

kivül. E partie tehát a szokásos Tátrakirándulások között a leghosszabb s egyszersmind a nehezebbek közé tartozik; azért azonban kivihető komoly veszély nélkül középszerű hegymászóktól is, ha mentek a szédelgéstől. Általában a gerlachfalvi csúcs sokkal jutalmazóbb, mint a Kriván, szalóki, meg a lomniczi s általában a legtöbb csúcs, melyeket megmászni szokták; azonban körszemlére felülmulja őt tapasztalatunk szerint az alacsonyabb, de legszebb kilátásu Tengerszemcsúcs, mely azért „Magyar-Riginek“ is szokott nevezetelni.



A magas Tátrának tengerszemei.

Adalék azok mélységi kutatásához.

Dr. Dezső Dénes tanártól.

Ellentétben a síksági tavakkal a kárpátok hegyrendszerében létező kisebb-nagyobb hegyi tavakat közönségesen „tengerszemek“-nek nevezi a nép.*)

Ez elnevezés mindenesetre népünk költői felfogásáról tesz bizonyosságot. Avagy tudná-e akár a legmagasabb reptű költő szebb néven nevezni, jeléül a Tatra hegytömekegében

*) L. Hunfalvy János: „A magyar birod. természeti viszonyainak leírása.“ Pest 1865. — 3-ik kt. 489. lapon általán a magyarországi tavakról szólóban: „A hegyi tavakat többnyire tengerszemeknek nevezik.“

a barnaszürke sziklatenger örökre kövé dermett hullámai közé zárt eme számos kis kék- s feketeszemű tavat, körül-fogva a legzordonabb magánytól, a mint álmodoznak a nap melengető leheletéről, a gyorsiramu zergékről, melyek tiszta felületükön letükröződnek és a titokteljes mélységük esodáiról.

Kimondhatatlan báj rejlik e tiszta sima tengerszemek tükrében. Nem csoda, ha a nép számtalan mesét alkotott felőlök, feneketlen mélységükről, a tengerreli összeköttetésükről, a nélkül, hogy meséknél egyebeknek tartaná azokat. Mit tud azonban a tudós világ tengerszemeink mélységéről? Azok, kik Afrika sivatagjai, a Nil forrásai, Polynesia távoli vidékei, az északi sark jeges országai kutatását is egész a részletekig legnagyobb figyelemmel kísérik?

Eddig vajmi keveset.

Hazai tátrakutatóink egyik veteránja e kérdést „még sötét folt“-nak mondja. A leghíresebb geographusok és hegy-buvárok, hazai és idegen szakférfiak*) műveikben általános kifejezéssel kénytelenek élni vagy legfeljebb sejtelmeket adnak e tavak mélységéről; legtöbben hallgatnak róla.

Még azok is, kik tüzetesen Tátrahegységünk buvárlatát tüzték ki tudományos vizsgálódásuk feladatául, tétlenül álla-

*) Derék Hunfalvynknál, a hazai oro- és hydrographiának megalapítójánál, a Tátra tavairól e szavakat leljük (r. o.): „Közös jellemök az, hogy rendszeren hosszúkásak — és csekély mélységűek;“ az ungme-gyei tengerszemről pedig: „állítják, hogy igen mély.“ (491. l.)

A híres porosz geographusok közül legyen szabad felhozni Roont, ki: Erd-Völker- und Staaten-Kunde. Berlin, 1847. 2-ik köt. 374. l. — így ír: „A magas hegyormok között, rendszeren az erdő öve felett, tölesér alaku mélyedményekben tengerszemeknek nevezett kicsi s feneketlen havasi tavak fekszenek.“

Klóden pedig, a ki nagy munkájában: Erdkunde. Berlin, 1866. 1-ső köt. 418. l. — azt is tudja, hogy Magyarországon $4\frac{1}{2}$ millió hold azaz $213\frac{1}{2}$ mf. föld áll víz alatt, de tabelláiban (u. o. 424. l.) a tavak mélységei rovatát a magyar tengerszemeknél mind kitöltetlen kénytelen hagyni.

Daniel legújabb kiadása (Handb. d. Geogr. Ausz. aus 4 Bdn.) Lipésében 1874 pag. 599 — tavainkról csak ennyit mond: „A legmélyebb hegygugyrok megtöltvék zöld hegyi tavakkal, tengerszemekkel. Ilyet 27-et ismernek; mind 4—6000 lábnyi magasságban fekszik“ holott nagyobb magasságban is fordulnak elő, nem is mind zöldszinű és összesen 112-t ismerünk a Tátrában, 74-et a déli s 38-at az északi oldal-on. (L. Kolbenheyer Károlynak: „Die H.-Tatra u. ihre Seen“ in Seibert's Kleine Beiträge zur Länder- u. Völkerkunde 1875. Nr. 3.)

nak e kérdés előtt, vagy visszariadnak a rendkívüli nehézségektől, a melyekkel jár e kérdés megfejtése.

Hazai hegybúváraink közül, a Tátrának legalaposabb ismerője, az érdemdús Fuchs Frigyes művében*) felpanaszolja a tudósoknak, hogy részben ők szolgáltattak alkalmat arra, hogy a magasan fekvő hegyi tavak mélysége felől még ma is tulhajtott fogalmak vannak elterjedve és felhossa Gener-sich állítását, ki a kárpátok utleírásában a liptómezei pr-bilinai tó mélységét 200 ölre teszi, holott e csekély terjedelmű tükör tiszta vizének fenekén meglehetősen kivehetők a sziklák, ami nem mutat 10 ölnél nagyobb mélységre.

Fuchs a Tatra egyik legnagyobb tavának, az egyetlennek, melyen közvetlen mélységi mérések tétettek, t. i a Nagy-Halastónak 36 bécsi ölnyi mélységét constatálja, — a többieket illetőleg csak sejtelmének ad kifejezést, midőn legmélyebb tavakul elsorolja a lengyel Öttö legalsóját, a Pop-rád tavát és a Csorbai tavat.**)

*) „Die Central-Karpathen mit d. nächsten Voralpen.“ Von Friedr. Fuchs Pest. 1863. Heckenast. 33. l.

