) összesen 280 növényfajt ismertettek, melyek nagy része kettejük szerzőségét viseli: Waldst. et Kit., vagy rövidebb formában W. et K.



1. ábra. Kitaibel Pál (ismeretlen szerző rajza, 1863)

Fig. 1. Pál Kitaibel (unknown artist, 1863)

Számos növényfaj tudományos leírása nem a Waldsteinnel közös műben, hanem kortárs európai botanikusok monográfiáiban jelent meg, többnyire Kitaibel egyedüli szerzőségével. Ilyen például a *Conium croaticum* Waldst. & Kit. ex Willd., *Selinum collinum* Kit. ex DC. vagy a *Sium oppositifolium* Kit. ex Schult. E nevekben Kitaibel nevének rövidítése után utalás történik Carl Ludwig Willdenow (1765–1812) *Enumeratio Plantarum Horti Regii Botanici Berolinensis* (WILDENOW 1809), Augustin Pyramus de Candolle (1778–1841) *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* (CANDOLLE 1830) és Joseph August Schultes (1773–1831) *Österreichs Flora* (SCHULTES 1814) című munkájára.

A NÖVÉNYFAJOK LEÍRÁSÁNAK FOLYAMATA

A Linné által bevezetett kettős nevezéktan hatalmas mérföldkövet jelentett a botanikában (is). A korábban hosszas körülírásokkal elnevezett növények ezután minden esetben kettős tudományos nevet kaptak és kapnak: a nemzetség (genus) nagykezdőbetűvel írt nevét, és a kiskezdőbetűvel írt faji jelzőt. A nemzetségnév rokonsági viszonyt fejez ki, egymással közeli rokonságban lévő fajok tartoznak egy nemzetségbe. A faji jelző pedig a nemzetségen belüli elkülönülést, egyediséget mutatja. Így például a tölgy (*Quercus*) nemzetségen belül megkülönböztetjük többek között a Linné által leírt kocsányos tölgyet (*Quercus robur* L.), a Willdenow által leírt molyhos tölgyet (*Quercus pubescens* Willd.) és a Michele Tenore (1780–1861) által leírt magyar tölgyet (*Quercus frainetto* Ten.). A növényfajok magyar nevei természetesen igen sokfélék, vidékenként eltérőek, és a tudományos nevüktől mind eredetükben, mind tartalmukban különbözőek.

A Linné által teremtett egységes rendszer azonban sok esetben óhatatlanul is felborult. Az információáramlás érthető korabeli hiányosságai miatt nem ritkán előfordult, hogy egy már korábban felhasznált névvel láttak el valamely újonnan leírt fajt, azonos nemzetségen belül. Így Linné után PALLAS (1784) és ASSO (1779) is leírt egy tölgyfajt *Quercus robur* néven. Ezeket a fajnevek után a szerző nevének rövidítésével tudjuk megkülönböztetni: *Quercus robur* Pall., utóbbi pedig *Quercus robur* Asso. Kitaibel névadásaiban is történtek hasonló esetek, így a WALDSTEIN & KITAIBEL (1805) által 1805-ben leírt réti csillagvirággal (*Scilla pratensis* W. et K.) azonos néven BERGERET (1803) már két évvel hamarabb leírt egy másik fajt (*Scilla pratensis* Berger.).

Nem ritkán az is megesik, hogy – különösen egy-egy nagy elterjedésű faj esetén – az area különböző pontján felismerik a növényfaj újdonságát, és eltérő névvel leírják a tudományra újként. Kiderülhet azonban, hogy a különböző botanikusok által különböző neveken leírt növények között nincsen különbség. Így például a Waldstein és Kitaibel által a Velebitből leírt *Biscutella alpestris* Waldst.

& Kit. nevű növényfajról bebizonyosodott, hogy azonos a Linné által korábban *Biscutella laevigata* L. néven leírt növényel.

A növények tudományos elnevezésének azonban egyértelműnek kell lenniük, ezért már 1867-ben történtek kísérletek a rendszer működőképességének fenntartása érdekében. Már ekkor megegyezés született, hogy ha több növény ugyanazt a nevet kapta, csak a korábbi név az érvényes (a többinek új nevet kell találni). Végül 1930-ban született meg az első átfogóbb szabálygyűjtemény, a „*Cambridge Code*” (RENDLE 1935), melynek célja a növények áttekinthető nevezéktanának fenntartása. A haladó korral jelentkező újabb és újabb kihívások kezelése érdekében a nevezéktani kódot hatévente felülvizsgálják.

