

zandó kísérletekben általános élettani törvény nyomai mutatkoznak, melyet, Högyes tnr. szavaival élve, úgy fejezhetünk ki, hogy »*az érzések egysége a mozgásban*«.

Átfutottuk főbb körvonalaiiban a hipnózis és a vele rokon ideges tünetenyek egész tanát; láttuk, hogy mennyi ideig használták fel érdekes tünetenyét a sötét babonaság és a vak misticismus hívei arra, hogy meglepő jelentkezése által bámulatba ejtsék és, úgy szólván, szellemileg fertőzzék a nagy közönség józan gondolkozását. A plátói mondás — az igaznak keresése és kiderítése — azonban ebben a kérdésben is érvényesült; mert az orvosi ismeretek fényt derítettek arra a sötét árnyékra, melybe a hipnózis évezredek óta volt burkolva. Csak egyre kívánom még a t. közönséget figyelmeztetni: a hipnotizálás nem *játék*, hanem óvatosságot követelő természeti ideg-tüneteny, ennélfogva csakis *szakavatott orvosok* foglalkozhatnak vele; kontár kezekben *veszedelmes fegyver az*, a miről a törvénszéki irodalom már is nem eléggé sajnálható eseteket jegyzett fel; megelégedéssel mondhatom, nem hazánkban. Ugyanilyen megnyugvást reménylek a jövőre nézve is, mert akkor ez értekezésem célját tévesztette volna; én nem rotnani, ártani, de felvilágosítani és tanítani akartam!

DR. LAUFENAUER KÁROLY.

XVII. A QUARNERO FLÓRÁJÁRÓL.*

A magyar tengerpartra vezetem a szíves olvasót.

Ha a csendesen nyugvó tenger mélységébe vetünk egy pillantást, messzire terjedő növényzet tárul szemünk elé, mely a szivárvány minden színében tündöklöklik. A zöld színen kívül gyakran piros, narancssárga, világossárga, ibolyaszínű, barna, de sötét kék és fekete algákat látunk a tenger mélységében.

Színükre nézve a tengeri algákat három nagy csoportra lehet osztani, t. i. *zöld, barna és piros algákra* (Darwin).

A zöld algák a legegyszerűbb alkotásúak s rendszeren a tengerpartok hosszában, s csekély mélységben vannak. Nagyobbrészt mikroszkópi kicsinyek, vagy pedig nagyobbak és fonál-, avagy szalag-

alakú, majdnem átlátszó szervezetek. Ritkán nőnek nagyra s elágazásuk sem bonyolódott. A zöld algákat különösen az jellemzi, hogy inkább öblökben és a nagy hullámverdeséstől ment helyeken élnek.

A barna vagy bőralgák már nagyobbak. Bőrnemű és egyszerűen elágazott sejthalmazból állanak, melyek néha óriási nagyságra nőnek. Nagyobbrészt a nagy oceán partjain találjuk őket és erős s bőrnemű alkotásukkal megállják a leghatalmasabb hullámverést is. Rendszerint mélyebb szintájra kerülnek mint az előbbieket és tömérdek nagy mennyiségben szokták ellepni a tenger fenekét és felületét.

A legérdekesebbek a piros algák vagy florideák. Ezek az algák a legszebbek, a legbizarrabbak s azonkívül a legpompásabb színekben mosolyognak. A piros színek legkülönbözőbb árnyala-

* Előadatot az 1884. apr. 23-ikán tartott szakülésen.

tain kívül — az égő skarlát-vöröstől kezdve egész a sötét biborpirosig — láthatunk sárga-, kék- és ibolyaszíneket. A florideák majd nagyobb mélységben, majd a partok mentén, a tenger színével egy vonalban, helyyel-közzel elszórva, pompás színükkel kedvesen rínak ki a zöld algák közül.

Mikor az apály beköszönt és a tenger vize visszatér a medrébe, a tengerfenéknek az a része látszik, melyet azelőtt a tenger borított. Ilyenkor a sziklás partok mentén hosszú vonalban láthatók a tengeri növények, és a partok gyönyörű zöld színezetükkel mosolyognak reánk, mintha terjedelmes pázsitos mezők volnának! A homokos partok mentén a tenger vidéke egész más képet tár elénk; keresve-keres az ember növényt, de helyette csak sívó, kietlen pusztaságot talál; legfőlegb egy pár *Zostera*-faj húzza meg itt-ott magát; de ezek is csak ott, hol a homokos partokat a hullámverés nem éri. Így pl. a kikötőkben, hullámoktól ment öblökben vagy folyók torkolatában élnek nagyobb számban az e fajta tengeri növények.

