

A BAKONY-HEGYSÉG ORTHOPTERÁINAK VIZSGÁLATÁBÓL LEVONT ÁLLATFÖLDRAJZI KÖVETKEZTETÉSEK

Magyarországon az Orthopterák az eddig kevésbé kutatott rovarrendek közé tartoznak, noha a régiók közül OCSKAY FERENC, FRIVALDSZKY JÁNOS és HERMAN OTTÓ is foglalkozott már velük.

Fontosságukat bizonyítja, hogy a különböző gyeptársulások jellemzésére — más rovarcsoportok mellett (Microhomopterák, Heteropterák) —, az Orthopterák is kiválóan alkalmasak (HILDEGRAD MÜLLER 1954, PHILIPPE DREUX 1962, HEMPELSCHIEMENZ 1963, R. ADAMOVIC 1971). E csoportok tagjainak zöme táplálkozása révén közvetlenül kapcsolódik a gyeptársulásokhoz, sőt az egyes fajok elterjedése is nagymértékben egybeesik a megfelelő növénytársulások elterjedésével. Az elmondottakból következik, hogy az egyes növény-asszociációknak jellemző egyenesszárnyú fajkombinációk felelnek meg, mint ahogy ezt hazai viszonyok között — elsőként éppen az Orthopterák alapján — NAGY BARNABÁS állapította meg a Hortobágyon (1944), a Tihanyi félszigeten (1948), illetőleg más területeken végzett kutatásai alapján.

Figyelemre méltó tény, hogy az eddigi Orthoptera-cönológiai vizsgálatok legtöbbje az Alföldön készült. NAGY B. a Hortobágyon (1944), Bátorligeten (1953), SIROKI Z. a Sámsoni-dombokon, VARGA Z. Debrecen környékén és a Hernád völgyében, GAUSZ J. Szeged környékén, valamint a Tisza mellett (1969—71) végzett vizsgálatokat. A nagyszámú alföldi kutatásra talán az ad magyarázatot, hogy Orthoptera-faunánk számos jellemző faja éppen azon a területeken él, ahol a lösz- és homokpusztai, valamint sziki vegetáció fellelhető.

Azonban, mint már említettem, a viszonylag elhanyagoltabb középhegységi kutatásoknak is van egy korai előfutára, mégpedig a NAGY B. által végzett tihanyi-félszigeti felmérés (1948). A következő lényeges előrelépés a Bakonyi Múzeum volt osztályvezetőjének, PAPP JENŐNEK köszönhető, aki a legtöbb rovarcsoport rendszeres gyűjtésével, feldolgozásával nagy szolgálatot tett a Bakony-kutatásnak. Az általa felállított Orthoptera gyűjteményt — feldolgozás céljára — volt szíves a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani Intézete részére átadni. Ezért ezúton is köszönetet mondunk.

A gyűjtemény jelenlegi állapotában 68 fajt, ösz-

szesen 2476 példányt tartalmaz. Szám szerint 86 helyen, illetve annak környékén történt a gyűjtés. E felvételi helyek magukban foglalják majdnem az egész Bakony területét, így a gyűjtemény megközelítőleg pontos képet ad a Bakony Orthoptera-faunájáról. A 68 faj 2476 példányából a Tettigonoideákra 22 faj, 337 példány; a Grylloideákra 5 faj, 83 példány; az Acridoideákra pedig 41 faj, 2056 példány jut.

A zoogeográfiai viszonyokat vizsgálva megállapítható, hogy a 68 faj mintegy 15 faunaelemre tagolódik. Itt szükséges megemlíteni, hogy a faunaelemekre való felosztásra két lehetőség kínálkozik. Az egyik az UVAROV-féle (1927), a fajok eredete szerint történő csoportosítás. Eszerint a palearktikus fauna autochton elemei két fő csoportba tartoznak: 1. nedves vidékek tropikus tercier faunája, 2. az atlanti (tágabb értelemben) fauna, amely az őshonos európai formákat és a mediterrán-xeromon-tán fajokat is magában foglalja.

