

ÖSSZEHASONLÍTÓ FAUNISZTIKAI VIZSGÁLATOK A BÜKK-HEGYSÉG KISVIZEIBEN

Írták:

ABRAHÁM AMBRUS, BICZÓK FERENC és MEGYERI JÁNOS

Bevezetés

A Bükk-hegység felszíni vizeinek összehasonlító faunisztikai és hidrobiológiai tanulmányozása érdekében 1954, 1955, 1956 nyarán folytattuk a korábban (1950) megkezdett gyűjtéseket és megfigyeléseket. Munkánk elsődleges célkitűzése a források és a patakok hidrobiológiai vizsgálata volt. Emellett arra is törekedtünk, hogy a Bükk-fennsíkon, valamint a vizsgált források és patakok közelében levő kisvizek vízi állatvilágából is minél többet begyűjtsünk.

A Bükk-hegységben végzett vizsgálataink eredményeit ismertető eddigi közleményeinkben [1, 2, 3, 4, 5] már ismertettük néhány kisvíz vízi állatvilágát. Az 1954., 1955., 1956. évi gyűjtéseink (június, július hónapokban) során 25 különböző típusú felszíni kisvizet kerestünk fel és vizsgáltunk meg. Ezekből a vizekből származó *Protozoa*-, *Rotatoria*- és *Entomostraca*-anyag feldolgozásának az eredményeit az alábbiakban ismertetjük.

A vizsgált vizek általános jellemzése

Kisvíz a vízi életterek változatos sokféleségét magába foglaló limnológiai fogalom. Források, patakok, pocsolyák, lápok, földalatti vizek, mind kisvizek. A legtöbb szerző (Behrens, Kreuzer, Lundbeck, Pesta, Spandl) elsősorban a tócsákat, pocsolyákat, lápszerű vizeket érti e fogalom alatt. Közleményünkben a Bükk-hegység kisvizeinek ugyancsak ebben a szűkebb értelemben vett csoportjának a vízi faunájával kívánunk foglalkozni.

A vizsgált kisvizek nagyobb része a Bükk-fennsíkon, illetőleg annak a déli peremvidékén, Répáshuta környékén van. Tengerszint feletti magasságuk különböző. Többségük a 600—800 m-rel a tenger színe felett helyezkedik el. Kiterjedés, vízmélység, alzat, vegetáció, környezet, valamint keletkezés tekintetében igen különbözőek. Van közöttük néhány m² kiterjedésű,

10—20 cm mélységű időszakos víz, éppen úgy, mint 100—200 m² területű, 20—100 cm mélységű állandó vizű víztároló. Alzatuk részben agyag, részben korhadó falevelekkel borított laza iszap. Nagy változatosság tapasztalható a vegetáció tekintetében is. Egy részük növényzetmentes, más részük makrovegetációval gazdagon benőtt, ismét más részüket *Lemna* fedi. A zárt erdővel övezett, s a környék lakossága által »fertő«-nek nevezett erdei kisvizek csoportja mellett vannak olyanok, amelyek nyílt, szabad környezetben, legelőn vannak. Víztömegük a felszíni mélyedésekben (pl. dolinákban) meggyült csapadékvíz, vagy egy-egy patak stagnáló vizéből, esetleg talajvizből (kutak) származik. Mivel a Bükk-hegységben a források és patakok vízhozama is erősen függ a csapadék mennyiségétől, azért általában azt mondhatjuk, hogy a vizsgált kisvizek többségének a víztömege a csapadék mennyiségétől függ.

A Bükk-hegység kisvizei keletkezés tekintetében két csoportba oszthatók, úgymint természetes kisvizek (pl. fertők) és emberi beavatkozás következtében létesült víztárolók (elhagyott halastavak, kutak). A sokféle hidrográfiai és környezeti sajátság mellett közös hidrográfiai jellemvonásuk, hogy csekély a víztömegük, s éppen ezért a bennük kialakuló élővilág számára az egyik legdöntőbb környezeti tényező, a klíma.

Az általunk vizsgált kisvizeket a fenti szempontok figyelembevételével a következő csoportokba soroltuk:

- I. erdei kisvizek (fertők),
- II. legelőn levő pocsolyák,
- III. ásott gödrök, kutak,
- IV. patakok stagnáló vizéből keletkezett pocsolyák (elhagyott halastavak).

Az egyes vizek leírása és a bennük megfigyelt fajok:

I. ERDEI KISVIZEK (FERTŐK)

A Bükk-hegység erdővel borított területein gyakran előforduló, állandó vizű, sekély víztárolók. Az alzatukat vastag, fekete színű, laza iszap borítja, amely fölött sok a korhadó falevél. Parti régiójuk, de gyakran medrük jelentős része is makrovegetációval borított. A makrovegetációval nem fedett víztükör lehet teljesen szabad. Ebben az esetben a víz tiszta, fenéig átlátszó. A fertők másik csoportjának a nyílt vizét *Lemna* fedi.

A legtöbb vizsgált fertő vize csapadékvíz. Ezeknek a vízmennyisége tehát a csapadékvízviszonyok alakulása szerint ingadozik. De mert zárt erdőség övezi őket s így nem érvényesülhet a nap elpárologtató hatása, még csapadékszegény években sem száradnak ki teljesen. Kisebb számban ugyan, de vannak olyan fertők is, amelyekbe egy-egy csekély vízhozamú forrás vize szivárog. Az ilyen fertők víztömege kisebb ingadozású.

1. sz. *Fertő*. A Nagy Galya hegy északi oldalában az erdei vasút közelében levő 70 m hosszú, 25 m széles pocsolya. Mélysége 30—50 cm. Fenékén vastag, laza, fekete színű iszapréteg van, amely fölött sok a korhadó falevél. A víz felszínét *Lemna* fedi. Csupán a keleti végén, néhány m² te-

rületen van szabad víztükör, ott, ahol egy nagyon csekély vízhozamú forrás vize szivárog be ebbe a kis tóba.

Protozoa: *Arcella discoides* Leidy, *Cucurbitella mespiliformis*, *Diffugia avellana* Pén., *D. fallax* Pén., *D. globulus* Duj., *D. lobostoma* Leidy, *D. pyriformis* Perty, *D. acuminata* Ehrbg., *D. lacustris* Pén., *Euglypha alveolata* Duj.

Rotatoria: *Lecane curvicornis* Murray, *L. closterocerca* Schmar-da, *Lepadella patella* O. F. Müller, *Mytilina crassipes* Lucks, *M. mucronata* O. F. Müller, *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Simocephalus vetulus* O. F. Müller, *Ceriodaphnia reticulata* Jurine, *Acroperus harpae* Baird, *Alonopsis ambigua* Lälljeborg, *Alona tenuicaudis* G. O. Sars, *A. rectangularis* G. O. Sars, *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine, *Diacyclops bisetotus* Rehberg.