A sziklás partok növényzete tehát sokkal gazdagabb és változatosabb, mint a homokos partoké. Ép az ellenkezőt tapasztaljuk a szárazföldi növényeknél; ezek termékeny földre szorúlnak, a tengeri növények pedig sívár és puszta sziklákön sokkal jobban fejlődnek, változatosabbak és nagyobb számban élnek, mint a homokos talajon. Mert a szárazföldi növények termékeny talaját a tengeri növény a tengerben találja; hiszen e növények tápláléka nem a földből vagy a sziklából, hanem ápoló anyjukból, a tenger vizéből kerül.

Hogy a sziklás partokon sokkal jobban tenyésznek a tengeri növények, mint a homokos partokon, az annak a szüleménye, hogy a hullámmozgás a homokot könnyen elsodorja, a mivel rendszerint a növények elpusztulása is vele jár; ellenben ha a növények erősen odatapadnak a sziklához, vajmi keveset árthat nekik a tenger hulláma. Azért mindig nagyobb gyönyörűséget lelünk

a sziklás tengerpartban, ott, a hol a tengervízzel egy színvonalban a kellemes zöldszínű *Enteromorphá*-k és *Ulvá*-k, valamint a biborszínű *Porphyrá*-k tengeri száma borítja a sziklákat.

A tenger mélységének változásával a növényzet is változik. Tudjuk, hogy minél mélyebben szállunk a tengerbe, annál kevésbbé érezzük a hullámverést; sőt talán azt is elmondhatjuk, hogy a növény alkata a tenger mélységétől függ. Mert a míg egyes növények megállhatják a hullámok legerősebb csapkodásait is, sőt csak ezek csapkodása között tenyésznek igazán, addig mások csakis a tenger mélységében vegetálhatnak, hol a hullámok mozgása immár nem éri őket. Innen van, hogy a szép és zsenge növényi alakok csakis a nagyobb mélységekben találhatóak, hol a hullámmozgás, úgyszólván, elenyésző.

Vajjon milyen mélységig terjed a tengeri növényzet?

Tudjuk, hogy a mélység növekedésével növekszik a tengerben a sötétség is. 300 méternyi szintájra már örökös éj borúl! A tengeri növények nem élhetnek meg a sötétségben mint a tengeri állatok; s tapasztaljuk, hogy míg 300 méternyi mélységben hiába keresünk növényt a tengerben, addig a legnagyobb mélységekben, még 8000 méternyiben is találunk élő állatokat. A növényeknek okvetetlen szükségük van világosságra.

Némely tengeri növény csakis a napsugarak közvetlen hatása alatt élhet. Ezek azon növények, melyek az ár és apály szintájában nőnek, és melyek apály alkalmával teljesen élvezhetik a nap sugarait. Mások csakis a tenger vizén át kapják a napsugarakat, de azért alá vannak vetve a nappal és éjjel befolyásának; mások még beérik az olyan csekély világossággal is, a hol a fényt az árnyéktól már nem lehet megkülönböztetni. 350 méternyi mélységen alul azonban alig akadtak a buvárok élő növényekre, mert már 60 méternyi mélységben is ritkák. Ámbár igaz, hogy a szabad szemmel észre nem vehető, de gyönyörű alkotású *diatomák* 350 méteren

alúl is található, sőt 900 méter mélységben is bukkantak már holt állapotban levő diatomákra, de e növényekről tudva van, hogy szívós természetük-nél fogva nemcsak a legmelegebb forrásokban, meg a jégben is élhetnek, hanem folyton-folyvást tartó mozgásukkal a sötét mélységbe is lekerülnek. Tény, hogy vannak számos diatomák, melyek oly mocsarakban is megélnék, melyeknek színét a növényzet teljesen elfödí, úgy hogy a napsugarak alig törhetnek át rajta.