A jégkorszakok alatt az európai Orthopterák zöme dél felé szorult, illetve kipszult. Kevés trópusi faj, valamint az atlanti erdei fauna egyes tagjai viszont túléltek. A mediterrán-xeromon-tán hegyvidékek faunáját az eljegesedések alig érintették; fajai ma a Mediterráneum nagyrésztében előfordulnak. A jégkorszakok közben, illetve utána nagyszámú faj vándorolt keletről Európába, ahol részint a Földközi-tengerig terjedtek el, általában anélkül, hogy azon túljutottak volna; néhány azonban elérte Anatóliát (főleg Arménia felől). E bevándorlók fő kiindulási területéről UVAROV ezt a csoportot „Angara-fauna”-nak nevezi. Ennek egy része Európában benépesítette az északabbra fekvő tundrákat és mezofil réteket, más részük a füves xerofil sztyeppéket.* RÖBER (1951) szerint az „Angara-fauna” inváziója 3 nagy — időben egymástól jól elválasztott — hullámban ment végbe. 1. Az első hullámmal jutottak el a hidegsztyepplakó formák Európába, 2. a második még a Brit szigetek leválása előtt érkezett, így ennek fajai ma is megtalálhatók Angliában, míg a 3. már nem érte el Anatóliát, de Dél-Skandináviát igen, az egykori földhí-

UVAROV (1927): Az Orthopterák palearktikus faunájának összetételéről és eredetéről.

don át (a Litorina transzgresszió előtt). Az atlanti faunából helyi elemekkel keveredve alakultak ki új formák (taxonok) a Földközi-tenger partvidékén, két fő centrummal: Ibériai félsziget — Északnyugat-Afrika (atlanto-mediterrán szekunder refugium de LATTIN 1967 szerint), illetve Balkán — Anatólia (pontomediterrán szekunder refugium de LATTIN 1967 szerint). Az újonnan képződött faunaelemek részben észak felé vándoroltak; így pl. azok, amelyek Anatóliában xerofillá vált „Angara-fauna”-ból alakultak, kisugároztak a Balkánon át Ukrajnába, kisebb részben pedig Közép- és Nyugat-Európa felé. Itt, mint pontusi fajokat jelölték azokat. Délbre eremiális fauna alakult ki két centrummal: Algéria déli része és Marokkó, valamint Irán és Dél-Turkesztán. Ezek a területek a sivatagi, félsivatagi fauna szétterjedési centrumai.

Ez az elmélet elsősorban a globális, kontinensméretű faunagenezis felderítésére alkalmas. Kisebb területek állatföldrajzi összevetésére, faunájuk jellemzésére egyszerűbb és megszokottabb, ha a fajok mai elterjedését vesszük alapul mindaddig, míg a Kárpát-medence Orthopteráinak modern faunaelem beosztása el nem készül.

Eszerint a legjelentősebb mértékben az euroszi-biriai elemek (22 faj, 32,3%) és a holopalearktikus elemek (11 faj, 16,1%) fordulnak elő. Érdekesekek ezek az adatok, ha figyelembe vesszük, hogy a Bakony alacsony középhegység lévén mind növényzeti, mind hőmérsékleti viszonyaival a déli faunaelemek elterjedését segíti elő (PAPP, 1968). Ezek szerint a Bakony hegységben az eddig ismert színezőelemek közül a déli és délkelet-európai elemek részesedése a legnagyobb (32 faj, 43%), míg az Orthopterák alapján csak 8 faj, 11,7%. Az ellentmondás azonban csak látszólagos. Ha ugyanis figyelembe vesszük, hogy a Bakony természetes növénytakarója erdő, s az erdő nélküli foltok, tisztások, a déli expozíciójú zárt avagy nyitott sziklagyepek részben csak másodlagosan alakultak ki, akkor világossá válik, hogy a déli, délkeleti egyenesszárnyú fajok, amelyek többsége geofil, illetve pszammofil, nem lehetnek jellemzők a Bakony legnagyobb részének Orthoptera-faunájára. Meg kell még jegyezni azt is, hogy az erősebben mediterrán jellegű Balaton-felvidéken csak kevés számú gyűjtés folyt. Ha több adatunk lenne, nyilván a fauna színezőelemeinek déli jellege is jobban kidomborodna. Ezt bizonyítják újabb gyűjtéseink is, mivel 1970—71-ben a Balaton-felvidék néhány pontjáról előkerült a pontomediterrán elterjedésű *Rhacocleis germanica* H. S., és az illyr jellegű *Pachytrachis gracilis* BR. v. W.