A felsorolt fajok közül, igen magas egyedszámban fordult elő a *Testudinella patina*, az *Alona tenuicaudis* és a *Cypria ophthalmica*.

2. sz. Fertő. Répáshuta község közelében levő Kövesvárad-hegy egyik dolinájában levő, 25 m átmérőjű kör alakú erdei tócsa. Vize sekély, 15—20 cm mély. Medrét laza iszap és korhadó falevelek, növényi törmelékek fedik. A meder nagy részét makrovegetáció fedi. A növényzetmentes víztükör fenéki átlátszó.

Protozoa: *Amoeba albida* Nägler, *A. beryllifera* Pén., *A. fluida* Gruber, *A. gorgonia* Pén., *A. verrucosa* Ehrbg., *Vahlkampfia limax* Duj., *Arcella vulgaris* Ehrbg., *A. costata* Ehrbg., *A. hemisphaerica* Perty, *Centropyxis aculeata* Stein, *C. constricta* Defl., *Diffugia globulus* Duj., *Pseudodiffugia fascicularis* Pén., *Heleopera petricola* Leidy, *Sphenoderia dentata* Pén., *Trinema enchelis* Leidy, *T. lineare* Pén., *Leptomyxa* sp., *Actinophrys vesiculata* Pén., *Aspidisca* sp., *Blepharisma hyalinum* Perty, *Chilodonella cucullulus* O. F. Müll., *Ch. gouraudi* Cert., *Colpidium colpoda* Stein, *Colpoda inflata* Stokes, *Cyclidium glaucoma* O. F. Müll., *Dileptus anser* Duj., *Glaucoma scintillans* Ehrbg., *Euplotes* sp., *Halteria grandinella* O. F. Müll., *Paramecium caudatum* Ehrbg., *Vorticella microstoma* Ehrbg., *V. campanula* Ehrbg.

Rotatoria: *Euchlanis parva* Rouss., *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lecane curvicornis* Murray.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Mixodiptomus tatricus* Wierzejski, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Acanthocyclops vernalis* Fischer.

A fajok egyedszáma nem volt magas, kivéve a *Lecane curvicornis*-t, amely gyűjtésünk idején elég magas egyedszámban fordult itt elő.

3. sz. Fertő. Ezt az erdei tavacskát az előbbi közelében, ugyancsak a Kövesvárad hegyen találtuk. 35 m hosszú, 20 m széles. A víz itt is mindössze 15—20 cm mély, amelynek nagy részét *Lemna* fed be. Alzata hasonló a 2. sz. fertőével.

Protozoa: *Amoeba terricola* Greef, *Arcella vulgaris* Ehrbg., *Heleopera petricola* Leidy, *Vorticella* sp.

Rotatoria: *Lacane curvicornis* Murray, *Lepadella patella* O. F. Müller, *Trichocera rattus* O. F. Müller.

Crustacea: *Simocephalus vetulus* O. F. Müller, *Alona rectangula* G. O. Sars, *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Bryocamptus pygmaeus* G. O. Sars.

Ebben a tavacskában a *Lacane curvicornis* mellett az *Alona rectangula* és a *Chydorus sphaericus*-fajok egyedszáma volt magas.

4. sz. Fertő. Répáshutától délkeletre, a Vincze Pál-hegyen levő hosszan elnyúló tavacska. Hossza 200 m, szélessége 5—10 m. A víz 25—30 cm mély. A tómeder legnagyobb részét vízínövények nőttek be. A kisebb-nagyobb foltokban mutatkozó szabad-víztükör tiszta, fenéig átlátszó.

Protozoa: *Arcella rotunda* Playf., *Centropyxis laevigata* Pén., *Diffugia oblonga* Ehrbg., *Vorticella* sp.

Rotatoria: *Euchlanis dilatata* Ehrbg., *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lacane curvicornis* Murray.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Leydigia leydigi* Schödler, *Chydorus latus* G. O. Sars, *Ch. sphaericus* O. F. Müller, *Candona neglecta* var. *tuberculata* Lindner, *C. parallela* G. W. Müller, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Eudiaptomus zachariasii* Poppe, *Mixodiaptomus tatricus* Wierzejski, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Bryocamptus pygmaeus* G. O. Sars.

Mollusca:* *Radix ovata* Drap., *Pisidium cinereum* Alder., *P. Personatum* Malm., *P. obtusale* C. Pfeiffer.

A felsorolt fajok közül feltűnően magas egyedszámban fordult elő a *Chydorus sphaericus* és a *Pisidium cinereum*.

5. sz. Fertő. A Vincze Pál-hegy egyik dolinájában levő, ovális alakú, kb. 60 m átmérőjű víztároló. A 30—40 cm mélységű víz középső részét makrovegetáció nőtte be. A meder szélein levő szabad víztükör Lemnával van befedve.

Rotatoria: *Lacane curvicornis* Murray, *Lepadella patella* O. F. Müller, *Mytilina brevispina* Ehrbg., *Trichocerca rattus* O. F. Müller.

Crustacea: *Simocephalus vetulus* O. F. Müller, *Ceriodaphnia reticulata* Jurine, *Alona rectangula* G. O. Sars, *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, *Candona parallela* G. W. Müller, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Heterocypris incongruens* Ramdohr, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Bryocamptus pygmaeus* G. O. Sars.

A felsorolt fajokon kívül elég sok *Corethra*-lárva élt a tavacska vizében.

6. sz. Fertő. Répáshutától keletre a Vincze Pál-hegy és a Kerek-hegy között van egy elhagyott vasbánya. A vasbánya közelében, attól délkeletre van ez a 15 m hosszú, 10 m széles, sekély (10—15 cm mély) vizű erdei pocsolya. Medrének kb. egyharmad részét vízínövények nőttek be. A többi része szabad víztükör, ahol a víz fenéig átlátszó.

* A puhatestűeket Horváth Andor volt szíves meghatározni. Értékes segítségét ezúton is hálásan megköszönjük.

Protozoa: *Trinema lineare* Pén., *T. enchelis* Leidy, *Arcella* sp., *Diffflugia pristin* Pén., *Phryganella hemisphaerica* Pén., *Cyclidium glaucoma* O. F. Müller, *Chilodonella uncinata* Ehrbg., *Halteria grandinella* O. F. Müller.

Rotatoria: *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lecane curvicornis* Murray, *Lepadella patella* O. F. Müller.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, *Candona neglecta* var. *tuberculata* Lindner, *C. parallela* G. W. Müller, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Eudiaptomus zacharias* Poppe, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Bryocamptus pygmaeus* G. O. Sars.

Mollusca: *Radix peregra* O. F. Müller, *Musculium lacustre* O. F. Müller, *Pisidium cinereum* Alder.

