

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVI. KÖTET.

1884. JANUÁR

173-ik FÜZET.

## I. A KOLUMBÁCSI LÉGY.\*

A Kárpátokkal regényességben, Alföldünkkel termékenységben vetélkedő, természeti tulajdonságaiban, klimájában, orográfiai, geológiai viszonyaiban érdekes, történeti eseményekben gazdag és multjában változatos területre vezetem e lapok olvasóit; oda, a hol a buza »arany-kalásza« mellett a rizs is megterem, a hol a vipera meg a skorpió úgy otthon érzi magát, mint akár az Appeninek vagy Pyrénéusok alján. E terület hazánk déli része: a *Bánság*. E területen buzognak Mehádia és Buziás forrásai; itt vannak Oravicza és Resicza vas- és kőszéntelepei; gazdag téerein hullámszik át a Béga és Temes; itt van az állatokkal oly népes és változatos Alibunári mocsár, és a Debelo brdo sivár homok-területe. Itt törtek útat maguknak a Duna hajjai, hogy meredek, megmászhatatlan szirtek közé szorulva, hatalmas zúgással hagyják el hazánk földjét. A Dunaszoros minden kis területén festői ecsetre méltó tájat, megragadó panorámát találunk, hol a szirteket erdők s orgona-bokrok koszorúzzák, melyek lombjai között a fülemile dalol, felette pedig a szürke keselyű kereng, nagy köröket írva a levegőben, míg végre a sziklatömegek valamelyik, embernek elérhetetlen üregébe száll.

Ezen a regényes vidéken születik egy világhírnek és szomorú népszerűségnek örvendő légy: a *kolumbácsi légy*\*\* (*Simulia columbaczensis*). Rokona ez a leghírhedtebb legyeknek: a délamerikai »*moszkító*«-nak és a középafrikai »*csecse-légy*«-nek (*Glossina morsitans*), melyek megjelenése rémülettel tölt el embert és állatot. És hozzátehetjük, hogy a kolumbácsi légy kártékonyaságra nézve legkevésbé sem áll ezek mögött.

\* Előadatott az 1883. okt. 18-ikán tartott szakülésen.

\*\* A kolumbácsi legyet a bánsági szerbek »*muve*« (muva = légy, muve = legyek), az oláhok »*musca reu*« (rosz légy), az új-moldavai németek »*kolumbatscher Mücke*«, a fehértemplomi és verseczi németek egy része »*kolumbatscher Mücke*«, más része pedig »*Schnocken*« néven nevezi. Németországban a kolumbácsi légy rokonát, a *Simulia reptans*-t »*Mückchen*« vagy »*Gnitsen*«, Németalföldön »*Knasen*« vagy »*Mug*« és Angliában »*gnats*« neveken nevezték.

Nevét Szerbiának az Alduna mellett fekvő, Golubač\* nevű, most már romban heverő várától vette, melyen alul a Duna mentén hatalmas mézszirtek fogják közre a nagy folyó hullámain. E sziklákban a hegyekből leszivárgó víz lassú munkával hatalmas üregeket, barlangokat vájt, melyekről az ott lakók csodás, regés dolgokat mesélnek. A mesék e barlangok rejtelseihez fűződnek és a kolumbácsi legyek eredetével is összefüggésben vannak. Mert e vidék, sőt az egész Bánság lakóinak nagy része azt hiszi, hogy a kolumbácsi legyeket az a sárkány fújja ki tajtékozó dühvel magából, melyet Szent György lovag hajdan megölt és e barlangok fenekére temetett volt el. Egy másik mese szerint Jorgován (Herkules) egy nagy kigyót ölt meg, melynek a teste olyan vastag volt, mint egy ember dereka, a feje pedig még egyszer akkora. E kigyót összevagdalva, fejét a Szvinicza felett lévő barlangba dobta, s bár a király e barlangot befalaztatta, minden tavasszal magától megnyílik az, s a benne levő kigyófejből származó kolumbácsi legyek raj módjára tódulnak elő belőle.

Azok egy része, kik e kigyó- és sárkánymeséknek hitelt nem adtak, azt hiszi, hogy a kolumbácsi legyek a barlangok vizeiből, más része pedig, hogy a Duna mentén lévő mocsarakból születnek; s végre egy harmadik része azt képzei, hogy az Alduna mentén elterülő hatalmas bükkfa-erdőségek ősszel lehullott és korhadó leveleiből származnak.

Korunkban már nincsenek csodák, és a kolumbácsi legyeknek a barlangokból, mint a lehullott bükkfa-levelekből való származására is méltán elmondhatjuk, hogy a mesék országába való.

Vessük egy kevésbé pontosabb vizsgálat alá e veszedelmes légy életmódját, előjövetele körülményeit és számoljunk észszerűen biológiai tüneményeivel, akkor megszűnnek a csodák, mert a természet a maga ösvényén jár, s minden, még a mi előttünk kivételnek tűnik is fel, rendjén van.

Hazánk gazda közönségének — különösen a bánságinak — egyik fő keresetforrását a marhatenyésztés képezi, melyet sok veszély fenyeget. Gyakran veszélyezteteti a szomszéd, kevésbé rendezett viszonyok között lévő államokból behurczolt keleti marhavész, lép-fene (anthrax), takonykór és más ragályos betegség mellett a kolumbácsi légy is. A kolumbácsi légy, bár nem járvány és nem is betegség, tömérdek mennyiségben való megjelenése hazánk déli részére nemely évben valóságos csapás, mely egy pár óra alatt megsemmisíti

\* Régi magyar iratokban Galambóc. — »Galambóczon vár a török, — Ne várjon hiába.« — Arany J. (Rozgonyiné.)

az aggodó gazda sok évi fáradságos tenyésztésének összes eredményét.

Hazánk déli részének, a Bánságnak (Krassó-, Szörény-, Temes- és Torontálmegyének) az a hegyes és bérczes vidéke, hol a Cserna, Néra, Karas, Temes és Béga folyók, valamint ezek számos kristálytiszta mellékvizei futnak a Dunába, és körülbelül 10,000 □ kilométer területet fognak közre\*; továbbá a Szerb királyságnak e területtel szemben fekvő, körülbelül 12,000 □ kilométer területű része, hol a Timok, Pek, Mlava és Morava erednek: az a kolumbácsi legyek bölcsője, fészke. Nincs e folyók által közrefogott hegységekben egy kis patakocska, vízerecske, melynek kristálytiszta vizében kisebb-nagyobb mennyiségben elő ne fordulnának a kolumbácsi legyek életük valamelyik szakában. E területről indulnak azután útra a szelek szárnyán messze vidékekre a vérszomjas legyek s tesznek útközben iszonyú károkat.

