

**VAJON IMRE** főiskolai tanársegéd:

## **MIVEL ÉS HOGYAN FOGLALKOZTUNK A FÜZESABONYI IFJÚ TERMÉSZETKUTATÓ ÁLLOMÁS ÁLLATTANI SZAKKÖRÉBEN?**

(Közlemény az egri Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékéről)

1954 őszén Hoblyák János, a füzesabonyi Ifjú Természetkutató Állomás igazgatója kérte tanszékünk támogatását. Megkért, hogy intézetében vezessek állattani szakkört. A feladatot elvállaltam. Arra gondoltam, hogy az én munkám szempontjából is hasznos és fontos, ha megismerkedem az általános iskolai szakköri foglalkozásokkal. Az ilyen módon szerzett tapasztalatokat föl tudom használni a főiskolai oktató-nevelő munkámban, ezzel pedig a jobb általános iskolai tanárképzést segítem elő.

Az általános iskolai állattani szakkörvezetésről jóformán nem is áll rendelkezésünkre irodalom. Új, még járatlan utakon kell tehát elindulnunk. Az eddigi szakköri programokat különböző helyekről összeszedett gyakorlatok leírásának összegyűjtésével állították össze. Ezek alapján nem egy esetben nehézséget jelentett a szakköri foglalkozás levezetése.

Nekünk szakkörvezetőknek közös feladatunk, hogy a szakköri foglalkozások anyagát, a szakkörvezetés módszerét, a foglalkozásokon elvégezhető anyagok mennyiségét stb. fokozatosan közös erővel kidolgozzuk. A szakköri foglalkozások csak azután fogják fontos hivatásukat jól betölteni.

Beszámolómban egy év munkáját és vele kapcsolatos tapasztalataimat ismertetem:

Tájékoztattam először az intézet felszereléséről, s mindjárt megállapítottam, hogy a kísérletekhez és gyakorlatokhoz szükséges eszközök általában hiányoznak, de a legfontosabb alapfelszerelési tárgyak megvannak.

### *1. foglalkozás: A házirend ismertetése.*

Az első foglalkozásra szakanyagot még nem tűztem ki. Lényegesnek tartottam, hogy előbb ismerjük meg egymást, s közvetlen kapcsolatot teremtsék köztem és a pártások között. Tájékoztattam a pártásokat arról is, hogy milyen legyen magatartásuk a szakköri foglalkozásokon. Beszélgetésünk közben a gyermekek elmondták, milyen volt előző évi bizonyítványuk, miért jöttek az állattani szakkörbe, stb. Röviden vázoltam a

szakköri foglalkozások tárgyát és feladatát. Ezután megválasztottuk a szakköri titkárt, (legjobb tanuló) majd megalakítottuk a szakköri munkacsoportokat, brigádokat. A brigádok tagjai a későbbiek során nagyon összeszoktak és átcsoportosítás esetén nem szívesen mentek más munkacsoportokba dolgozni. Végül a házirend ismertetésére és megbeszélésére került sor.

*2. foglalkozás: Az akvárium és akvaterrárium telepítéséhez szükséges anyagok előkészítése, telepítés.*

A szükséges anyagok nagy részét (föld, homok, kavics) helyben megtaláltuk. A víznövényeket már előzőleg beszereztük. Miután mindent előkészítettünk, megkezdtük a telepítést. Három munkacsoportot alakítottunk és azok megkapták feladatukat. Az I. csoport az akvárium és akvaterrárium tisztára mosását és kitörölgetését kapta feladatul. A II. csoport friss földet, mosott homokot és kavicsot készített. A III. csoport tagjai a víznövényeket tisztogatták le és fertőtlenítették. A részmunkák elvégzése után irányításommal megkezdődött az akvárium és akvaterrárium betelepítése. Arra törekedtem, hogy lehetőleg minden gyermeket egyformán foglalkoztassak. Egyik a földréteget helyezte el, a másik a homokot, a harmadik pedig a kavicsréteget. Mások ültették be a növényeket, ismét mások töltötték fel vízzel az akváriumot. Az akvaterrárium telepítését hasonlóan végeztük. A telepítés menetének leírását azok a tanulók kapták feladatul, akik a foglalkozások vége felé már nem tevékenykedtek. A többiek házi feladatnak írták ezt be otthon a szakköri naplójukba. A munkát örömmel és lelkesedéssel végezték tanulóim és büszkék voltak az eredményre. A következő foglalkozáson számonkértem az anyagot.