7. sz. Fertő. Az elhagyott vasbányától nyugatra, a vadaskert mellett van ez a 25 m hosszú, 12 m széles kis tó. Medrében nincs makrovegetáció. A víz mélysége 15–20 cm, fenékgig átlátszó. Fenekét laza iszap fedi.

Rotatoria: *Cephalodella gibba* Ehrbg., *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lecane curvicornis* Murray.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Candona neglecta* var. *tuberculata* Lindner, *Eudiaptomus zacharias* Poppe, *Mixodiaptomus tatricus* Wierzejski, *Diacyclops bisetosus* Rehberg.

Mollusca: *Radix peregra* O. F. Müller.

8. sz. Fertő. A Bükk-fennsík, a Veressár-bércen levő dolinató. Kör alakú, 25 m átmérőjű, 25–30 cm mélységű víztároló. Vize fenékgig átlátszó. Fenekét laza iszap és korhadó falevelek borítják. Kevés benne a makrovegetáció.

Protozoa: *Amoeba verrucosa* Ehrbg., *Arcella discoides* Leidy, *Centropyxis aculeata* Stein, *Diffflugia globulus* Duj., *D. penardi* Hopk., *Trinema enchelis* Leidy, *Vorticella nebulifera* O. F. Müller—Ehrbg.

Rotatoria: *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lecane curvicornis* Murray.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Mixodiaptomus tatricus* Wierzejski, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

Az itt talált fajok közül igen magas egyedszámban fordult elő a *Daphnia pulex-obtusa*.

9. sz. Fertő (Gyükérsár). A Bükk-fennsík, a Kiskőhát lábánál levő erdei pocsolya. Kb. 30 m hosszú, 10 m széles, növényzetmentes, tiszta vizű víztároló. A víz mélysége 20–30 cm. A fenekét korhadó falevelek borítják. A falevelek által nem fedett iszapban *Tubifex*-telepeket figyeltünk meg.

Protozoa: *Amoeba sphaeronucleolus* Greef., *Cingodifflugia* (*Diffflugia*) *laevis* Pén., *Chilodonella uncinata* Ehrbg., *Vorticella* sp.

Rotatoria: *Euchlanis dilatata* Ehrbg., *Filinia limnetica* Zacharias, *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lecane curvisornis* Murray.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Mixodiaptomus tatricus* Wierzejski.

A talált fajok közül feltűnően magas volt a *Filinia limnetica*, *Keratella quadrata*, a *Daphnia pulex-obtusa* és a *Mixodiptomus tatricus* egyedszáma. A *Mixodiptomus tatricus* ebben az erdei pocsolyában fordult elő legmagasabb egyedszámban.

10. sz. Fertő (Virágossár). A Bükk-fenésik nyugati részén levő erdőrezervátum (Őserdő) területén van ez az erdei tavacska. Vize egy sekély töbörben meggyült csapadékvíz, amelynek az átlagos mélysége 15—20 cm. A víz fenéig átlátszó, makrovegetáció mentes. Alzatát laza, fekete iszap képezi. Az iszap fölött sok a lehullott, korhadó falevél.

Protozoa: *Centropyxis constricta* Defl., *Cyphoderia margaritacea* Ehrbg., *Diffugia globulus* Duj., *Trinema lineare* Pén., *Euplotes* sp.

Rotatoria: *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Lophocharis salpina* Ehrbg.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz., *Mixodiptomus tatricus* Wierzejski, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Diacyclops bisetosus* Rehb.

II. LEGELŐN LEVŐ POCSOLYÁK

A vizsgált kisvizek második csoportját képezik az erdővel nem borított, nyílt térségen (réten, legelőn) levő időszakos vizek. Hidrográfiai tekintetben mindegyik más-más tulajdonságú. Közös jellemvonásuk az időszakosság. Egy részük az erdőirtások következtében erdei tavacskákból alakult ki. Fokozatosan kiszáradnak, medrük nedves legelővé lesz (pl. Tőkéstő). Ide soroltuk azokat is, amelyek a patakok réten folyó szakasza mellett találhatóak. Az utóbbiak közül egyesek összeköttetésben vannak a patak vizével is.

1. A Nagymező déli részén, a Bánkút felé vezető műút mellett levő dőlínátó. Környezete füves térség, legelő. A víztükör kör alakú, kb. 30 m átmérőjű. Fenekét vastag, laza vöröses-sárga színű iszap borítja. A sekély, 10—15 cm mélységű víz a sok lebegtetett agyagrészecskéktől zavaros, át nem látszó, teljesen növényzet mentes.

Protozoa: *Colpoda cucullus* O. F. Müller, *Paramecium cudatum* Ehrbg., *Vorticella convallaria* L., *V. nebulifera* O. F. Müller.

Rotatoria: *Brachionus rubens* Ehrbg., *Filinia limnetica* Zacharias, *Polyarthra dolichoptera* Idelson.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz., *Moina rectirostris* Leydig, *Heterocypris incongruens* Ramdohr, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

2. Tőkéstő. A Kács és Cserépfalu között vezető út mellett, a Mésztető lábánál elterülő tómeder. A múltban ezen a területen zárt tölgyerdő volt. A tó hasonló lehetett a fentebb ismertetett erdei tavakhoz. Az erdőirtás következtében környéke legelő lett, a tó sekély vize kiszáradt s csak nagyobb csapadékhullás után gyűlik meg a mederben a víz. Gyűjtésünk idején a tómedret sűrű növényzet borította s csak a legmélyebb pontokon találtunk néhány m² területű zavaros, 5—10 cm mélységű tócsákat.

Protozoa: *Amoeba beryllifera* Pén., *A. verrucosa* Ehrbg.—L., *Arcella hemisphaerica* Perty., *A. vulgaris* Ehrbg., *Diffugia globulus*

Duj., *D. manicata* Pén., *D. oviformis*, *D. penardi* Hopk., *Euglypha acantophora*, *E. alveolata* Duj., *E. brachiata* Leidy., *E. laevis* Perty., *Trinema enchelis* Leidy., *T. lineare* Pén., *Sphenoderia dentata* Pén., *Actynophryis vesiculata* Pén., *Chilodonella cucullulus* O. F. Müller, *Cyclidium glaucoma* O. F. Müller, *Halteria grandinella* O. F. Müller, *Spirostomum teres* Clap.—L.

Rotatoria: *Lepadella patella* O. F. Müller, *Polyarthra dolichoptera* Idelson.

Crustacea: *Moina brachiata* Jurine, *Heterocypris incongruens* Ramdohr, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Potamocypris fulva* Brady, *Diacyclops bisetosus* Rehberg, *Metacyclops minutus* Claus.

Ebben az iszapos, a legelő állatok által gyakran felkavart apró tócsákban a *Moina brachiata* és a *Diacyclops bisetosus* egyedszáma volt magas.

3. A Hidegkút laposán levő pocsolyák. Hidegkút-lapos a Kács községtől nyugatra levő nagy legelő, amelynek a szélén levő bokros, cserjés környezetben találtunk néhány apró, napsütésnek kitett, sekélyvizű időszakos pocsolyát.