**) A tómerésekről Fuchs így ír u. o. 34—37. ll.: „A havasi tavak mélységének mérése különös nehézségekkel jár. Azoknál, melyek még az erdő övében fekszenek, mint a csorbai és poprádi tavak, hol a kellő faanyag közel kéznél van, összeállítandó tutajról még könnyen és egyszerűen lehetne eszközölni a mérést. Amde maga a tutajkészítés sok utánjárással és idővesztéssel jár, a költségektől egészen eltekintve. Az illető birto-kos engedélyén kívül a faanyag felhasználását illetőleg — ha az ember maga nem akar egy-két napot veszíteni az összeállítással — ehhez értő emberek szükségesek.“ Elíjesztő például felhossa a zakopanai bíró esetét, aki vízi járművének gyarlósága miatt, annak szétmállása következtében, a Szmercsinytávon kaesavadászat közben, majdhogy életét nem adta áldozatul vadászszenvedélyének.

Nem érdektelen, miként képzelé Fuchs a felső tavak mérési mód-ját. „Nines más mód, úgy mond, megmérni azon havasi tavak mélységét, melyek a törpefenyű övében vagy azon felől vannak, tehát a legtöbbét: mint vizen uszó apparatust készíteni a mérőn számára s azt kifeszített zsinegek segítségével a tó tetszésszerű pontjaira vinni. Az ily vízi ké-szülék összeállítása és azzal különféle helyeknek a partról eszközendő mélységi mérése nem nehéz, de kezelése szerfölött bonyodalmas, idő-rabló és begyakorlott legénységet igényel.

Semmivel sem tud e tárgyról többet mondani a Tátrának egy másik buvárja s leirója*), a nagynevű Koristka, prágai tanár, ki sok becses művel gazdagította meg már a földirati irodalmat.

Álljanak itt a Tátra tavainak mélységéről irt szavai. „E tavak mélysége csupán egynél ismeretes, t. i. a Nagy-Halastónál, melynek legnagyobb mélységét közel déli partjához 195—200 lábnak találták. A többiek mélységéről mit sem tudni; a nép természetesen feneketleneknek tartja azokat, azonban a legtöbbnek csekély felülete, a belőlük szakadó mindenesetre meredek falak, a folytonos elmállás és törmelés által hosszú évszázadokon át szolgáltatják a tölteléki anyagot, úgy hogy e tavak közül én igen keveset tartok mélyebbnak a most említett Halastónál. Mérésük nem foganatosítható mindaddig, míg ladikon vagy tutajon el nem juthatni, úgy mint a Nagy-Halastavon minden tetszésszerű ponthoz. Még eddig nem akadt senki, ki meg hozza az áldozatot és ladikot szállíttasson fel e vadonokba, vagy pedig ott állíttasson össze tutajokat“.

Egy évtizeddel utóbb, hogy a fentebbi sorok Gothában napvilágot láttak, Szepesmegyében néhány lelkes férfiú összeállott és nem kis fáradsággal létrehozta a „Magyarországi Kárpátégyletet“. Ez vette már most kezébe azt a nagy munkát, hogy az összes Kárpátok, főleg a magas Tátra-

A törpefenyő övében létező tavaknál, azok tükréig sűrű nemezként elterülő fenyőbokrokat szükségképen előbb ki kell vágni és eltisztítani a partokról, hol a zsinegek feszítettnek, ami ismét nem járja a tulajdonos engedélye nélkül és időt s legénységet igényel. A törpefenyő határán felül pedig a tavak mind kivétel nélkül úgy megrakvák partjaikon szörnyűséges sziklatuskókkal, hogy csupán a folyton megakadó zsinegek kiszabadítására számos kézre lenne szükség és a munka azáltal sok időt venne igénybe.“

Ohaját fejezi ki azután Fuchs, vajha „ezen érdekes tárgyról pontos mérések után némi közléseket nyújthatna“ és későbbi időkre halasztja azon reményének kivételét, hogy talán oly helyzetbe juthat, miszerént e sötét foltot is mérések révén megvilágíthatja.“ Fájdalom, nem valósíthatta ezen lelkes s fáradhatlan buvárunk e szándékát!

*) „Die Hohe-Tátra in den Central-Karpathen, eine geogr. Skizze. Verfasst auf Grundlage einer Bereisung von Carl Koristka. Gotha. 1864. Justus Perthes. (19. I.)

Semminivel sem tud e tárgyról többet mondani a Tátrának egy másik buvárja s leírója*), a nagynevű Koristka, prágai tanár, ki sok becses művel gazdagította meg már a földirati irodalmat.

Álljanak itt a Tátra tavainak mélységéről irt szavai. „E tavak mélysége csupán egynél ismeretes, t. i. a Nagy-Halastónál, melynek legnagyobb mélységét közel déli partjához 195—200 lábnak találták. A többiek mélységéről mit sem tudni; a nép természetesen feneketleneknek tartja azokat, azonban a legtöbbnek csekély felülete, a beléjük szakadó mindenestre meredek falak, a folytonos elmállás és törmelés által hosszú évszázadokon át szolgáltatják a tölteléki anyagot, úgy hogy e tavak közül én igen keveset tartok mélyebbnek a most említett Halastónál. Mérésük nem foganatosítható mindaddig, míg ladikon vagy tutajon el nem juthatni, úgy mint a Nagy-Halastavon minden tetszésszerinti ponthoz. Még eddig nem akadt senki, ki meghozza az áldozatot és ladikot szállíttasson fel e vadonokba, vagy pedig ott állíttasson össze tutajokat“.

Egy évtizeddel utóbb, hogy a fentebbi sorok Gothában napvilágot láttak, Szepesmegyében néhány lelkes férfiú összeállott és nem kis fáradsággal létrehozta a „Magyarországi Kárpátgyuleket“. Ez vette már most kezébe azt a nagy munkát, hogy az összes Kárpátok, főleg a magas Tátra-

A törpefenyő övében létező tavaknál, azok tükréig sűrű nemezeként elterülő fenyőbokrokat szükségképen előbb ki kell vágni és eltisztítani a partokról, hol a zsinegek feszítettnek, ami ismét nem járja a tulajdonos engedélye nélkül és időt s legénységet igényel. A törpefenyő határán felül pedig a tavak mind kivétel nélkül úgy megrakvák partjaikon szörnyűséges sziklatuskókkal, hogy csupán a folyton megakadó zsinegek kiszabadítására számos kézre lenne szükség és a munka azáltal sok időt venne igénybe.“

Ohaját fejezi ki azután Fuchs, vajha „ezen érdekes tárgyról pontos mérések után némi közléseket nyújthatna“ és későbbi időkre halasztja azon reményének kivételét, hogy talán oly helyzetbe juthat, miszerént e sötét foltot is mérések révén megvilágíthatja.“ Fájdalom, nem valósította ezen lelkes s fáradhatlan buvárunk e szándékát!