A világhosszág nagy befolyással van a tengeri növényekre; s tapasztalhatjuk, hogy a gazdagabb növényzet a vízszínhez közelebb esik. E tájon a tengeri növények minden kigondolható színben díszlenek és nagy gazdagon borítják a sziklákat, holott lejjebb már csak *zöld* és *barna* algákat veszünk észre; nagyobb mélységben pedig ezek is eltűnnek, hogy helyüket a *piros* algák foglalhassák el; míg végtére — a mélység növekedtével — ezek is elenyésznek és csak a mikroszkopikus diatomák teszik a meg-ritkült növényzetet. Innen lejjebb térve ezek is kivesznek s velük a vegetáció legkisebb nyoma is elenyészik.

A hőmérsékletnek a tenger mélységében nincs befolyása a tengeri növényzetre, mert ama csekély régióban, melyben a tengeri növények élnek, a hőmérséklet változása alig észrevehető; sokkal nagyobb befolyással van a hőmérséklet a tengeri növények vízszintes elterjedésére. Más a tengeri növényvilág az egyenlítőnél, más a mérsékelt égövben, és más a sarkvidéken.

Az északi mérsékelt égöv alatt a tengeri növényzet a legváltozatosabb; különösen a Földközi-tengerben. De még szebb látványt nyújt az Ádria növényzete, hol különösen apály alkalmával a legszebb tengeri algák nagy sokaságán gyönyörködhetik szemünk. Északra tartva, a szép színezetű algák lassan-lassan gyérülnek s helyükre a barna moszatok kerülnek, melyek már nagyra, néha 5—10 méter hosszúra nőnek. Még magasabbra menve a sark felé, a növény-

zet egyre gyérül, az alakok kisebbeknek s végre a magas északon csak kevés diatoma tud megbírkózni a hideggel. De vannak olyanok is, melyek megélnék még az örökös hó és jég tájékán is.

A déli mérsékelt égöv tengeri növényzete egészen elüt az északi mérsékelt égövétől. Itt a tengeri növényzetet majdnem egyes-egyedül a barna moszatok képviselik. Az alakok száma igen csekély, de óriási nagyságokat is elérhetnek; némelyek 30—40 méter (sőt egész 1500 láb) hosszúságra nőnek és a tengerben végtelen nagy területeket borítanak el.

A forró égövi növényzetnél a nagyobb alakok lassanként eltűnnek, a fajok és egyének száma gyérülni kezd, az egész növényvilág pedig nagyon szegénynek és tökéletlennek látszik. Itt azonban az algák egy egész különös neme, a korall-állatokhoz hasonló *mészalgák* (Coralliná-k) tömegesen élnek, melyeket előzőt, gazdag mészartalmuknál fogva, a korallok közé soroltak.

Az eddig mondottak közvetlenül a partok mentén látható növényzetre vonatkoztak; azonban a nyílt tengernek is meg van a maga jellemző növényvilága.

A sík-tengeri algák nem tapadnak semminemű szilárd tárgyhoz, hanem szabadon úsznak az oceán végtelen felületén, ennek a hullámverése éri őket.

A nyílttengeri flórát két csoportra oszthatjuk: az egyik az úgynevezett *tengerpor*, amint azt Fiumében és a Quarnero szigetein nevezik, a másik pedig a mesés hírű *szargasszó*.

A tengerpor nem egyéb apró, szabad szemmel ritkán látható zöld-, vörös- vagy barnaszínű egyszerű moszatoknál, melyek a tengert rendszeren különféle színűre festik. Különösen szélcsendben tömördek mennyiségben lepik el e növényalakok az oceán felületét. Nagy mennyiségben van a tengerpor az Indiai-oceánban (Evenot Dupont) s különösen a Vörös-tengerben, mely nevét is egy ilyenmű, egysejtű, vörösszínű alga révén kapta (Ehrenberg).

A Quarnero-ban is van tengerpor, mely különösen nyáron, július és augusztus hónapokban látható a fiumei kikötőben. Csakis ilyenkor igazán zöldszínű a tenger és ilyenkor mondja az olasz, hogy »Il mare fiorisce!« virágozik a tenger!

Ilyenkor aztán a tengeri fürdőben nem igen nagy örömünk telik, mert a tajtékozó tenger hófehér hullámát az algák zöldre festik.

A szargasszó is a nyílttengeri flórába foglalható. Aki Kolumbus életét ismeri, annak mindenesetre tudomása van arról a végtelen nagy szargasszó-mezőről, mely Amerika felfedezőjének vizontagságos útjában annyi kellemetlenséget okozott.