Az Orthoptera-fauna fontosabb színezőelemei közül feltétlenül meg kell említeni az *Acrotylus longipes longipes* CHARP. fajt, amelyet Magyarországról, sőt Közép-Európából is NAGY B. írt le hitelt

érdemlően 1958-ban. E sáska areája BEJ- BIENKO és MISCSENKO (1951) szerint főként keletmediterrán, de kiterjed a Fekete-tenger mellékére, valamint Dél-Iránra is. Szoros kapcsolatban látszik lenni a tengerparti homokkal. Éppen ezért jelentős és feltűnő a tengertől jól elszigetelt ágasegyházi és nyírségi előfordulása, de éppen ilyen jelentős a fenyőfői is! Mindenesetre a korábbi hazai lelőhelyeitől is messze eső ismételt előfordulása azt a nézetet látszik alátámasztani, hogy az *Acrotylus longipes l. CHARP.* sáska őshonos hazánkban, illetve a Kárpát-medencében.

Szintén jelentős a *Sphingonotus coeruleans* L. faj előfordulása is, mely európai elterjedésű, meleg és szárazságkedvelő sáska. Elsősorban homoktalajon, füves pusztákon, nyílt futóhomokon, folyók kavicspadjain, de mindig száraz, meleg aljazaton fordul elő, ahol kevés a növényzet. Egyes szerzők szerint, mint xerotherm sztyeppmaradványt lehet kezelni.

Fenyőfői lelőhelyről került elő a *Celes variabilis* PALL. egy példánya. E közép-, kelet-, délkelet-európai, valamint nyugat-, és közép-ázsiai elterjedésű faj szintén szárazságkedvelő és ugyanakkor az aljzat és mikroklíma szempontjából igényes. Szíken, homokon, kavicsos fordul elő.

Figyelemre méltó a *Stenobothrus eurasius* ZUB. előfordulása is (Bakonyháza, Alsópere környéke, 1964. VIII. 26—28.). HARZ szerint (1957) elterjedési területe Kelet-Európa, Szibéria, Közép-Ázsia. E szárazságkedvelő, síkon és dombvidéken előforduló melegkedvelő sztyepplakó fajnak, mely valószínűleg melegebb posztglaciális sztyepp-periódus maradvány, MARAN a törzsalakon kívül két geográfiai rasszát különíti el (1958). Ez a nyugatmagyarországi előfordulás feltehetőleg a *Stenobothrus eurasius bohemicus* MARAN alfajhoz sorolható, de ehhez még további vizsgálódások szükségesek. A fenti előforduláson kívül nálunk NAGY B. a középhegység több pontján, izolált élőhelyeken megtalálta.

Hegyi sztyeppprétjeinkre jellemző az euroszi-biriai szárazságkedvelő *Glyptobothrus apricarius* L. előfordulása is, mely Közép-Európában 1600 m-ig hatol fel, de a Balkánon 2000 m fölé is (VARGA Z.: Ropode, Rila).

Szintén montán jellegű a *Tettigonia cantans* FU-ESSLY szöcske faj, amely a *Tettigonia viridissima*, de méginkább pontomediterrán jellegű *T. caudata* CHARP. ellenpárjának mutatkozik. Elterjedésük határterületein azonban átfedés lehetséges. Euroszi-biriai.

Kelet-európai elterjedéssel szintén feltűnő a Bakonyban a montán-szubalpin jellegű, a magasabb hegyekben 850—1700 m-ig előforduló *Pholidoptera aptera aptera* L. Itt kell megjegyezni, hogy a korábban jelzett *Pholidoptera litoralis* FIEB. faj a

Bakonyban nem fordul elő, a leírása a *Roeseliana roeseli* HGB. téves meghatározásán alapult.

Végül, de nem utolsó sorban, meg kell még említeni a *Homorocoryphus nitidulus* SCOP. fajt, amely nedves rétek, tavak, tengerek nádasainak lakója. Elterjedése Dél-Európa, Afrika, palearktikus Ázsia. Dél-Szlovákiában is előfordul, de csak a Bódva völgyében. Nálunk a Pannonicumra jellemző fajok elterjedését mutatja, a Carpathicum és Matricum nagyrészeről hiányzik. A folyóvölgyekben hatol észak felé.

Kiegészítésként megemlítjük azt a néhány érdekesebb fajt, amely nem szerepel a Bakonyi Természettudományi Múzeum Orthoptera anyagában, hanem amelyeket magunk (VARGA Z. és a szerző) gyűjtöttünk a Balaton-felvidéken, főleg 1970–71-ben.

Előkerült a *Tesselana vittata* CHARP. faj a Ta-

polcai-medencéből. Areája pontusi jellegű, súlypontja a Szovjetunió déli sztyep-területeire esik. Az itteni *Chrysopogonatum* társulásban, tehát az egyik legfontosabb sztyepjellegű asszociációban való előfordulása is támogatja azt a korábbi felvetést, hogy e faj a fent említett növénytársulás karakterfaja.

