

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
ELHÚNYT TAGJAI FÖLÖTT TARTOTT
EMLÉKBESZÉDEK.

SZERKESZTI A FŐTITKÁR.

XXI. KÖTET. — 11. SZÁM.

I. ALBERT MONACOI FEJEDELEM
KÜLSŐ TAG
EMLÉKEZETE.

IRTA
ENTZ GÉZA
L. TAG.

(FELOLVASTA A M. T. AKADÉMIÁNAK 1932. MÁRCIUS 21-ÉN TARTOTT
ÖSSZES ÜLÉSÉN.)

BUDAPEST
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
1932.

Pápa, 1932. Főiskolai könyvnyomda. (Felelős vezető Nánik Pál.)

Megemlékezés I. Albert monacoi fejedelemről.

Írta: Entz Géza 1. tag.

A Tek. Akadémiától azt a megtisztelő megbízatást kaptam, hogy néhai külső tagjáról, I. Albert monacoi fejedelemről én tartsak megemlékezést. Ez a határozat első hallásra talán meglepő; a fejedelemnek a biológiában elért sikerei, majdnem azt mondhatnám, másodsorban jöhetnek számításba, a köztudatba átment oceanographiai kutatásai és nagy alapításai mellett. De, mert Akadémiánkban a III. osztálynak két egymás után következő elnöke zoologus volt és ez a két biológus is ajánlotta őt tagul, nem jogosulatlan, ha e helyen róla biológus emlékezik meg.

I.

A Grimaldi-család, melyből a fejedelem származott, olasz eredetű hajós család, mely őseinek sorát Szent László koráig tudja visszavezetni. Származása őt Genuához, a tengernek ahhoz a szögletéhez köti — olvassuk életrajzában —, ahonnan azok a tengerjárók indultak ki, kik felfedezéseikkel megnövelték az ismert világot. Apja III. Károly Monaco fejedelme, anyja Antoinette Ghisilaine de Mérode. Mint uralkodó, koronás fők között mozgott, lépéseit napjainak krónikái, az ujságok jegyezték fel. Életrajza adatait, ha telegrammstílusban is, közölnöm kell, mert ez az ő tudományos pályája, vagy mint ő írta, hajós karrierje megértése szempontjából, fontos.¹

¹ Életrajzi adatai megtalálhatók a következő összeállításban: Notes biographiques sur S. A. S. le prince Albert I-ier de Monaco, melyet halála után névtelenül adott ki az elárvult oceanographiai intézet. Továbbá: Discours prononcé aux obsequies de S. A. S. Albert I-ier, Prince de Monaco. Bulletin de l'Institut Oceanographique No. 420. 1922. X. 26., és Mayer, L. S. A. S. Albert I-ier, Prince de Monaco l'homme et l'oeuvre. Bulletin de l'Institut Océanographique No. 421. 1922. XII. 25.

A forradalom évében, 1848-ban, november 13.-án született Párisban, iskoláit a Stanislas kollégiumban itt végezte. Utána pár hónapra Keletre utazott, s ezzel megkezdődött magasabta pályája.

Alig 18 éves korában a spanyol tengerészetbe lépett, de Izabella királyné detronizálása után azt otthagyta. A francia-német háborúban a francia tengerészetben szolgált, s a köztársaság elnöke, Thiers, elismeréssel tüntette ki. Az 1880-ik évben A. Milne Edwardssal ismerkedett meg. 1884-ben vitorlášhajót épített, uszókkal a Golf-áramot tanulmányozta. A sardínia halászatát és biológiáját kutatja. 1889-ben, szept. 10.-én, apja: III. Károly halála után, mint Monaco új uralkodójának, nagy pompával tartják meg beiktatását. Reorganizálja az ország alkotmányát, igazságügyét, nagyszerű közegészségi intézményeket létesít. Tengeri mélységméréseket végez; kongresszusokra megy; a párisi akadémiában közli tanulmányait; tudósokat visz magával tengerkutató útjára. Medvére vadászik a Sziklás-hegységben. Új halászati eszközöket konstruál. Az ősember maradványait ásatja a monacoi Grimaldi barlangban. A világ minden részéről jövő kitüntetések koszorúzzák működését.¹ Monacóban oceanographiai múzeumot alapít. A Spitzbergákat tanulmányoztatja norvég tudósokkal. Ősembertani intézetet alapít Párisban, múzeumot Monacóban. Kiadja az Altamirai barlang falfestményeit. Birtokát Marchaisben mintagazdasággá fejleszti ki, a környék jólétét a tetőfokra juttatja. Levéltárából mintegy 20 kötetet adat ki. A sarki rókával tenyésztési kísérleteket, Hergeseller strassburgi tanárral pedig magaslégköri kutatásokat végez. Mélytengeri kutató eszközöket konstruáltat. Physiologiai kísérleteket tesz tengeri szervezeteken; kutatja a tengeri szervezetek táplálkozását, a tenger anyagforgalmát. Előadásokat tart az oceanographiából Berlinben, kongresszusokat hív meg palotájába, Párisban oceanographiai intézetet alapít. Kutatóhajóján Vilmos császárt látja vendégül. A francia