Ez az óriás tengeri növény hazánknál körülbelül tízszer nagyobb területet lep el az Atlanti-oczeánon. Előbb azt hitték, hogy a *Sargassum*-ot az amerikai partokról a hullámoktól elsodorva, a Golfáram hozza az Atlanti-oczeán csendesebb helyeire, de később bebizonyult, hogy e növény valóban a nyílt oczeán felületén keletkezik és enyészik el.

Joggal mondhatjuk, hogy a Quarnero a tengeri növényvilág tanulmányozására a botanikusnak a leggazdagabb teret nyújtja és eddig mégis oly kevesen tanulmányozták. Az itt élő érdekes és ritka alga-fajokkal, úgyszólván, még senki sem foglalkozott tíztesen. Egyes-egyedül Dr. Lorenz volt az, ki komolyan fogott hozzá a Quarneróban található élő lények tanulmányozásához, ki Fiumében való tartózkodása alatt gondosan vizsgálhatta a Quarnero növényvilágát; könyvet is írt: »*Physikalische Verhältnisse und Organismen-Vertheilung im Quarnero*« címmel, melyet 1863-ban a bécsi cs. kir. tud. akadémia adott ki. Lorenz e könyvben nem sokat írt a Quarnero növényvilágáról, de azért mégis figyelmet érdemlő munka az, mert Dr. Lorenz ebben vetette meg alapját a Quarnero kikutatásának, melynek vizében a természettudós még mindig sok kincset talál.

Kívüle Grunow A. is foglalkozott a Quarnero algáival, még pedig jelesen

a diatomákkal, de Grunow csak úgy mint az olasz Zanardini, inkább a dalmát partokon tett kutatásokat, és nem a Quarneróban. Végre pedig a fiumei főgimnázium 1879. évi értesítőjében Matcovich Pál, a fiumei kereskedelmi akadémia jelenlegi igazgatója tette közzé a Fiume kryptogam flórájáról »*Flora cryptogamica di Fiume*« szülő munkáját. Adatait azonban inkább csak különféle könyvekből állította össze, azért nem sokat használt a Quarnero algológiájának; a felsorolt 142 genus és 504 species között vannak olyanok is, melyeket hiába keresnénk a Quarnero vizében, minthogy nagyobb részök csakis a dalmát partokon található, hol a természeti viszonyok jóval elütnek a Quarnero természeti viszonyaitól.

A Quarnero növényzete fölötte érdekes, s talán azt is elmondhatjuk, hogy a legdúsabb tengeri növényzetet a Quarneróban találjuk.

A természeti viszonyok miatt a növényzet gazdag és változatos. E vidék sziklás partjai nagyon kedvezők az algák fejlődésére, elterjedésüket pedig a hőmérsékleti viszonyok segítik elő nagyban. A klíma enyhe s csak ritkán — a téli hónapokban, mikor a Bora fúj — csökken egy kissé; ekkor aztán a partok mentén és a tenger mélységében fakadó számos édes víz-forrás jóval emeli a tenger vizének hőmérsékletét.

A növények elterjedése, nemkülönbben fejlődésük a tenger-fenek alkatától, a partok minőségétől, a hullámmozgástól, a tenger mélységétől s végül a tenger vízi minőségétől függ.

A Quarneróban a növényzet közvetlenül a tenger színével kezdődik és a legnagyobb mélységben végződik, mely ritkán haladja meg a 60 ölet, s a növények még eme mélységben is mindig találhatók; tehát elmondhatjuk, hogy a Quarneróban alig van növénytelen hely.

A Quarnero medenczéje, úgyszólván, jó messzire terjedő síkság; csak itt-ott vannak nagyobb mélyedések is. A közép mélység 20 és 40 öl között váltakozik,

de azért 60 ölnyi mélységre is akadtak. A Fiumei öbölben csak 50 ölnyi a legnagyobb mélység, t. i. Cherso szigete északi táján, szemben Moschenizze isztriai városkával. 60 ölnyi mélységet találtak a Quarneroloban is a Canale di Pagoban. A Quarnero legnagyobb mélysége a Cherso-sziget alsó része és Lussin-sziget közé eső Canale di Punte Croce-ban van. E csatorna közepében a mélység a 60 ölet is meghaladja.

