

hanem azért, mert a tiszta jövedelemhez viszonyítva legkisebb, s így a kezelés olcsóságának megítélésnél nem az abszolút, hanem a relatív kezelési költségek mérvadók.

Külterjesen kezelt, nagy terjedelmű, de olyan erdőknek, melyek terményeit értékesíteni csakis részben és csekély áron lehet, abszolút kezelési költsége igen csekély, de relative még is igen magas. Mihelyt azonban a viszonyok előnyös változása folytán lehetővé válik az ilyen erdők terményeit nagyobb mértékben és jobb árakon értékesíteni, s ezen értékesítés fogatba vétetik, az abszolút kezelési költség azonnal, de ezzel a tiszta jövedelem is emelkedni, a relatív kezelési költség pedig apadni fog.

Csak főbb vonásaiban jeleztem inkább mint vázoltam az erdő lehető legnagyobb, de egyszersmind állandó jövedelmének biztosítására befolyó tényezőket. Sokkal terjedelmesebb thema ez, sem hogy annak alapos megfajtása egy cikk szűk keretébe férhetne, a t. erdőbirtokosok és szaktársaim figyelmét kívántam csak az erdőgazdaság e legfőbb és legnehezebb föladata iránt fölkelteni, s az a fölötti elmélkedésre alkalmat és némi alapot nyújtani.

Wagner Károly.

Erdeink lakói.

A rágesálók egyik kiváló csoportja a hódok (castorini) családja, mely csak egyetlen egy faj által van képviselve, a közönséges hód (Castor fiber L. Biber) által. Hazánkra és általában egész Európára nézve azonban bátran azt mondhatjuk, hogy volt képviselve, mivel vadon élő hód Európában a legnagyobb ritkaságok közé tartozik és talán alig is van.

Ha valahol, akkor még az alsó Dunán lehet hogy előfordul és Szerbia határán. Mindenesetre igen érdekes volna e tekintetben biztos adatokra szert tenni.

A hódot, ezen a legrégibb idő óta híres állatot, legalább mint építőmestert, névleg mindenki ismeri, életleírása különben sok mesés dolgokkal, lett főképen az amerikai utazóktól föl czifrázva, s bármennyire sajnálhatja is a természet iránt érdeklő buvár vagy tudós ezen fölötte érdekes állatnak végképeni kipusztulását, az erdész saját szempontjából kell, hogy örüljön, miszerint egy ilyen erdőpusztítótól megszabadult.

Az utolsó években Londonban magában évenként átlag véve mintegy 152.600 hód-gerezna jött árverezés alá, melyek főképen Észak-Amerikából, azután pedig Sibiriából származtak.

Egyike a legszáporább, alakokban leggazdagabb és általában véve az embernek legalkalmatlanabb állati csoport, az egerek (Murini) csoportja, melynek egyes képviselői, főképen pedig hazánkban élő képviselői, eddigelé még kellően felismerve és megvizsgálva nincsenek. Ha pedig valahol akkor itt a szükség az egyes állatokat már az általuk okozott kár minőségéről is tüzetesen fölismerni. Ez azonban még sok tanulmányt kíván. Itt nagyszámu és különböző, leginkább sötétben működő apró virgoncz ellenséggel van dolgunk, melynek ellenében magunkat csak akkor védelmezhetjük teljes sikerrel, ha annak életmódját egészen ismerjük.

Célunknak megfelelőleg az egerek nagy seregét két család a sorozhatjuk: 1. a mezei-, földi vagy túró-egerek (Arvicolini, Wühlmäuse); 2. a valódi egerek (Murini, Mäuse).

A mezei egereket, melyeket rendesen több nemre szokás osztani, mi itt rövidség okáért *Arvicola* nem alatt foglaljuk össze. Az ide tartozó állatok otromba testűek s tompa arccal ellátott vastag fejjel birnak; szemeik aprók, füleik egészen

a gereznába rejtettek, s nyílásuk a külfül egy bőrnyujtványa által elzárható; kurta, csupasz talpu lábaik erős karmokkal vannak ellátva. Erős előfogaik sárgák.

Rendesen elrejtőzve, földi lyukakban vagy sűrű fűben a földhöz közel, többnyire azonban a földben élnek és csak ritkán kúsznak. Nyílt mezőkön, kertekben, erdőszéleken, tisztásokon, vágásokban tartózkodnak. Táplálékukat rendszeren a növényországból veszik, a mennyiben gyökereket, gumókat, fakérget, különböző magvakat és csirázó gabnaneműeket esznek.