A kolumbácsi légy életének első szakaszát (mint pete, álcza és báb), életének tehát legnagyobb részét, a vízben tölti. Mint minden rovar, úgy ez is tojásokból, petékből lesz. A nőstények az említett erdős hegyes vidékek gyorsan rohanó hegyi patakjait, vízerecskéit keresik fel, hogy petéiket lerakják; a nagyobb, lasabban folydogáló patakokat vagy folyókat,\*\* melyeknek vize kevésbé tiszta, éppen nem kedvelik. A nőstények a csak mikroszkóppal látható petéket (lásd nagyítva 4a és 4b ábrán), mintegy 5—10 ezeret május utolsó és június első felében egy kis kerek csomóban rakják le a vízben lévő vagy a víz hullámai által állandóan mosott kövekre, fűszálakra és mindenemű idegen tárgyra, nyálkás, kocsonyaszerű anyagban, a célból, hogy fajuk fennmaradását biztosítsák. Petéiket lerakva, rövid idő eltelte után elpusztulnak. A petékből a szerint, a mint az időjárás melegebb vagy hűvösebb, rövidebb vagy hosszabb idő eltelte után (2—3 hét alatt), parányi kis álczák, nyüvek fejlődnek\*\*\* (5., 6. és 6a ábra), melyek testük végén lévő fűrészfogakkal ellátott tapadóval (5. és 6. ábra s) a víz fenekén lévő kövekre, ágakra, vizen úszó fűszálak alsó lapjaira megtapadnak s táplálkozni kezdenek.

E kezdetben parányi nyüvek tápláléka a vízben úszó, szabad szemmel alig látható növényekből, vagy növényi részekből áll, melyet a vízzel együtt fejükön lévő sajátságos kerék alakú szervük (7-ik ábra or) folytonos forgatása által előidézett örvénnyel hajtának

\* E terület az, melyen a Damoglett, Godján-Szárko, Szemenik-Plesuva ennek folytatása a Bánsági érczhegység, a Lokva, Kraku-Almás és Szretinye hegységek ágaznak el s az említett folyók kisebb-nagyobb mellékvizei erednek.

\*\* Így a Duna, Karas vagy Néra vizében sohasem találunk sem nyüvet, sem bábót.

\*\*\* Némely vidéken a szunyog-álczától hemzsegő vizet a nép »nyüves víznek« nevezi.

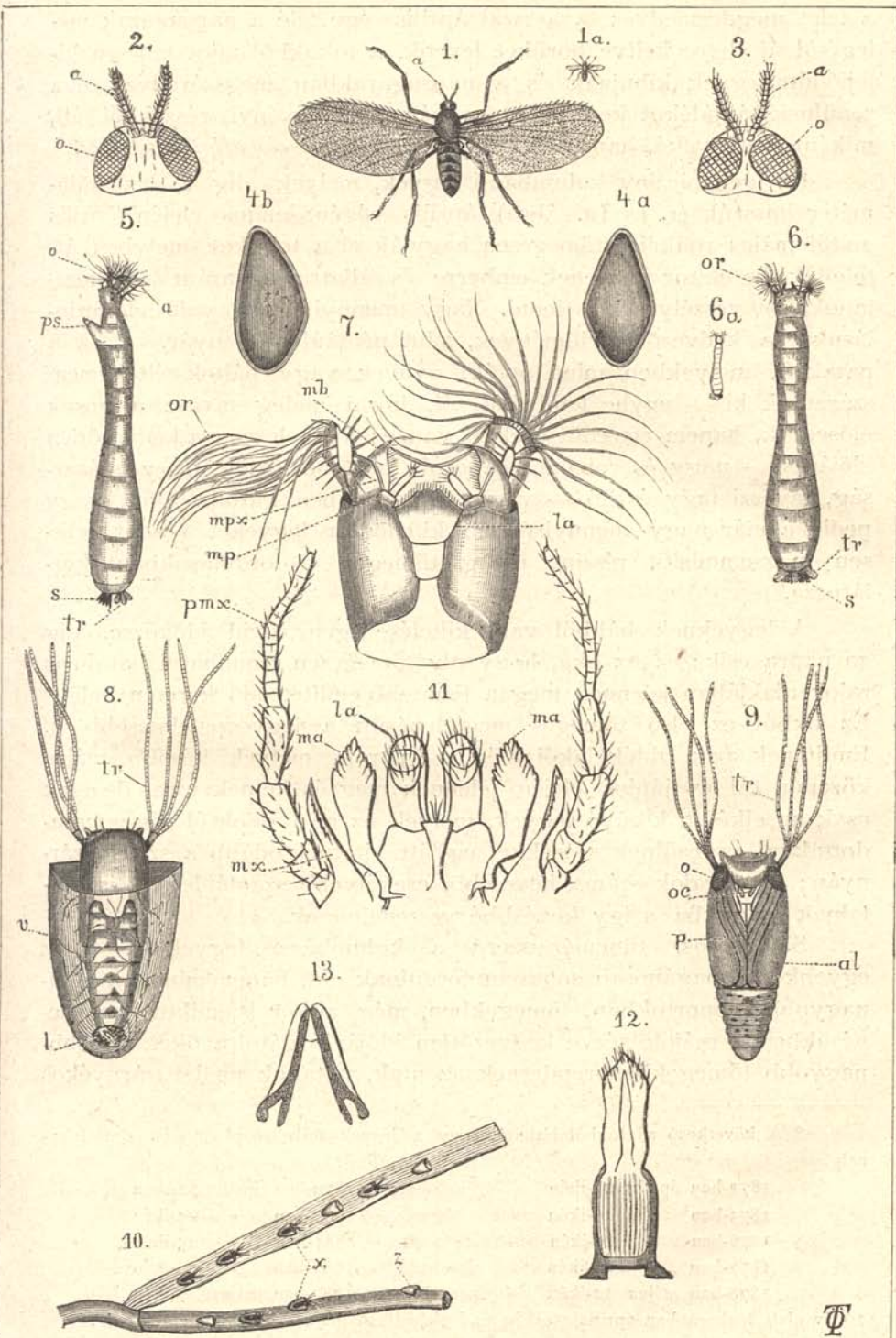
öblös szájukba, hol szájszerveikkel (7-ik ábra *mb*, *mpx*, *la*) még jobban megaprítva, a táplálék a tágas gyomorba jut.