Protozoa: *Amoeba verrucosa* Ehrbg., *Diffugia globulus* Duj., *Euglypha brachiata* Leidy., *Trinema lineare* Pén., *Heleopera petricola* Leidy, *Paramecium caudatum* Ehrbg., *Rhabdostyla cyclopis* Kahl, *Vorticella campanula* Ehrbg., *Vorticella* sp.

Rotatoria: *Brachionus rubens* Ehrbg., *Asplanchna priodonta* Gosse.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Moina rectirostris* Leydig, *Leydigia leydigi* Schoedler, *Candona parallela* G. W. Müller, *Eudiaptomus zachariasii* Poppe.

4. A Pénzpataki vadászház közelében levő pocsolya. Kb. 3×3 m-es pocsolya, amelynek a vize kapcsolatban van a Pénzpatakkal. A víz zavaros mélysége 20—25 cm. Körülötte kopár legelő van.

Protozoa: *Arcella hemisphaerica* Perty, *A. vulgaris* Ehrbg., *Ciphoderia margaritacea* Ehrbg., *Trinema lineare* Pén., *Trinema enchelis* Leidy., *Quadrula symmetrica* F. E. Schultz, *Qu. symmetrica* var. *longicollis* Tar., *Centropyxis aculeata* var. *oblonga* Defl., *C. constricta* Defl., *Diffugia oblonga* Ehrbg.

Rotatoria: *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Candona parallela* G. W. Müller, *Cyclocypris ovum* Jurine, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

Feltűnő volt az, hogy itt csak egy *Rotatoria*-faj előfordulását tapasztaltuk. Viszont ez a faj (*Testudinella patina*) általunk eddig még sehol nem tapasztalt tömegben fordult elő.

5. A Hór-patak mellett, a Pázsag-patak beömlése fölött találtunk egy néhány m² területű igen sekély vizű pocsolyát. A víz nincs összefüggésben a patakka. Napsütésnek kitett időszakos pocsolya, amely a gyűjtéseinket megelőző esőzések után keletkezett. Kevés fajból álló, nagy egyedszámú népességet figyeltünk meg benne.

Rotatoria: *Euchlanis dilatata* Ehrbg.

Crustacea: *Candona parallela* G. W. Müller, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

Mollusca: *Radix peregra* O. F. Müller, *Anisus spirorbis* L.

6. A Jávorkút (forrás) vizét levezető patakocska mellett van egy kör alakú (átmérője kb. 5 m) pocsolya, amely nincs kapcsolatban a patakkal. Ez is a napsugárzásnak kitett, legelőn levő időszakos víz. Gyűjtésünk idején 15—20 cm mély iszapos víz volt benne.

Protozoa: *Amoeba* sp., *Dactylosphaerium radiosum* Bütschli, *Centropyxis aculeata* Stein, *C. aculeata* var. *discoides* Pén., *Corythion pulchellum* Pén., *Cyphoderia marginata* Ehrbg., *Diffugia viscidula* Pén., *D. pyriformis* Perty, *Euglypha alveolata* Duj., *E. ciliata* Ehrbg., *E. cristata* Leidy, *Heleopera picta* Leidy, *Quadrula symmetrica* F. E. Schultz, *Trinema encheles* Leidy, *T. lineare* Pén., *Chilodonella cucullulus* O. F. Müller, *Ch. uncinata* Ehrbg., *Colpoda steinii* Maup., *Glaucoma pyriformis* Schew., *Vorticella microstoma* Ehrbg.

Rotatoria: *Colurella adriatica* Ehrbg., *Keratella quadrata* O. F. Müller, *Polyarthra dolichoptera* Idelson.

Crustacea: *Ceriodaphnia reticulata* Jurine, *Moina brachiata* Jurine, *Alona tenuicaudis* G. O. Sars, *A. rectangula* G. O. Sars, *Heterocypris incongruens* Ramdohr, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Macrocylops fuscus* Jurine, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

7. A Tövískes-tanya itató kútja körül elfolyó vízből keletkező pocsolyák. Latorut község határában levő Tövískes-tanyát övező legelőn van egy itató kút. Az itató vályúból kifolyó víz a kút környékén levő mélyedésekben hosszan elnyúló, állandó jellegű, sekély vízü pocsolyákat képez. A kúttól távolabb eső részüket *Lemna* fedí.

Protozoa: *Amoeba verrucosa* Ehrbg.—L., *Trinema encheles* Leidy, *T. lineare* Pén., *Chilodonella cucullulus* O. F. Müller, *Colpoda inflata* Stokes., *Cyclidium pellucidum* Kahl, *Glaucoma pyriformis* Schew., *G. scintillans* Ehrbg., *Holophrya simplex* Schew., *Lionotus lamella* Schew., *Platyophrya vorax* Kahl, *Vorticella microstoma* Ehrbg.

Rotatoria: *Brachionus rubens* Ehrbg., *Euchlanis dilatata* Ehrbg., *Lepadella patella* O. F. Müller, *Lecane closterocerca* Schmarda, *Polyarthra dolichoptera* Idelson.

Crustacea: *Moina rectirostris* Leydig, *Alona rectangula* G. O. Sars, *Candona parallela* G. W. Müller, *Heterocypris incongruens* Ramdohr, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine. A felsorolt fajokon kívül sok *Corethra*-lárva élt vizsgálatunk idején ezekben a kis tócsákban.

III. ÁSOTT GÖDRÖK, KUTAK

A Bükk-hegység kisvizeinek egészen különleges csoportját képezik az ásott gödrök, illetőleg a kutak. Vizük talajvíz. A napfény hatásától védettek. Az időjárási viszonyok hatása által is kevésbé befolyásoltak.

1. *Ásott gödör a Disznó patak mellett.* A Bükk-fensíkon, a Létras réten, közel a műúthoz folyik a Disznós patak. A patak nyílt mezőn futó medrében, közel a patak vizéhez találtuk ezt a néhány m² területű, 10—15 cm mélységű vizet. Sok benne a fonalas alga.

Protozoa: *Amoeba sphaeronucleolus* Greef., *A. verrucosa* Ehrbg., *Diffugia globulus* Duj., *Euglypha alveolata* Duj., *Sphenoderia denatata* Pén., *Trinema lineare* Pén., *Cyclidium glaucoma* O. F. Müller, *Halteria grandinella* O. F. Müller, *Paramecium multimicronucleatum* Pow.

Rotatoria: *Euchlanis oropha* Gosse, *E. parva* Rouss., *E. triquetra* Ehrbg., *Lecane luna* O. F. Müller, *L. closteroerca* Schmarada, *Lepadella patella* O. F. Müller.

