

Geometridae. Mind ezen válaszfalak halomra dőltek: egyik csoport követi a másikat, egyik lepke olyan értékű mint a másik.

Az egyes fajoknál citatum dolgában csak a legszükségesebbek vannak felhozva, a számtalan aberratio felemlítése elmaradt, és csak azok a fajváltozatok vannak felsorolva, a melyek állandóan vagy gyakrabban fordulnak elő, a mesterséges aberratiók és hybridák pedig teljesen mellőzve vannak, és méltán, mert azoknak ugyancsak kar külön nevet adni.

Ha az új rendszeren végig tekintünk, egyrészt tisztelet, másrészt pedig bizonyos borzongatás érzete vesz erőt rajtunk — tisztelet a szerzők és kivált Dr. Rebel iránt azért az óriási munkáért, melyet ezen mű körül kifejtett, — borzongás pedig, ha arra gondolunk, mennyi fáradságába fog kerülni az új század lepkészeinek, míg az új rendszerben annyira-mennyire tájékozódnak és a számtalan új névvel némileg megismerkednek, míg gyűjteményüket az új catalogus szerint rendezik, — a mely előre láthatólag évtizedekre ép oly mérvadó lesz, mint az előbbi kiadás volt, — és míg a tömerdek új fajt, melylyel faunakörünk gyarapodott, meg is szerzik.

## Az entomologiai oktatás Amerikában.

Irta Krécsy Béla.

A kártékony rovarok talán sehol az egész világon nem okoznak oly nagy és érzékeny károkat, mint Észak-Amerikában: de viszont nem is fordulnak sehol a kártékony rovarok ismeretére s irtására oly kiváló gondot s oly tömérdek péhzt mint éppen az Egyesült Államokban. Nem ritkák az idegen világrészekbe küldött expedíciók, melyek célja: megismerni az odaváló hasznos, vagyis a kártékony rovarokat pusztító rovarokat, hogy bentük az azok ellen való védekezésben segítő csapatokat neveljenek odahaza, a hol már alig bírnak velük, daczára annak hogy számos rovar-tani megfigyelő és kísérleti állomást tartanak fenn és különféle tanintezeteikben a képzelhető legalaposabb oktatást szerezhetik a rovar-tani ismeretekben azok, kik azokkal behatóbban foglalkozni óhajtanak. A legkiválóbb amerikai egyetemeken gyakran külön tanszerek allanak fenn kizárólag az entomologia részére. Peldának csak a nagyhírű Harvard egyetemet említem meg (tanár: H. A. Hagen) s a szinten híres Cornell egyetemet (tanár: J. H. Comstock) stb.

Jelen alkalommal csak a gazdasági akadémiákon szokasos entomologiai oktatásról kívánok némi tájékoztatást nyújtani azáltal,

hogyan angol forrás<sup>1)</sup> nyomán a Massachusetts államban lévő amhersti gazdasági akadémia entomológiai tantervét megismertetem.

Az akademián a nyári félévben az entomológiát heti 6 órában folyamban tanítják. A tanítás célja az, hogy a tanulókkal megismertesse a rovarok boncz- és élettanát s az egész osztályról rendszeres átnézetet nyújtson; a mennyire lehetséges típusok gyanánt azokat az alakokat mutatván be, melyek az emberre nézve gazdasági szempontból érdekesek, s egyúttal megismertetvén a típusok gyanánt bemutatott fajok fejlődéstörténetét s az ellenük alkalmazható védekezési eljárásokat. Minden tanuló köteles a collégiumhoz tartozó telkeken és a környéken található közönségesebb rovarokból gyűjteményt összeállítani, a fajokat meghatározni és osztályozni. A meghatározáshoz és osztályozáshoz a collegium nagy gyűjteményei segédeszközül felhasználhatók.

A haladottak entomológiai tanfolyama megismerteti a rovarok, külső és belső boncztanát és a különböző védekező eljárásokat melyek által a kártékony alakokat irtani vagy korlátozni szokták. A laboratoriumi gyakorlatokban a különböző rendek tagjainak külső és belső boncztanát kritikailag tanulmányozzák s ezt követi az egyes rendek tagjainak meghatározása. Eme munkálatokkal kapcsolatosan alaposan foglalkoznak az irodalommal s megismerkednek az análytikai kulcsokkal és a kártékony rovarokról szóló fontosabb értekezésekkel.

A tavaszi félév alatt a tanulók sok időt töltenek a mezőkön, hol megtanítják őket, hogyan keressék és ismerjék fel a rovarok által okozott károkat, hogyan ismerjék meg a károk természeténél az őket okozó fajokat, és miként kell legcélszerűbben eljárni az egyes esetekben, akár rovar-ölő szerek, akár más módok alkalmazása által. Végül köteles minden tanuló egy dolgozatot írni némely rovarokról, vagy rovarcsoportokról, melyek jövőendő foglalkozására vonatkozással vannak.

A tanév elején a tanulót megkérdezik, hogy a tanfolyam befejezte után milyen pályára szándékozik lépni s akkor utasítást kap, hogy tanulmányát olyan rovarokról készítse el, a melyekkel választott életpályáján legtöbb dolga lesz. Ezen feladata teljesítésében a tanuló a leghelyesebb módszereket választja, hogy tárgyáról a legtudományosabb s egyúttal leggyakorlatibb ismereteket sajátítsa el, és tényleg olyan vizsgálati módszerekkel ismertetik meg, hogy ha földjén valami új rovarveszedelem jelentkezne, képes legyen azt helyesen megvizsgálni s a védekezésre szolgáló

<sup>1)</sup> The Entomologists Monthly Magazin 1900. XI. 383. l.

legcélszerűbb és legolcsóbb eljárást alkalmazni. Ha elkészített munkálata gazdasági vagy egyéb irányú közérdekű ismereteket tartalmaz, úgy azt a szükséges rajzokkal közzé is teszik.