*3. foglalkozás: Az élősarok állatainak begyűjtése.*

Ezt a foglalkozást a szabadban tartottuk. A kis mesterséges élőhelyeket már elkészítettük előre az állatok számára. Gondoskodnunk kellett tehát akváriumunk és akvaterráriumunk állatokkal való betelepítéséről is. Fölszereltük magunkat kosarakkal, kis méretű halászhalóval, ládikákkal, ásóval és zsebkéssel. Kimentünk a község szélén folyó Laskó-patak partjára. A patak és a partja jó vadászterület volt számunkra. A tervszerű munka érdekében most is megcsináltuk a csoportbeosztást. Az I. csoport halászott, a II. békákat fogott, a III. pedig hullóket gyűjtött. Hamarosan megszülettek az első eredmények. A következő halfajok kerültek a hálóba, illetve a kosarakba: szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus.*), törpe harcsa (*Amiurus nebulosus.*), szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus.*), és nyúldomolykó (*Squalius leuciscus.*). Békák közül a vöröshasú unka (*Bombina bombina.*), kacske béka (*Rana esculenta.*) és erdei béka (*Rana dalmatina.*)

került elő. Nagy lelkesedéssel hozták hozzám tanítványaim a megfogott fürge gyíkokat (*Lacerta agilis*) is. Zsákmányunk gazdagabbnak bizonyult, mint amilyenre számítottunk, hiszen a patakban kagylókat, a patak melletti legelőn pedig négy mezei pocokot (*Mucrotus arvalis*) is fogtak a gyerekek. A tócsából alsórendű rákokat, ciklopsokat és daphniákat szűrtek ki. A helyszínen megtörtént a gyűjtött állatok rövid jellemzése. Hazatérésünk után minden állatot megfelelő környezetbe helyeztünk el. Az állatok táplálásáról szinte egész éven át a növények gondoskodtak. Rövidebb és hosszabb lejáratú megfigyeléseket végeztek az állatokon. Így tanulmányozták pl. a halak és kagylók helyváltoztatását, légzését. Megfigyelték a mezei pocokok kukorica fogyasztását, s ezen keresztül gazdasági kártételeiket. Házi feladat: (továbbiakban Hf.): Írjuk össze, milyen állatokat gyűjtöttünk a kiránduláson.

*4. foglalkozás: A mikroszkóp szerkezetének megismerése, működése, használata.*

A pajtásokat a modern biológia egyik fontos kutatási eszközével ismertettem meg. A mikroszkóp megismerését a következő foglalkozások tették indokolttá. A műszer gyakorlati fontosságának rövid ismertetése után elővettük a rendelkezésre álló két darab mikroszkópot. Két munkacsoportot alakítottam. Először a mikroszkóp részeit ismertettem meg. A könnyen le szerelhető részeket (lencsék, tükör, tubus) le is emeltem és kézbeadtam. A pajtásoknak azonban megmondtam, hogy ők nem szedhetik szét a műszert. A szerkezet ismertetése után szépen elmondták — először közös erővel, majd egyenként — a mikroszkóp részeit. Ezután a mikroszkóp vizsgálathoz való beállítását tanulták meg a pajtások. Mindenkinek a világos látóteret kellett előállítani. Néhányan sikeresen meg is oldották ezt a feladatot. A pajtások tudták, hogy értékes eszköz van a kezükben, ezért igen óvatosan, de nagy lelkesedéssel dolgoztak a mikroszkóppal. Ezen foglalkozási idő második részében tárgylemezre helyezett lepke hímport vizsgáltunk a mikroszkóp alatt. A jól kirajzolódó és élénk színű kitiptikkelyeket munkafüzetükbe lerajzolták. Hf.: Pocsolyából hozunk vizet orvosságos üvegekben.

*5. foglalkozás: A környék vizeiben élő egysejtű állatok vizsgálata.*

A mikroszkóp szerkezetének és működésének ismerete után rátérhettünk a mikroszkopizálásra. Az iskolában egy-két egysejtű állatot már többé-kevésbé megismertek a tanulók. A legjobb feltételek esetén is azonban csak éppen megpillantották az euglénát, vagy a paraméciumot. Érthető, hiszen részletesebb

vizsgálathoz a tanítási óra kerete kevés. Ezért tesznek nagyon jó és kiegészítő szolgálatot a szakkörök, mert itt az anyag gyakorlati részével önállóan és sokkal részletesebben foglalkoznak növendékeink. Megtanulják a pipetta kezelését és azt, hogy miképpen helyezték el a vizsgálandó anyagot a mikroszkóp alá. Jól megfigyelték az euglénák mozgását, piros sztigmáját, alakját és a szintesteket. A paraméciumoknál részletjelenségeket is tanulmányoztunk. Karminnal való megfestésük után megfigyeltük az emésztőodúik kiképződését és leválását. A szakkörön alkalom nyílt olyan egysejtű állatoknak a megvizsgálására is, amelyek a tankönyvben nem szerepelnek. Egy vízcseppben sikerült bemutatni a mikroszkópikus élővilág változatosságát és tudományos jelentőségét. Mindezek által a gyermekek ismerete konkrétabbá vált és elősegítettem természettudományos nevelésüket. Hf.: Írjuk le, milyen sejtszervecskéket figyeltünk meg a vizsgált egysejtűeknél.