Az így táplálkozó, kezdetben fehér nyüvecskék folytonosan nőnek s bőrüket a táplálkozás alatt négyszer levetve 6—7 milliméter hosszú, piskótaalakúak (6a ábra) lesznek és ekkor már zöldes-barna színt öltenek, mely szín éppen olyan, mint a patakok fenekén lévő kövek színe, miáltal ellenségük figyelmét teljesen kikerülik. Ha június és július havában az említett vidékeken egy kis hegyi patak medrét figyelmesen vizsgáljuk, ott találjuk e kis nyüveket, testük végével a mederben levő tárgyakra tapadva, százanként, tömegesen vagy szétszórva fejükkel felfelé egyenesedve, s láthatjuk, miként bólingatnak, midőn a víz hullámai jobbra-balra mozgatják. Leginkább szeretnek a patakok azon részén tanyázní, hol a víz legsebesebb, mondhatni, esést képez, hol a víz habjai miatt a fenéken levő tárgyak s így e nyüvecskék is kevésbé vehetők észre. E kis nyüvek élete határozottan a vízhez van kötve; ha onnan kiveszszük, rövid időn elpusztulnak, mert a lélekzésükhöz szükséges levegőt a vízből veszik fel, a testük végén levő három, levélalakú tracheás kopolyúval (5. és 6. ábra *tr.*)\*

A nyüvek 6—8 heti élet után elérik fejlődésük tetőpontját és bábokká alakulnak. Ez az idő leginkább augusztus és szeptember havára esik; bár július végén már számos bábót lehet találni. A bábózódní készülő nyüvek biztos helyet keresnek — mindig a vízben — a köveken, a vízen uszó fűszálak alsó lapján, hol a testök végén levő fűrészelemmel megtapadnak és sajátóságos pókhálószerű anyagból rizszem nagyságú, szélesebb végén nyitott tokot fonnak maguknak (8. és 10. ábra *v. x. z.*). E tokban álcabőrüket levetik s előbbi alakjuktól teljesen eltérő alakot vesznek fel; ez a *báb-alak* (8-ik és 9-ik ábra)\*\*, mely már többé helyét nem változtatja és nem is táplálkózik. A nyüvek a tokokat ösztönszerűleg úgy készítik, hogy nyílásuk mindig a víz folyásának irányában legyen; sohase a víz folyásával szemben. E tokokban töltik el a bábok

\* A kolumbácsi légy álczáinak elkülönült fejük és testgyűrűjük és a fejük alatt egy pár állábuk van (pedes spurii, 5-ik ábra *ps*). Minthogy lélekző szervük a test végén foglal helyet, az ily álczákat a zoológusok »larvae metapneusticae« névvel szokták jelölni.

\*\* A kolumbácsi legyek bábjaít »mumiaalakú báboknak« (pupae extricatae) nevezik, mert rajta a leendő légy minden szervét meg lehet már találni, míg a »tonnaalakú bábokon«, mint a milyen a házilégy bábja, külsőleg semmi szervet nem láthatunk. A 9-ik ábrán egy ily báb alulról tekintve van rajzolva, *o* a szem, *oc* a szájszervek, *p* a lábak, *al* a szárnyak, a fejen *tr*-rel jelölt faágalakúlag elálló szervek a báb lélekzőszerve, melylyel a vízben levő levegőt veszi fel.



a telet megdermedve; tavasszal április vége felé a napsugarak melegétől új életre keltve, bőrüket levetik, a tokokból mint teljesen kifejldött legyek kibujnak és a napsugarakban megszáradva, tova repülnek táplálékot keresni, mely már nem növényi részekből áll, miként a nyüveké, hanem *állandóan melegvérű élő állatok véréből.*

Az igen picziny kolumbácsi legyek, melyek alig 2—2.5 milliméter hosszúk (1. és 1a. ábra) április végén, május elején (április 20-tól május 10-ikéig) tömegesen hagyják el a tokokat, melyben átteleltek, és ekkor kezdenek emberre és állatra egyaránt alkalmatlanok, sőt veszélyesek is lenni. Nagy mennyiségben való előfordulásukat a kedvező körülmények, mint például esős nyár, — ha a patakok, melyekben mint peték, nyüvek vagy bábok éltek nem száradtak ki — enyhe lefolyású tél, korai meleg tavasz nemcsak elősegítik, hanem egyedül ezektől van ez feltételezve; a kedvezőtlen időjárás — nagy és rohamos záporok, huzamos esők, nagy szárazság, tavaszi fagy és hó — vagy fejlődésükben gátolja őket, vagy pedig a már nagy mennyiségben kifejldött legyeket részint teljesen megsemmisíti, részint pedig tömeges előfordulásukban korlátozza.

A legyeknek bábból való kikelése igen rövid időközre, alig 20 napra esik; ez az oka, hogy oly tömegesen, mondhatni hatalmas rajok alakjában jelennek meg a fentebb említett idő keretén belül.\* Ez okból ez első tömeges megjelenésük a legveszedelmesebb is. Említenek azon vidék lakói még 2—3 rajt, melyek később, május közepén túl és június elején jelennek meg és kelnek útra, de ezek csak az elkésve kibúvó legyek, melyek az első rajoktól visszamaradtakkal egyesülnek s ezekkel együtt vitetnek odább a szelek szárnyán; de e rajok száma kevesebb, csekélyebb számú legyet is foglalnak magukba s így kevésbé veszedelmesek.

Sajátságos, tüneményserű a kolumbácsi legyeknél, hogy egyenként, magánosan sohasem fordulnak elő, hanem mindig kisebb-nagyobb csoportokban, tömegekben, még akkor is, mikor megjelenésükben a reájok nézve kedvezőtlen időjárás gátolta őket. Kisebb-nagyobb tömegekben repdesnek az utak, patakok mellett, árnyékos

\* A következő adatokból látható, hogy a legyek mily rövid időköz alatt jelennek meg:

1871-ben április 22-ikén	1879-ben április 22-ikén
1873-ban » 16-ikán	1880-ban » 24-ikén
1876-ban » 19-ikén	1881-ben » 25-ikén
1877-ben » 24-ikén	1882-ben » 29-ikén
1878-ban május 12-ikén	1883-ban május 7-ikén

10 év alatt legkorábban április 16-ikán és legkésőbbben május 12-ikén jelentek meg.

helyeken; ily kisebb-nagyobb csoportokban támadják meg az arra menő állatot is, és kísérik útjában folytonosan. Kezdetben csoportokba s a csoportoknak pedig tömegekbe, rajokba való gyülekezése több napig tart, s a tömörülés ideje napfeljötté előtt történik, mikor is, ez időben, a Duna völgyén 6—7 óra tájáig állandóan szélcsend van. E gyülekező idő alatt éjjel, valamint a déli nap heve, eső és szél elől az erdőkbe, bokrok közé, odvas fákba, patakok mentén hűvös és nedves helyekre, széles növénylevelek alá, nedves kősziklákra és barlangokba vonulnak.\* Ez adott alkalmat ama mesés közhitre, hogy a kolumbácsi legyek a barlangokból származnak. Gyülekező idejük és a kedvezőtlen idő alatt milliók meg milliók rajzanak a barlangok szájánál,\*\* az erdők árnyékában és a patakok mentén, védett hűvös helyeken úgyannyira, hogy e helyek megközelíthetetlenek. Ilyenkor a pásztorok is menekülnek nyájaikkal a térségekre, hol marháik kevésbé vannak kitéve a kolumbácsi legyek bántalmainak.