*) „Die Hohe-Tátra in den Central-Karpathen, eine geogr. Skizze. Verfasst auf Grundlage einer Bereisung von Carl Koristka. Gotha. 1864. Justus Perthes. (19. 1.)

hegység tudományos kiaknázását a honisme és a tudomány érdekében lépésről - lépésre előmozdítsa és biztos célhoz juttassa. Rövid léte alatt tett már annyit, amit egyestől, a legbuzgóbb ügybaráttól is, hiába várt eddig a tudós világ. A természetkedvelők és kutatók számára megközelíthetővé, minden oldalról alapos kutatás tárgyává, szépségei feltárása által a külföld előtt is vonzóvá és sűrűen látogatottá tette már is kárpátainknak egyik ritka szépségű gyöngyét, a magas Tátrát.

Sokoldalú működése során legujabban a Tátra tengerszemeinek ismertetését s kutatását is napirendre tűzte. Utolsó nagygyűlésén ugyanis — 1875. aug. 1-én — e sorok írójának indítványára e célra külön szakbizottságot küldött ki s feladatává tette, hogy a Tátra tavainak feneketlenségéről és kivált a külföldi írók által hánytorgatott s a magyar népnek felrőtt mesés feltevéseket azok mélységéről és a világtengerrel érintkezéséről, tetteles mérések által megczáfolja s valódi mélységük kipuhatólását fogamatba vegye. A mérési munkálatokkal indítványozó bizatott meg, azok azonnali megkezdése sürgettetett, — így jött azután létre ezen első munkalat, melynek főeredményei alább foglalvák össze. *)

Többféle czélt tűzött volt e tómeréseknél maga elé e sorok írója. Első és főfeladatát képezé a valódi legnagyobb mélység kipuhatólása, és egyuttal legalább megközelítőleg az egész víz alatti medenceze alakzatának megállapítása.

Az első évbén eredetileg egyedül a jelentékeny tejedelmű esorbai tónak mélységi mérése véttetett czélba, csakis több véletlen körülménynek összetalálkozása tette lehetővé már ez alkalommal három szép tengerszem mélységének kikutatását.

Mind a három helyen a mérések tutajról, illetőleg lakokról ejtettek meg. Azonban a mult őszi kedvezőtlen időjárason kívül felette nehézé tették a munkát az evezésben

*) Ezzel azonban távolról sincs az mondva, mintha e tavak kutatása már ki volna merítve; sőt épen csakis oly észleletek és megállapítások jutottak végeredményre, melyek a rendelkezésre álló idő és korlátolt eszközök mellett kivihetők s némi méltányossággal igényelhetők voltak.

tökéletesen járatlan legénységnek részben ügyetlensége részben viziszonya, úgy hogy mindannyiszor csak hosszabb szoktatás s begyakorlás után lehetett a tulajdonképeni munkához fogni; azért egy egész hetet (aug. 9. és 16. között) kellett ráfordítani daczára annak, hogy épen a legkönnyebben megközelíthető tavak lettek ez évben munkába véve.

Mindenütt felosztatott a tó tükre egész hosszához mért arányos számú keresztmetszetekre s azok irányban foganosítottak kellő távolságban a mélységi méretek. A mérési vonalok irányát és a mérési pontok egymástól távlatát a helyi körülmények, a tó alakja és mélységi viszonyai határozták meg. A mélyebb helyeken sűrűbben, öblökben külön-külön harántvonalok szerint történtek a mérések. Ahol szükségesnek mutatkozott, a mérés ismételve is eszközöltetett.

Mérési eszközül közönséges kézi mélymérő használtatott. Külön e célra készült tömör zsinegen lógó súly bocsátatott ugyanis mindannyiszor a mélységbe és a zsinegre alkalmazott kautsuk-göresök általi meterjelzés daczára, minden egyes mérés alkalmával utánmértetett a felszínre hozott mélység, hogy a lehető legnagyobb biztosság eléressék.

Külön apparatus volt e célra a munkagyorsítás és kezelési könnyebbség kedvéért megrendelve, melynek főrendeltetése az volt, hogy a tófenék talajminősége is már ez alkalommal próba alá vettessék. Sajnos, ez új készülékkel készítője akkorára lett kész, mikor a mérések már be voltak fejezve. Áll az egy hosszukás vastölcserből, mely nagy súlyával a mérőnt helyettesíti és egyuttal, a fenéken csusztatva, talajpróbák megtételére alkalmazható. Zsinegje számozott jegyek által van méterekre osztva és csigakerékre gombolyodik a mely a ladik falazatára erősíthető.

Ha épen nem nevezhetők is minden egyes esetben — egy híres szaktudós kifejezéseivel élve — abszolút biztossáknak a történt mérések eredményei, minthogy kisebb nagyobb mérvben néha kiszámíthatlan befolyás érvényesítheti magát az efféle méréseknél, mégis a szerzett tapasztalatok szerint, még a legkedvezőtlenebb viszonyok közt beállható

hiba is a szükséges s lehető legnagyobb elővigyázat mellett — alig térhet el egy méternyt az igazi számtól. *)

A Csorbai tó volt az első, melyen a kezdet megejtetett. Ez a Tátra déli, illetőleg magyar oldalán a legnagyobb vízmedence. Fekvése Magyarország egyik legbájosabb partján, Liptómege szélén, a Szolyiszko-hegy széles terraszsza alakult és a Vág völgy felé a magasban messze kiugró lejtőjén, páratlan a maga nemében. Teljes lefolyását egyedül a partjait körítő, szép fenyvesekkel borított dombkaréj gátolja, mely erős karokkal öleli át a szép tengerszemet és fogva tartja a magasban.

Fuchs szerint $4395' = 1387 \text{ m}$ fekszik a tenger felett. Vize szép zöld színű, beljebb sötétkék; ha felháborodik, erős hullámokat vet.

Látható befolyása nincsen, földalatti források és szivárgás útján kell táplálékot szereznie a felette fekvő magas csorbai völgyből, melynek vizét különben — a tótól is látható szép zuhassággal ékeskedő csorbai malompatak szállítja a Poprádba. Oda folyik tavunkból is a fölös víz a délnyugoti sarkán levő kis vízer által.