TÍPUSOK

A botanikai nevezéktani kód (MCNEILL *et al.* 2012) értelmében minden növényfaj leírásának alapját herbáriumi példányok (korábban esetleg ábrák) képezik. Ma a leírás során szükségszerűen meg kell nevezni azt az egyetlen herbáriumi példányt, amely a faj típusát (holotípusát) jelenti. Természetesen a faj leírása célszerűen nem egy, hanem több példányon alapul, de a típusként megnevezett példány megfelelő referenciát és egyedisége miatt egyértelmű viszonyítási alapot jelent a későbbi vizsgálatok számára. Holotípus megjelölése új faj leírása esetén 1958. január 1-től kötelező, előtte jellemzően több példányt, több leőhelyet is megadtak egy-egy növényfaj leírása során. Ezek utólagos ellenőrzésével gyakran bebizonyosodott, hogy a különböző leőhelyekről származó példányok különböző fajokhoz tartoznak. A korábbi, több példányon alapuló növényleírások egyértelművé tétele a mai kutatókra hárul: körültekintő eljárás keretében a leírt faj típuspéldányát utólag kell kijelölni úgy, hogy az a leginkább megfeleljen a leíró szándékának és az általa adott név későbbi használatának is. Az így kijelölt típust lektotípusnak nevezik, mely szintén minden faj esetében egyetlen példány.

A HERBÁRIUMOK KIEMELKEDŐ ÉRTÉKEI

A herbáriumok kiemelkedő értékei a régi, esetenként több száz éves lapok, tudománytörténeti érdekességekre fényt derítő lapok, ritka fajok lapjai, ritka vagy új előfordulásokat dokumentáló bizonyító példányok vagy akár molekuláris vizsgálatokra is alkalmas, jó megőrzésű példányok.

Taxonómiai és nevezéktani szempontból a herbáriumok legfőbb értékét a típusok jelentik, melyek azonban nem feltétlenül „*ab ovo*” létező példányok, hanem típus mivoltukat a tipizálási folyamat során nyerik el. Gyakran előfor-

dul, hogy egy-egy új taxont nem friss gyűjtésekből, hanem régebbi herbárium példány(ok) alapján ismernek fel és írnak le, így bármely herbárium lapból lehet lektotípus, holotípus vagy neotípus (megsemmisült holotípus helyett kijelölt új típus). Szintén kiemelkedő értéket képviselnek e típusok ugyanabban vagy más gyűjteményben található másodpéldányai (duplumai), melyeket izotípusoknak nevezünk. Jelentős továbbá minden egyéb, valamely faj leírásával kapcsolatba hozható típus és eredeti (originális) herbárium példány.

KITAIBEL PÁL ÁLTAL LEÍRT TAXONOK

Nehéz pontosan megmondani, hogy összesen hány faj leírása fűződik Waldstein és Kitaibel, illetve Kitaibel nevéhez. A *Descriptioes et icones plantarum rariorum Hungariae* című munkájukban 280 fajt tárgyalnak, azonban ezek egy részét nem új fajként. Ráadásul JÁVORKA (1926) felhívja a figyelmet az amúgy éles szemű és nagy tudású Kitaibel egyik tévedésére: az általuk *Cucubalus mollissimus* W. et K. néven leírt növény ugyanis részben a *Silene nemoralis* W. et K., részben pedig a *Silene viridiflora* L. darabjaiból tevődik össze. Az összegzést nehezíti, hogy sok növényük leírása nem saját munkájukban jelent meg, mivel ezt a szűkös anyagi források erősen nehezítették. WILLDENOW (1809) munkájában egyes esetekben a tőlük származó fajoknál sincs világosan jelezve, hogy Waldstein és Kitaibel a szerzők, így ezekre Willdenow szerzőségével kell hivatkozni. Hasonló módon, SCHULTES (1814) az előszóban megköszönte Kitaibelnek adatai publikálásának átengedését, melyekből JÁVORKA (1957) 30-at tudott összegyűjteni. Azonban Schultesnél Kitaibelnek néhány kevésbé találó leírása is megjelent, ami alapján a leírt növényfaj nem vagy bajosan azonosítható. Az is előfordul, például a *Dianthus hungaricus* subsp. *praecox* esetében, hogy bár a taxon egyértelműen Kitaibeltől származik, leírásakor az ő nevét nem tüntették fel, ezért Schultes szerzőségével hivatkozandó.

Jóval Kitaibel halála után, az általa érzett tisztelet jeleként KANITZ (1863) publikálta a Kitaibel kéziratában található fontosabbnak ítélt adatokat, benne mindaddig kéziratban fekvő fajleírásokat is. Az akkor csak 20 éves és tapasztalatlan Kanitz Ágost azonban a közölt neveket megfejtés nélkül ismertette. Ezzel sok nevezéktani és taxonómiai bonyodalmat okozott az utókornak, sőt azt a látszatot keltette, mintha Kitaibel a fajai egy részét elsietve, körültekintés nélkül szándékozott volna leírni – holott kéziratát további feldolgozásra, nem pedig kritika nélküli publikálásra szánta.