¹ Cimeinek felsorolása a Gothai almanachnak egy oldalát foglalja el, mint fejedelemnek és mint tudósnak kitüntetései, rendjelei nagy sorozatot tesznek.

akadémia halhatatlanjai közé iktatja. Előadásokkal vezet be oceanographiai intézetében tartott kurzusokat. Monaco-ban nemzetközi békeintézetet alapít. Sorozatát adja ki a tőle gyűjtött s a világ minden részéből származó szakférfiaktól megvizsgált tudományos dolgozatoknak fejedelmi kiállításban. Spanyol ellentengernagy lesz. Könyvet ad ki saját élete folyásáról. Monacóban kereskedelmi kikötőt építtet és ipartelepnek számára a tengerből hasít ki területet. Kísérleteket végez helikopterrel. Hajóján órákig követi a nagy ceteket. Huszonnégy nagy lapon kiadja a tengerfenék térképét. Együtműködésre szólítja fel a művelt világ tudósait oceanographiai problémák megoldására. 1914-ben, a világháború kitörése előtt monacoiak, olaszok, franciák és belgák lelkesen ünneplik meg trónralépése 25 éves jubileumát.

A háború alatt Monacóban kétszázezer francia gyermeket táplál, a háborúban elhelyezett aknák útjait ismer-teti és utasításokat ad a hajósoknak azoknak kikerülésére. Előadásokat tart Washingtonban az oceánról, megköszönve munkatársai nevében az Agassiz-díjat. Könyvet ír a német háború és a világ lelkiismerete címen (*La guerre allemande et la conscience universelle*). Ismerteti tudományos kutatásai eredményét és ezek továbbfejlődésére alapított intézetek célját és munkásságra szólítja fel a művelt világ fiait. 1919-ben az akadémiák szövetségétől alapított nemzetközi bizottság oceanographiai sectiójának elnökévé választják. Kirándulást tervez a Pyreneusokba. 1922 júniusában (meghalt június 26.-án Párisban) az előkelő világ és a francia tudományos testületek nagy részvételével állják körül ravatalát Monacóban.

Kaleidoskopszerűen változatos élete gazdag élményekben s tényekben.

Családja évszázadok óta volt Grimaldi ura, de apja életében a hercegség tekintélyes része elvált tőle; Monaco hű maradt. Ez a kis földrög bevált, bár nem kifogástalan, pénzügyi és nagyszabású kultúrpolitikája következtében fölvirágzott, földi paradicsommá vált.

Népének patriarkális vezetője volt és az ő anyagi és

szellemi jólétük előmozdítására mindent megtett. Kikötőt, gyárakat építtetett, kórházakat emelt és a közegészséget megjavította, iskolákat, könyvtárakat, csodás múzeumokat és kutató intézeteket alapított. Népének alkotmányát dolgoztatta ki, polgári és büntető törvénykönyvét szerkesztette meg, újjászervezte egész kicsiny országát.

Mint koronás fő is nagy ünnepnek tartotta, midőn országában és palotáiban üdvözölhette a világ minden részéből odasereglett tudósokat a IX. nemzetközi zoológiai kongresszus alkalmával 1913 áprilisében.