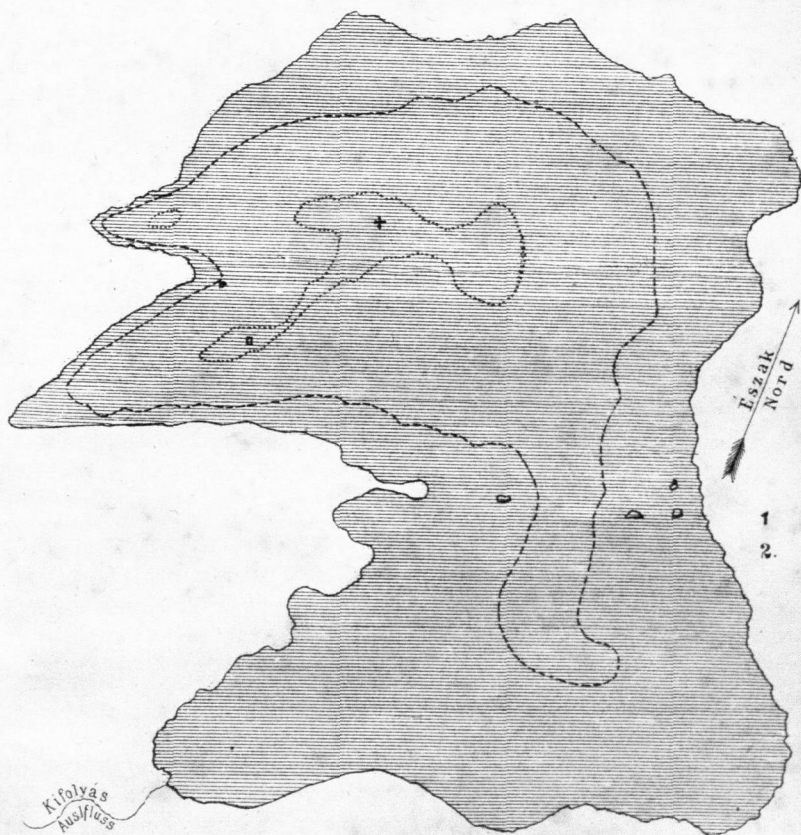
A mi illeti e tó alakját, talán négyszöghez leginkább hasonlítható; déli oldala azonban nagyon homorú vonalat képez, szintugy a keleti oldal, míg az északi inkább domború; a nyugoti pedig három kiöblösödésből áll, egy kicsi, egy nagyobb és délnyugoton egy kifolyási öbölből.

A mellékelt ábra megközelítőleg adja alakját.

A mélymérések e tavon aug. 10., 11. és 14. történtek meg. A tó alakja szerint arányosan elosztott nagyszámu keresztvonal mentén több mint 110 ponton méretett meg a

*) Idősb Dr. Simony, e téren valamint általán az Alpok világában egyik legnagyobb tekintély az, kinek itten szavait és tapasztalatait tanítványa felhasználta, szintugy mérési apparátusát, melyet a bécsi császári földirati társulat egyik gyűlésén kiállított és megbeszélt volt. — Legyen szabad egyuttal e helyen azok becses neveit is felemlíteni, kik ügybuzgalmukkal e munkálatokat előmozdították s ezek közt kiemelni Döller Antal, Scherfel V. A., Dr. Szontagh Miklós urakat, főleg pedig s csorbai tó tulajdonosát, Szent-Iványi József urat, ki tulajdonképen lehetővé tette a munkálatok foganatosítását, ugy a Csorbai mint a Poprád tónál.

Csorbai tó. — Csorbaer See.



± 1.

Jegyz. 1. Szent Istváni villa; 2. József Menház; ---- 4-5 méternyi mélység;
..... 15 mtr; □ 18 mtr; + 20-7 mtr. legnagyobb mélység

Anm. 1. Szent Istváni Villa; 2. József Schützbaug; ---- 4-5 Mtr. Tiefe;
..... 15 Mtr □ 18 Mtr; + 20-7 Mtr. Tiefenmaximum.

tófenék. Ami mindenek előtt illeti legnagyobb mélységét, a nagy gonddal eszközölt mérések által az tűnt ki, hogy valódi legmélyebb pontja nem a nyugoti nagyobb öbölben van, hol eddig a legmélyebb helyet keresték és mutatták volt *) s hol a mélymérő $18\frac{6}{7}$ m/ hozott napfényre, hanem attól vagy 150 m/-rel odább a főmedenczében, a tó északnyugoti részében keresendő, körülbelül ott, hol a Szolyiszkó-hegy déli gerinczének csapási irányát szeli a nyugoti kisebb öböl szögét felező vonal. E hely $20\frac{7}{7}$ m/ s a Csorbai tónak mélységi maximumát képezi.

Nagyon valószínű hogy ha eltekintünk a különféle, de hiteles mérések által nem igazolt mélységi adatoktól, a többi déli hegyi tavak között a legmélyebbek közé fog a Csorbai tó tartozni; bár sokan vannak, kik a Szmreecsinyi tavat és a Kriván-Zöldtavat sokkal mélyebbnek tartják.

Tavunk medenczáját két egyenlőtlen részre osztja azon földnyelv, mely épen szemben a Kárpát-egyleti József-menházzal mélyen nyulik be a tó tükrebe és folytatódó irányát a vízből kiálló kötuskók jelezik: egy kisebb déli és nagyobb északi szakaszra. Tekintettel az összes keresztmetszeteknél nyert mélységi adatokra, azokból a következő eredményekre jutunk.

A tónak alsó déli szakasza, a Szent-Iványi féle nyaralótól a földnyelv csucsán átmenő keresztmetszésig általán csekély mélységű. A partok körül, különösen a kifolyás felőli oldalon, jelentékeny messzeségre alig találni két méternyi mélységet; azután az esés köröskörül észlelhető, hirtelen változattal csakhamar meghaladja a 3 és 4 m/-t; ezen hirtelen

*) E tó mélységéről a környéken elterjedt különféle becsléseket szorgos utánjárás után itt összeállítva adni, talán egyik másik előtt nem egészen érdektelen. A csorbai köznép egy része 100 ölre, más része 500 -ra is becsülte, míg mások állították, hogy hosszú szálfákat összekötve eresztettek le s nem lelték fenekét. Az uri közönségből volt, aki 19 ölnek ($36\frac{6}{7}$ m/), egy másik 16 ölnek ($30\frac{3}{7}$ m/) mérte; egy harmadik ur pedig a szomszédból, ki állítása szerint 7 ponton tett volt mélymérést, de sajnos épen nem lelte meg feljegyzését, emlékezetből 18 ölet ($34\frac{1}{7}$ m/) említett; míg a valóhoz legközelebb jár egy utbiztos állítása, ki 17 helyen mérte volt meg és $12\frac{1}{2}$ ölet ($23\frac{7}{7}$ m/) hozott ki. — Vajjon e méréseknél a kötélre kötött egyszerű kő a helyett hogy függélyesen, nem-e haránt lógott s innét a tulzó adatok.