A növények különböző mélységekben élnek. Minden egyes mélységnek meg van a jellemző növénye. Bizonyos növények jellemzette mélységet *szintáj-nak* (régióknak) nevezzük.

A Quarneróban 5 szintját különböztettünk meg.

Az I. az ár és apály színvonalára esik; körülbelül $2-2\frac{1}{2}$ láb magasságú.

A II. a rendes apály szintjától egész 2 ölnyi mélységig terjed.

A III. 2 öltől körülbelül 15 ölnyi mélységig.

A IV. 15 öltől egész 35 öl mélységig.

Az V. pedig 35 öltől a Quarnerónak legnagyobb mélységeig, azaz 60 öl mélységig terjed.

Az I. szintáj körülbelül $2-2\frac{1}{2}$ láb mélységre terjed, tehát közvetlen a partok mentén az ár és apály régiója esik bele. Apály alkalmával e szintájban a növényzet egészen kilátszik a vízből. Itt a hullámmozgás a legnagyobb, különösen scirocco alkalmával. E régió növényei kiállják a legnagyobb hullámcsapásokat is. A világosságnak nagy hatása van e növényekre, mivel még 2 lábnyi mélységben a napsugárak majdnem változatlanul jutnak rájuk, ép azért itt még mindig észrevehető a nap és éj okozta különbség. A fény és árnyék között pedig nagy az eltérés.

Azonban e szintáj növényeinek fejlődése különösen az éghajlati viszonyoktól és a tengernek felszín-változásától (az árapálytól) függ. Minthogy apály alkalmával az e szintájban élő növények nagyobb része kilátszik a tenger vizéből, azért e növényekre az évszakoknak

csaknem akkora befolyásuk van, mint a szárazföldiekre s ép azért majdnem kizárólag *ebben a szintájban vannak a Quarnerot jellemző tengeri növények.*

Az apály naponként 18 óráig tart, mely időtartam a mélységgel tetemesen változik; az alsóbb rétegekben az apály körülbelül csak 3 óráig tart. Az apály magassága és beállta az évszakokkal változik. Így tapasztalhatjuk, hogy nyáron a legmélyebb apály éjfél tájra esik, télen pedig éppen dél körül mutatkozik. A Quarneróban a legmélyebb apály februárhóban van, a legmagasabb pedig május, augusztus és szeptember hónapokra esik.

A rendes ár-apály körülbelül 2 láb magasságú; e magasság közepére tehető a tenger színének közepes magassága, mely a rendes apály színvonalától egy lábnyi magasságra emelkedik.

A rendes apály beálltával a partok mentén $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ láb széles zöld sáv húzódik végig. Ezt az *Enteromorpha compressa* zöld alga képezi, s a rendes apály színvonalától egész a tenger színének közepes magasságáig terjed. Néha e színvonalat $\frac{1}{2}$ lábbal haladja meg, de itt e növényt ritkán láthatjuk kifejlődött állapotban.

Ilyenkor a fiumei kikötő partjainak lépcsőit is Enteromorphák lepik be. Ekkor veszélyes az ily algák borította alsó lépcsőkre való lépés, mert ezek, e növények nyálkás természeténél fogva, rendszeren nagyon sikamlósak. Néha az idegenek pórul is járnak, ha a lépcsőkre akarnak menni, hogy a tengert megkóstolják, vajjon valóban sós ízű-e vagy se; lábuk könnyen megcsuszlik s néha a tengerbe buknak.

Az *Enteromorpha*-sáv az évszakok változásával vagy nagyobbodik vagy csökken s e változás a tenger színének emelkedésével vagy süllyedésével jár. A nyári hónapokban, különösen június és júliusban a legszélesebb, mert ilyenkor az ár legmagasabb szokott lenni. Augusztus vége felé az ár csökkenni kezd vele az *Enteromorpha*-sáv is; szeptemberben, mikor az ár még alacsonyabb,

az Enteromorpha-sáv a legkisebb, úgy, hogy akkor szélességéből majdnem 5 hüvelyknyit veszít. Október és novemberben az ár ismét növekedőben van, ami az Enteromorpha-sáv szélességét is növeli. Deczemberben az ár mindig nagyobbodik és növekedik az egész tél folyamán; ilyenkor az Enteromorpha-sáv vagy 5 hüvelykkel szélesedik, de csak akkor, ha e hónapokban a Bora nem nagyon gyakori. Márczius elején a sáv megint kezd csökkenni és apad egész május végéig, júniusban pedig újra növekedik.