A kongresszuson a fejedelem elnökölt, a tudósokat palotája termeiben mint fejedelem is fogadta. A fejedelem a tudósok közt kollégákat keresett, a tudósok pedig kollégájukban a fejedelmet ünnepelték.

A tengerkutató intézetet a világ tudósai részére megnyitotta, kiadványaiban pedig szintén minden nemzet fia szerepelhetett. Vallotta, hogy a tudománynak nincs hazája, *de van a tudósnak*. Csarnokaiba mindenki fiát befogadta, de tudományos nagy alapítványaival hazája dicsőségét mozdította elő, a párisi akadémiára hagyta oceanographiai intézetét, mert ő nem ősei hosszú sorára, se nem címére, de arra volt büszke, hogy a francia tudós társaságot — az Institut — tagja, mert ezt tudományával szerezte.¹

II. A Maecenas.

Aki 1909 után került Monacoba s megállt a tágas terrason, szeme egy hatalmas modern renaissance palotán akadt meg: az oceanographiai múzeumon; a tenger felől 85 m, 5—7 emeletnyi magas, oldalról keskeny, szemből 100 m. széles épület, paradicsomi környezetben. A hely méltó Athene új akropolisára. Rendeltetése és külseje is tiszteletet parancsol; a tudományos munkálkodás márvány-csarnoka fölséges természetben.

¹ Számbavett mindenkit, aki a tudománnyal komolyan kívánt foglalkozni, minket magyarokat is. Nem egy tudósunkkal csereviszonyban volt, s az Adria Egyesület ügybuzgó elnöke fáradozására fényes kiadványai sorozatát küldötte meg.

A dolgozóhelyek minden tudományos készséggel fel vannak szerelve, mellettük vannak a pompás aquariumok, előadási és gyűjteménytermek. A gyűjteményben minden megtalálható, amit a tenger nyújt. A szó nemes értelmében vett valóságos ritkasággyűjtemény. Tengeri termények, növények és oly állatok gazdag múzeuma, amelyeket csak nagy költséggel, áldozatok árán lehetett megszerezni. A tengeri sóktól és moszatoktól kezdve a cetekig lehetőleg minden össze van ott gyűjtve.

Ehhez csatlakoznak az oceanographiai és az anthropologiai intézet Párisban, múzeum Monacóban. Kiegészítik ez alapítványokat a kiadványok, az expedíciók, tengeri- és barlangkutatások.

III. A tudós.

A fejedelmi Maecenas külön e célra épített hajójával (Hirondelle, Princess Alice I. és II.) kutatta a tengert; Monacóban a világ minden tájáról odafolyó kincsekből mesés parkot létesített és fejedelmi palotákat építtetett a tudomány és művészetek számára; jólét és vagyonosodás, közegészségügy és nevelés érdekében nem kíméli a pénzt sem Monacóban, sem pedig Párisban, vagy hogyha kell, máshol. Mint fejedelem, a filozófus császárral, Marcus Aureliussal hasonlítható össze, mint uralkodó Pericles-sel, ki írók, művészek, filozófusok, tudósok társaságában érzi magát legjobban. De, hogy ő, a bíborban született, valóban tudós, mélyen gondolkodó bölcselő, költői lelkű, nemesen gondolkodó ember volt, talán nem mindnyájunk előtt ismeretes. Erről is meg akarok emlékezni a Tek. Akadémia előtt.

A kérdés, amelyre felelnem kell ez, tudós volt-e a monacoi fejedelem és ha igen, mi érdekelte és miben alkotott maradandót?

Sokat foglalkozott a fejedelem oceanographiával, annak fizikai és biológiai fejezeteivel. De vajjon tudomány-e, amit ő végzett, tudományszámba mehetnek-e biológiai kutatásai, vagy csupán egy passionatus és gazdag ember

dilettantizmusa mindez? Nehéz kérdés, melyre bajos feleletet adni, mert velejében azt akarjuk meghatározni vele, mi a tudomány? Ki a tudós?