Egyes fajok némely években annyira megszaporodnak, hogy csakugyan a gazdának, a kertésznek legveszedelmesebb ellenségeivé válnak, de az erdésznek is időnként és helyenként egyesekkel sokat kel vesződni minthogy a fiatal csemeték kérgét sőt, fáját és gyökereit is összerágják. Fiatal faültetvényeinket legjobban az által védjük ezen pusztítók ellen, hogy ha a barázdákon vagy a fákkal beültetett tér szélein itt-ott 18—15'' mély, belül mázitott hengeralaku fazékokat ásunk a földbe s ezekbe a fazékokba néhány buzaszemet vagy más magvat teszünk. Az ilyen fazékokba az egérféléket igen könnyen be lehet csalni.

A különösen veszélyben forgó nehezebb magvakat: bikk-makk, gesztenye sat. először jól megszárítsuk, és miután az ágyakra hoztuk azokat, homokból és elégett gyepnek hamujából álló laza réteggel földjük be. Itt azután minden uj egérlikat könnyen vehetünk észre s beléje strychninnal megmérgezett buzaszemeket téve, a betolakodott egér csakhamar kipusztul.

Egyik faj sem kizárólagosan éjjeli állat, hanem rendszeren nappal is vidámak. Téli álmat egyik sem tart, noha télen kevésbé mozgékonyak és némelyek összegyűjtött készleteiket emésztik. Gyakran erős fagy és tartós nedves idő sokat öl közülök el. Főellenségeik a róka, a hölgymenyét, a menyétke, ölyvek és baglyok.

A mezei egerek elterjedettebb fajai:

1. *Arvicola glareolus* Schreb. (*rutilus*, *hercynicus*, *Nageri*), mely leginkább hátának barnavörös színéről ismerhető föl, hasa fehér. A külfül, mely félakkora mint a fej, a gereznából világosan kilátszik. A magasabb északot és a végső delet kivéve, mindenütt Európában és az azzal határos Ázsiában fordul elő, s előfordulása mindenkor az erdőhöz van kötve. Leginkább tisztásokat, erdőszéleket és vágásokat kedvel, és a lombosokat mindenkor inkább szereti mint a fenyveseket. Fő-tápláléka erdei magvak noha rokonai közt legtöbb hajlamot mutat állati táplálékhoz, miért rovarokat, férgeket, sőt gyámoltalan magasabb rendű állatokat is megtámad.

Erdészetileg a fakéreg rágása által válik kártékonyá és a vegyes állabban főképen a vörösfenyőt bántja. Párzására és szaporodására nézve igen érdekes volna adatokat gyűjteni.

2. *Arvicola amphibius* L. (vizi poczok).

Ezen kitünő faj megítélése nagy nehézségekkel jár, mint-hogy testszíne a sötét-feketétől a szürke-barnaig és világosszürke színig, mindenféle színváltozásban előfordul, azért történt is meg, hogy ezen fajnak különféle színváltozatai mint önálló fajok le lettek írva. Egy közös jelleg azonban mindenkor feltűnő, hogy t. i. a hát és a has egyenlő színezetű, az utóbbi színezete csak valamivel világosabb, de a hát- és a has színe között világosan kivehető határ soha sincs.

A külfül, mely alig $\frac{1}{4}$ fejhosszaságú, a gereznában van rejtve. Valamennyi mezei egér közt az a legnagyobb, hossza 20 cm.

A milyen különbözőnek mutatkozik állatunk testszínére nézve, annyira jellegzően tűnik elő földalatti növénypusztító működésében. A vakondhoz hasonlóan földalatti meneteket tár magának és néhol apró földdombokat is hány föl. Nappal ritkán jő a földfelületre, de annál gyakrabban este és éjjel, a

midőn azután a mint mondják: a gyümölcsfákra is ügyesen mászik föl. Főtevékenységét azonban a földi menetekben végzi, s itt a kertésznek egyaránt mint az erdésznek nagyon is árt; mert egyetlen egy állat is roppant pusztításokat képes véghez vinni.

Az *A. amphibius* a növények gyökereit lemetszi s különösen az egyenesen lehaladó karógyökeret szereti bántani. Erősen s szépen tenyésző karvastagságú fák rögtön kezdenek hervadni, s ha a fácskákat kezünkbe vesszük, azonnal érezzük, hogy a földben csak egészen lazán állanak. Eddiggi tapasztalások azt látszanak mutatni, hogy a tölgyfának leginkább árt; a faiskolákban néha a fiatal tölgyfák egész sora tönkre lesz téve. Még a bikket, a jávort, az égerfát és a fűzfát is kedveli; a gyümölcsfák gyökereit is leharapja, a virágoskertben pedig néha egy éjenát a legszebb rózsaagyat semmivé teszi.