*6. foglalkozás: Állati szövetek vizsgálata. (Hám-, kötő- és támasztószövetek.)*

A szövettani vizsgálatok elején sejttani vizsgálatokat végeztünk. Az állati sejt megfigyeléséhez fiziológias konyhasó oldattal hígított béka és emlős vért használtunk. Különösen az előbbinél sikerült megfigyelni a sejt leglényegesebb alkotórészeit. Elvégeztük a két féle vér összehasonlítását is. Az állati szervezet négy alapszövetét két foglalkozáson dolgoztuk fel. Munkánk közben natív és fixált készítményeket használtunk. Ismertettem röviden a szövetféleségeket és elkészítettem azok vázlatrajzát. Ezt a tanulók is lerajzolták. A munka megkönnyítése érdekében két csoportot alakítottunk. Az egyik csoport fixált készítményeket vizsgált, a másik ugyanakkor a natív anyagot készítette elő a vizsgálathoz. Ezután megfordítottam a munka menetét, s így biztosítottam a tanulók foglalkoztatását. Natív vizsgálathoz béka epidermiszt használtunk, fixált vizsgálathoz pedig mikroszkópi preparátumokat. A foglalkozás végén megbeszéltük a csont szerves és szervetlen alkotórészeinek eltávolítási lehetőségét, majd néhány darab tyúkcsontot 6%-os HCl-be állítottak be tanulóim dekalcinálás végett. Otthoni feladatnak a kalcinálást kapták. Hf.: Izzítsunk ki parázson néhány háziszárnyas-csontot.

*7. foglalkozás. Állati szövetek vizsgálata. (Izom- és idegszövetek.)*

Foglalkozásunkat a múlt órán beállított kísérletek eredményeinek ellenőrzésével kezdtük. A dekalcinált és kalcinált csontok tulajdonságait megismerték gyakorlatilag a tanulók.

A munka menete lényegét tekintve megegyezett az előbbi

foglalkozás munkamenetével, ezért részletekbe nem bocsátkozom. A sima-, harántcsíkolt- és szívizomszövetet fixált és festett készítményeken mutattam be. A béka combizmaiból a pajtások készítettek natív preparátumokat, melyekben szépen lehetett látni a harántcsíkolttságot. Sor került az idegsejtek tanulmányozására is. Az emberi nagy-agykéregből piramis sejtet a kisagyból Purkinje-féle idegsejtet, a gerincvelő elülső szarvából pedig csillagalakú idegsejtet néztünk meg. Az idegrendszer rendkívüli bonyolultságáról fogalmat alkottak a gyerekek. Hf.: Hozzunk a következő foglalkozásra gilisztát és békát.

*8. foglalkozás: A vérkeringés és szív működés tanulmányozása.*

Az állati szervezet felépítésére vonatkozóan már szereztek ismereteket a gyermekek. Szükséges tehát a működésére vonatkozó kísérleteknek az elvégzése. Célom most az volt, hogy: (1) A gyermekek nézzék meg, hogyan áramlik a vér az erekben? (2) Ismerjék meg az artériát és a vénát. (3) Figyeljék meg, hogyan működik a szív az akarattól függetlenül, és mégis hogyan befolyásolják a külső feltételek a szívmozgást. A cél megvalósításához a pajtások által hozott állatokat használtuk föl. A vérkeringést megfigyeltük egy alacsonyabb fejlettségi fokon lévő állaton a gilisztán és egy fejlettebb állaton, a békának a nyelvén. A szívmozgást vízibolhánál és békánál tanulmányoztuk. Meg kell jegyezni, hogy ezekhez a kísérletekhez szükséges eszközöknek és anyagoknak a vizsgálathoz való beállítása nem könnyű. A kísérletek elvégzése is nagy türelmet és körültekintést igényel. (A kísérleteket Geleji Gábor: „Állattani kísérletek és gyakorlatok” c. könyve alapján végeztük.) A gyakorlatokat forgószínpadszerűen oldottuk meg. Négy csoportot alakítottam. I. Vérkeringés megfigyelése a gilisztán. II. Szívmozgás tanulmányozása a vízibolhánál. III. Vérkeringés megfigyelése a béka nyelvén. IV. Kísérletek békaszívvel. A csoportok munkájuk végeztével egymással helyet cseréltek. Ezzel elértük a gyakorlat mozgalmasságát és eredményességét. Hf.: Írjuk le munkanaplónkba az egyes kísérletek eredményét.