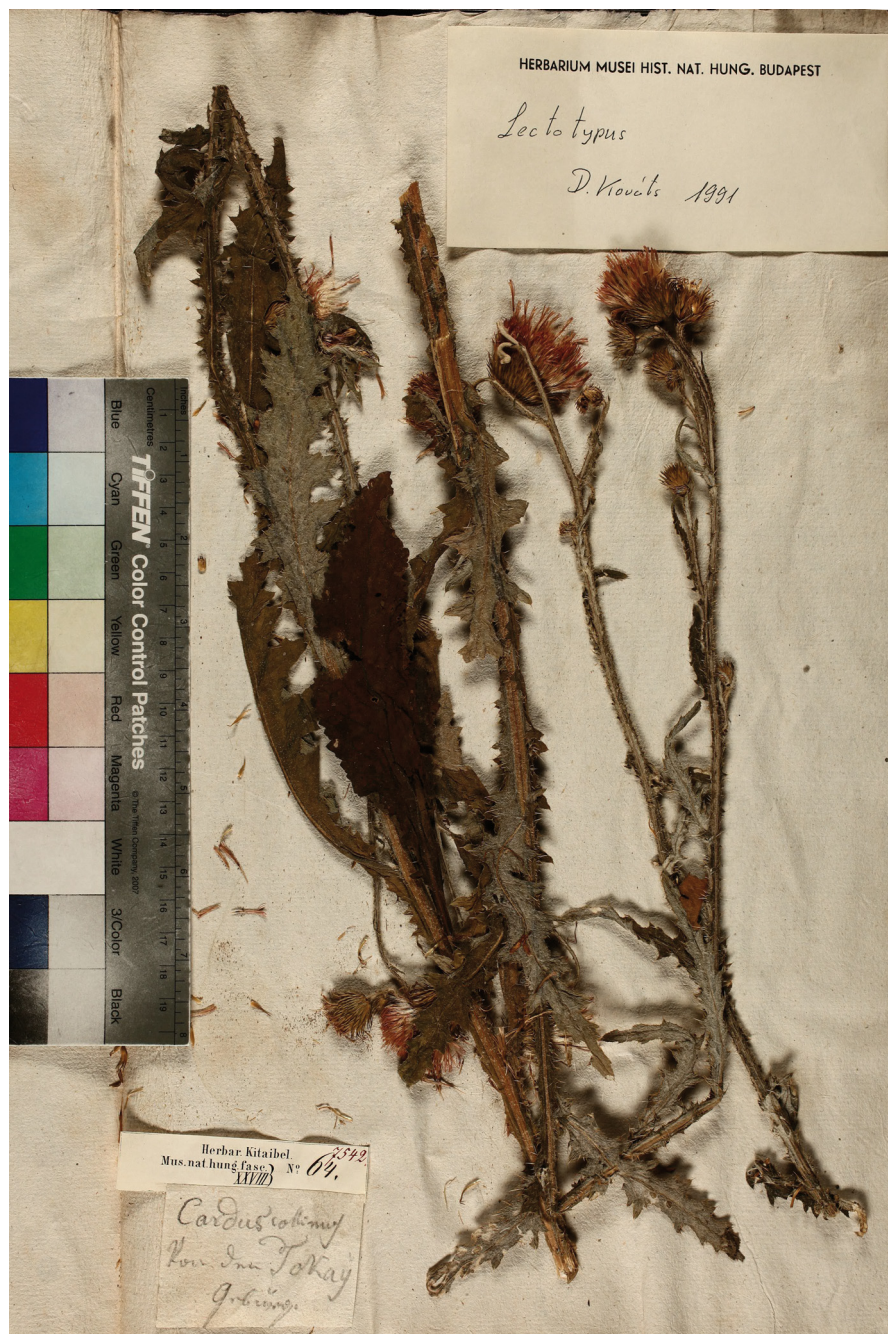
JÁVORKA (1957) összegzését követve összesen 1015 növényfaj, illetve változat köthető Kitaibel nevéhez, ezek jelentős része ún. herbárium, azaz érvényesen nem publikált név.