De az apály alkalmával nemcsak az Enteromorphá-k maguk alkotják a zöld sávot a partok mentén, hanem közöttük számos más faj is tenyészik. Így pl. a *Porphyra vulgaris* Ag., egy piros alga, nagy számban van közöttük, különösen télen, és eltart egész késő tavaszig. A nyár beálltával a Porphyrá-k eltűnnek e szintájról a csak ősz végével jelennek meg újra.

A Porphyrá-k kipusztulásával a gyönyörű szép alakú és pirosszínű *Polysiphonia sanguinea* Ag. jelen meg, mely különösen tavasszal és nyáron van nagyobb számban s úgyszólván kirí az Enteromorphák zöld szőnyegéből. Még szebb színekben díszlenek a *Ceramium*-ok, különösen pedig a *Ceramium rubrum* Ag. és a *C. ciliatum* Ag.; a többi *Ceramium*-ok már nagyobb mélységekben laknak.

Az Enteromorphák szintájában nagy számban mutatkoznak a *bangiák* (*Bangia versicolor* Kz. és *B. fusco-purpurea* Lynb.) melyek az előbbiekkal együtt a hullámverte sziklás partokat fedik. E szintájban említendő még még a *Sphacelaria irregularis* Kz., a *Nemalion lubricum* Duby. és *ramosissimum* Zan, a *Lithophyllum hieroglyphicum* Zan, a *Heteractis mesenterica* Kz. és a *Phlebothamnion versicolor* Kz., melyek ugyancsak gyakoriak az Enteromorphák között.

Néha fölérik az első szintájig a II. régiót jellemző algák is, s az Enteromorpha-sáv alsó részén nem ritkán látjuk az *Echinoceras* és *Gongroceras* fajokat

egész kifejlődött állapotban, sokszor az *Ectocarpus*-okat (*Ectocarpus abbreviatus* Kz., *E. fasciculatus* Marv. és *E. globifer* Kz.) meg a *Chorda filum*-ot L. is.

Az első szintájnak jellemző növényei még a *Cladophora*-k, melyek majdnem kizárólag a hideg édesvíz-források mellett szoktak tenyészni. Gyakori a *Cladophora refracta* Kz. a *Cl. crystallina* Kz. és a *Cl. pellucida* Kz.

A hideg édesvíz-forrásokban gazdag partok sokkal szebben tűnnek szemünk elé, mint azok, a hol csupán sós víz van. Az édesvíz-források táján a növényzet rendesen sokkal szebb és gazdagabb.

Az első szintáját jellemző növények közül legmagasabbra nő az *Entromorpha* s utána a *Bangia*. Az *Entromorpha* fölött, hová a legmagasabb ár is alig jut el, a sziklákon itt-ott elszórva található a *Catanella opuntia* Grév, az édesvíz-források mellett pedig *Hildebrandtia*-félék is vannak.

Az első szintáj nagyon gazdag diatomákban; különösen pedig a csendes öblök sáros partjain. Veglia szigetén a Valle di Castelmuschio és Val Naghera öblökben a diatomák tömérdek nagy számban tenyésznek s különösen ebben a szintájban élnek.

A *diatomák* mindenesetre a legérdekesebb, s egyszersmind a legfontosabb növény-alakok a Quarnero partjaira vezető botanikusra nézve. A partoktól kezdve, közvetlenül a tenger színétől, a legnagyobb mélységekig el vannak terjedve, azért nagyon fontos volna azokat tanulmányozni, mivel könnyen lehetne őket a különböző mélységek jellemzésére használni. Egyes fajok csakis bizonyos mélységben találhatók, mások pedig a tenger színétől 60 ölnyi mélységen túl is el vannak terjedve.

A második szintáj a rendes apály színvonalától 2 ölnyi mélységig terjed.

Az eme szintájban élő növények is megállják a legerősebb hullámcsapásokat, és szintén nagy világosságra és magas közép-hőmérsékletre szorúlnak. Azonkívül egyesek nem nélkülözhetik az átalakított tengervizet sem, mások pedig a

napsugarak közvetlen hatására vannak utalva. E szintájban tenyésznek legnagyobb számban a tengeri algák, melyekből csakis a legjellemzőbbeket említtem meg.