*9. foglalkozás: Légzés megfigyelése különböző állatoknál és az embernél.*

Ezen a szakkörön is élettani gyakorlatokat végeztünk. Ilyen foglalkozások keretében nagyon sok vázlatos és a pajtások emlékezetében jól megmaradó kísérletet mutathatunk be. A kísérletekhez elég sok állatra és eszközre volt szükségünk. Ezeket azonban a gyermekek segítségével beszereztük, illetve házilag összeállítottuk. A kísérleteket most is kisebb csoportok végezték. Arra törekedtem, hogy az egyes munkacsoportok

munkaideje megközelítőleg egyforma legyen. Ez azért szükséges, mert így nem lesznek tétlenkedő, esetleg fejelembontó gyermekek. Elengedhetetlen tehát itt is a gyakorlatok arányos elosztása. Anyagunk felosztása a következőképpen történt. I. Kopoltyúlégzés megfigyelése halaknál és kagylóknál. II. Kopoltyúlégzés tanulmányozása a folyami ráknál. Rovartrachea szerkezetének megfigyelése mikroszkóp alatt. III. A tüdő pszív szerepének bemutatása Donders-féle modellel. IV. A CO<sub>2</sub> ki-mutatása a kilélegzett levegőben. V. Egyszerű spirométer ösz-szeállítás és használata. A ki- és belélegzett levegő mennyisé-gének, valamint a tüdő vitális kapacitásának meghatározása. Hf.: Számítsuk ki kísérletünk alapján, mennyi a tüdőnk vitális kapacitása.

*10. foglalkozás: Dia-film vetítése.*

A filmvetítést szakköri foglalkozásunk változatosabbá és vonzóbbá tételére érdekében állítottam be. Szándékosan nem akartam csak állattani vonatkozású filmeket bemutatni. Sor került tehát növénytani és történelmi tárgyú film vetítésére is. Ezáltal sikerült kapcsolatot teremteni más tárgyakkal. Az aláb-bi filmeket vetítettem: 1. „Látogatás az állatkertben.” 2. „Véde-kezés a gyümölcsfák kártevői és betegségei ellen”. „Egervár védelme.” Az első film vetítésekor részben ismert és még nem tárgyaikat állatokat szemléltettem a tanulókkal. A második film szoros kapcsolatban állt a gyakorlattal, így hasznos ismerete-ket nyújtott a kártevők elleni védekezéshez. Az utolsó film azért volt nagyjelentőségű, mert jó szolgálatot tett a növendé-kek hazafias nevelésében. A pajtások örömmel tekintették meg a filmeket és gazdag élményekre, ismeretekre, valamint tapasztalatokra tettek szert. Hf.: Kis referátumra való felkészülés az „Élet és Tudomány”, a „Természet és Társadalom” aktuális cik-keiből. Három-négy pajtás felkészült, a többi elolvasta a cik-keket.

*11. foglalkozás: Rovar és madárhatározás.*

Sokan azt vélik, hogy az állathatározó olyan könyv, amely-nek segítségével még a szakember is nehezen tud állatot hatá-rozni. Kétségkívül ebben sok igazság van, mert bizony az ál-lathatározás nem könnyű feladat. Vannak azonban az állathatározóban egészen könnyen meghatározható állatfajok is. Sőt, egyesek meghatározása megfelelő vezetés mellett még általá-nos iskolás növendékeknek is lehetséges. Megvallom, mikor a gyermekekkel való határozás gondolata felmerült bennem, ma-gam is idegenkedtem kissé a cöblogtól. Most azonban, miután megfelelő eredményeket értem el, nyugodtan merem ajánlani szakköri foglalkozásokra az állathatározást.

Először könnyen határozható ismert fajokat próbáltunk meghatározni. Ilyenek voltak: a konyhai csótány, a zöld lombzöcske, a lótetű, majd egy madár, a danka sirály kitömött példánya. Feladatunkat a következőképpen valósítottuk meg. Kétszer-két kötet állathatározónk volt. Ebből két pajtás szöveges, kettő pedig ábrás könyvet kapott. A szöveges kötettel rendelkező pajtások közül az egyik a tételt, a másik az ellentételt olvasta. Az ábrás kötetekben a jelzett táblákat és azok képeit nézték meg. A többiek mind kaptak határozandó állatot, s néhányan lúpét is. A gyermekeknek meg kellett állapítani, hogy a tétel, vagy az ellentétel illik-e az állatra. Eleinte a szakkörvezető nagyobb, majd fokozatosan kisebb segítségadására volt szükség. Az állathatározás izgalmas szellemi tornának bizonyult.

*12. foglalkozás: Szaklapokból való referátumok és azok megvitatása.*

A téma előzetes megválasztása nagyon lényeges és fontos. Olyan témát kell választanunk, amely közel áll a pajtásokhoz, érdekli őket és amellyel meg tudnak birkózni. A kiselőadás tartásával ki kell tüntetni a gyermekeket. Ezzel tehát a legjobban dolgozó szakköri tagokat jutalmazzuk.

A foglalkozás lényege az volt, hogy a referátumra felkészült pajtások elmondták a cikkek tartalmát. A többiek pedig — akik a cikkeket csak elolvasták — hozzászólásaikkal egészítették ki az elhangzottakat. A megbeszélések irányítását a szakköri titkár végezte. Beszélgetés után a szakkörvezető értékelte az elmondottakat. A hibákat kijavította, a hiányosságokat pedig kiegészítette. Az ilyen természetű foglalkozás segíti a tanulók önállóságra való nevelését és erősíti a szakköri kollektíva egységét.