Szerencse, hogy ezen állat sehol sem fordul elő nagy számmal, rendesen csak egyenként található, de fájdalom, leginkább csak a legjobban mivelt földet keresi föl. Évenként 3—4-szer szül 3—5 kölyket, a földben levő fészkében télen a nyáron át gyűjtött készletből él. Minthogy egyenként fordulnak elő, megmérgezett buzával könnyen kivégezhetők.

3. *Arvicola arvalis* Pall. (közönséges mezei egér, gemeine Feldmaus). Ez az állat az, mely mindenütt, a hol csak hire jár a nagyszerű egér-pusztításoknak, mint bűntevő kárhöz-tatható.

Ezen egér a szó szoros értelmében közönségesnek mondható, minthogy mindenütt előfordul, még 6000' magasságban is él. Gereznája felül sárgásszürke, alul fehéres, de a két színnek határa világosan sohasem vehető ki. Az *A. arvalis* pusztításairól sokat olvashatunk, kiirtására jutalmak lettek kitűzve, egyáltalában nincs más ellenséges állat, melylyel a gazda annyit vesződött volna, mint a közönséges mezei egérrel, hogy

ez azonban az erdőre nézve is kártékony, eddig csak itt-ott lett hangsúlyozva.

Wiese erdőmester szerzett magának legnagyobb érdemeket ezen állat káros működésének kiderítése körül. Legeslegelőször megemlíti, hogy ezen egerek pusztító vonulásaikon a mezőt, az erdőt egyaránt összerágcsálják, a mezőkről az erdőbe vonulva, a fiatal ültetvényeket, ha történetesen azokra akadnak, összerongálják, mire példákat is hoz föl. Van eset reá, hogy ezen egér 1000 holdnál nagyobb fiatal bikkest tönkre tett.

Wiese észleletei szerint valamennyi fa között leginkább kedveli a gyertyánfát, a mogyorót és a kecskefűzet, azután megy a bikkre, a jávorra, a kőrisre, a tölgyre stb., a fák egyenlőre korát föltéve. Ezen ellenségünk pusztítása tekintetéből czélszerű a sertéseket a mezőre, az erdőbe hajtani, figyelemre méltó továbbá az apró ragadozó emlősök (menyétke, hölgymenyét) és a kisebb bagoly-fajok és ölyvek kimélése.

A közönséges mezei egér a mint mondják évenként 5—7-er kölykezik s mindenkor 4—8-at. Kedvező viszonyok közt tehát rendkívüli szaporodásuk könnyen megmagyarázható.

Erdeinkre nézve bizonyára kártékony még:

4. *Arvicola agrestis* L. Háta sötét, feketés-barna, hasa szürkés-fehér, az $\frac{1}{3}$ fejhosszuságu külfülek alig érnek ki a gereznából. A nem igen sűrű erdős helyeket, vágásokat, erdőszeleket lakja, s leginkább viz közelében szeret tartózkodni. Táplálékát gyökerek, fakérgék képezik.

A valódi egerek hasonlóan mint az előbbieket, számos fajban és válfajban ismeretesek.

Külsőjüket tekintve: fejök karcu, hegyes orru, keskeny homloku; a fej tehát megnyúltnak tűnik elő. Az előlábak 4. ujjuk egy hüvelyk-durvánnyal, a hátsók 5 ujjuk. A többnyire hosszú fark pikkelyes és a pikkelyek közt finom szőrrel van berakva.

Az egerek az egész földet lakják, de úgy látszik, hogy az újvilágba be lettek hurczolva. Rendesen magvakkal élnek, de állati táplálékot sem vetnek meg. Sokan különös vándorlási hajlamot mutatnak, de az embert is nyomon követik, kivel a föld legszélső pontjaira is eljutottak.

Ezen számtalan apró tagból álló virgoncز eleven családból csak egyetlen egyet kell kiemelnünk, mely erdészeinknek alkalmatlanná válik, noha jöllehet, az emberre egyik sincs haszonnal, tehát valamennyien pusztítandók.

Az itt említendő egérke, melynek tulajdonképi lakhelye az erdő és a bokor, *Mus silvaticus* L. (erdei egér, Waldmaus). Felül barnássárga, alul fehér; a lábak szintén fehérek, a hátsó lábak a mellsőknél hosszabbak, úgy hogy inkább szökdel mint fut. Leginkább az erdő közepét választja magának lakásul, de a mezőkre, kertekbe, sőt házakba is eljut. Tápláléka erdei magvából, gabnafélékből, rovarokból s más apró állatokból áll. Helyenként az erdei magvak, főképen bikkmag pusztítása által kártékonynya válik, néha pedig még a fiatal hajtások kergét, főképen a gyertyánfa kergét rágják, de még a fenyők tobozait is bántják. Ellenében legczélszerűbb azon helyet, melyre a magvak (bikk, makk) kivannak vetve, télen árkok által védelmezni és a földbe sülyesztett fazekak mindenestre itt is jó szolgálatot fognak tenni.