Crustacea: *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, *Candona parallela* G. W. Müller, *Cyclocypris laevis* O. F. Müller, *Cypridopsis vidua* O. F. Müller, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Diacyclops bisetosus* Reberg.

Mollusca: *Radix peregrina* O. F. Müller, *Anisus spirorbis* L., *Succinea oblonga* Drap.

2. *Ásott gödör a Vízfő-forrás közelében.* Kb. 2 m átmérőjű gödör a forrás közelében levő tisztás szélén. Mélysége 1 m. Szélén gyékény és más vízi növények tenyésznek. Valószínűleg kenderáztatásra használták.

Rotatoria: *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Candona parallela* G. W. Müller, *Notodromas monacha* O. F. Müller, *Eucyclops serrulatus* Fischer.

Ebben a sok növényi törmeléket tartalmazó vízben óriási tömegben fordult elő a *Notodromas monacha*.

3. *A Hidegkút laposán van egy elhanyagolt, nem használt kút.* Régen állatok itatására használták. Most deszkadarabokkal, gallyakkal le van fedve. Átmérője 3 m, mélysége 3,5 m. A víz mélysége 1 m. A víz szennyezett. Növényi törmelékek, ágdarabok, behullott fadarabok vannak benne.

Rotatoria: *Colurella adriatica* Ehrbg., *Lepadella patella* O. F. Müller, *Lecane closteroerca* Schmarada, *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Candona parallela* G. W. Müller.

4. *Töviskes-tanya melletti kút.* Használatban levő itató kút. Gyűjtésünk idején a kútban a talaj felszínével egymagasságban volt a víz szintje. Átmérője 1,5 m, mélysége 3 m.

Protozoa: *Vahlkampfia limax* Duj., *Arcella vulgaris* Ehrbg., *Blepharisma steinii* Kahl, *Coleps* sp., *Chilodonella cucullulus* O. F. Müller, *Galucoma pyriformis* Schew., *G. scintillans* Ehrbg., *Epistylis breviramosa* Stiller, *Halteria grandinella* O. F. Müller, *Drepanomonas* sp., *Vorticella aequillata* Kahl, *V. campanula* Ehrbg., *V. similans* Stokes.

Bükki gyűjtőútunkon ezideig csak a Töviskes-tanya melletti kútból sikerült *Coleps*-et kimutatnunk. Az egyedek főbb jellemzői a *Coleps hirtus* Nitzsch és *C. nolandi* Kahl, valamint a *C. octospinus* Noland-fajok

között áll. A tonna formájú barnás színű állatok átlag 50 mikron hosszúak s fele olyan szélesek. A testpáncél négyzetes apró lemezei 14 sorban rendeződnek. Az egyes sorokban átlag 20 lemez található. A *Coleps hirtus* és *C. nolandi* fajokat jellemző harántbarázdák közül csak a középső volt ki-vehető, az is alig. Az oralis és aboralis testvég egyébként olyan, mint az említett két fajnál; az aboralis három tövisserű függelék azonban erőteljesebb. Mozgásuk lassú.

Rotatoria: *Lepadella patella* O. F. Müller, *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine.

5. Tebe-órház melletti kút. Használatban levő gémeskút. Átmérője 2 m, mélysége 4 m. A kútban 2,5 m mélységű víz van. Vize tiszta, amelyet állatok itatására és emberi fogyasztásra használnak.

Protozoa: *Vahlkampfia limax* Duj., *Arcella vulgaris* Ehrbg., *Centropyxis contstricta* Defl., *C. lata* Jung, *Difflugia globulus* Duj., *Euglypha alveolata* Duj.

Rotatoria: *Cephalodella gibba* Ehrbg., *Colurella compressa* Luck's, *Lenace aculeata* Jakubski, *Lepadella patella* O. F. Müller, *Testudinella patina* Hermann.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine, *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

Mollusca: *Radix peregra* O. F. Müller.

A kutakban sok volt a *Megacyclops viridis*.

IV. PATAKOK STAGNÁLÓ VIZÉBŐL KELETKEZETT POCSOLYÁK (ELHAGYOTT HALASTAVAK)

Az idesorolt kisvizek az előbbi csoporthoz hasonlóan, szintén emberi tevékenység következtében létesültek. A patakok völgyét elzáró gátak mögött keletkezett tómeder lassan feltöltődik, eliszaposodik, benövi a makrovegetáció. A szemünk előtt játszódik itt le az a folyamat, amelyet a vizek előregedésének szoktunk nevezni.

1. Létrási-tó. A Bükk-fennsík, a Lillafüredről Jávorkút felé vezető műút mellett van ez az elhagyott halastó. A Disznó patak völgyébe épített betongát duzzasztotta fel a Disznó patak vizét. A tavat jelenleg nem használják haltenyésztésre. A gát zsilipje nyitott s így a patak vize lefolyik. A tómedret eliszaposodott, mocsári növényzet nőtte be. Első gyűjtéseink idején (1954) a betonfal közelében még 1 m mély volt a víz. A nyílt víz kb. 50—60 m² területű volt, amelyben sok az alámerülő növényzet. A tómedernek a gáttól távolabbi részét már ekkor is gazdagon benötte a növényzet. Ma már az egész tómeder nedves rét, amelyen kacskaringózva folyik keresztül a kis vízhozamú Disznó patak.

Protozoa: *Arcella hemisphaerica* Perty., *Trinema lineare* Pén., *Sprichona* sp.

Rotatoria: *Diurella tenuior* Gosse, *Euchlanis oropha* Gosse, *E. triquetra* Ehrbg., *Lepadella ovalis* O. F. Müller, *Lophocharis salpina* Ehrbg., *Lecane closterocerca* Schmarda, *Notholca squamula* O. F. Müller.

Crustacea: *Simocephalus vetulus* O. F. Müller, *Alona rectangula* G. O. Sars, *Chydorus ovalis* Kurz., *Ch. sphaericus* O. F. Müller, *Candona parallela* G. W. Müller, *Cipridopsis vidua* O. F. Müller, *Macrocyclus albidus* Jurine, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine, *Bryocamptus minutus* Claus, *B. pygmaeus* G. O. Sars.

Mollusca: *Radix peregra* O. F. Müller.

2. *Jávorpusztai halastó*. A Jávörhegy déli lejtőjén, a műút mellett van ez az elhagyott halastó. A Jávorkút forrásvizét levezető patak, valamint a Nagy Kőrös hegyről lefutó patakocska összefolyásánál építették ezt a halastavat. A patakok völgyét elzáró gátak elpusztultak. A tómeder feltöltődött, vastag sárga agyagiszap fedi. A 30—40 cm mély víz növényzet mentes, iszapos.

Protozoa: *Amoeba gorgonia* Pén., *Dactylosphaerium radiosum* Bütschli, *Trinema lineare* Pén., *Trichopelma sphagnetorum* Lev., *Oxytricha* sp.

Rotatoria: *Euchlanis triquetra* Ehrbg., *Lecane lunaris* Ehrbg.