*13. foglalkozás: A lóbélgiliszta szervezetének megismerése. (Boncolás.)*

A bonctani gyakorlatokon a nagyobb állatcsoportokba tartozó típusállatoknak a szervezetét ismertük meg. A felboncolt állatok szerveinek az összehasonlításával az állatvilágban végbement fejlődés tényét igazoltuk.

Ez volt az első alkalom, amikor két tükörfényes boncfelszerelésünk a bonctálakkal együtt az asztalra került. A pajtások kíváncsian tekintettek a még nem használt eszközökre. Hamarosan megismerkedtek azokkal. Megtanulták pl. hogyan kell tisztogatás végett szétszedni a nagyollót, hogyan kell kézbe tartani a csipeszt és a szikét. Boncolásra szánt állatunk ezután került terítékre. A szakkörvezető ismertette az állat szervezetét. Közben a pajtások — a kézbe vett állaton — megfigyelték annak szerkezeti sajátosságait. Kérdéseiket, észrevéte-

leiket közben is megtehették jelentkezés után. A tanulók tevékenységének előtérbe helyezésével történt tehát az ismeretszerzés. Miután az állat testét külsőleg megismertük, rátértünk a boncolásra. A legfontosabb és legjellemzőbb dolgokat boncolás közben a táblára felírtam vagy felrajzoltam. A gyermekek keze az első alkalommal nagyon bizonytalan volt. Sok segítségre szorultak. A folyamatos gyakorlások során boncolási technikájuk lényegesen fejlődött.

*14. foglalkozás. A folyami rák szervezetének megismerése. (Vázkikészítés.)*

Vizsgálatunkat az élő rák megfigyelésével kezdtük. Tanulmányoztuk a mozgását. Megállapítottuk, hogy nem csak hátra, hanem minden irányban képes járni. Úszni azonban csak hátrafelé tud. Elaltatás után megfigyeltük a testtájait, fejtört, potrohot és végtagokat. Megbeszéltük szerepüket. További feladatunk a kítinpáncél kikészítése volt. Főzőpoharunkban csakhamar vörösre színeződtek a megfőzött rákok. Nehézség állt előttünk. Két rákunk volt, a tanulók létszáma pedig 16. Mindenkét foglalkoztatni kellett, hiszen a tanulók igényelték a munkát. Több darabra vettem szét a rákokat. A darabokat a pajtások előtt lévő bonctálapba tettem. Megadtam az utasítást a testrészek megtisztítására és kikészítésére. Az egyik tanuló díszítő elemeket rajzolt arra a rajzlapra, amelyre a rák külső váza került. A másik apró kis cédulákat keretezett. Ezekre egy harmadik szép gömbölyű betűkkel felírta a testrészek és a függelékek pontos nevét. Így sikerült foglalkoztatni az egész társaságot. A közös munkában rejlő erő ezen a foglalkozáson is megmutatkozott, hiszen az óra végére az élő rákra emlékeztető rákpáncél feküdt a kidíszített és feliratokkal ellátott rajzlapon. A barkácsoló szakkör tagjait pedig megkértük, hogy készítsenek szép fadobozt fölkasírozott rákunknak Hf.: Olvassuk el a tankönyv megfelelő fejezetét.

*15. foglalkozás. A konyhai csótány boncolása.*

A pajtások sokat tudtak már a rovar szervezetéről, hiszen az iskolában megismerték a cserebogár szervezetét. Ennek ellenére nem főleg egy rovarboncolási foglalkozás beállítása. Igyekeztem most is az elméleti anyagot konkrétan alátámasztani. A pajtások elkülönítették a testtájakat. A fejen lévő összetett szemet lupéval megfigyelték. Óvatosan leszedték a rágó szájszerveket és azokat mikroszkóp alatt vizsgálták meg. Megnézték a szárnyak eredését és azok erezetét is. Elkülönítették az ízelt láb részeit. Kiboncolták közös erővel a tápcsatornát, megkeresték annak egyes részeit. Szembe ötlöttek boncolás közben zöldség fonalak formájában a Malpighi edények. Szabad



szemmel is látták a levegővel való teltség miatt hófehéren ki-rajzolódó finom csőhálózatot, a trachea rendszert. Végül tanulmányozták a háti részről leemelt kiti.emezen maradt 12 kamrából álló szívet a legyező izmokkal. A tanulók az egyes szervek vázlatrajzát munkafüzetükben most is rögzítették. Így bővítettem szakkörön a gyermekek ismeretét a rovarok szervezétére vonatkozóan.

*16. foglalkozás: Hasznos madaraink és azok életének megismerése.*

Köztudomású az, hogy az éneklő madaraink milyen nagy hasznot hajtanak mező-, erdő- és kertgazdaságunknak gyommag és rovarpusztító tevékenységükkel. Ismerjük azokat a hat- hatós állami intézkedéseket is, amelyek hasznos madaraink védelmét elősegítik. Ennek ellenére a tapasztalat az, hogy sokan vannak, — főleg a gyermekek között — olyanok, akik a madarakat nem kímélik, sőt pusztítják.