A kisebb-nagyobb csoportok születés helyükről levándorolnak a patakok mentén a Duna mellé; útjuk közben, hol marhákat találtak, mindenütt vérszomjukat elégitve ki. E kis csoportok több nap alatt azután a Duna mellett nagyobb tömegekbe gyűlve össze, tavasszal az állandóan uralkodó keleti szél szárnyán a Duna folyásának irányával szemben felfelé vitetnek.\*\*\* E haladó légytömegek, ez első rajok, a reájuk nézve kedvező körülmények között némely évben állattenyésztésünkre nézve valóságos csapássá válnak.

Az ily légáram vitte légytömegek a Duna vize felett többnyire 2—4 méter magasságban haladnak s a szemlélőnek sajátságos látománnyt nyújtanak. Az ilyen haladó légyraj, melyben milliók meg milliók vannak tömörülve, úgy néz ki, mint valami felhőfoslány vagy ködtömeg, mely helyét és alakját folytonosan változtatja és rövid idő alatt eltűnik a szemlélő elől. Ha a raj kevésbé tömött, — a mi a szél erejétől függ, — akkor úgy néz ki, mintha permező eső esnék. Az ilyen raj, minthogy tagjai inkább szárnyaik erejére vannak utalva, nem is halad olyan sebesen.

Amint az így haladó raj Baziáson felül kiér a Dunaszorosból,

\* E vérszomjas legyek minden iránt, de különösen a száraz levegő iránt rendkívül érzékenyek; ha véletlenül száraz, fedett helyiségekbe pl. szobákba jutnak, ott a száraz levegő hatása következtében igen rövid idő alatt elpusztulnak.

\*\* Az ott lakó oláhok e barlangokat »gaure cu musca« (légybarlang) néven nevezik.

\*\*\* A Duna-szorosban — mely tulajdonképen Baziás községtől Orsováig tart — tavasszal állandóan erős keleti széláram uralkodik, mely a Duna folyásának ellenében halad s gyakran oly veszélyes, hogy ilyenkor közönséges csolnakokon közlekedni nem lehet. E szél az ottlakók »kosova«, »kosave« néven nevezik.

haladásának iránya a szél irányától van feltételezve. Ha keleti szél uralkodik, akkor tovább haladnak a Duna folyásának ellenében Kubin, Pancsova felé; ha északkeleti, akkor Szerbiába vitetnek, ha pedig délnyugoti, akkor hazánkba sodortatnak át az éppen határszélét képező Dunáról. Innen van, hogy akkor, mikor az okozott kár Szerbiában tulnyomó, hazánkban éppen nem, vagy alig fordul elő pusztításaik esete és viszont megfordítva. Ha a haladó légytömeget zivatar, zápor. vagy tartós eső találja útközben, millió és millió leli sírját a Duna hullámai között, hol a halaknak gazdag lakomául szolgálnak. A Duna völgyéből a szél irányában hajtott legyek a térségeken vitetnek odább: az egyik folyó völgyében uralkodó szél a másik folyó völgyébe tereli őket és útközben a legelésző gulyákat lepik meg.\*

Azok a kolumbácsi legyek, melyek születéshelyükről ily nagy tömegekben elrepültek, oda többé vissza nem térnek, hanem, ha útközben legelő marhacsordákat találtak, vérszomjukat kielégítve, elkallódnak, elpusztulnak, vagy, a mint távolabb haladnak eredő helyüktől, kisebb, nagyobb-csoportokra oszlanak szét, melyek ártalmasságukból mindinkább veszítenek, és majd az időjárás, majd egyéb kedvezőtlen körülmények következtében elvesznek.

Miután az első nagyobb rajok a Duna vagy a nagyobb folyamok völgyéből a szélrózsa különböző irányába elvonultak, születéshelyük környékén érezhetően megapad a kolumbácsi legyek száma, mígnem hosszabb vagy rövidebb idő elteltével a visszamaradtak az utóbb fejlődöttekkel felszaporodva, a második, vagy esetleg a harmadik raj indul az első nyomán ugyanoly körülmények és viszonyok között útra; azok pedig, a melyek visszamaradtak, követik a fajfenntartás törvényeit s a jövődöbéli nemzedék szülőivé lesznek: petéket tojnak, melyekből a már leírt módon nyüvek, majd bábok lesznek s a jövő tavasszal ezekből áll elő az új légyfajzat.

A terület, melyet a kolumbácsi legyek évenként meg szoktak látogatni, az időjárás viszonyaitól, a szelek irányától és erejétől, valamint a fejlődöttek mennyiségétől függ.

Szerbiában a Mlava és Morava völgyén okoznak iszonyú károkat. Hazánkban a Bánság három megyéje, Torontál, Temes és Krassó-Szörény van kitéve leginkább pusztításaiknak, hol a Dunáról a Karas és Néra folyók völgyein haladnak fel a Béga és Temes völgyébe; innen a Maros mellé, hol Csanád, Arad, innen pedig

---

\* De nemcsak a Duna völgyében tömörülhetnek a kolumbácsi legyek nagy tömegekké, hanem a nagyobb folyók, mint pl. a Karas, Néra, Morava, stb. völgyeiben is a fent leírt módon csoportosulnak s az ott uralkodó szél tovasodorhatja őket a szélrózsa bármely irányába.



Hunyadmegyét látogatják meg; a Cserna-völgyéből a tágas Tegova-völgyön át szintén Hunyadmegyébe, Hátszegvidékre hajtának, sőt volt eset, hogy kedvező szelek alkalmával Románia szomszédterületére is behatoltak. és, mi több, 1876. április 30-ikán Ungvár környékére is elvetődtek, hol 30 darab háziállatot öltek meg, 1880. április 26-ikán pedig Topánfalva (Alsó-Fehérmegye) képezte inváziójuk végső határát. Sőt Kollár, a bécsi csász. múzeum volt igazgatója említi, hogy 1830-ban Ausztriában a March partjain is megjelentek, hol több mint 100 db. ló, tehén és disznó hullott el csipésök következtében; de hogy ezek az aldunai kolumbácsi legyek lettek volna, az nagyon kétséges.