Crustacea: *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Paracyclops fimbriatus* Fischer.

3. *Régi halastó az Andobik-hegy lábánál*. Az Andókút-forrás vizét, a Gyertyán-völgy felé levezető patak szűk völgyét kb. 200 m-rel a forrás után gáttal zárták el. A zárt erdővel övezett pisztrángos tó közepén 10 m átmérőjű, kör alakú sziget van. A tavacska vize fenéig átlátszó, 40—50 cm mély. Feneke kavicsos, köves, sok helyen algagyeppelel fedett. Ma nem használják haltenyésztésre.

Protozoa: *Centropyxis contracta* Defl., *Cyclopyxis arcelloides* Pén., *Diffugia globulus* Duj., *D. pyriformis* Perty, *Pontigulasia bryophila* Pén.

Rotatoria: *Pompholyx complanata* Gosse.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa* Kurz., *Candona parallela* G. W. Müller, *Cypria ophthalmica* Jurine, *Macrocyclus fuscus* Jurine, *Eucyclops serrulatus* Fischer, *Megacyclops viridis* Jurine.

Ebben a tiszta vizű tavacszában a *Daphnia pulex-obtusa* magas egyedszáma mellett a többi fajok egyedeinek a száma elenyészően csekély volt.

Az eredmények megbeszélése

Vizsgálataink alapján igen különböző vízi biotópok nyári faunájára vonatkozó adatait hasonlíthatjuk össze. A Bükk-hegység 25 felszíni kisvizéből kimutatott fajok megoszlása nagyon egyenetlen. Általában jellemző az, hogy a vizsgált vizekben kevés a fajszám. Ezek a vizek limnológiai természetüknek megfelelően, elsősorban a széles ökológiai valenciájú fajok számára

biztosítanak optimális létfeltételeket, ami az itt élő fajok nagymértékű elszaporodásában mutatkozik meg. Ilyen faj pl. a *Daphnia pulex-obtusa*, amely a legtöbb vizsgált vízben előfordult és egyedszáma is többnyire igen magas volt.

Hasonlóan általánosan elterjedt, többnyire szintén magas egyedszám-ban előforduló fajok még a következők is:

Protozoa: *Amoeba verrucosa*,
Arcella vulgaris,
Diffugia globulus,
Centropyxis constricta,
Trinema lineare,

Rotatoria: *Keratella quadrata*,
Lecane curvicornis,
Lepadella patella,
Testudinella patina,

Crustacea: *Candona parallela*,
Eucyclops serrulatus,
Diacyclops bisetosus.

A fajok egyenetlen megoszlása, a fajok összetételének a különbözősége szembevetően mutatja a vizsgált vizek limnológiai egyediségét. Az összehasonlításból mindenekelőtt az tűnik ki, hogy a talált *Protozoa*-fajok legnagyobb része ubiquista faj, amelyeket a legtöbb biotopban megtaláltunk, de sohasem tömegesen. Figyelemreméltó mennyiségben csak az *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *C. aculeata v. discoidea*, *C. constricta*, *Diffugia globulus*, *Cyclidium glaucoma*, *Euplotes sp.*, *Vorticella campanula*, *V. microstoma*, *V. nebulifera*, s egyes *Hypotricha*-fajokat találtunk egy-egy helyen.

Kutatásaink folyamán nagy várakozással tekintettünk a Bükk-hegység egyes, nehezen megközelíthető, emberektől többnyire elvétve látogatott, apró hegyi tavacskaí, fertői elé. Vizsgálati eredményeink azonban hamarosan meggyőztek bennünket arról, hogy ezek *Protozoa*-faunája sem faj-, sem egyedszám-ban nem mutat alapvető különbséget más bükki álló- vagy folyóvizektől.

A fertők közül a legtöbb mintát a Kövesvárad-fertőből és a Virágosár (Őserdő) fertőből vettük. Az előbbiben a gyökérlábúak száma 19, a csilangósoké 14, utóbbiban 4, illetve 1. A Kövesvárad-fertő makrovegetációja gazdag. Alig kétséges, hogy a fajszám mellett a viszonylag magas egyedszámok is e ténnyel függenek össze, hisz jól ismert, hogy a mikrofauna gazdagsága szoros összefüggésben van a bomló, korhadó növényi részekkel, illetőleg a folyamatot kísérő nagytömegű baktériumok jelenlétével. A Virágosár-fertőben szintén nem volt hiány korhadó növényi részekben, detrituszban. Ennek ellenére a mikrofauna mindenképpen nagyon szegényes volt. A jelenlevő fajok jól alkalmazkodó, tág ökológiai valenciájú *Protozoák*, amelyek a legtöbb bükki vízben megtalálhatók. Az igényesebb fajok hiánya, a kis egyedszám, jelen esetben azzal magyarázható, hogy az iszapos, egyébként elég tiszta vizű fertőt időnkint az erdei vadak, főleg vaddisznó-

csordák keresik fel, túrják össze, piszkítják be. Közben a víz kemizmusát is jelentősen megváltoztathatják, ami kedvezőtlenül befolyásolja ezen fertő biocönózisának az alakulását.

A vizsgált vizeket alapvető hidrográfiai sajátosságaik alapján csoportosítottuk, azonban a vizek egyes csoportjait fajokkal, fajcsoportokkal nem lehet határozottan jellemezni. Úgyszólván minden vizsgált vizet más és más fajokból álló populáció népesíti be. Csupán az erdei kisvizekben (fertők) előforduló fajok összetételében mutatkozott bizonyos fokú hasonlóság.

Az itt előforduló fajok közül, gyakoriságuk alapján a következőket tarthatjuk olyanoknak, amelyek a Bükk-hegységi fertőkre jellemzőek:

Protozoa: Difflugia globulus,
Trinema enchelis,

Rotatoria: Keratella quadrata,
Lecane curvicornis,

Crustacea: Daphnia pulex-obtusa,
Eudiaptomus zachariasii,
Mixodiptomus tatricus,
Diacyclops bisetosus,
Bryocamptus pygmaeus.

A felsoroltak mellett előforduló többi faj a fertők mindegyikében más-más összetételű, ami e vizek szűkebb csoportján belüli egyediségre utal. A többi biotopok gyakoribb közös faja a *Testudinella patina* és az *Eucyclops serrulatus*. A fertőkben a *Testudinella patina* egyáltalán nem, az *Eucyclops serrulatus* pedig csak néhány esetben fordult elő. A *Testudinella patina* az ásott gödrök és a kutak jellemző fájának látszik. Ezzel szemben a *Lecane curvicornis* és a *Mixodiptomus tatricus* csak a fertőkben fordultak elő. E két fajt tehát úgy kell tekintenünk, mint amelyek számára a bükki fertők speciális ökológiai viszonyai optimálisak, aminek alapján e vizekre nézve bioindikátor-szervezeteknek tekinthetők.