Feladatul tűztem ki, hogy ismeretterjesztő és felvilágosító munkát fogok végezni madaraink védelme érdekében..

Kiindulási alapnak Vertse Albert „A kert madárvilága” c. könyvét és „Hasznos madaraink élete” c. előadói füzetét használtam fel. Rövid általános bevezetésem után a pajtások felolvasták a jelzett irodalomból a legfontosabb tudnivalókat. A szereplő madarakat közben a könyv megfelelő színes tábláival szemléltettem, és kis magyarázattal láttam el. Utoljára az állomás tulajdonában lévő 20 kitömött madarat adtam sorba a gyermekek kezébe és én jellemeztem azokat. Így próbáltam a madarak megszerettetésére és megbecsülésére nevelni. A foglalkozás lekötötte a tanulók figyelmét és eredményesnek bizonyult. Hf.: Gyűjtsünk éti csigákat.

*17. foglalkozás: A csiga szervezetének megismerése.*

Tekintettel arra, hogy a bonctani gyakorlatok sok vonatkozásban hasonlítanak egymáshoz, ezért tárgyalom azokat szűkebb keretekben. A legnehezebben boncolható állatot kellett boncolnunk. A pajtások ekkorára kielégítően elsajátították a boncolás módszereit. Mertem tehát e feladat megoldását követelményül állítani. Már előző napon elkészítettem a boncolásra szánt csigákat. Ez szükséges a csigaszervezet sajátosságai miatt. A pajtások által hozott állatokat tehát, élettani kísérletekhez használtuk fel. Ilyenek voltak: A csiga mozgásának megfigyelése üveglapon és vérvétel a csigából. A kísérleteket a szakkörvezető bemutatása után a gyermekek maguk is elvégezték. A boncolás folyamán sikerült a leglényegesebb szerveket közös erővel kiboncolni és azokat bemutatni a gyermekeknek.

18. *foglalkozás: Részletek bemutatása Homoki Nagy István „Gyöngyvirágtól lombhullásig„ c. könyvéből.*

A „Gyöngyvirágtól lombhullásig„ című film megjelenése után került ez a könyv a nagyközönség kezébe. Az emberek körében rövidesen nagy érdeklődést váltott ki. A könyv közérthető, de ugyanakkor értékes tudományos munka. Amellett, hogy komoly szakismereteket nyújt, szórakoztat és megismertet bennünket a modern természettudományos filmezés műhelyitkái-  
val. Sokirányúan foglalkozik a témával, ezért olvasása általános műveltségünket is emeli.

Ha emlékszünk pl. a filmben lévő „rókajelenetre”, akkor nem nehéz belátnunk, hogy e jelenetnek filmtechnikai megoldása mennyire érdekelte a pajtásokat és mennyire tetszett nekik. Így vélekedek a többi jelenetről is.

A foglalkozáson a pajtások felváltva hangosan olvastak a könyvből. A közben lévő illusztrációs képeket mindig megnéztük. A könyv különösen jó szolgálatot tett a nehézségek leküzdésére való nevelésben. Hf.: Az olvasottakból írjuk le annak a résznek a tartalmát, amelyik legjobban tetszett.

19. *foglalkozás: Csontváz kikészítés.*

Foglalkozásunk újabb szint jelentett szakköri munkánkban. Megtanulták a tanulók, hogyan lehet házilag hozzájárulni az iskola szertárállományának gyarapításához. Az első rész inkább elméleti jellegű volt, hiszen a csontváz kikészítéséről még nem hallottak a pajtások. Elmondtam tehát sorban mit kell csinálnunk, hogyan fogjuk feladatunkat megoldani. A legfontosabb mozzanatokat pontokba szedve tömör mondatokban felírtam a táblára, amit a pajtások leírtak munkafüzetükbe. Ezután rátértünk a gyakorlati részre. Kiválasztottunk egy jóifejlett nagy békát, amit elaltattunk. Az állat néhány perc múlva főzőpohárba került, amiben megfőztük. Főzés után az izomzat eltávolítása következett. Annak érdekében, hogy a szétszedett kis csontokat ne keverjék majd össze a gyermekek és mindnyájan foglalkoztatva legyenek, részekre szedtem az állat testét. Így egyiknek a koponya, másiknak egy hátsó végtag stb. jutott. Egy végtagban lévő csontdarabok sorrendjére már jobban tudtak ügyelni. A kézbe adott részekről eltávolították az izomzatot és megtisztították a csontokat. A kikészített csontokat papírba csomagolták és el tették a következő foglalkozásra.

20. *foglalkozás: A béka csontvázának összeállítása.*

Folytattuk előzőleg megkezdett munkánkat. A váz összeállítása a — dolog neheze — még hátra volt. A gyermekek munkáját azzal könnyítettem meg, hogy a béka csontvázának

ábráját bemutattam és szemléltettem egy már szakszerűen összeállított csontváz is. Ezek után nem jelentett különösebb nehézséget a váz összeállítása. A munkát most is megosztottam. Az ügyesebb pájtások a váz összeállításán szorgoskodtak. A csigolyákat vékony fapálcikára fűzték. A lábsontokat papírlapocskákra ragasztották. Volt aki a váz papíralapzatát díszítette, más pedig a csontok nevét írta fel. Óra végére egy összeállított békacsontvázal büszkélkedhettek szakköri tagjaim.