Külön tanfolyamot hallgatnak az olyanok (abituriensek), kik ebben vagy más hasonló tanintézetben már oklevelet nyertek, de az entomológiát még azon fokon túl is tanulmányozni óhajtják, a melyet az oklevélíg vezető tanfolyamokban elérték. Eme felsőbb tanulmányok arra képesítik a tanulókat, hogy rovar-tani kísérleti állomásokon vagy mint állami entomológusok vállalhassanak alkalmazást s ez egyszersmind a legjobb képességet adja meg a középiskolai és collegiumi tanárjelölteknek is

A hároméves tanfolyam a philosophia doctori címhez vezet és három tantárgyban való gyakorlati működést igényel, t. i. botanika, chemia és entomológiában, mely három tárgy közül tetszés szerint az egyik fő-, a másik kettő melléktárgy gyanánt szerepel. Oly esetekben, midőn a fő tárgy az entomologia, az előadások s a laboratoriumi munkálkodás tanfolyama a következő:

A rovarok általános morphológiája: embryologia; az átalakulások; szövettan; phylogenia és a viszony más arthropodákkal; hermaphroditaság; hybridák; parthenogenesis; paedogenesis és heterogamia; színek: a rovarok színeinek chemiája; luminositás; a rovarok torzulásai; fajváltozatok; az élet tartama.

A rovarok oecológiája: dimorphismus; polymorphismus; mimicry: intő színezés; a rovarok architecturája; a növények megtermékenyítése rovarok közbenjárása által; a rovarok ösztönei: az emberre nézve értékes rovartermékek, a különböző fauna-zónákban való földrajzi elterjedés; az elterjedés módjai; a rovarok vándorlása; a rovarok a geológiában; a rovarok mint betegségek terjesztői; a rovarok növényi és állati ellenségei, beleértve az élősköket.

Gazdasági entomologia: általános elvek; rovar írtás; készülékek: különös esetek (fűrők stb.); a rovarok és kártételük photographálása; rajzolási módszerek illusztrációk készítésére; mezei munkálatok a rovarok körül, törvények a rovarokról.

Rendszeres entomologia: a rovar-tan története, belefoglalva az osztályozásokat és az osztályozás elveit; a nomenclatura vezérlő törvényei; irodalom: hogyan kell keresni és használni; irodalmi tárgymutatók készítése; a gyűjteményekben s a természetben levő rovarok számának megállapítása (megbecslese); kiváló entomológusok életrajza; a rovargyűjtés, kikészítés; eluttatás és küldés módjai; nevezetes rovargyűjtemények.

Ezen tárgyakkal kapcsolatban lehetőleg megfelelő laboratóriumi munkálkodást fejtenek ki a hallgatók; továbbá még meg nem

vizsgált tárgyakról kutatásokat tesznek s azok eredményét a doctoratusi értekezésben közre bocsátják.

A haladott tanulók és az abituriensek rendelkezésére álló felszerelés megfelel minden igénynek. A labororium épülete tágas termet foglal magában, mely bonczoló asztalokkal, mikroszkopok-, mikrotomok-, reagensek- és üvegeszközökkel bőven el van látva. Más teremben van felállítva a könyvtár, mely a legritkább és legbecsesebb szakműveket is magában foglalja és a rovar-tani irodalomban tájékoztató mintegy 40,000 czédulából álló czédulakatalogussal is rendelkezik. Azonkívül használható a tanári szakkönyvtár is, mely mintegy 2500 kötetből áll. Külön teremben nagy s egyre gyarapodó rovargyűjtemény áll a tanulók rendelkezésére. Azonfölül a labororium közvetlen összeköttetésben áll az állami kísérleti állomás insectoriumával, mely szintén igénybe vehető. Az insectorium készülékei s eszközei; a chemiai osztály, melyben a rovar-részek vizsgálhatók; a növényház, melyben a rovar-kárók élő növényeken folytonos megfigyelés alatt állanak: mindez rendelkezésre áll a tanulóknak, szintűgy mint külön labororiumi és photographáló helyiség. Végül! megemlítendők a collegium tágas üvegházai, földjei, kertjei, gyümölcsösei, mint a melyekben a kártékony rovarok természetes körülmények közt tanulmányozhatók.

Mindezekből kitűnik, mily alapos képzettségre tehet itt szert a fiatal ember, a ki az intézetet kész entomologusként hagyhatja el és mint ilyen akár a számos kísérleti állomások egyikében, akár középiskolában alkalmazást nyerhet, ha ugyan saját birtokán nem érvényesíti entomológiai ismereteit, a mi pedig nemzetgazdasági szempontból talán a legfontosabb.

Azzal az óhajtással fejezem be rövid ismertetésemet, vajha mielőbb elérkeznék nálunk is az idő, midőn az amerikai egyetemek példájára nálunk is — a hol annak alapos tanulmányozása ép oly fontos volna, mint Amerikában — az entomologia az egyetemen külön tanszékekkel lesz képviselve? Ez idő szerint az bizonyára nagyon jámbor óhajtás, mikor Magyarország legelső tanintézetén még a rendszeres zoologia is már évek óta oly mostoha sorsban részesül, hogy rendes tanára sincsen.