Sokkal jobban ismerem filozófiai képzettségem korlátait, semhogy én, mint simplex naturae observator arra a kérdésre, mi a tudomány, másként, mint hogy az, amit Akadémiánk képvisel, feleletet adni merészelnék. Azt is hangsúlyozni akarom, hogy arra a meddőnek látszó munkára, vajjon egyáltalában értékelhetők a tudományok, legtávolabbról sem törekszem. De nem térhetek ki az elől a kérdés elől, kit tartunk mi, biológusok, ma tudósnak, helyesebben, mely csoportja a biológiai kutatásoknak az, amely ma az érdeklődésnek mindjobban középpontjába kerül.

A publikum szemében a tudós sokáig megcsodált lény volt, ki valamely szent tüztől hajtva, rengeteg ismeretre tesz szert. Eleven könyv, adatok iszonyú tárháza. Ha biológusról, botanikusról, zoológusról van szó, oly csodabogár, aki növényei gyűjtésére, állatai összefogdosására, azok meghatározására, neveik megadására törekszik. Ma mindenki tisztelettel hajlik meg ez önfelelálkozó, lelkes, szükséges és ezért feltétlenül fontos és értékes munkásság előtt, de nem ő képviseli azt, akit a ma tudós biológusának tartunk. Valóban tudós biológusnak ma azt tartjuk, aki felismeri, hol van valamely, az élettel kapcsolatos oly kérdés elrejtve, melyet mai vizsgálati eszközeinkkel a megoldáshoz közelebb vihetünk, s amely új kérdések halmazát rejtí magában. A ma tudósa kérdést feltevő, azok megoldását kereső, a rejtélymegoldóhoz, a gondolkozó és számító játékoshoz, s nem a türelemjátékot játszóhoz hasonló. Nem tényeket konstatál, hanem kérdéseket old meg. Aki a kérdést helyesen tette fel, felismerte a kérdés megoldható vagy meg nem oldható voltát, tudós akkor is, ha nincsen rengeteg tudása. Tudománya van, mely az összetartozások felismerésére és nem tudása, mely elkülönítésekre törekszik.

A fejedelem irodalmi hagyatékában mindig problémákról van szó; de kérdés vajjon úgy, hogy e munkák tudományos műveknek tekinthetők, vagy csupán nemes-

kedvteléseinek? Hogy ezt a kérdést eldönthessük, szemlét kell tartanunk tudományos munkássága felett. Vegyük sorra őket.

Kutató útjairól való jelentés van hat. Ezek közül az első a Golfstromra vonatkozó essai-szerű tanulmány. Ebben az ismeretek fejlődésének előadása és a Golfstromra vonatkozó elméleteknek kritikája után saját, mint Krümmel írja, nagyszabású kutatásait ismerteti. Közben előadja az Azorok körüli kaselot vadászatot. Kitér az Azorok lakói nagy vonásokban való ismertetésére is és részleteket közöl naplóból. Mindezek a kitérések a tanulmányt elevenné teszik, mely mint eredeti forrástanulmányokon, kísérleteken nyugvó és elmélkedéseket tartalmazó igazi tudományos dolgozat, nagyjában csíráját rejti azoknak az oceanographiai, meteorologiai, biologiai és anthropologiai tanulmányoknak, melyek őt később is foglalkoztatják.

A Hirdonell 2-ik és 3-ik tudományos útjáról való jelentés oly expedíciókról szól, amelyekhez hasonlók azontúl 25 éven át úgyszólván megszakítás nélkül folytak, ezek sorozatát csupán a világháború szakította meg. E tanulmányban előbb uszóival végzett kísérleteiről számol be, majd mélytengeri kutatásairól, amelyek nem egy műszerét először ő használta; felsorolja a tőle gyűjtött és munkatársaitól feldolgozandó zoologiai zsákmányt is. Ismerteti a kaselot gyomortartalmát, megemlíti a szokatlan nagyságú lábasfejűeket; a sargasso kérdése és a holdhal biológiája (*Orthogoriscus mola*) is leköti figyelmét.

Második útja ismertetése felöleli a halak táplálkozásának és egész biológiájának kérdését (*Orthogoriscus*, Sardinia), a pelagicus lények verticalis vándorlását (Pelagia, Sardinia), kutatja a vándorlásokat és reáutal ebben a víz hőmérsékletének és a tápláléknak szerepére.