21. *Foglalkozás. Felolvasás Kittenberger Kálmán: „Kelet-Afrika vadonjaiban” c. könyvéből.*

Az egyik szakkörön már volt ilyen természetű témánk, nem lényeges tehát a részletezés. Azt azonban megjegyzem, hogy az említett könyv anyaga nagyon érdekli a pájtásokat. A szerző könyvében saját tapasztalatai alapján élményszerűen mondja el afrikai vadászkalancjait. A könyv szórakoztat és tanít egyaránt. Elolvasása után fogalmakat alkothatunk egy messzi táj bizonyos állatainak életmódjáról, környezeti viszonyairól, stb. A gyermekek nagy érdeklődéssel hallgatták az olvasottakat és meglelégedéssel vették a foglalkozást.

22. *foglalkozás. Állattani folyadékös készítmények előállítása.*

Munkatervünkben felvettünk egy évvégi kiállítást, amelyen a foglalkozások eredményét mutatjuk be. Gondoskodni kellett tehát olyan foglalkozások beiktatásáról, amelyek maradandó dolgokat hagynak hátra, amellet szemléletesek, s hozzájárulnak a biológiai tárgyak megszerettetéséhez. (Ilyen foglalkozásaink már eddig is voltak, pl. rákpáncél, békacsontváz kikészítés, stb.) Szemléltetés céljaira nagyon alkalmasak az állattani folyadékös készítmények. Házilag közös munkával szintén elkészíthetjük ezeket, és az iskolai oktatásban is felhasználhatjuk. Az első ilyen foglalkozásunk megbeszélés jellegű volt. Megismertük azokat az eljárásokat, amelyek a folyadékös preparátumok elkészítéséhez szükségesek. Megbeszéltük a munkát és tanulmányoztuk a szükséges eszközöket. Előkészítettük az anyagokat, hogy a következő órán mindjárt megkezdhesük a munkát.

23. *foglalkozás: A lóbélgiliszta, orvosi pióca, hal és béka eltevése formalinban.*

Az elméleti résszel a tanulók már tisztában voltak, rátérhettünk tehát a gyakorlati kivitelezésre. A munka felosztása úgy történt, hogy mindenki dolgozhatott. A lányok tisztára mosták a befőttes üvegeket, amelyekbe az állatok kerültek. Voltak fiúk, akik üveglapokat vágtak előbb sikertelenül, majd

sikeresen. Némelyik gyermek az állatok előkészítésén szorgoskodott. A pajtások készítettek a tömény 40%-os formalinból 4%-os formalint. Ők erősítették fel az üveglapra tű, cérna segítségével az állatokat is. A feltöltés és szilárdítás után cellofán papírral leköttették a preparátumokat. A pajtások közül mindenki kivette a részét a munkából és örültek, hogy a készítmények előállításában tevékenyen résztvettek.

*24. foglalkozás: Segítés a gyümölcskertészeknek.*

A tavasz lehetővé tette, hogy közelebbről megismerkedjünk más szakkörök munkájával. Szükségesnek tartottam, hogy növendékeim más szakkör munkájába is kapcsolódjanak be. A gyümölcskertészeket megkértem, tegyék lehetővé, hogy nekik a faültetésben segítsünk. Kérésemet teljesítették. A pajtások vidáman ragadtak ásót, kapát, lapátot, és a megadott utasítás szerint elvégezték a kis gyümölcsfák elültetését. Nagyon örültek az újszerű munkának, amellyel foglalkozásunkat megint változatosabbá tettük. A fák kizöldülése után folyamatosan ellenőrizték azok fejlődését, — mondván — „ezeket az állattani szakkör tagjai ültették”.

*25. 26. 27. foglalkozás: Néhány gerinces állat szervezetének megismerése.*

Azokat az állatokat is felboncoltuk, amelyeket télen nem tudtunk beszerezni. A 25. foglalkozáson a halat, 26-on a békát 27-en pedig egy emlős állatot boncoltunk fel. Az említett állatok felboncolását minden esetben el lehetett végezni a rendelkezésre álló két óra alatt. A munka menete: két csoportot alakítottunk. Mindegyik csoport egy teljes felszerelést kapott. A boncolást mindig egy tanuló végezte, néhány segített, a többiek pedig figyelték az előkerülő szerveket. Egy szervrendszer kiboncolása után váltás következett. Így mindenki részt vett a munkában. A szakkörvezető főleg irányító szerepet játszott. A felboncolt állatokról vázlatrajzokat készítettek a tanulók. A felboncolás eredményeképpen a gyermekek nemcsak az egyes állatok szerkezeti sajátosságait ismerték meg, hanem összehasonlítás révén az állatok szervezetében mutatkozó hasonlóságokat és különbségeket is megállapították.