TÍPUSOK KITAIBEL PÁL GYŰJTÉSEIBEN

Kitaibel gyűjtőtársának és anyagi támogatójának, Adam Waldsteinnek herbáriuma Prágában található. CHRTEK & SKOČDOPOLOVÁ (1982) a herbárium anyagának publikálása során ebből a gyűjteményből jelölte ki 131, Waldstein és Kitaibel által leírt növényfaj lektotípusát. Ezek közül soknak a másodpéldánya a Magyar Természettudományi Múzeumban található, valójában azonban igen sok esetben az első, jobb anyagot tartalmazó és megfelelően cédulázott példány található Budapesten, és szerencsétlen módon a töredékes, hiányzó információkkal ellátott példány lett a faj lektotípusa. Kitaibelék további 93 fajának lektotípusát KOVÁTS (1975, 1983, 1984, 1992) jelölte ki a Magyar Természettudományi Múzeum Kitaibel-herbáriumából (2–3. ábra), míg a *Rosa reversa* nevű, Kitaibelék által gyűjtött és leírt rózsafaj típusát az ugyanitt található Wolny-herbáriumából (KOVÁTS 1992). Mivel Kitaibel számos érdekesnek vélt gyűjtését elküldte specialistáknak, sok esetben a jobb, határozásra alkalmas példány valamely külföldi gyűjteményben maradt, rosszabb esetben (pl. Berlin bombázása során) megsemmisült. Így Kitaibel fajainak eredeti lapjai Budapest és Prága mellett megtalálhatók Willdenow (Berlin), Schultes (Leiden), Host (Bécs), De Candolle (Genf), Hornemann (Koppenhága), Reichenbach (Bécs, Budapest, Tübingen) és Steudel (Oxford) gyűjteményeiben. Kitaibel herbáriumából később is írtak le új fajokat, például MOESZ (1908) a magyar látonyát (*Elatine hungarica*).

DIGITÁLIS HERBÁRIUMOK

Kitaibel Pál fajainak példáján is láthattuk, hogy ha valaki, akár az egész életében egyetlen központhoz (Budapesthez) kötődő botanikus herbáriumi anyagát, vagy egy-egy fajcsoport anyagát kívánja vizsgálni, akkor is számos intézményt kell felkeresnie Európa, illetve a világ különböző pontjain, ami jelentős idő-, energia- és pénzráfordítást jelent. Természetesen nem csak a kutató, hanem a vizsgálandó anyag is utazhat; az ezzel járó kockázatokat (sérülés, eltűnés), különösen régi, egyedi anyagok esetében azonban egyre kevesebb intézmény vállalja. Szerencsére virágos növények esetében a herbáriumi példányokról készült jó minőségű képek sok tekintetben helyettesíteni tudják a példányt. Így megfelelő minőségű, gyors és biztonságos hozzáférés biztosítható a kívánt lapokhoz, sőt, a példányok digitalizálásával a gyűjtemény szükségtelen bolygatása is elkerülhető. Az ezredforduló után egyre több herbárium ismerte fel a technikai fejlődés adta lehetőségeket és kezdett el „digitális herbáriumokat” építeni. A herbáriumok digitalizálása különleges technikát igényel, ugyanis a lapok nem forgathatók, így a hagyományos szkennerek alkalmazása nem jöhet szóba. Sok fás szárú növény préselve is háromdimenziós, ami további nehézséget jelent. Több intézményben



2. ábra. A magyar bogáncs (*Carduus collinus* W. et K.) lektotípusa
Fig. 2. Lectotype of *Carduus collinus* W. et K.

kimondottan erre a célra átalakított vagy kifejlesztett fordított szkennereket használnak, de kaphatók ún. szkennerkamerák és nagy tudású digitális kamerák is alkalmasak a példányok sérülésmentes, nagy felbontású és kellő mélységélességet biztosító digitalizálására.

KITAIBEL HERBÁRIUMÁNAK DIGITALIZÁLÁSA A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMBAN

A Kitaibel-herbárium a digitalizálás általános nehézségein túl még egy sajátos problémát is felvet. Ezek a herbáriumi példányok ugyanis nem a klasszikus, lapra felragasztott, préselt növények, hanem a hagyományos módon préselt és szárított növények ma is ragasztatlanul, az eredeti itatóspapírok közé helyezve található meg céduláikkal együtt. Ennek következtében minden egyes példány fotózásakor el kellett rendezni a példányokat és cédulákat, hogy a digitalizált anyag valóban tanulmányozható és értékelhető legyen. Így már az előkészítés során számolni kellett a digitalizálás jelentős munka- és időigényével. Számos gyűjtést több részletben lehetett digitalizálni az információvesztés elkerülése érdekében, így a 14 702 lapot tartalmazó gyűjteményről összesen 15 923 felvétel készült.

A nagy felbontású digitális állományok elkészülte önmagában is jelentős mérföldkő mind a gyűjtemény, mind a Múzeum történetében, azonban a használhatóságát nagyban növeli a kereshetősége. Még a digitalizálás megkezdése előtt, több éves feldolgozó és előkészítő munka után elkészült a Kitaibel-gyűjtemény herbáriumi példányainak cédulaadatait és a kapcsolódó adatokat (példányhoz kapcsolódó revíziók, típuskijelölések, megjegyzések) tartalmazó adatbázis. Ezt JÁVORKA (1926, 1929, 1934, 1935, 1936) feldolgozásával is egybevetettük. Megtartva Kitaibel eredeti példányazonosítóit, a lapokról készült digitális felvételek a laphoz tartozó bármely információ alapján kereshetők.