hajlás képezi mintegy párkányzatát a belső mélyebb teknyőzetnek. Az említett nyaralótól egyenesen északnyugot felé húzódik a medernek ezen mélyebb ágya, mely széles teknyő alaku és csak $4-5\frac{1}{3}$ m/. mélységű; az érintett főkeresztmetszetről azonban, szemben a menház homlokzatával, a kiálló két belső kő között, hol a tó legkeskenyebbre szorul össze, a teknyő is szűkebb lesz és nő mélységben $7\frac{1}{4}$ m/-ig; míg ellenben a benyuló földnyelv és az első kötuskó között $2\frac{1}{6}$ m/ a legmélyebb pont, a keleti part és az ottan kiálló nagyobb kő között pedig $3\frac{1}{7}$ m/ — odább a hossz tengely irányában a tónak nagy szélességével a fenék mély teknyője hirtelen kiszélesül és lassadán nő mélyben is.

A felső északi tószakaszban a meder mélyebb ágya eltér eddigi északnyugoti irányától és majdnem derékszögben nagy kanyarulatot tesz nyugot felé, a József-menházzal átellenes oldalnak messze elnyúló öblei felé, követve a tónak nagyon kiszélesedő itteni alakját. Mélysége ezen új irányulataiban tetemesen nő, többnyire 14, 15, 16 m/, teknyőzete rendkívül szélessé válik és legmélyebb gödrétől két mellékvízagyat küld a tónak legbájosabb részébe, a két titokzatos s bérczkoszoruzott tóöbölbe, nyugoti és délnyugoti irányzattal. Ezen öblök aránylag meglepő mélységű vizágya el van választva a főmedenczétől a vízfenéken keresztbe vonuló felduzzadt talajgát által, mely a nagyobb öböl szádánál $14\frac{1}{3}$ m/, a kisebbikénél $9\frac{1}{6}$ m/, holott magokban az öblökben a felt főmélység jóval nagyobb, t. i. az utóbbikban $15\frac{1}{2}$, az előbbikben $18\frac{1}{6}$, míg a főmedenczében $20\frac{1}{7}$ m/.

E két öböl mélységi viszonyai tetemesen különböznek a nagy víztükör egyéb helyeitől. A főmedenczében a partoktól aránylag messze, $5-25$ m/ távolságban száll a tófenék 3 m/-re, az öblökben pedig a partok közvetlen közelében már $4-8$ m/ a mélység; kivételt itt csak a nagyobb öböl déli széle tesz a földnyelv mentén, hol a hajlás már enyhébb. A tó nyugoti oldalán ugyanis az öblöket szegélyező partfalazat, az itt jelentékenyebb parthegység meredekségével egyezőleg, megszakadás nélkül közvetlenül szakad be a tóba és meredek esését a víz alatt is folytatja, csakis a benyuló földnyelvnél kezd, a partkaréj menetelesebbé váló lejtőinek megfelelőleg, annak vizalatti folytatása is mérsékeltebb hajlásu lenni.

Ezen többször említett lapos földnyelv, mely szélestalpu háromszög alakban a nyugoti partfalazattól nyulik be a tóba, nem egyéb, mint gyengén lejtősödő tetőháta egy hatalmas omlékrakásnak, mely a víz alatt előbb keskeny gátként még elnyújtózkodik, sőt hátát itt-ott hatalmas kötuskók által a víz tükre fölé is felemeli és lábát majdnem a tó közepéig eltolja, azután pedig egész területében hirtelen hajlási eséssel alá-süllyed a tó fenekére és átmegy annak rendes teknyőzetébe. A benyuló omlékgát hirtelen esése egyrészről és másrészről a tulsó keleti partfalazat nem kevésbé erős hajlata teszi lehetővé, hogy a tó e legkeskenyebb részében még mindig marad a közepén fön elég széles vizárok, mely a két tószakasz válvonalánál 7^m -en felüli mélységet tüntet fel: nagyobb, mint a déli szakasz bármely pontján.

A Csorbai tónak alsó szakasza különbözik a felsőtől nemcsak kisebb térségi kiterjedésre, felület-, hosszúság- s szélességben, hanem sokkal jelentéktlenebb mélységre nézve is; a tett mérések maximum gyanánt csak $5,3^m$ -t hoztak itt napfényre; azonban a legmélyebb pont e déli szakaszban nem félreeső irányban és aránylag közel a parthoz, hanem közepe táján lett megjelölve, míg a felsőben közelebb esik az az északnyugoti parthoz.

Az egész tómedenczének feneké, úgy az alsó mint a felső szakaszban, aránylag s nagyjában simának mutatkozott; sehol sem volt a sűrű keresztmetszetek során észlelt mére-seknél egyetlen-egy nagyobb-mérvű sziklatető sem lelhető, és ha eltekintünk a benyuló földnyelv halmazrakásától, nem fordultak elő helyenként görély rakodmányok, sem nagyobb terjedelmű gödrök, forgó örvények, tátongó mélységek, melyekről a nép meséi tudnak egyetmást beszélni. A több helyen talált faszálak s törzsek nem látszanak igen régieknek. Egyesek állítása szerint régente téli időben a falubeliek kivágott faszálakat rejtének a tó jege alá és alkalmas időben kihalászták azokat s haza szállították. E műtétnek köszönnék a vízben maradt s elkorhadtt faszálak eredetöket. Ez ugyan még épen nem zárna ki azon valószínűtlen lehetőséget, ha a tómedencze kiszáradás vagy mesterséges lecsapolás által, a

mi már egykor szándékba is volt véve, vizétől megfosztatnék, hogy ott úgy mint a Fertő tavában (l. Globus 1875. X.) őskori maradványok, a kő- vagy bronzkorból leletek, elő ne fordulhassanak.