Leginkább ki van téve a kolumbácsi legyek pusztításainak Szerbia, hol csaknem minden évben tömegesen jelennek meg, s ha Dr. Medovics szerb főorvos számításai nem tévesek, évenként átlag 1 millió forint kárt okoznak a marhaállományban. Hazánkban szerencsére nem minden évben fordulnak elő oly tömegesen, hogy csapásnak lehessen nevezni, mit leginkább a tavasszal uralkodó északi és északkeleti szélnek köszönhetünk; mindamellett alig van év, melyben ha nem több, de egy-két marha (legtöbbnyire szarvasmarha) ne esett volna áldozatul vérszomjuknak. Voltak azonban egyes évek a múlt század végén és e században, midőn egyes vidékeken valóságos csapásként léptek fel. Álljon itt egy pár eset példa gyanánt felsorolva:

1783-ban a Bánságban 52 ló, 131 szarvasmarha, 310 juh, 130 disznó hullott el miattuk.

1813-ban Aradon és környékén 200, Verseczen és környékén 500 szarvasmarhát öltek meg.

1876-ban Temesvár és Karánsebes környékén 48 db., Ungvár környékén 30 darab szarvasmarhát pusztítottak el.

1878-ban Bogsán és Resicza környékén 30 db. szarvasmarha esett vérszomjuknak áldozatul.

1880-ban Kubinban 4 óra alatt 400 darab disznó, 80 ló és 40 szarvasmarha, Hunyadmegye különböző helyein pedig körülbelül 100 db. szarvasmarha, 5 ló és 80 darab disznó hullott el.\*

Általánosan — bár nem a Bánság lakói között — az a közhiedelem volt elterjedve, hogy a kolumbácsi legyek az állat orrán és száján hatolnak be a lélekző csőbe s ezáltal az állatot a szó tel-

\* Ez adatok korántsem a legpontosabbak, mert mennyi lehet még azon elhullott marhák száma, melyeket hivatalosan nem jelentettek be.

jes értelmében megfullasztják, sőt némelyek azt is hiszik, hogy a legyek az állat szemén és fülén keresztül az agyvelejébe is bemásznak. Ez a felfogás teljesen téves, hibás és minden alap nélkül való; élettani okokból nem is lehetséges. De lássuk, hogy mi módon okozzák hát az állat halálát a kolumbácsi legyek?

A vérszomjas kolumbácsi legyek között éppen úgy, mint a mi énekes szunyogunknál, csak a nőstények azok, melyek csípnek, azaz *éhségüket melegvérű, élő állatok vérével csilapítják*. A hímek nagyon ritkák, és nem vándorolnak a tömegekkel, hanem otthon maradnak és szerényen megvonulva a leveleken, virágokon, az otthonmaradt nőstényekkel együtt a fajfenntartás törvényeinek tesznek eleget.

Miként a szunyognál úgy a rettegett kolumbácsi légynél is a szájszervek azok, a melyekkel eledelöket szerzik és a melyekkel az állatot megölni képesek. A szájszervek a hímeknél nincsenek kifejlődve tökéletesen; már ebből is következtethető, hogy ezek nem veszélyesek; ellenben a nőstényeknél a lehető legtökéletesebb szuró- és szívó szájszervekkel találkozunk. Erős nagyítással nézve, a következő részeket különböztethetjük meg rajta (11—13. ábra). Az erős, végén kiszélesedő hegyes, mindkét oldalán fűrészesen fogazott két *felső állkapocs* (11. ábra *ma*) sajátos alkotásánál fogva nemcsak előre- és hátrafelé, hanem jobbra és balra is mozgatható, mely oldalt való mozgatás az okozott seb kitágítására szolgál. Erre következik a két *alsó állkapocs* (11. ábra *mx* és *pmx*), mely szintén fűrészesen fogazott, erős, hegyes, kardalakú szerv s a külső bőr felmetszésére rendkívül alkalmas. Ezek között foglal helyet az erős, széles és tüskékkel fegyverzett páratlan szerv, a *szuró serte* (12-ik ábra), mely szintén a seb megnyitására szolgál. Mind e szerveket a háromszög alakú erős *felső ajak* (13-ik ábra) és a két darabból álló *alsó ajak* (11. ábra *la*) veszi körül és szípókát alkot, melyben a késalakú állkapcsok és a szuróserte foglalnak helyet, mint valami csőben.

Az ily hatalmas támadó fegyverekkel felfegyverzett s a szél-től nagy tömegekben tovaszállított kolumbácsi legyek áthaladva a legelőkön, az útjokban eső marhacsordákat tömegesen megtámadják, reájok szállanak s az állatnak kivétel nélkül minden részét ellepik, de leginkább mégis azokat, a melyeket a marha kevésbé tud védelmezni; t. i. a fejét, nyakát, szügyét, hasát, ivarszervei környékét, egyáltalán azokat, melyeket a szőr nem fed olyan símán, miként a hátát, de leginkább kedvelik mégis a bőrredőket. Különböző házi állataink között sincsen mindenik egyformán kitéve támadásaiknak; legkevésbé a ló, mely hosszú farkával, bőrizmai rángatásával, sőt leheveredéssel legjobban távol tudja tartani támadóit; a

szarvasmarha már sokkal jobban\* megérzi csipésüket; leginkább ki van téve támadásaiknak a csupasz angol disznófajta, avagy a jámbor bivaly, mely éppen semmi kísérletet sem tesz a legyek elűzésére.\*\* A kolumbácsi legyek csipése az emberre is veszélyes lehet; de, minthogy az ember magát jobban tudja védelmezni, mint a többi állatok, a támadásuk halálos kimenetelű nem igen szokott lenni.\*\*\* Szavahihető egyének, maga Schönbauer, volt pesti egyetemi tanár is említi, hogy a mezőn bölcsőben magára hagyott csecsemőket is megöltek, s egy alkalommal egy rövidszoknyás nő meztelen lábszárát annyira összeszurták, hogy e szurások következtében meghalt. Egyetlenegy kolumbácsi légy csipése is sokkal kiállhatatlanabb, mint a közönséges szunyogé; láttam, hogy egyes személyek testén díonagyságú, erősen viszkető és lázt előidéző daganatot okozott.†

A kolumbácsi legyek, a mezőn legelésző állatokat ellepve, hogy vérszomjukat kielegítsék, befurakodnak a szőr alá, közvetlen a bőrre. A merre egy légy útát tört magának a szőr között, mind többen és többen tolakodnak utána, mintegy egymás hátára másznak, úgyannyira, hogy egy csoportban 30—60 legyecské fészkel be magát egy helyre, és szájszerveivel mindegyik dolgozni kezd: az állat külső bőrét felmetszik és az ez alatt fekvő eleven, vérben bővelkedő réteget (az irhát) támadják meg, melyből a legyek, bár igen piczinyek, tömegesen munkálkodva, nagymennyiségű vért szívnak ki. Az ily csoportokban összegyűlt legyek csipése következtében előállott seb erősen feldagad, úgyannyira, hogy az állat teste 1—2 centiméter magas, 3—4 centiméter széles daganatokkal van fedve, melyek erősen véreznek. Elképzelhetni a megtámadott állat fájdalmát, melynek a testén alig egy tenyérnyi területen 3—4 ilyen daganat van. Ha az

\* A kolumbácsi legyek némi előszeretettel viseltetnek az állat színe iránt is; így pl. a fehér színű szarvasmarhát kevésbé támadják meg, mint a tarka vagy éppen sötét színűt. Utazásom alatt sötét felső kabátomat és fekete kalapomat több légy rajzotta körül, mint kísérőm vászonruháját és szalmakalapját.