Faunisztikai és állatföldrajzi szempontból érdekes adat a *Mixodiptomus tatricus* előfordulása a Bükk-hegység felszíni kisvizeiben. Ennek a fajnak a magyarországi előfordulásáról eddig nem volt tudomásunk. A Keleti-Alpok, Délkelet-Európa, Tátra, Erdélyi Havasok, Balkán hegység magasan fekvő erdei pocsolyái voltak az eddig ismert előfordulási helyei (Brehm, Brtek, Daday, Pesta). A *Mixodiptomus tatricus*-t Pesta (13) olyan alpesi pocsolyákban találta, amelyeknek a vize növényzetmentes. Gyűjtéseink során mi is a bükki fertők tiszta, fenéig átlátszó vizében találtuk meg e fajt. Hiányzik azokból a fertőkből, amelyek *Lemnával* borítottak (1, 3, 5, 6. sz. fertő). Ezekben a vizekben az *Eudiaptomus zachariasii* volt a gyakori. A *Mixodiptomus tatricus* szerintünk nem azért fordul elő a Bükk-hegység erdei tavacskaínak egy részében, mert azok tengerszint feletti magassága 800 m fölött van, mert hiszen gyakran ugyanolyan magasságban, a leelő helyükhöz közel levő fertőből hiányoztak, hanem azért, mert a bükki fertők egy részének a hidrográfiai viszonyai (pl. kémizmus) az alpesi vagy a délkelet-európai magashegységi tavak hidrográfiai viszonyaival azonosak.

Bükki megfigyeléseinket összevetve, hazánk általunk vizsgált nagyszámú felszíni vizein szerzett tapasztalatainkkal úgy látjuk, hogy a *Diaptomus*-fajok a felszíni vizek tipizálására igen alkalmasak, mert speciális környezeti igényűek. A többi *Entomostraca*-faj a legkülönbözőbb típusú vízben előfordul, mert általában jól alkalmazkodó, széles ökológiai valenciájúak.

Fenti megfontolást támogatja a következő *Diaptomus*-fajok általunk megfigyelt magyarországi előfordulása: *Hemidiaptomus amblyodon* Marenzeller, *Eudiaptomus zachariasii* Poppe, *E. gracilis* Sars, *E. vulgaris* Schmeil, *Arctodiaptomus wierzejski* Richard, *A. spinosus* Daday, *A. bacillifer* Koelbel, *Mixodiaptomus tatricus* Wierzejski, *M. kupelwieseri* Brehm, stb. A *Mixodiaptomus tatricus* a tiszta vizű erdei tócsák (fertők), az *Eudiaptomus zachariasii* a Lemnás fertők, az *Arctodiaptomus wierzejski* az alföldi szikes területek fertőinek, a *Mixodiaptomus kupelwieseri* a gazdag makrovegetációjú szikesvizeknek, valamint a szikes területeken levő kubikgyököröknek a karakterfaja. A lápszerű kisvizekben viszont az *Eudiaptomus vulgaris* gyakori. A nagyobb víztömegű szikesvizekre az *Arctodiaptomus spinosus* és az *A. bacillifer* a jellemző, míg a folyóvizekre (pl. Tisza), valamint a nagy tavakra (pl. Balaton) az *Eudiaptomus gracilis* látszik bioindikátorfajnak. Jellemző az egyes kisvizek limnológiai sajátosságára a *Diaptomus*-fajok hiánya is.

Az elmondottak alapján, úgy látjuk, hogy felszíni vizeink típusainak a folyóvizektől a lápokig a *Diaptomus*-genus egy-egy jellemző faja felel meg. Hogy mi az oka ennek, arra csak akkor adhatunk majd határozott választ, ha a felsorolt fajok ökológiai igényeit pontosan ismerni fogjuk. További kutatási célunk a vizsgálatok ilyen irányú folytatása.

IRODALOM

- [1] Ábrahám, Bende, Horváth, Megyeri: Adatok Putnok környékének hidrobiológiai viszonyaihoz. *Annales. Biol. Univ. Hungariae*, Tom. I., 341—350, 1952.
- [2] Ábrahám, Bende, Horváth, Megyeri: Adatok a Bánvölgy hidrobiológiai viszonyaihoz. *Annales Biol. Univ. Hungariae*, Tom. II., 327—344, 1954.
- [3] Ábrahám, Horváth, Megyeri: Hidrobiológiai vizsgálatok a Szilvápatak vízgyűjtő területén. *Állattani Közlemények*, XLV., 3—4., 13—24, 1956.
- [4] Ábrahám, Biczók, Horváth, Megyeri: Hydrobiologische und faunistische Studien im südwestlichen Teile des Bükk-Gebirges. *Acta Biologica*, Tom. II., fasc. 1—4, 137—154, 1956.
- [5] Ábrahám, Biczók, Megyeri: Hydrobiologische Untersuchungen am östlichen Teile des Bükk-Gebirges. *Acta Biologica*, Tom. III., fasc. 1—2, 55—79, 1957.
- [6] Behrens, H.: Rotatorienfauna ostholsteinischer Tümpel. *Arch. f. Hydrob.* Band XXV., 237—260, 1933.
- [7] Brehm, V.: Über das Vorkommen von *Diaptomus tatricus* Wierz. in den Ostalpen und über *Diaptomus kupelwieseri* nov. sp. *Zool. Anz.* Band 31, 319—328, 1907.
- [8] Brtek, J.: Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung des *Mixodiaptomus kupelwieseri* (Brehm) in der Slowakei. *Biológia, Casopis Slovenskej Akadémie Vied*, IX., 1, 59—64, 1954.

- [9] Daday, J.: A magyarországi Diaptomus-fajok átnézete. Természetrizsi Füzetek, Vol. 13, 1890.
- [10] Kreuzer, R.: Limnologisch-ökologische Untersuchungen an Holsteinischen Kleingewässern. Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Band X., 359—572, 1940.
- [11] Lundbeck, J.: Beobachtungen über die Tierwelt austrocknender Salzwiesentümpel an der holsteinischen Ostseeküste. Arch. f. Hydrob., Band XXIV., 1932.
- [12] Pesta, O.: Limnologische Beobachtungen an ostalpinen Kleingewässern. Arch. f. Hydrob. Band. XXIII., 368—374, 1931.
- [13] Pesta, O.: Beiträge zur Kenntniss der limnologischen Beschaffenheit ostalpiner Tümpelgewässer. Arch. f. Hydrob. Band XXV., 68—80, 1933.
- [14] Spandl, H.: Zur Kenntniss der Tierwelt vorübergehender Gewässer. Zool. Anz., Band 57, 1923.
- [15] Spandl, H.: Die Tierwelt vorübergehender Gewässer Mitteleuropas. Arch. f. Hydrob., Band 16, 74—132, 1926.