Általában a talajteknyőzet lejtésének rendességén nagyon esekély változás vehető észre; mindenütt a közepe felé mindig ugyanazon rendes kiegyenlítése mutatkozik a tófenéknek, a mely eredetileg bizonyára rendkívül egyenetlen lehetett, úgy hogy az csakis a számtalan évszázad iszaprakodmányának lehet eredménye. Az egyedüli rendhagyóság, mely a tófenék alakzatán érvényre jut, abban áll, hogy az egyes keresztmetszetek legmélyebb vályuja nem esik mindig azok közepére, hanem többnyire egy kissé a part felé közeledik és pedig az alsó szakaszban inkább a keleti partokhoz esik közelebb, míg a felső szakaszban az eredeti főiránytól eltérés után inkább az északnyugoti partok felé vonul.

A Csorbai tónak partpárkányzatát illetőleg még kiváló figyelmet érdemel azon körülmény, hogy kivéve a Szolyiszko felőli oldalát, majdnem köröskörül mélységek környezik e csodás fekvésű tengerszemünket. Csodálkozni kell ugyanis az embernek, miként bírja magát itten állandóan föntartani a mintegy 19 hektárnyi tért elborító víztömeg ily magasságban, mikor körülötte némely helyen 300 méternyi mélységek tátongnak, melyektől a víz szintje csak néhány m/ magas és alig 50 m/ széles földgát által van elválasztva; sőt északkeleti partjánál e esekély párkány is hiányzik egy kis darabon, úgy hogy bámulatunkra itten alig egy pár lépésnyire a tó partjától egy kis vízér, mely nagyobb esőzések idején kis patakka nő, esergedez le a Csorbai Malompatakba s ezzel a Poprád völgyébe szakad; ellenben a tó nyugoti párkányzatának közvetlen közelében a Vág folyam legkeletibb forrascsermelye veszi eredetét és legelső táplálékát s növekedését a nyugoti tófalazat lejtőiről nyeri. Így tavunk nyugoti medenczefalazatán oszlanak el a vizek két ellentétes tengerbe, az európai fővizválasztó ugyanis épen a Csorbai tónál hagyja el a Magas Tátrát s ereszkedik le a „Magas Erdő“ nevű fel-síkon át a Szepesti dombhátakra. Egy időben érdekes vita

keletkezett volt a geographusok között, vajjon a Csorbai tó a Fekete vagy a Balti tenger vízkörnyékéhez tartozik-e, mint-hogy — téves feltevések szerint — a belőle kiszivárgó víz egy része a török, más része a német birodalomban keres tengeri medenczét. Ma a főkifolyási érnek, mint az egyedüli irányadónak, ömléséből már kétségtelen, hogy nem a Vággal, hanem a Popráddal, illetőleg a német Balti tengerrel jó a tó vize összeköttetésbe. *)

Hegyi tavaknál hasonló magasságban megszoktuk azokat magas hegyfalak által körítve látni. Nem csak a Magas Tátrában, a Mátrának kies Szinvavölgyi tava, úgy az erdélyi bájos Sz. Anna tava, a fogarasi havasi tavak stb. magas hegyfalazatok közt fekszenek. A Csorbai tó ellenben teljesen szabadon fekszik a főhegységtől mintegy előretolt felsikon; azért nem is egyedül saját szépségével ragadja el a természet barátját, hanem még inkább a messze kitáruló környék képe által. A Tátra legmagasabb részének közeli szemlélése, a csodaszép látvány a láthatár magas ívén sorakozó, képletgazdag tetőkre, szarvakra s tornyokra a N.-Krivántól el egészen majd a Királyorr hátaig, — köztök kiválólag a ritkán látható s innét magát felségesen bemutató Tátracsúcs (Viszoka) hármassudar gulájával és szörnyű rongyos **) falazatával, — tőle keletre meg az Oszterv, a Tupa, a Batizfalvi és Gerlachfalvi csúcs, nyugotra a Tengersizemesúcs és Ökörhát, a Bástya és Szolyiszkó, az Osztra és Krátka a Kriván közelében, — azután egy pillantás a meredélyes völgyekbe és sziklakatlanokba, és a legnagyobb panoráma dél felé a felső Vág és Poprád síkjaira, — szóval a páratlan körszemle közvetlen partjairól emeli e tengerszemet a Kárpátok egyik legelső, legszebb pontjává. Ha majdan nyaralók és szállodák veendik körül, partjain sétányok kigyóznak, fenyveseiből díszkertek alakulnak, víztükrét csónak- s ladi-raj élénkíti: ez lesz széles Magyarországon a hegyi vidéknek messze földön irigylet ép oly drága gyöngye, mint a Margit-

*) A Magyar-Államnyomdának Tátra-térképén tévesen vezettetik a Csorbai tóvizet a Vágba; a szerint a Csorbai tó képezné a Vágnak egyik forrását ép úgy, mint a Kriván-Zöldtó.

**) Azért a Csorbaiaknál „Šarpano“ azaz Rongyos a neve.

sziget a síkságé. A természet pazar kézzel szórta bájait s szépségeit a Csorbai tóra s környékére, korunk is megteszi a magáét hozzájuthatására s kellemei élvezésére. A vasut gözmozdonya csak egy órányi távolságban sipol a tóterrassz alatt; a vármegye repeszteti már a sziklákat s műutat készít a tóig; a Kárpátgyűlés házat és vendéglőt állandósít ottan s egyuttal szervezi a kalauzokat; derék tulajdonosa pedig áldozatkészségével már eddig a félvilágot hálára kötelezte maga iránt. Ily körülmények között a Csorbai tengerszem szép jövőnek néz elé.

A Poprád tava. A Csorbai tónál messzebb, bent a hegyek között, a Bástyá és az Oszterv ódonszürke szirtfalazatai közt benyuló Menguszfalvai völgyben, a Magas Tátrának ez egyik legborzadályosabb részében, épen egy oldal hegyhasadék nyílásánál fekszik a Szepesmegyéhez tartozó Poprád tava, 4782' = 1511^m/ tengerfeletti magasságban (Fuchs szerint), közel a felső erdőhatárhoz. A Tátraesűcs (Viszoka) és a Batizfalvai esűcs (Konesisza) majdnem egyenközzű ágakat eresztenek délnyugoti irányban e völgybe, amaz a Kopa, emez az Oszterv meredélyes sziklafallal végződik és esik közvetlenül a tóba. A két oldalág között nyílik ama rémitő zord hasadék s felhuzódik szédítő magasságba a Sárkány- és Jeges-tavakhoz, amelyek elsők táplálják jeges vizökkel a Poprád tavát. A Poprád-folyó tulajdonképen e tóból veszi eredetét (l. Hunfalvy i. m. III. köt. 485. lap); nem messze a tóbóli kifolyása után tetemesen öregbedik a Békás és a Hinezői (Hinezkoi) tavakból jövő patakkal.