\*\* Szemtanúja voltam, hogy Berzászka községében két, szekérbe fogott bivalyt úgy összeszurták, hogy a vér a szó teljes értelmében csurgott róluk.

\*\*\* Hogy a kolumbácsi legyek szárnyas állatokat megtámadtak volna, nem tapasztaltam, de egyik rokonáról, a *Simulia reptans*-ról ez is be van bizonyítva. Snellen van Vollenhoven egy papagájt látott, melyet a nyakán, a tollazat alatt ejtett szurásokkal öltek meg, s érdekesen beszéli el a szegény »Lore« (így hívták a papagájt) halálát. A budapesti állatkertben magam tapasztaltam, hogy a mexikói daru mennyire ki volt téve e legyecskék bántalmazásainak, melyek nyakán kerestek helyet, hogy a tollazat alá bebujva, kielégítsék vérszomjukat.

† A kolumbácsi legyeket a hely színén tanulmányozva, vizsgálatom tartama alatt erősen higitott karbolsavval mostam meg kezemen vagy nyakamon a megcsipett helyet, és pedig eredményyel, míg a mosatlanul hagyott csipések erősen feldagadtak.

ilyen erősen megtámadott állaton kezünket végighúzzuk, és a rajta lévő legyeket összenyomjuk, a legyekről táplálékul felszívott vértől egészen véres lesz a kezünk és a végigsimított helyen mindenütt gyöngyözik a vér. A vércseppek azoknak a helyeknek felelnek meg, melyeken a legyek a külső bőrt feltörték s az alatta levő rétegből táplálékot szívtak. A legyek annyira beássák magukat az állat bőrébe, hogy fejök nem látszik ki, és szájszerveikkel oly erősen kapaszkodnak a külső bőr alatt levő, vérben bővelkedő rétegbe, hogy onnan egykönnyen ki sem vehetők; legfeljebb megölve és szétnyomva. Mikor a legyek vérszomjukat teljesen kielégítették és telestívták magukat, tehetetlenül hullanak le az állatról a földre és nyomorultan elpusztulnak.

Mindenki tudja tapasztalásból, hogy mily ingerlő viszketegséget és daganatot okoz testünkön a szunyog vagy a poloska csipése, és elgondolhatja, hogy ez az inger mennyivel nagyobb, ha esetleg több ilyen állat csípi meg. Ugyanilyen a következménye házi állatainkon a kolumbácsi legyek csipésének is. Házi állatainkat erőseknek ismerjük ugyan, de az ilyen tömeges megtámadás okozta ingerlésre mégis igen érzékenyek, és ez inger következtében előállott lázas féjdalmak elviselésére éppen nem erősek. Tapasztalásból tudja a marhatenyésztéssel foglalkozó gazda, hogy milyen hamar észlelhető házi állatainkon a betegség; valamint azt is, hogy a beteg állat milyen nehezen gyógyítható. Éppen így van a kolumbácsi legyek csipése által előidézett fájdalom következtében fellépő betegséggel is. Az erősen megtámadott és összecsipett állaton a betegség tünetei már nagyon rövid idő után — alig egy negyed óra alatt — mutatkoznak:

A kolumbácsi legyekről erősen ellepett és összecsipett marha teljesen megadja magát, bágyadt lesz, nem eszik, nem iszik, fejét leereszti, fülei lecsüngenek, a láz miatt kezdetben erősen fénylő szemei később homályosak lesznek, majd reszketés fogja el, hideg verejték üt ki testén és a láz olyan magasra emelkedik, hogy pulzusa a rendes 80—100 ütés helyett 150—160-at üt percenként; ürüléke teljesen fennakad. Az ilyen beteg állat nem állhat sokáig a lábán, hanem bágyadtan, elalélva földre dől, a fejét hátraveti, és fájdalmasan bög. Utolsó életnyilvánulása is egy keserves bögés. A halál már egy pár óra eltelte után beáll\*, bár gondos ápolással lehet bekövetkezését késleltetni.

---

\* Példa erre a már említett kubini eset, hol 1880-ban 4 óra alatt 400 db. disznó, 80 ló és 40 szarvasmarha esett el.

A kóros folyamat, melyet e legyek csipése az állaton előidéz, a következő módon magyarázható:

Hogy a legyek vérhez juthassanak, erős szájszerveikkel a külső bőrréteget (epidermis) áttörik és egész a bőr második főrétegéig, a szemölcsrétegig (stratum papillare) hatolnak, itt levén a legközelebb fekvő véredények. E mechanikai hatás következtében úgy a megtámadott, mint közvetlen környezetében levő szemölcsstestek is izgatva, ingerelve vannak; ezen izgatás következtében a véredények hűdöttek, tágabbak lesznek. Eme tágulásnak a következménye az a pirosság, mely a megcsipett hely körül — különösen az emberen — észlelhető. Ily tágult véredényekben a vérkeringés sokkal lassúbb lesz. A vérnek ezen lassúsága azután elősegíti azon kóros folyamatot, melyet az orvosi tudományban »diapedesis« néven ismernek: a vér savója és a vérsejtek a véredény falán könnyen kiszivárognak a szomszédszövetek közé s ott daganatot idéznek elő. E daganatok még gyorsabban fejlődnek akkor, ha a vérrel valami mérges anyag is elegyül, mint a milyen például a kolumbácsi legyek nyálmirigyeinek a váladéka; úgyannyira, hogy  $\frac{1}{2}$  óra eltelte alatt e sok légy által megtámadott állat bőre telve van kisebb-nagyobb daganattal, melyeken a szőrök nincsenek simán lelapulva, hanem az okozott inger hatása következtében a szőrmeresztő izmok összehúzódván, borzason felfelé állanak. Az így nagy mértékben megtámadott bőr működése — a mi az állatélet fentartására egyik legfontosabb tényező — megszűnik, melynek eredménye a lassan bekövetkező halál.