Szintén a Tapolcai-medence *Chrysopogonatum*-ból (Szentgyörgyhegy) Balatonarács, Badacsony lélőhelyekről gyűjtöttünk a *Rhacocleis germanica* HERR. — SCHÄFF. szöcskefajt. Középhegységi sztyepasszociációknak, elsősorban a déli expozíciójúaknak, jellemző faja. Pontomediterrán.

Balatonarácsról került elő a *Pachytrachis gracilis* BR. v. W. E. faj illyr jellegével, mint azt már említettem, a Bakony faunája színezőelemeinek déli, délkeleti vonásait erősíti, a *Rhacocleis germanica*-val együtt.

Rácz István

IRODALOM — LITERATUR

ADAMOVIĆ, Z. R. (1971): Orthoptera of the dry, grassy habitats of the Djerdap gorge and its surrounding country, NE Serbia. — Acta Ent. Jug., 7. 1. p. 11–28., Zagreb.

CZETKA, T.: A Bakony hegység Orthoptera-faunájának vizsgálata. Szakdolgozat. — KLTE Debrecen.

DREUX, PH. (1962): Recherches écologiques et biogéographiques sur les Orthoptères des Alpes Françaises. — Thèses présentées à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. Série A. N° 3965, N° D'ordre: 4816 n. 325–766. Paris.

HARZ, K. (1957): Die Geradflüger Mitteleuropas. Jena.

HEMPEL, W. & SCHIEMENZ, H. (1963): Ökologia euniger xerothermer Biotope im Gebiet von gische Untersuchungen der Heuschreckenfauna (Saltameissen. — Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, 3. 2. p. 117–138.

GAUSZ, J. (1970–71): Ecological and coenological investigations of Orthoptera in the environs of Poroszló. — TISCIÁ, (Szeged) 6., p. 57–66.

KUTHY, D. (1903): A Magyar Nemzeti Múzeum Orthopterái. — Rovartani Lapok, X. p. 35–36., Budapest.

MARAN, J. (1958): Über das Vorkommen Stenobothrus (Subg. Stenobothrus Tarb.) eurasius Zub. in der

Tschechoslowakei. Orthoptera-Acrididae. — Acta Ent. Mus. Nati., Pragae XXXII., p. 525–542.

MÜLLER, H. (1954–55): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf den Bienitzwiesen bei Leipzig unter Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität besonderer Berücksichtigung der Heuschrecken. — tät Leipzig 4. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe Heft 1/2. p. 73–80.

NAGY, B. (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. — Acta Scient. Mat. Nat. 26. Kolozsvár.

NAGY, B. (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (lake Balaton, Western Hungary). — Archiv. Biol. Hung., II. 18. p. 59–64.

NAGY, B. (1953): Bátorliget egyenesszárnyú-faunája. Orthoptera Saltatoria. — In Székessy, V.: Bátorliget élővilága., p. 187–193. Budapest.

NAGY, B. (1958): Ökológiai és faunisztikai adatok a Kárpát-medence sáskáinak ismeretéhez. — Fol. Ent. Hung., XI. 9. p. 218–230.

PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 7., p. 251–314. Veszprém.

SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterafauna von Sachsen. — Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden, 7. 29. p. 337–359.

DIE AUS DEN UNTERSUCHUNGEN DER ORTHOPTEREN IM BAKONY-GEBIRGE GEWONNENEN FAUNISTISCHEN FOLGERUNGEN

Die ungarischen Orthopterologischen Untersuchungen besitzen keine grosse Vergangenheit.

Die Wichtigkeit der Orthopteren beweist, dass sie durch ihre Ernährung sich direkt an verschiedene Rassenassoziationen anschliessen und so zur Charakterisierung dieser ausserordentlich geeignet sind. Die Verbreitung einiger Arten fällt sogar mit der Verbreitung der entsprechenden Pflanzenassoziation zusammen. Auf Grund deren entsprechen den Pflanzenassoziationen charakteristische Orthopteren — Art — Kombinationen.

Orthopteren-coenologische Untersuchungen wurden bis jetzt hauptsächlich in der ungarischen Tiefebene (Alföld) durchgeführt. Der Grund dafür ist, dass zahlreiche charakteristische Arten der ungarischen Orthopteren-Fauna gerade hier anzufinden sind.