Közvetlenül a tenger színe alatt tömérdek nagy számban lepik el a tenger fenekét az *Ulvá*-k. Nagy apály alkalmával néha ki is látszanak a vízből. Ezek nagyobbára a hullámverdeséstől ment öblökben tenyésznek. A Quarnero népei *tengeri káposztának* (capucci marino) nevezik ez algát és néha eledelül is használják.

Ebben a szintájban él a *Zostera marina* (olaszul *alga*), mely majdnem kizárólag homokos helyeken nő. A *Zostera* a tenger vizének egyedüli virágos növénye. Nagy tengeri zivatarok után a hullám a partra veti őket és akkor szedik is, és szárítva, *tengeri fű* (Seegrass) néven, kereskedelembe viszik. A Quarnero partjain elég nagy mennyiségben gyűjtik és Triesztbe küldik, hol évenként 8—10,000 kilogramm kél el. Kilóját 1 1/2—3 forinttal fizetik. A *tengeri fűvet* különösen vánkosok, derekaljak és pamlagok kitömésére használják. Nagy mennyiségben él az a Fiumara folyó torkolatánál. Ha az ember csendes időben végig csolnakázik a Fiumara torkolatán, hol a tengerbe szakadó folyó megakadályozza az erős hullámverést, egész tengeralatti erdőt lát. Ezt a tengeralatti erdőt nagyobbbrészt *Zostera*-fajok alkotják, melyek a tenger homokos fenekéről fölfelé nőnek és az algák tömérdek sokasága telepedik meg rajtuk.

Az ulvákkal együtt található még a fonál alakú *Chorda filum* L., mely igen el van terjedve a Quarneróban.

E szintájnak jellemző növénye az egysejtű *Acetabularia mediterranea* Lmx. Ez érdekes és szép növény tömérdek nagy számban lép fel a tenger fenekén rendszeren egy pár ölnyi távolságra a partoktól. Csakis sziklás vagy kavicsos talajon tenyészik. Vékony szálai odatapadnak a kövekhez és a szál felső végén kalapalakú lemeze van. A növény fehérés színű és igen hasonlít a gombá-

hoz. Fiumétól Völöscáig a partok mentén nagy mennyiségben lepi el a tenger fenekét. Csendes időben, ha az ember Cantrida felé csolnakázik, eléggé gyönyörködhetik a tenger fenéknek acetabulariáin. De csakis reggel láthatók, mert a délutáni órákban keletkező *Maestrale* szél hullámokat ver a tenger felületén és ekkor a tenger fenekét nem láthatjuk.

A harmadik szintáj 2 öltől körülbelül 15 ölnyi mélységig terjed.

E szintáj növényeit már nem éri közvetlenül a hullámverés; ezek a hullámos tengerben már meg sem élhetnének. Édesvíz-források is ritkán találhatók itt, s majdnem mindenütt tiszta tengervízre bukkanunk. E szintájban a napsugarak már halvány fénynyel jutnak a növényekre, de azért még mindig jelentékeny az éjjel és nappal közti különbség, azonban a fény és árnyék között kevés eltérést veszünk észre. A napsugarak e szintájban zöldessárga színűek. Az enyhe, s a Quarnerót jellemző hőmérséklet e régióban még mindig nagy befolyással van a növényzetre.

Itt az algák már kisebb számban élnek s az alakok is gyérülnek.

A jellemző növények közé tartoznak első sorban a *Sargassum*-félék, melyek nagyon gyakoriak a partok mentén; jellemzők a *S. Boryanum* Mont. és a *S. linifolium* Ag., mely utóbbi a szintájnak legvégső mélységében terjedelmes területeket lep el. A *Fucus vesiculosus* L. szintén gazdagon nő a sziklás tengerfenéken az e szintájt jellemző *Cystosirák*-kkal együtt. Van még egy pár piros *Phlebothamnion*, a gyönyörű színezetű *Callithamnion*, a *Chladophora mutabilis* Kz. meg a *Lithymenia polymorpha* Zan., melyek a partoktól néha nagy távolságban (100 öl) is tenyésznek.

A negyedik szintáj 15 öltől egész 35 ölnyi mélységig terjed.