Ez röviden az a kórtani kép, melyet a kolumbácsi legyek az állaton előidéznek.

Ezek ismerete után önkéntelenül az a kérdés merül fel, hogy mily okok, és miként idézik elő oly gyorsan, mondhatni rögtön az állat halálát?

Az állat halálát három módon magyarázhatjuk meg magunknak.

a) Az állatot nagy mennyiségben ellepő kolumbácsi legyek sok vért szívnak ki, s így a rögtön bekövetkezett vérveszteség miatt áll be a halál.

b) Az állat bőrének nagy felületen egyidejűleg tömérdek számban való megsebzése visszaható (reflex) idegingert (en choc) hoz létre, s ez öli meg az állatot.

c) Mérgezés által. A kolumbácsi legyek t. i. szájszerveiken keresztül nyálmirigyeikből nagymennyiségű mérges nyálfolyadékot bocsátanak az állat testébe, a célból, hogy a vért felhigítsák és könnyebben felszívhatóvá tegyék. Evvel a folyadékkal, mely erősen mérges, az állat vérért megfertőzik, ami az állat hirtelen halálát idézi elő.

Itt megint az a kérdés merül fel, hogy a három halálnem közül melyik bir a legnagyobb valószínűséggel? Azt hiszem, hogy nem csalódunk, ha azt mondjuk, hogy mind a három külön-külön is olyan hatásos, hogy egymagában is képes az állatot megölni, pedig mind a három tényező együtt és egyszerre működik és így a halál gyorsabb bekövetkezését idézi elő, annyival is inkább, mert e legyek támadásaikat mindig verőfényes, meleg, napos időben teszik, mi a betegség gyorsabb és magasabb fokú fellépését s evvel együtt a halál gyorsabb beállását még inkább elősegíti.

A fentebb elsorolt kóros élettani tünetényeket kórboncz-tani vizsgálatok még egyáltalán nem igazolják, *de határozottan ki lehet mondani, hogy az állatok a kolumbácsi legyek által egyidejűleg ejtett számtalan szúrás következtében pusztulnak el, s hogy az állat orrjárataiban, szájában, fülében, lélekzöcsövében sem a legyeknek, sem pedig ezek csípéseinek semmi nyomát sem lehet találni, s így a halál nem a lélekzöcsőben okozott csípés által előidézett daganat következtében való fulladás útján állott be. Az erősen össze-csípott állat bőre az egész felületen, de leginkább a hasán, izületi hajlásokban, az ivarszerveknél szúrás által okozott sebektől volt borítva, mely sebeken némelyik állatnál már *üszkösödést* (gangraena) lehetett tapasztalni. A lefejtett bőrön az irha kötőszöveve duzzadt lett amiatt, hogy a vér a véredény-falazaton a szomszéd szövetekbe szivárgott ki és a daganaton fekete udvart képezett.*

A kolumbácsi legyek által okozott, és, mint a felsorolt példák-ból látható, némely évben tetemes kárnak, mondhatni csapásnak elhárítása, vagy lehetőleg korlátozása már régóta foglalkoztatta nemcsak a szakembereket, hanem a közgazdasági és katonai intéző köröket is. A mult század végétől a jelen század közepéig a legyek kiirtására vonatkozó javaslatok gyakorlatilag, kísérletek alakjában nyertek kifejezést; de minthogy az illetők a kolumbácsi legyek biológiai viszonyaival nem számoltak, okvetetlenül eredménytelenek maradtak. Ilyen kísérletek voltak a barlangok befalazása, puszkapor és kén elégetése által való kifüstölése, legújabban pedig a szerb kormány amaz intézkedése, hogy azon patakok vizeit tisztíttatja, a melyekben a kolumbácsi légynek majd semmi nyoma nincsen, hanem igenis egy ártatlan légyféle, egy *Thalassomyia* nagy mennyiségben előforduló petéje, melyet az illető kormány, Dr. Medovics szerb főorvos tévedése alapján, a kolumbácsi légy petéinek tart.

Most, ismerve az előbb tárgyaltakból a kolumbácsi legyek életmódját, fejlődését, bizton állíthatjuk, a mit már K o l l á r V i n c z e 30 évvel ezelőtt határozottan kimondott, hogy *nemcsak a legyek gyökeres kiirtása, hanem tömeges előfordulásuknak korlátozása is*

*lehetetlenség*, sőt hozzátehetjük, ép oly lehetetlenség, mint a *fillokszéra* kiirtása vagy korlátozása. Mert miként lehetne kiirtani vagy nagy mennyiségben való előfordulását korlátozni egy olyan állatnak, melynek alig pár milliméter hosszú nyüve és bábja a Bánság három megyéjének és Szerbia szemben fekvő részének körülbelül 20—22 ezer □kilométer területén minden kis hegyi patakban állandó lakos; avagy a Duna, Karas, Néra, Temes, Béga, Pek, Timok, Mláva és Morava folyók összes mellékvízeit, vízerecskéit — melyekben e legyek életük legnagyobb részét töltik — meg lehetne-e a szó szoros értelmében tisztítani ezektől? Van-e erre elég emberi erő? — és milyen módon volna ez kivihető?

Ismerve a kolumbácsi legyek életmódját, mindezekre egész határozottan kimondhatjuk, hogy teljes lehetetlenség; és, hogy nem marad egyéb hátra, mint a *kolumbácsi legyek daczára is megélni házi állatainkkal*. Ezt pedig csak azáltal érhetjük el, ha *nem a legyek kiirtására törekszünk, hanem marháinknak a legyek ellen kellő időben való megvédelmezésére fektetünk súlyt*.

A kolumbácsi legyek születés- és gyülekező helyük közvetlen közelében lakó marhatenyésztők marhái nincsenek kitéve e legyek okozta veszedelemnek; érezhetőbb károkat inkább a távolabb eső sík területeken okoznak. Ennek oka részint abban keresendő, hogy e terület igen hegyes és erdős vidék s a legyek nagyobb tömegekben való haladásukban gátolva vannak; csak kisebb csoportokban kóborolnak s e csoportok is később lehúzódnak a nagyobb folyamok, pl. a Duna mellé, honnan a már leírt módon kerülnek odább; továbbá, hogy az illető vidékek lakói a legyeknek szórványosan való fellépése által már jó eleve figyelmeztetve vannak a szükséges és elmulaszthatatlan óvó intézkedések megtevésére, míg a távolabb eső vidékeken lakó gazdák, nem lévén elkészülve a legyek nagy mennyiségben való megjelenésére, semmi óvó intézkedéseket sem tesznek s így a kényelmesen legelésző gulyákat védtelenül lepik meg a szél által arra a vidékre hajtott kolumbácsi legyek, és gyakran kimondhatatlan károkat okoznak.