KITAIBEL HERBÁRIUMÁNAK ÚJJÁSZÜLETÉSE

Többéves munka után 2013-ban elkészült és nyilvánosan hozzáférhetővé vált Kitaibel Pál teljes digitális herbáriuma (<http://muzeum.arcanum.hu/kitaibel>). Azóta számos kutató kereste a gyűjtemény egy-egy darabját és nyilatkozott elismeréssel a kutatásokhoz is jól használható digitális herbáriumról. Míg korábban a herbáriumot szinte kizárólag kutatók látogatták, és veszélyeztetettségénél fogva az érdeklődő közönség igen kis részének volt módja bepillantani a gyűjteménybe, a digitalizálással teljesen új távlatok nyíltak a gyűjtemény ismertsége és bemutatása szempontjából. Ma már több középiskola és felsőoktatási intézmény oktatásában szerepet kap. A korábban is oktatott Kitaibel-munkásság

egy jelentős darabja, ha nem is kézzelfoghatóvá, de láthatóvá vált a széles közönség számára. Mindez úgy, hogy a gyűjtemény állapotának megőrzése sem forog veszélyben.

Mint herbáriumaink legrégebbi darabja, a Kitaibel-gyűjtemény ismét új korszakot nyitott intézményünkben és a hazai botanikában: a digitális hozzáférés megteremtésével, a kedvező tapasztalatok és visszajelzések fényében erős az ösztönzés a munka folytatására. A folytatás mind a hazai és nemzetközi botanikus szakma, mind a nagyközönség számára tud kínálni fontos és érdekes anyagokat. Így botanikai szempontból nagy jelentősége van a Magyar Természettudományi Múzeumban található további régi gyűjtemények digitalizálásának és nyilvános hozzáféréseinek. Ilyen Lumnitzer (1747–1806), Wolny (1757–1827), Albach (1795–1853), Mygind (1710–1789) és Haberle (1764–1832) gyűjteménye. Nagy érdeklődésre tarthat számot az államférfi Kossuth Lajos (1802–1894) több ezer lapot számláló herbárium, a különböző rendellenes növekedési formákat bemutató teratológiai gyűjtemény darabjai és a múzeum teljes herbárium anyaga, mely nagy számban tartalmaz típusokat, ritkaságokat, egzotikus és kerti növényeket, a világ minden részéről származó páfrányokat és fenyőket. Ezek közzétételével lépésről lépésre közelebb hozhatjuk a nagyközönséget a tudományos kutatások világához, és a mai kor eszközeivel széles körben elérhetővé tehetünk minél több herbáriumot, és egyben megőrzésükről is gondoskodunk.

A 200-year-old “living herbarium” – bringing botanist Pál Kitaibel (1757–1817) into the 21st century

Z. BARINA

*Department of Botany, Hungarian Natural History Museum, H-1087 Budapest
Könyves Kálmán körút 40, Hungary. E-mail: barina@nhmus.hu*

KITAIBEL'S SIGNIFICANCE IN HUNGARIAN AND INTERNATIONAL BOTANY

In Hungary, the early days of botanical research as a scientific discipline date back to the 16th century, marked by Péter Méliusz Juhász (1532–1572), Carolus Clusius (1526–1609), János Lippai (1600–1666), Alajos Ferdinánd Marsigli (Luigi Ferdinando Marsigli, 1658–1730) and Károly Frigyes Loew (1699–1741), each of whom first reported on plant species native to the Carpathian Basin and unknown

in the West (CLUSIUS 1583, LIPPAI 1664, LOEW & DECCARD 1740, MARSIGLI 1700, MELIUS 1578). Clusius, whose herbarium was included among references for Linné's *Species Plantarum* (LINNAEUS 1753), deserves a special mention.

The greatest personality of Hungary's post-Linnean botanical era was Pál Kitaibel (Fig. 1), whose life-work was the early exploration of the Carpatho-Pannonian flora. While other Hungarian botanical collectors of his time were primarily focusing on the Transdanubian areas, during his collecting trips between 1784 and 1817 Kitaibel also covered current-day Croatia, southern Hungary, the Great Hungarian Plains, Máramaros, Upper Hungary, and the North Hungarian Mountains. He collected both live plants and herbarium specimens; the living material was planted in the Botanical Garden of Pest University, and the corresponding herbarium samples, along with those taken from the live specimens were deposited in his herbarium. All these specimens were the bases for his plant descriptions, which appeared in *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae*, co-authored with Adam Waldstein (1759–1823). This landmark publication, filled with species descriptions and copperplate engravings (WALDSTEIN & KITAIBEL 1802, 1805, 1812), features 280 plant species mostly published in co-authority, "Waldst. et Kit.", or shortened to "W. et K".