Egyik tanulmányában a sardinia-iparról értekezik, mely kis tanulmány értékesebb, mint amilyen terjedelmes. Alkalmat az adott rá, hogy a sardiniának tömeges megjelenése a nyugateurópai partokról a 70-es évek derekától kezdve hosszabb időre — több mint egy évtizedre — elmaradt. Ez azt vontta maga után, hogy e hal halászatá-

ból és ipari feldolgozásából élő szegény népnek úgyszólván életerét fenyegette elvágás. A kérdést minden irányból tanulmányozta, számbavette és tanulmány tárgyává tette a sardinia életmódját táplálkozásával és szaporodásával együtt. Hogy ezt elvégezhesse, mint később szokássá vált, segítő társakat vett maga mellé, akikkel a kérdés részleteit dolgoztatta ki, így Pouchettel és de Guerrerrel a sardinia táplálkozását. Számbaveszi és külön e célra tanulmányozza az e célra szervezett expedícióval (Hirondelle, 1886) a terület áramlási, hőmérsékleti stb., egyszóval physiographiai viszonyait. Erről ő maga külön is beszámolt a francia akadémia CR-iben, 1887-ben. Majd a halászat és feldolgozása módjait vizsgálja meg. Mindezek után arra a végeredményre jut, hogy a nemzetgazdaságilag oly fontos kérdés szabályozása és állandóan figyelemmel kísérése szempontjából szükséges egy állandó bizottság összeállítása. És ebben az érdekelteken kívül a tudomány képviselőinek, biológusoknak és hydrographusoknak stb.-nek is részt kell venniök.

Egyik dolgozatának címe a Tengeri teknős (*Thalassochelys caretta*) fejlődése. Az alig két nyomtatott oldalra terjedő jelentés a Comptes rendus des séances de la Société de Biologie 1898-iki kötetében jelent meg. Ebben a pár soros dolgozatban három kérdés van felvetve, s e három kérdésre kísért meg a szerző feleletet adni.

Az első kérdés biológiai és oceanographiai és azt keresi, mi okozhatja, hogy az Azorokon olyan sok teknős (*Thalassochelys caretta*) van? Vajjon csak a tenger áramlása erőszakkal hozza oda őket azokra a partokra, ahol, mint ismeretes, tojásaikat lerakják? Hogy ezt eldönthesse, áramlási kísérleteket végez. A kísérlet azt bizonyította, hogy az áramlás sodorta oda a teknősöket.

Érdeklő a teknősök életkora, növekedése és táplálkozása közötti összefüggés. Ezt megállapítandó, fiatal teknősöket fog, azokat gondosan táplálja, megfigyeli, hogy hónaponként súlyban hogyan gyarapodnak és megállapítja, hogy nyári gyarapodásuk nagyobb, mint a téli, amit a nyári fokozott táplálékfelvétellel magyaráz.

Harmadik kérdés, ami ugyanebben a dolgozatban

érintve van, a mélytengerek lakottságának kérdése. Tudjuk, hogy épen ő fejtett ki ilyen kutatásokban nagy tevékenységet és bebizonyította, hogy 1260 méter mélyen az Azorok mentén oly sűrű még a lakottság, hogy kihelyezett varsájában 24 óra alatt mintegy 1200 állat gyűlt össze, amelyeknek legnagyobb része (1198) hal volt. (5310 m mélyről halat és szokatlan nagyságú Amphipoda rákot gyűjtött.)¹

Vitatott kérdés, vajjon eljutnak-e a Golfstrom ágak tényleg az európai partokra, mint a régi megfigyelésekből föltételeztetik és tényleg olyan nagy hatással van-e a Golfstrom Európa klímája kedvező kialakulására, mint azt föltesszük? A herceg uszóival megállapította, hogy a föltételezett circularis áramlás tényleg meg van. A Golfáramba elhelyezett uszók eljutnak Bergenbe (Norvégia), Irlandba, a spanyol és marokkói partokra, a Kanári szigetekhez, Island, a Hebridák és a grönlandi keleti partokra, sőt a Földközi tengerbe is, mert az egyik uszót Tunisnál fogták ki.

A Golfstrom leírásának (p. 12) ismertetése messze vezetne, a dolgozat e részéből csak azt közlöm, hogy itt tűzi ki programmul az oceán ama részének, amely Európát legközelebről érdekli, minden irányú kikutatását.