*28. foglalkozás: Az egri Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékének meglátogatása.*

A pajtások évközben ígéretet kaptak arra, hogy ha jól végzik munkájukat — jutalmul — meglátogatják a főiskola állattani tanszékének szertárát. Mivel évközben lelkiismeretesen dolgoztak, az ígéret valóra vált.

A gyermekek egy napi élelemmel ellátva felnőtt felügyelet alatt érkeztek Egerbe. A szertár állatállományának tanulmá-

nyozása mellett jutott idő bőven a város történelmi nevezetességeinek (múzeum, vár, stb.) a megtekintésére is. A tanulók egy kellemesen eltöltött nap szép és tanulságos élményeivel tértek haza.

*29. foglalkozás: Rovarok megfigyelése és gyűjtése a természetben.*

Az iskolában növendékeink tanultak a különböző gazdaságilag jelentős rovarokról. Nem volt azonban alkalmuk az állatokat megfigyelni eredeti környezetükben. Még kevésbé tanulmányozhatták azok kártételét a valóságban. Fontosnak tartottam ezen hiányosságok részben való pótlását. A teljes mértékű pótlás ui. lehetetlen volt, hiszen kirándulásunkon nem került elénk az összes kártevő, amely a könyvben említést nyer.

Természetjárásunk közben találtunk bundásbogarakat, gabonaszipolyokat, lucernabödéket, lucernabogarakat, különféle ormányos bogarakat, pattanóbogarakat és másokat. Bemutattam a pajtásoknak, hogyan károsítják ezek termesztett növényeinket. Ugyanakkor sikerült bemutatni néhány fűrkészt is. Megmagyaráztam, hogy milyen jelentősek azok a biológiai védekezésben. Így a hasznos és káros rovarok közti különbségekre hívtam fel a tanulók figyelmét. A megtalált állatokat ecetes-éteres üvegekben összegyűjtöttük és hazavittük.

*30. foglalkozás: A faliújság elkészítése, fényképezés.*

A pajtások évközben folyamatosan írtak cikkeket az állomás faliújságjára. Egy alkalommal vállalták a faliújság összes rovatának az elkészítését. A rovatok figyelembe vételével a szakkör életéből vett cseményekből írtak cikkeket és készítettek rajzokat. Írtak az egri kirándulásról, az állomáson és a szakkörön folyó munkáról, terveikről, elképzeléseikről, stb.

A foglalkozás végén a szakkör életével összefüggő fényképfelvételeket készítettünk.

*31. foglalkozás: Az évi munka értékelése. Fényképalbum összeállítás.*

A szakköri titkár (egyik tanuló) évközi jegyzőkönyvei alapján megállapította, hogy kik voltak azok, akik nem hiányoztak egy foglalkozásról sem és kik hiányoztak többször. Megemlítette azoknak a nevét, akik példamutató magaviseletet tanúsítottak egész évben. Ezután értékeltem az évi munkát, megállapítva az eredményeket és hiányosságokat.

A foglalkozás azzal ért véget, hogy a szakkör munkáját demonstráló fényképsorozatot átnyújtották a pajtások az állomás igazgatójának.

32. foglalkozás: *Témája kötetlen volt.* Megbeszéltük a nyári táborozással kapcsolatos tudnivalókat és megkezdtük a táborozásra való előkészületeket.

Véleményem szerint az egyes foglalkozásokra fölvetett anyagmennyiséget a rendelkezésre álló két óra alatt minden esetben el lehet végezni. A foglalkozásokon használt egyszerű eszközöknek a segítségével is mozgalmassá, változatos és élénkszerűvé lehet tenni a munkát. Fontos az, hogy mindenki és önállóan dolgozzon a szakkörben. A szakkörvezető főleg irányítson és csak a bonyolult feladatok megoldásában segítsen. Legyünk tekintettel mindig a helyi viszonyokra és adottságokra. Ezek szemelőttartásával vezessük le a szakköri foglalkozásokat. Törekedjünk arra, hogy munkánkban érvényesüljön a fokozatosság. A szakkörön teremtsünk kapcsolatot az iskolai tanulmányokkal. Ez azért fontos, mert a szakköri foglalkozásoknak egyik feladata éppen az, hogy az iskolai munkát megkedveltessük a tanulókkal. Tanulóink politechnikai képzését segítjük elő, ha bekapcsoljuk őket más szakkörök munkájába is.

A fentiekben vázoltam egy év állattani szakköri foglalkozásainak menetét. Tudom jól, hogy van tennivaló bőven az anyag megválasztása és sorrendje körül. A foglalkozások módszerén és kivitelezésén is lehet változtatni. Világosan látom azt is, hogy kinek-kinek egyéni elképzelése még nagyobb eredményhez vezethet. Írásommal néhány szempontot kívántam adni az általános iskolai szakkörvezetéshez, vagy legalább ezzel kapcsolatos gondolatokat ébreszteni a szakkörvezető kartársakban.