Eine beachtenswerte Arbeit im Bakony-Gebirge führte zuerst BARNABÁS NAGY (1948), später JENŐ PAPP (1968) durch. Die Bearbeitung der Orthopteren-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Zirc) führte Verfasser im Zoologischen Insti-

tut der Kossuth Lajos Wissenschaftlichen Universität Debrecen mit Hilfe von ZOLTÁN VARGA und BARNABÁS NAGY durch. Die Sammlung enthält 68 Arten, insgesamt 2476 Exemplare.

Die untersuchten Arten ergaben sich von ungefähr 15 Faunaelementen. Zur Aufteilung in Faunaelemente ergeben sich 2 Möglichkeiten: 1. Die UVAROV'sche Theorie, die in erster Linie zur Aufklärung der globalen, sich auf Kontinentengröße beziehende Faunagenese geeignet ist; 2. Die Theorie, die die heutige Verbreitung der Tiere in Betracht zieht und so der Charakterisierung des zoogeographischen Vergleiches der kleineren Gebiete viel mehr entspricht. Danach ist der Anteil der eurosibirischen sowie holopalaäarktischen Elemente am grössten. Diese ergeben die Grundfauna. Der Anteil der südlichen, südöstlichen Tönungselemente der *Orthopteren* ist bedeutend kleiner, wenn man die Tö-

nungselemente sämtlicher Tierarten betrachtet. Dieses ist auch mit der historischen Ausbildung der Vegetation zu erklären; die neueren Balaton-Oberland-Untersuchungen bestätigen aber den „südlichen“ Charakter des Bakony-Gebirges.

Unter den Tönungselementen sind folgende Arten auf jeden Fall zu erwähnen: *Acrotylus longipes* CHARP., *Sphingonotus coeruleus* L., *Celes variabilis* PALL., *Stenobothrus eurasius* ZUB., *Glyptobothrus apricarius* L., *Tettigonia cantans* FUESSLY, *Pholidoptera aptera aptera* L., *Homorocoryphus nitidulus* SCIP., sowie *Tesselana vittata* CHARP., *Rhacocleis germanicus* H.-S., *Pachytrachys gracilis* BR. v. W., *Paracaloptenus caloptenoides* BR. v. W., *Pezotettix giornae* ROSSI von den neueren Sammlungen (1970–1971).

István Rácz

FAUNISTIC CONCLUSIONS REACHED FROM THE ORTHOPTERAN INVESTIGATIONS IN THE BAKONY MTS.

Our home *Orthopteran* investigations have not a long past.

The importance they *Orthoptera* is proved by the fact that by their nutrition they are directly attached to various grassy associations by which the latter can be readily characterized, furthermore, this distribution of *Orthoptera* correspond to certain plant associations. On this basis, certain species compositions of *Orthoptera* correspond to certain plant associations.

The majority of *Orthoptera* cenological investigations have been carried out in the Great Hungarian Plain. The reason for this lies in the fact that the most characteristic representatives of the *Orthopteran* fauna are found there.

Pioneering works were carried out by BARNABÁS NAGY in 1948 and some twenty years later by JENŐ PAPP.

The identification of the *Orthoptera* collection has been done in the Department of Zoology at the Kossuth Lajos University, Debrecen by the author in collaboration with ZOLTÁN VARGA and BARNABÁS NAGY.

Sixty-eight different species have been identified from a total of 2476 specimens.

The examined species comprise 15 faunal elements. There are two possibilities as regards the division of

faunal elements. 1. UVAROV's theory, mainly suitable to elucidate an overall, continental fauna genesis, 2. the theory concerned primarily with the present-day distribution of species, this being suitable especially for the zoogeographical comparison and characterization of smaller regions. According to this, the Bakony *Orthoptera* fauna mainly consists of Eurosibirian and Holopalaearctic elements. The proportion of the south and south-east European colouring elements in the the *Orthoptera* fauna is fairly small compared to all the animal colouring elements inherent in our fauna. This may be explained by the historic circumstances of the vegetation conditions; but recent investigations carried out in the Balaton upland seem to confirm the "southern" character of the Bakony Mts. Among the colouring elements the following species may be worth of mention: *Acrotylus longipes* CHARP., *Sphingonotus coeruleus* L., *Celes variabilis* PALL., *Stenobothrus eurasius* ZUB., *Glyptobothrus apricarius* L., *Tettigonia cantans* FUESSLY, *Pholidoptera aptera aptera* L., *Homorocoryphus nitidulus* SCOP., and quite recently from 1970–71: *Tesselana vittata* CHARP., *Rhacocleis germanica* H.-S., *Pachytrachys gracilis* BR. v. W., *Paracaloptenus caloptenoides* BR. v. W. and *Pezotettix giornae* ROSSI.

István Rácz