Egyik² tanulmánya a 7-ik nemzetközi geographiai kongresszus kiadványai során 1900-ban jelent meg Berlinben. Ebben az értekezésben összefoglalja azt, amit munkatársai segítségével főleg a mélytengeri szervezetek biológiájából megállapítania sikerült. Az összefoglalásban, amely a szivacsoktól kezdve egészen a cetekig felölel minden megfigyelt szervezetet, mindig külön kiemeli *munkatársainak* érdemeit. És hangsúlyozza, hogy amit közölhet, az úgyszólván *előzetes jelentés*, hiszen a rengeteg tudományos anyag feldolgozása a művelt világ szakférfiainak egész *hadát* foglalkoztatja. Ez előzetes jelentés óta ötven-

¹ Expériences de flottage sur les courants superficielles de l'Atlantique Nord. Congr. internat. des sciences géographiques 1889.

² Notes de géographie biologique marine.

nél több kötete jelent meg az ilyen irányú feldolgozásoknak. Ezenkívül pedig 600 kisebb-nagyobb cikk a monacói jelentésekben (Bulletin). Hangsúlyozza, hogy megállapításai a mélytenger életére nézve fontos adatokat tartalmaznak ugyan, de mert kutatásai aránylag kis területre szorítkoznak, eredményeit általánosítanunk nem szabad.

Útjain állandóan végzett mélységi és hőmérsékleti mérést, gyűjtött a felületen úgy, mint dredgelt és zsákmányolt nagyszámú állatot. Új gyűjtőmódokat is vezetett be. 1902-ben jelent meg az a jelentése, melyben Richet és Portier a csalánzó állatok mérgeit tanulmányozta és állapította meg annak sajátságos zsongító hatását (hypnotoxin). Ugyanők bacteriológiai vizsgálatokat is végeztek és számos mérést tengeri szervezetek hőmérsékletére nézve is.

Kutatásait, bevallása szerint (Bulletin Bd. I. p. 3.), a Challenger és Talisman expedítio példájára és A. Milne Edwards biztatására kezdte meg. 1904-ben írja, hogy 18 éve azzal foglalkozik, hogy az ocean élőlényei biológiáját és physiológiáját kutassa minden mélységben és minden szélességben. Ezért kezdett mélységi fenék-kutatásaihoz és áramlási kutatásokhoz, mert az áramlások a táplálék elosztásában és a szervezetek tovajuttatásában is szerepet játszanak.

Vizsgálta a cetek táplálkozását. Ezért vizsgálta a kaseslot gyomortartalmát, megfigyelte egy alkalommal, hogy egy megszigonyozott kaseslot egy óriás Cephalopoda roncseit hányta ki. Rámutatott arra, hogy a nagy kaseslotok — nagy mélységből — oly területről gyűjtik táplálékukat, amelyek a mi gyűjtőeszközeinkkel ma még meg nem közelíthetők. Közli a kaseslotról, hogy ez a nagy cet 10—40 percig marad a víz alatt, ezután 4—5 percre bukik fel lélegzeni. Érdekli a cetek tápláléka: sziláscetek plankton falnak, a kaseslotok Cephalopodákat kutatnak fel, a mélységieket is felkeresik és ezekkel, ha igen nagyok, valósággal viaskodnak is. Grampsus, Globiceps és kaseslot nagy mélységekben is üldözik a Cephalopodákat, a fogazatuk is ahhoz alkalmazkodott, hogy a nyálkás test ki ne siklódjon fogaik közül. Az Orca delphineekkel, fókákkal él, fogazata

is erre alkalmas. A delphineek felületi halakkal és Cephalopodákkal élnek.

Munkatársaival végeztet légköri magassági megfigyeléseket, épen úgy, mint folytatja mélységi méréseit és áramlási megfigyeléseit. Vizsgálta a tenger bacterium-tartalmát; tengeri gerincesek vérének cukortartalmát határozza meg. Folytatja a tengeri teknős táplálkozására vonatkozó adatgyűjtéseit, a felboncolt *Thalassochelys caretta* egy 29 kg-os példánya gyomrában Cephalopodák csőreit, a *Janthina* nevű pelagicus tengeri csiga vázrészeit és *Lepasok* roncsait ismeri fel.