Ami e tónál első tekintetre feltűnik, az a tó vizének sajátságos színezete. Közvetlen a part mellett a víz oly tiszta és átlátszó, hogy a fenéken levő legapróbb kavicsdarab is látható. Továbbra a víz zöldes színt vesz fel, mely annál sötétebb lesz, mentül messzebbre néz a szemlélő szeme, ugy

hogy tovább bámulatos árnyalatokban hajlik át a sötét indigo kékbe, míg a tó közepe tiszta fekete színű. *)

A Poprád tava nagyjában tojásdad alakú; leghosszabb átmérője északról délnek csap. Mérésére aug. 12. és 13. fordítottatt. Hasonlóan mint a Csorbai tónál itt is az egész tó-medence alakzatának legalább megközelítőleg teljes és hű képét nyerni volt a mérési munkálatoknak főfeladata. E célra 45 mélységi mérés vésett fogantatba a tó mélységi viszonyának megfelelőleg több keresztvonal és egy hosszúsági vonalban. Ezen mérések főeredményei álljanak itt rövid vonásokban.

A Poprád tavának vízmedre meglehetősen rendes, a keleti oldal felé lejtősödő medenczét képez. Főteknőzete a Jegespatak beszakadásától déli irányban vonul, csakhamar jelentékeny mélységet ér el (13^m) és a tónak majdnem kerekded alakjához képest, nagy széles sikká alakul, mely igen kevés mélységi változatosságot mutat: majd mindenütt 14 és 15^m a tó közepének mélysége. A kifolyás felé lassankint emelkedik a talaj 12, 10, 9 s végül $3\frac{1}{2}^m$ -nyire. Ezen főmélyedményi terület azonban sokkal közelebb esik az Osztervnek majd függélyes falaihoz, mint a hőmpölyrakásból álló nyugoti partokhoz, ahol igen nagy darabon rendkívül sekély a tó és meg van rakva sűrűn hatalmas sziklatöredékekkel, melyek azonban a víz tükrét sehol sem mulják felül. A Poprád tavának ezen részét, sőt majdnem egészen felét, a Bástya felé néző oldalát jelentéktelen mélységűnek mutatták ki a mérések, míg ellenkező oldalán az Oszterv szirtezete alatt a görélyhalmazok hamar növvő hajlással esnek a mélységbe és csak tövük körül mennek át lassan a fenék sík területébe.

A befolyásnál a medence északkeleti partján egészen a víz tükre alatt a jeges patak egy kis kőtorlaszt hordott össze,

*) E színezet oka még az Alpok tavainál sincsen eléggé felderítve. Koristka úgy vélekedik, hogy nagyobb mélységgel a színezet nagyobb sötétsége áll kapcsolatban, kivéve hol a tófenék ingovány vagy tözből áll, ahol aztán a víz feketés-barna színt mutat, ami különben a Tátrátavaknál földirati fekvésöknél fogva igen ritkán szolgálhat okul. Pohárba meritve mind e tavak vize szintelen és átlátszó.

Fuchs véleménye szerint a Poprád tavának színe feketés — „nagy mélysége miatt.”

mely azonban félkör alakú lábával nem igen messze nyomulhatott be a tóba, minthogy közelében 10^m -nyi mélységek fordulnak elő, de általa a folyás inkább északnyugot felé van terelve, hol aztán $13-14^m$ -nyi mélységek jelentkeznek aránylag közel az északnyugoti partokhoz. A partfalazatokkal tehát megegyezők a tó mélységi viszonyai. A keleti sziklafalak meredélyességével nő a vízmedenczében is a meredekség és mélység, úgy hogy itten alig néhány evezőcsapás után már $10-13^m$ -nyire szállt alá a mérsúly, míg a menedékes nyugoti oldalon majd a középig kelle evezni ugyanoly mélység eléréseig. A befolyási oldalon pedig a beömlő folyóvíz csodáló működéséből magyarázható meg az ottani hirtelen nagyobb mélység. Ami még illeti a legmélyebb pontot, mely napfényre hozatott, az 16^m mély és a tónak keleti részében, t. i. annak északról délre irányuló hosszúsági tengelyétől keletre, az Oszterv alatt fekszik, a Jegespatak befolyásától mintegy 120^m -nyi távolságban.

Eltekintve a változó hajlási szögektől, a melyek alatt a medence oldalai a fenékre szállanak, ezen tengerszemnél sem volt sehol valamely félig-meddig észrevehető rendhagyóságnak nyoma sem lelhető a tófenék simaságát illetőleg. Sem gödrök, vagy árkok, sem görély- vagy hömpölyrakások, minők a tó keleti szélét szegélyezik, a nyugotit pedig messze elborítják, — legkevésbé voltak a tó középső részleteiben észlelhetők.*)

A Felkai tó, e gyakori célpontja a tátra - füredi vendégek sereges kirándulásainak, aug. 16-án lett méréseknek alávetve. Ez alkalommal hasította először vízi jármű e szende tó tükrét, a Kárpát-egylet állittatván hirtelen össze a fönti célznak megfelelő tutajféle járművet.**)

*) A Poprád tava többektől „poprádi Halastónak“ is neveztetik; mert a hegység déli oldalán ez az egyedüli tó, melyben halak — pisztrángok — fordulnak elő. E munkálatok alatt a szokatlan evezőcsapások előtt úgy látszik elrejtöztek; mert csak kezdetben mutatta magát egy nagy, de felette sovány példány a part közelében. A jó tótok pusztán kézzel akarták megfogni, de elestek csemegéjüktől!

**) Az egylet érdekében fáradhatlan buzgalmu Döller Antal őrnagy ur tetézte ez által is érdemeit.

A Felka völgyének alsó részletében, már túl az erdő felső határán fekszik e tó, a törpe fenyő övében, Fuchs szerint 5187' = 1639^m/ a tenger felett. Környezete zord, csupa kőhőmpöly borítja partjait, két oldalról kopár sziklafalak nyulakodnak fel, nyugatról a gerlachfalvi gerincez és keletről a Bibires csupasz lejtői. Az álmodozó hegyi tónak smaragdzöld tükre kivül, a Felkának szép vizesése közvetlenül a tó előtt az egyedüli kies pont, melyen a szem kellemesen megpihenhet. A Felka vize a tavon keresztül veszi útját. Alakja formátlan háromszöget mutat.