E szintájban a hullámmozgásnak már a nyomát sem érezzük. Itt-ott a tenger fenekéből fakadó édesvízforrások is vannak; ezek nagy befolyással vannak a tengervíz hőmérsékletére. E szintájban a Quarnerot jellemző hőmérséklet már

egészen elenyészik; a hőmérséklet az alsó rétegekben majdnem állandó, mert e mélységre már nem hat az évszakok változása. A fény és árnyék között semminemű eltérés nem vehető már észre, de a nappalt az éjjeltől még mindig meg lehet különböztetni. Itt a nap sugarak vöröses-sárga színűek. E szintáiban tetemesen csökken az alga-fajok száma és már alig találhatók a Quarnerot és általában a Földközi-tengert jellemző alakok. Legtöbbször 20—23 öl között tenyésznek. Jellemzők a *Lithothamnion*- és a *Sphaerococcus*-félék; az *Arthrocladia australis* Kz., *Aglaozonia parvula* Zan., *Wrangelia verticillata* Kz., *Rhytiphaea tinctoria* Ag. és a *Peyssonelia orbicularis* Kz.

Az ötödik szintáj 35 öltől egész 60 ölnyi mélységig terjed. Itt teljes csend

uralkodik, s az alsóbb rétegekre már sötét éj borúl. A nappalt és az éjjelt már nem lehet egymástól megkülönböztetni, a hőmérséklet pedig jelentékenyen csökken. E szintájnak jellemző növényei valóban nincsenek s csak a fentebbi régió algái, mint pl. a *Peyssonelia orbicularis* Kz., *Dictyomenia volubilis* Grév. és a *Rhytiphaea tinctoria* Ag., vándorolnak egészen 50 öl mélységig; ezen alúl, amint már említém, legfőlebb csak a diatomák élnek.

Igen rövidre szabva terjesztettem itt elő a Quarnero növényvilágára vonatkozó általános ismereteket. Vajha sikerült volna ezekkel a szaktudósok figyelmét újra a Quarnerora terelhetnem, melynek vizsgálata és tanulmányozása bizonynyal megérdemli a fáradságot!

GAUSS VIKTOR.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(3). BARÁTSÁG AZ ÁLLATOK KÖZÖTT. Hogy különböző állatok sokszor milyen szép barátságot köthetnek egymással, s hogy néha milyen megható ragaszkodással vannak az emberhez, arról saját házamnál megessett kis történetkét akarok elbeszélteni.

Közel 10 éve, hogy a gimnáziumba járó két fiam egy fiatal vércsét (*Falco tinunculus*) kapott ajándékba. E kis ragadozó a fiam, különösen az idősebb fiam gondos ápolgatása mellett csakhamar annyira megszeliődött, hogy karján, ujján hordozgathatta, és séták alkalmával nem csak az utcai gyerékek serege, de a felnőttek is megbámulták az általuk »papagáj«-nak mondott szelid vércsét. Míg a fiúk iskolában voltak, a Gyuri — ez volt a madár neve — nagy kalitkába volt zárva. A kalitka rendszeren a tornáczon állott, honnan szép kilátása volt a Gyurinak a kertre, melyen keresztül a fiúk az iskolából hazajöttek. A madár, valahányszor csak

megpillantotta a hazatérő fiukat, mindenkor nagy örömkialtással jelezte jöttüket. Különösen az idősebb fiam iránt volt nagy vonzalommal; bármit tehetett vele anélkül, hogy a madár hegyes karmait éreztette volna vele. Idegen ember felé erősen vagdosott lábaival, és néha meg is sebzé őket, főképen ha ingerkedtek vele. Így töltötte a Gyuri meglehetősen egykedvű életét 3 éven keresztül nálunk, hol kalitkába zárva, hol pedig szabadon a fiúkkal játszadozva. Negyedik évben saját kis házukba mentünk lakni, s minthogy itt egyedül magunk laktunk, Gyurinak is nagyobb szabadságot adhatunk. És ő azt nagy örömmel vette, és csakhamar talált is magának a kertcskében egy kiemelkedő magas, kedves, napos helyet, melyen üldögélve, a kis kertet szépen áttekinthette. Most meg fiatal kandur-macskát szereztünk a házhoz és házörzöt is fogadtunk, egy nemes fajtabeli »Rattler«-kutyát. Hektor volt a neve. E három állat, úgy látszik, mind szelid ke-



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.