Not all of the new species recognised by Kitaibel appeared in the above work; some were included in other (European) botanists' monographs, occasionally solely under his authority. Examples are *Conium croaticum* Waldst. & Kit. ex Willd., *Selinum collinum* Kit. ex DC., or *Sium oppositifolium* Kit. ex Schult. Such publications include Carl Ludwig Willdenow (1765–1812): *Enumeratio Plantarum Horti Regii Botanici Berlinensis* (WILLDENOW 1809); Augustin Pyramus de Candolle (1778–1841): *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* (CANDOLLE 1830); and Joseph August Schultes (1773–1831): *Österreichs Flora* (SCHULTES 1814).

A GENERAL APPRECIATION OF HERBARIA

Among the millions of plant samples deposited in the world's herbaria, there are many that have special merit – for example, such items as the old (sometimes centuries-old) specimens, the sheets containing notes, data or samples of major importance in the history of science, the samples of rare and very local species, and specimens that are so well preserved that they can be used today even in molecular research. Taxonomically, a herbarium's most important samples are the type specimens, that is, the vouchers that serve as the bases of plant descriptions, thus providing the background for plant classification. Since there is an immense amount of information on the rules of classification on the World Wide Web, details of these rules are not discussed here.

PLANT TAXA DESCRIBED BY PÁL KITAIBEL

It is hard to establish the exact number of plant species described by Kitaibel (or Waldstein and Kitaibel). For example, not all of the 280 plant species that appear in *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae* were new to science. Revisions are also needed in some cases, as exemplified by one report from JÁVORKA (1926). Although Kitaibel had a really good eye for plants, in some cases subsequent research has shown some type of error, as happened in the case of *Cucubalus mollissimus* W. et K., whose sample is assembled of a mixture of *Silene nemoralis* W. et K. and *Silene viridiflora* L. Difficulties arise from the fact that many descriptions by Kitaibel (and Waldstein) were published in other botanists' works. In some descriptions published by WILLDENOW (1809), it is unclear if Waldstein and Kitaibel really are the authors, and in such cases the authority is attributed to Willdenow. In another case, SCHULTES (1814) fairly acknowledged that he was publishing Kitaibel's descriptions (after they had agreed on it). Of these, 30 could be identified by JÁVORKA (1957); in other cases the descriptions were not accurate enough to match them with the corresponding plant specimen. The taxon *Dianthus hungaricus* subsp. *praecox* definitely belongs to Kitaibel, but for some reason his name was omitted from the description, thus the taxon is attributed to Schultes.

Well after Kitaibel's death, to commemorate his great achievements, KANITZ (1863) published the most important botanical names from Kitaibel's manuscripts, including an array of unpublished plant descriptions. With good intention but without proper experience in this field, the 20-year-old Kanitz, by publishing so many names, caused a deluge of taxonomical problems, plus giving the impression that Kitaibel's descriptions were sloppy. However, Kitaibel never intended to publish his manuscripts but only to keep them for later critical revision.

Based on the account by JÁVORKA (1957), it can be safely stated that 1015 plant taxa are connected to Kitaibel's life-work. The larger portion of these are so called "herbarium names", which (according to current rules of nomenclature) are not considered validly published.

TYPES IN THE KITAIBEL COLLECTIONS

The herbarium of Adam Waldstein, Kitaibel's co-collector and sponsor, is located in Prague. Of that material, 131 plant samples of Waldstein and Kitaibel were lectotypified by CHRTEK & SKOČDOPOLOVÁ (1982). Many duplicates of these types are found in the herbarium of the Hungarian Natural History Museum, and it is worth noting that quite often the samples here (at BP) are the ones that have remained in better condition and are more properly labelled. An

additional 93 species of the Kitaibel collection in Budapest were lectotypified by KOVÁTS (1975, 1983, 1984, 1992) (Figs 2–3). A sample of *Rosa reversa*, also from Waldstein and Kitaibel, has been located in the Wolny herbarium at BP and was lectotypified by KOVÁTS (1992). Kitaibel sent a number of his problematic or more interesting collections to specialists abroad, as a result, some of his specimens are now located in Western herbaria (and some could have been lost during WWII, with the bombing of Berlin). Besides Budapest and Prague, Kitaibel specimens can be found in (collector/location): Willdenow/Berlin, Schultes/Leiden, Host/Vienna, De Candolle/Geneva, Hornemann/Copenhagen, Reichenbach/Vienna, Budapest, Tübingen, and Steudel/Oxford. As a final note, one new species (*Elatine hungarica*) was described by MOESZ (1908) from the Kitaibel herbarium.