Itt is hosszúsági és keresztmetszetekben foganatosítottak a mélymérések és az egész meder teknyőzetének kipuhatolása volt a cél. Fájdalom azonban, hogy itten az erős hideg szél, köd s részben zivatar már majdnem problematikussá tette az eredményt.*) Sikerült azonban mégis 38 használható mérést eszközölni, csak hogy a keresztmetszeteket egyáltalán nem lehetett egyenes vonalban megejteni; így aztán leginkább a főmélýség kitudására fordítottat a gond.

Ezen tó mélyebb teknyőzete nagyjában leginkább hasonlitható egy óriási, közepén kitégult kádhoz, melynek szélesebb fejdalát a felső, keskeny lábfelet pedig az alsó része képezi. Ez is hasonlóan a többi tengerszemekhez, úgy látszik középső területén arányosan rendes siku fenékkal bír. Alsó végén iszonyu hőmpölyökkal van borítva, medre itt hamar alászáll 3—4^m/-nyi mélységre, egész közepe megmarad azután e szinten, a változatok 3₂ és 4₆^m/ közt forognak; felső végén a vizesés felé azután aránylag nagykitérjedésű „mélytelenség” zárja be a medenczét.

A partoktól jóval beljebb is hevernek hatalmas sziklák a nélkül, hogy a víz színét elérnék. Ezek egyik legnagyobbika nagyon megközelíti a víztükrét, mely e helyen

*) Nem kis bajt okoztak az evezősök is. Először életében volt a két Spitzkopf vizen: Spitzkopf Mátyás, máskép „öreg kovács”, egy a gyávaságig félénk öreg, a parton sokáig huzta-halasztotta az időt „testamentom esinálással” s egyáltalán nem akart a tóra szállni; a tulmérés Spitzkopf János meg úgy megbarátkozott a vízzel, hogy csakhamar ölekezni kezdett vele, — belefordult szegény s úgy kellett kihuzni. Emlékül kedves pipáját hagyta a tó gyomrában.

azután magasabb távlatból nézve sötét foltot varázsol a felszínre.

A tó mélységi maximuma alig haladja meg az 5 métert. A mélymérő egyetlen egy helyen hozott fel 5.03 m -t. E pont a tó alsó végétől mintegy 80—100 m/-nyire, a hosszúsági tengely közelében esik. Körülbelül érintheti azt az a haránt vonal, mely a tónak nyugoti oldalán, nem messze alsó végétől látható nagyobb partgörbületből rézsut húzatik a gránátfal déli vége felé.

Mélyebb árkok s hasadékok, nagyobb szerű gödrök s gugyorok, avagy hatalmas göréyhalmazokról itten még kevésbé lehet szó, mint az előbbieknél.

A fennebbiek szerint tehát eléretett a megkezdett tómerések főfeladata három nagyobb tátrai tengerszemnél, amennyiben azoknak mélységi maximuma és vízmedenczéjük megközelítő alakzata gondos mérések alapján kikutatva lett.

Ezen kívül azonban még más feladat is lebegett e munkálatok vezetőjének szeme előtt, t. i. a különféle mélységű vizrétegek hőmérséki viszonyainak megfigyelése és vizsgálása. Számos próba lett e tekintetben is téve több helyen; a jobbra folytonos rossz időjárás azonban az efféle munkálatokra nagy hátránnyal volt, hozzájárult még több más kedvezőtlen körülmény, a melyek okozzák, hogy a gyűjtött eddigi adatok távolról sem elégségesek, már most biztos eredményeket szolgáltatni ez érdeemben a tudománynak.

Biztosabb eszközzel, kevesebb bajlódás és fáradsággal, mint a milyennel az első kezdet nehézségei jární szoktak, és kedvezőbb helyi s időköri körülmények között jövőben e kérdés könnyebben lesz megoldható.

E czélra szükséges lesz, a tavak területi nagyságát is a mai kétes adatok helyett*) biztos mérésekre alapítani, azután köbtartalmukat, valamint a beléjük ömlő vizek környékének területét számítás alá vetni, mert kétségtelen, hogy a mélység szerinti hőség eloszlására határozott befolyást gyakorol a lég hőmérsékén kívül mindenekelőtt a vízmedenczének alakja,

*) Például. A Poprád tavát Koristka $1\frac{1}{2}$ holdra, Fuchs pedig 16 holdra teszi.

de még inkább azon arány, a melyben a beömlő víztömeg mennyisége, vagyis a vízkörnyék nagysága van a tó köbtartalmához, -- a mi későbbi buvárlatnak lehet tárgya.

Állatphaenologiai adatok,

melyeket alulirott Szepes-Iglón és környékén az 1872, 1873, —74. és —75. évek folytában gyűjtött.

Forró vágyamhoz mért szerény tervem megint dugába dőlt! Nem tehettem, hogy a Táttra magaslatain fejlődő növények és állatok legszebb korszakában ott időzhessenek közvetlen közelükben, és megfigyelhessem csodaszzerű játékát a természetnek. Azért nem is adhatom, a mit évkönyvünk legutóbbi kötetében ígertem vala.

A magas Tátrától valamivel távolabb eső völgyeinkben is sokféle, erőteljes élet fejlődik és pezseg, — a csendesesen figyelő természetbarátnak, az erdésznek úgy mint a gazdásznak és másoknak felette érdekes tárgyat szolgáltatván kutatásul.

Megint csak lepkét hozok; — jelenleg az Iglón és környékén 1872, —73, —74 és —75-ben gyűjtötteket, — függelékül pedig néhány idevágó meteorologiai adatokat.

Évek során folytatott észleléseim által úgy magamnak mint mások számára is felelettel akarok szolgálni a következő három kérdésre: Mi létezik minálunk? — Mikor érték el az egyes lények a fejlettség bizonyos stádiumát? — és melyek az egyes állat- és növényfajok sajátosságos lelhelyei? E három tényező egybevetése által pedig némi adalékokkal járulni akarok Szepesmegyénk physiologiájához, éghajlattanához.

Hogy mi található légyen Iglón és környékén, arról a következőkben közlött névjegyzék csak hézagos és parányi tanubizonyyságot téshen. Ha érdekemben nem volna másféle irányban is magamnak bizonyyságot megszerezni, úgy e felsorolt jegyzék bizonyára jóval öregbedhetett volna.

Némely fajokat, miket kezemnél lévő segédeszközök nyomán vagy épen meg nem határozhattam, vagy a melyek helyes meghatározása iránt némely kételyek támadtak, t. Pá-