A rágcslók utolsó családja, melyet erdészeti szempontból itt megemliteni kell, a nyulak (*Leporini*, Hasen), melyek a mozgékony ajkak, nagy szemek, rövid fark és puha gereznán kívül, főképen fogazatuk által jellegezve vannak, a mennyiben a két hosszredővel ellátott felső metszőfog mögött még két apróbb fog mutatkozik. Nálunk csak egyetlen egy nem van képviselve: a nyul (*Lepus*, Hase), melynek általánosan ismeretes faja a mezei nyul (*L. timidus* L.), a vadászatnak legközönségesebb tárgya. A nyulnak a hátsó hosszabb lábai 4 ujjuk,

a mellső lábak pedig 5 ujjal birnak. Inkább éjjeli állat, mely sohasem kúszik és csak szükségből uszik. Hallása finom, szaglása meg látása tompa, különben ártatlan, félnk állat, mely külsejére, főképen testszinére nézve igen változékony, miért is az erdészek hegyi-, erdei- és mezeifajtákat szoktak megkülönböztetni. Ismeretes tény továbbá az, hogy testmeze nyáron és télen is más-más színü.

Nedvdús füveket, melyeket leginkább műföldeken vagy azok közelében talál, leginkább kedvel.

A nőtény 4—5-ször fiadzik évenként, a terhesség ideje rendszeren 30 napig tart. Párzáskor a hímek gyakran komoly harcokat is vívnak, kakasmódra egymás ellen törnek, mely alkalommal nemcsak hogy előlábaikkal egymásnak pofokat osztogatnak, hanem egymást még fogaikkal is megsérteni igyekeznek.

A nyul nem szívesen szokta elhagyni legszűkebb szülőföldjét, és a felnőtt fiatalok, noha már maguknak külön buvóhelyet is kerestek, mégis közel egymáshoz maradnak és közösen járnak táplálékuk után.

Erdészetileg a nyul korántsem jelentéktelen, mert ha tápláló füveit hó borítja, akkor a fiatal fanövényeket bántalmazza, melyeket vagy összeharap vagy pedig lehámoz. Ritka eset, hogy ugyanazon fanemet mindkét módon sértené meg. Összserágásra különösen a bikkfa és a gyertyánfa rügeit és utolsó hajtásait keresi ki magának, de a tölgyfát, szilfát, nyárfát és a vörösfenyőt is rágás által sérti meg. Lehámozni pedig valamennyi fák között leginkább az ákáczfát szereti, némely vidékeken ákácza-cultura a nyul miatt egyenesen lehetetlen; az ákáczfán kívül a gyümölcsfákat, a cytisust, a rózsatörzssöket, a Gleditschiát és a kőkenyt is szokta lehámozni. Hogy azonkívül a kertésznek téli káposztáját jól dézsmálja, általánosan ismeretes dolog.

Mindenesetre tehát azon kell lennünk, hogy a nyulak tulságos megszaporodását akadályozzuk.

A mezei nyulnál nagyobb jelentőséggel bír az erdőre nézve még a tengeri nyul (L. cuniculus, Kaninchen), hol az t. i. vadon előfordul, a mennyiben ez nagyobb számban együtt szokott élni s úgy látszik, hogy semminemű fát sem kimél.

Továbbá nem csak a fák kérgét hámozza le, hanem fogait mélyebben a fába mélyeszelve, sokkal nagyobb kárt tesz.

A tengeri nyul az ákáczfát valamennyi más fa közt szintén leginkább kedveli.

(Folytatása következik.)

Kriesch János,
műegyetemi tanár.

A schweiczi erdészet és vízépitészet köréből.

Alig képzelhető talán tanulságosabb dolog egy erdőszre nézve Schweiczban, mint azon szoros viszonynak szemlélete, mi itt a magas és előhegységekben folytatott erdőgazdálkodás és az alant elterülő vidékek közgazdasági állapota közt léptenyomon, minden kétséget kizáróan észlelhető.

Ha még lenne valaki, ki még azon hitben ringatná magát, hogy az erdő, főkép hegyes vidékeken, csak annyiban hasznos az azt környező vidékre nézve, a mennyiben annak egy jelentékeny élet-szükségletét képes fájával kielégíteni: hamar meggyőződhetnék tévedéséről a schweiczi viszonyokat tanulmányozva.

Csakhamar be kellene vallania, hogy: a hegységben folytatott erdőgazdálkodási mód döntőleg foly be arra, hogy: vajjon az alantabb fekvő téreken nemcsak virágzásnak vagy hanyatlásnak nézzene a mező-