DIGITAL HERBARIA

With *ca* 350 million plant samples in the world's herbaria, consulting this vast material for a global overview and revision of the planet's flora requires a great deal of interaction among locations and researchers. In the case under discussion, someone who would like to get a full picture of Kitaibel's collections would have to visit several European herbaria. Theoretically, specimens can be packed and shipped, but there always is a risk of damage, and with historical materials, shipping is usually not undertaken by the institutes. In the globally digitised world, however, there are ways of electronically conveying information, i.e., good quality photographs (which are especially easy to make of flat objects) can be accessed by virtually every interested party. Some problems arise when taking photos of larger, bumpy, and/or thick samples, but the techniques and devices – scanners, cameras, file savers – are getting better and better. A growing number of institutes have begun building “digital herbaria” and thus are helping issue in a new age of botanical research.

DIGITISING THE KITAIBEL HERBARIUM IN THE HUNGARIAN NATURAL HISTORY MUSEUM

The plant samples of the Kitaibel herbarium are unmounted, meaning that neither the plant specimens nor their labels are mounted on a separate sheet, rather, they are folded together within the original blotting-paper. Digitising this material was a time consuming procedure: before starting the work, all plant samples and labels had to be arranged on the opened blotter in such a way that all the important parts of the plant could be clearly seen so that the digital (photo) files could be effectively used. To avoid losing important information, more than



3. ábra. A pirosló hunyor (*Helleborus purpurascens* W. et K.) lektotípusa
Fig. 3. Lectotype of *Helleborus purpurascens* W. et K.

one photograph was taken of items in some collections, as a result, of the 14,702 Kitaibel specimens, 15,923 image files are now available. This large and searchable photographic database is made even more valuable by the presence of a corresponding database of all label information and connecting data (i.e., revisions, types, notes), which was typed up and assembled over several years, preceding the digitisation. This database was crosschecked with the works of JÁVORKA (1926, 1929, 1934, 1935, 1936). With the original collection reference numbers from Kitaibel, the digital files are readily searchable.

THE “REBIRTH” OF THE KITAIBEL HERBARIUM

The Kitaibel herbarium is now accessible on the world wide web at <http://muzeum.arcanum.hu/kitaibel>. The digital Kitaibel Herbarium has opened new vistas for all who are interested in the early stages of Hungarian botany; it has been very well received by researchers and laypersons alike and shows that the “new age” of digitisation has a great role to play in education and disseminating science. It is also of great help in the long-term preservation of the Kitaibel collection. The success of this major project has encouraged the digitisation of other valuable historical collections in our herbarium. Old collections awaiting digitisation are those of Lumnitzer (1747–1806), Wolny (1757–1827), Albach (1795–1853), Mygind (1710–1789) and Haberle (1764–1832). With its several thousand specimens, the herbarium of the great statesman Lajos Kossuth (1802–1894) would also be a popular database, as would the collection of teratologies, or even the entire (two-million) herbarium of the Hungarian Natural History Museum, which houses unique samples of types, rarities, wild and cultivated exotic plants, ferns, mosses, conifers and many others. Digitising will be an efficient way to bring these natural treasures to an ever-growing audience and at the same time will help preserve these precious and often fragile natural history specimens.

IRODALOM – REFERENCES

- ASSO I. J. 1779: *Synopsis Stirpium indigenarum Aragoniae*. – Massiliae, 160 pp.
- BERGERET J. 1803: *Flore des Basses-Pyrénées, ou Description de toutes les plantes qui croissent naturellement, qui sont ou qui pourraient être cultivées avantageusement dans le département des Basses-Pyrénées. Avec des observations sur leur utilité dans l'économie rurale et domestique, dans les arts et dans la médecine. Tome II*. – De l'Imprimerie de P. Véronèse, Pau, 416 pp.
- CANDOLLE A. P. 1830: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive, enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum huc usque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta. Pars quarta. Sistens Calyciflorarum Ordines X*. – Treuttel et Würtz, Parisii, 683 pp.