A Bánság azon vidékein, hol vizsgálataimat tettem, a védekezésnek többféle módját láttam. Habár e módok nem is minden tekintetben legtökéletesebbek, de, miként a tapasztalás igazolta, eredményeseknek mutatkoztak.

E védekezés módozatai a következők:

1. A marhákat a legyek szórványos megjelenésének idejétől (ápril 20-ikától június 10—15-ig) csak naplemente után hajtják legelőre s már napfeljötté előtt ismét hazahajtják az istállóba.

2. Nappal, istállóztatásuk alatt az istálló ajtaja elé ganajból, nedves galyakból erős füstöt árasztó tüzet raknak, mi által a legyeket az istállóba való behatolástól távol tartják.

3. Ha mezei munka miatt a marhákat nem nélkülözhetik s dolgozni kell velük, akkor az állatnak kevésbé szőrös részeit, és azokat, a melyeken a szőrözet kevésbé síma, pl. a fejét, nyakát, lábait, szügyét, hasát és külső ivarszerveit *petróleummal*, *büdös vagy avas zsírral* és *olajjal*, de legtöbbszörre *kátránnyal* kenik be.

4. Ha nappal legeltetik, a bekenésen kívül, mit semmi esetre sem mulasztanak el, a dúsabb vizű patakok mellé hajtják őket legelni, hol a marhák kérődzés alkalmával hasig a vízbe állhatnak, a legelőn pedig szertesztét szintén erősen füstölgő tüzeket raknak, melyeket a marhák ösztönszerűen felkeresnek.

Ez említett prezervatív szereket vagy módozatokat a Bánság azon vidékén, hol e legyek tulajdonképen erednek, ápril végétől (20-ikától) június közepe tájáig mindenütt használják és pedig kellő eredménnyel. A szegényebb sorsúak, kik e szereket nem szerezhetik be, különböző mérges füveket használnak pl. nadragulyát, beléndeket, dohánylevelet, melyekkel az állatok fentebb említett részeit bedörgölik, de ezek használata alig örvend akkora elterjedésnek, mint a harmadik pont alatt előadott szerek. Bizonyos, hogy az említett szerek mindenike — e növények kivételével — kitűnő védő hatással van a legyekkel szemben az állatra, már csak azon ismert fizikai okoknál fogva is, mert a zsíros anyagok minden rovar, így a kolumbácsi legyeket is távol tartják a marháktól.

Legkevésbé tanácsos azonban ezek között a kátrány, melyet mégis legáltalánosabban használnak; mert ez az állatélet fentartására kártékony befolyást gyakorol, a mennyiben a vele bekenett állatnak a bőrén keresztül való lélekezése s a bőr kiválasztó működése gátolva van, s így többször megeshetik, hogy nem a kolumbácsi legyek miatt pusztul el a marha, hanem a kátránnyal való bekenés következtében.

De miként lehetne a legyekről megtámadott s erősen összeesípett s már-már az elhullás veszélyének kitett marhát az életnek megmenteni? — Éz volna második sorban a kolumbácsi legyek eredő helyétől távolabb eső vidékekre talán a legfontosabb kérdés; mint-hogy ott — mint már említém — nem igen szokták a fentebbi óvó intézkedéseket a gazdák megtenni. A kolumbácsi legyek ellen való küzdelemnek valóban ez a legnehezebb része s legkevésbé fordítottak rá figyelmet.



Faluhelyeken eczetes iszappal, eczetbe áztatott korpával, vagy tejjel szokták az erősen összecsípett állatot kengetni; némely esetben eredménynyel is, midőn t. i. az állat kevésbbé volt megtámadva. Állatorvosok arzén és salétromnak belsőleg való használatát javasolják, de ez eredményre nem igen vezetett.

Mint hogy e tekintetben a kísérletek éppen hiányzanak és specifikus szer, melyet a kolumbácsi legyek csípése és az ez által előidézett betegség ellen használni lehetne, éppen nincsen, szakértők a következő eljárást, illetőleg könnyen beszerezhető és igen olcsó szereket ajánlják, melyeket a megtámadás esetében, mindjárt, mielőtt a betegség nagyobb mértéket öltött volna, alkalmazásba kell venni. Ezek pedig a láz és gyuladás ellen ható, hűtő, nemkülönben fedő és a külső káros befolyásoktól — mint például a forró napsugaraktól — óvó szerek: ilyenek a hideg víz, borogatás vagy általános fürdő alakjában; azonkívül állati vagy növényi zsírok vagy olajok, melyek tiszták és nem avasak, a legjobb hatású anyagok egyikének bizonyultak. E zsírokat vagy olajokat 1—2%-os karbóll- vagy salicylsavval kell keverni és ezzel dörzsölni be az állat testét, de leginkább ott, hol erősen össze van csípve. Kitűnő szer ezeken kívül a mézvíz és olaj egyenlő részletekben való keveréke is. Ezen kívül a beteg állatnak jó táplálék adandó, valamint gyakran meg kell kínálni friss, tiszta vízzel.

Ezek azok a szerek, melyekkel némileg enyhíteni lehet az állat fájdalmát s gyors alkalmazás, gondos kezelés mellett meg lehet velők menteni az életnek. Küzdeni kell a millió számban előforduló ellenséggel; mert »küzdés az élet« s e küzdelem annál erősebb, annál nagyobb, minél többet kell biztosítanunk a sajátunkból. És e küzdelem célra csak akkor vezet, ha észszerűen számolunk a vést idéző természeti okokkal — melyek már nem tünemények — s okszerűen használjuk fel a fegyvereket, melyeket ellenségeink legyőzésére a tudomány a tapasztalással karöltve kezünkbe adott.

DR. TÖMÖSVÁRY ÖDÖN.

## II. AZ ISCHIAI FÖLDRENGÉSÉRŐL.

Földgömbünk vulkánjai s általában a földkéregben nyilvánulni szokott mozgások, melyek 1882-ben a néhány év óta tapasztalt csendességük legmagasabb fokát látszották elérni,\* a lefolyt 1883-ik évben mintegy álmukból felriadva, a

\* Lásd Term. tud. Közlöny 1883. XV. köt. 170. füzet, 445. lap.

különböző világrészekben, szerte szét, olyan erősen és olyan hatalmas pusztításokban nyilvánultak, mint már rég elötte. A vulkáni működések és földrengések statisztikájának és érdekes tünémenyeinek gyűjtői bő feljegyezni való anyagot, a részvevő szívek pedig az adakozásra, a jótékonyág gyakorlására bő



# Creative Commons License Deed

---

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.