СРАВНИВАЮЩИЕ ФАУНИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕЛКИХ ВОДАХ ГОР БЮККА

А. Аврахам, Ф. Бицок и П. Медьери

Авторы исследовали и сопоставляли летом 1954, 1955 и 1956 гг водную фауну (*Protozoa*, *Rotatoria*, *Entomostraca*) 25 поверхностных мелких вод различного типа. Большинство исследованных мелких вод находится на плоскогорье и на южной окраине Бюкка. Их высота над уровнем моря 600—800 м. Они очень различны с точки зрения пространства, глубины, вегетации, происхождения, и их окружение также неодинаково.

Исследованные мелкие воды можно группировать следующим образом:

1. Лесные мелкие воды,
2. Находящиеся на пастбищах лужи,
3. Рытые ямы и колодцы,
4. Лужи, образовавшиеся из застойных вод водотоков (оставленные рыбные пруды).

Распределение видов, обнаруженных в упомянутых 25 мелких водах очень неравномерно. Вообще характерно небольшое число видов. Эти воды, в соответствии с их лимнологическим характером обеспечивают оптимальные условия жизни прежде всего для видов с широкой экологической валентностью; это показывается в чрезмерном размножении живущих здесь видов. Таким видом является например *Daphnia pulex-obtusa*, который встречается почти во всех исследованных водах, число экземпляров было вообще очень большое.

Подобно общераспространенным, с большим числом экземпляров являются и следующие виды:

Protozoa: *Amoeba verrucosa*, *Arcella vulgaris*, *Diffflugia globulus*, *Centropyxis constricta*, *Trinema lineare*.

Rotatoria: *Keratella quadrata*, *Lecane curvicornis*, *Lepadella patella*, *Testudinella patina*.

Crustacea: *Candona parallela*, *Encyclops serrulatus*, *Diaecyclops bisetosus*.

Авторы группировали исследованные воды по их основным гидрографическим особенностям, но нельзя определенно характеризовать отдельные группы вод видами или группами видов. Собственно говоря, каждая вода была заселена другими и другими видами. Только в составе видов мелких лесных вод показалось некоторое совпадение.

Из встречающихся здесь видов, на основании частоты их нахождения можно считать следующие такими, которые являются характерными для лесных мелких вод Бюкка.

Protozoa: Diffflugia globulus, Trinema enchelis.

Rotatoria: Keratella quadrata, Lecane curvicornis.

Crustacea: Daphnia pulex-obtusa, Eudiaptomus zachariasii, Mixodiaptomus taticus, Diacyclops bisetosus, Bryocamptus pygmaeus.

С точки зрения фаунистики и географии животных интересным фактом является нахождение вида *Mixodiaptomus taticus* в поверхностных мелких водах Бюкка. О нахождении этого вида в Венгрии мы не знали до сих пор. Мы нашли его в густой, до дна прозрачной воде лесных вод Бюкка. (№ 2, 4, 8, 9, 10). Он отсутствует в водах, которые покрыты *Lemna* (№ 1, 3, 5, 6).

VERGLEICHENDE FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN IN DEN KLEINGEWÄSSERN DES BÜKK-GEBIRGES

von

A. ÁBRAHÁM, F. BICZÓK und J. MEGYERI

In den Sommermonaten der Jahre 1954, 1955 und 1956 wurde die Wasserfauna von 25 Oberflächen-Kleingewässern verschiedenen Typs untersucht und verglichen (*Protozoen, Rotatorien, Entomostraca*). Der grössere Teil der untersuchten Kleingewässer befindet sich in der Bükk-Hochebene bzw. an deren südlichen Randgebieten in 600—800 m über dem Meeresspiegel. Hinsichtlich Ausdehnung, Wassertiefe, Boden, Vegetation, Umgebung und Entstehung bestehen weitgehende Unterschiede.

Die untersuchten Gewässer wurden folgendermassen gruppiert:

- I. Kleine Waldgewässer (Tümpel, Pfuhle),
- II. Auf Viehweiden gelegene Tümpel,
- III. Gegrabene Gruben, Brunnen,
- IV. Aus dem stagnierenden Wasser von Bächen entstandene Tümpel (verlassene Fischteiche).

Die Verteilung der aus den 25 Kleingewässern des Bükk-Gebirges nachgewiesenen Arten ist eine sehr ungleiche. Charakteristisch für die untersuchten Gewässer ist im allgemeinen die geringe Artenzahl. Diese Gewässer sichern — entsprechend ihrer limnologischen Natur — in erster Linie Arten mit breiter ökologischer Valenz optimale Existenzbedingungen, was sich in der hochgradigen Vermehrung der hier lebenden Arten äussert. Eine solche Art ist z. B. *Daphnia pulex-obtusa*, die in den meisten untersuchten Gewässern vorkam und gewöhnlich in sehr hoher Individuenzahl.

Ähnlich allgemein verbreitete, meistens ebenfalls in hoher Individuenzahl anzutreffende Arten waren ferner:

Protozoa: Amoeba verrucosa, Arcella vulgaris, Diffflugia globulus, Centropyxis constricta, Trinema lineare.

Rotatoria: Keratella quadrata, Lecane curvicornis, Lepadella patella, Testudinella patina.

Crustacea: Candona parallela, Eucyclops serrulatus, Diacyclops bisetosus.

Die untersuchten Gewässer wurden auf Grund ihrer grundlegenden hydrographischen Eigenschaften gruppiert, doch konnten die einzelnen Gewässergruppen nach Arten oder Artengruppen nicht entschieden charakterisiert werden. Sozusagen jedes der untersuchten Gewässer ist von Populationen verschiedener Arten bevölkert, lediglich die Zusammensetzung der in den kleinen Waldgewässern vorkommenden Arten zeigt eine gewisse Ähnlichkeit (Tümpel, Pfuhle).

Von der hier vorkommenden Arten können — auf Grund ihrer Häufigkeit — die folgenden als für die Tümpel des Bükk-Gebirges charakteristisch betrachtet werden:

Protozoa: *Diffugia globulus*, *Trinema enchelis*.

Rotatoria: *Keratella quadrata*, *Lecane curvicornis*.

Crustacea: *Daphnia pulex-obtusa*, *Eudiaptomus zachariasi*, *Mixodiaptomus tatricus*, *Diacyclops bisetosus*, *Bryocamptus pygmaeus*.

Von faunistischem und zoogeographischem Gesichtspunkt interessant ist das Vorkommen von *Mixodiaptomus tatricus* in den oberflächlichen Kleingewässern des Bükk-Gebirges; über das Vorkommen dieser Art in Ungarn war bisher nichts bekannt. Wir fanden sie in dem klaren, bis zum Grunde durchsichtigen Wasser der Waldtümpel (2, 4, 8, 9, 10), während sie in den mit *Lemna* bedeckten Tümpeln fehlten (1; 3, 5, 6).