- CHRTEK J. & SKOČDOPOLOVÁ B. 1982: Waldstein's collection in herbarium of the National Museum in Prague. – *Acta Musei Nationalis Pragae* **38**(4): 201–238.
- CLUSIUS C. 1583: *Rariorum aliquot Stirpium, per Pannoniam, Austriam, & vicinas quasdam Provincias observatarum Historia, Quatour libris expressa: ad Rudolphum II. Imp. Ernestum, Matthiam, Maximilianum, Austriae Archiduces, &c.* – Ex officina Christophori Plantini, Antverpiae, [8] + 766 + [8] pp.
- JÁVORKA S. 1926: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. I. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **24**: 428–585.
- JÁVORKA S. 1929: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. II. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **26**: 97–210.
- JÁVORKA S. 1934: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. III. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **28**: 147–196.
- JÁVORKA S. 1935: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. IV. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **29**: 55–102.
- JÁVORKA S. 1936: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. V. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **30**: 7–118.
- JÁVORKA S. 1957: *Kitaibel Pál. [Pál Kitaibel.]* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 214 pp.
- KANITZ Á. 1863: *Pauli Kitaibellii Additamenta ad Floram Hungaricam.* – *Linnaea* **32**: 305–642.
- KOVÁTS D. 1975: Boraginaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum. – *Studia botanica hungarica* **10**: 123–133.
- KOVÁTS D. 1983: Poaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum I. (Erianthus-Agrostis). – *Studia botanica hungarica* **16**: 99–107.
- KOVÁTS D. 1984: Poaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest II. (Calamagrostis-Sesleria). – *Studia botanica hungarica* **17**: 61–68.
- KOVÁTS D. 1992: Waldstein and Kitaibel types in the Hungarian Natural History Museum in Budapest. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **84**: 33–53.
- LINNAEUS C. 1753: *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Tomus I.* – Impensis Laurentii Salvii, Holmiae, 560 pp.
- LIPPAI J. 1664: *Posoni Kert. Kiben minden kerti Munkák, Rendelések, Virágokkal, Veteményekkel, Fákka, Gyümölcsökkel és Kerti Csömötékekkel való baimolodások: azoknak Nemek, hasznok, bécsinálások bővségessen Magyar nyelven le-irattatanak, kivált-képpen azok az kik Esztergami Érsek Uriánk Ó Na[gysá]ga Posoni Kerteben talaltatnak. Az Nemes Magyar Nemzetnek közönséges hasznára. I. Könyv., Virágokert.* – Academia, Nagyszombat, 148 pp.
- LOEW K. F. & DECCARD K. J. 1740: *Flora Semproniensis ordine alphabetico proposita.* – Kézirat. [Manuscript.] Soproni Múzeum, Sopron. See also: CSAPODY I. 1961: Loew és Deccard „Flora Semproniensis”-e. [1740.] – *Soproni Szemle* **1961**: 26–37; <http://www.muzeum.sopron.hu/index.php/en/2013-04-27-11-01-32/hirek/597-a-soproni-flora-irottan-es-viragosan> [Accessed 7 July 2014].
- MARSIGLI A. F. 1700: *Danubialis Operis Prodrromus. Ad Regiam Societatem Anglicanam.* – Nürnberg, 60 pp.
- MCNEILL J., BARRIE F. R., BUCK W. R., DEMOULIN V., GREUTER W., HAWKSWORTH D. L., HERENDEEN P. S., KNAPP S., MARHOLD K., PRADO J., PRUD'HOMME VAN REINE W. F., SMITH G. F., WIERSEMA J. H. & TURLAND N. J. 2012: *International code of nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. Regnum Vegetabile 154.* – International Association for Plant Taxonomy, Bratislava, xxx+208 pp. Online: <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php> [Accessed 5 July 2014].

- MELIUS P. 1578: *Herbarium az faknac füveknec nevekről, természetekről és hasznairól. Magyar nyelvre és ez rendre hozta az Doctoroc Könyveiből az Horhi Melius Peter.* [Herbarium about names, nature and uses of trees and herbs. Translated to Hungarian from the Books of Doctors by Peter Horhi Melius.] – Heltai Gáspárné, Kolozsvár, 188 pp.
- MOESZ G. 1908: Magyarország Elatine-i. Die Elatinen Ungarns. – *Magyar Botanikai Lapok* 7(1–3): 2–35.
- PALLAS P. S. 1784: *Flora Rossica seu stirpium Imperii Rossici per Europam et Asiam indigenarum descriptiones et icones. Iussu et auspiciis Catharinae II. Augustae. Tomi I. Pars I.* – J. J. Weitbrecht, Petropoli, [6]+VIII+80 pp.
- RENDEL A. B. 1935: *I. International rules of botanical nomenclature.* Cambridge, 30 pp.
- SCHULTES J. A. 1814: *Österreichs Flora. Ein Handbuch auf botanischen Excursionen, enthaltend eine kurze Beschreibung der in den Erbstaaten des österreichischen Kaiserthumes wildwachsenden Pflanzen. Zweyte ganz umgearbeitete, vermehrte und verbesserte Auflage.* – Carl Schaumburg und Compagnie, Wien, 700 pp.
- WALDSTEIN F. & KITAIBEL P. 1802: *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. I.* – Schmidt, Viennae, pp. 1–14.
- WALDSTEIN F. & KITAIBEL P. 1805: *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. 2.* – Schmidt, Viennae, pp. 105–221.
- WALDSTEIN F. & KITAIBEL P. 1812: *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. 3.* – Schmidt, Viennae, pp. 223–310.
- WILLDENOW K. 1809: *Enumeratio plantarum Horti Regii Botanici Berlinensis, continens descriptiones omnium vegetabilium in horto dicto cultorum.* – Taberna Liberia Scholae Realis, Berolini, 1099 pp.