Egy, a háború előtt írt cikkében¹ egész addigi munkásságáról beszámol. Látjuk ebben a cikkben, hogy milyen célok felé hogyan törekedett és mit ért el.

1885 óta kutatja a tengert, műveli az oceanographiát. 1885-ben a kis *Hirondelle* nevű vitorlással kezdte meg kutatásait és 1908-ban olyan 1400 tonnás gőzhajóval dolgozott, melyen rajta és személyzetén kívül még hét tudós dolgozhatott.

Az oceanographiában, melynek költséges műszereit és módszereit még ki kellett találni és meg kellett konstruálni, először a felületi áramlásokkal foglalkozott (Golf áram), mely célból 1700 különböző uszót helyezett ki, belőlük 1908-ig 130 érkezett be (1923-ig 227. Krümmel p. 438). Ezekből az áramlás irányát és sebességét tudta megállapítani. Majd a mélységi áramlásokra tért át, ahol Thoulet alkalmas módszereivel tudott eredményt elérni, azután a vízben elnyelt gázok nyomását tanulmányozta, majd a fenékvíz hőmérsékét. Ezek után és eközben a tengerfenék térképének elkészítése végett a mélységmérési adatokat gyűjtötte és a tengerfenék geológiájának kérdése céljából vett fenékpróbákat.

Kiterjesztette tanulmányait a fénynek a tengerbe való nyomulása kérdésére és a tengeri szervezetektől szolgáltatott fény kérdésére is.

A tenger biológiájában a felületi, majd különösen a

¹ Der Fortschritt der Meereskunde. Die Umschau 1908. No. 15.

mélységi faunát kutatta. A mélységi faunánál azoknak regionális elterjedése és elterjedésének a víz physiographiájával való kapcsolata és a tengeri szervezetek alkalmazkodása a különböző létfeltételekhez (hőmérséklet, nyomás) kérdései érdekelték.

A mélységi fauna kutatásában a benthoson kívül a plankton, a bathypelagikus élet és a pelagicus szervezetek mélység-felületi vándorlása érdekelte, valamint a tengerben levő szervezetek táplálkozási viszonyai, a táplálék egész körfogalma, az egysejtűektől kezdve fel a nagy cetekig. Tudóstársaival behatóan foglalkozott a tengerben élő bacteriumok életével és ezek anyagforgalmának szerepével a tenger egész anyagforgalmában.

A Cnidariák mérgén kívül az arzénnek az élő szervezetekben való előfordulása is érdekelte. Foglalkozott tengeri szervezetek hőmérsékleti viszonyaival is. Különösen kutatta a tengeri szervezeteknek tájékozódási képessége kérdését.

Mindezeket a kutatásokat kevesedmagával kezdette meg és 1908-ban már negyvenen voltak azok a tudósok, akik kutatásaiban résztvettek.

A meteorologiai kérdések megoldásában Hergesell strassburgi tanár segítette, a Spitzbergák belsejének kikutatását pedig Isachsen norvég kapitány és az ő segítő társai, köztük a botanikus Dieset nevű hölgy vette ki részét férfiasan a fárasztó munkából.

Hogy mindazokat a vizsgálatokat, amelyeket ő megkezdett, folytatni is lehessen és azok a problémák, amelyek felmerültek, a megoldáshoz közeledhessenek, alapította azokat a tudományos intézeteket, amelyekben ezt a bűvárok megtehetik. Arra törekedett, hogy ezeket jól felszerelhesse vizsgálati és gyűjtő tudományos eszközökkel és szerkekkel és hogy a tudományhoz méltóan legyenek elhelyezve. Ezek az intézetek az oceanographiai múzeum és a gyűjtőhajó, Prances Alice, Monacóban, az oceanographiai intézet Párisban. Mindezekben az intézetekben minden nemzet fiait szívesen látja dolgozó társként és reméli, hogy a nemzetközi együttműködés, a közös munka közelebb fogja

hozni embert az emberhez. Hogy a program kidolgozható legyen, az intézményeket pénzügyileg is megalapozta, a kutatást és azok kiadását egyaránt.

További jelentéseiben és beszédeiben a mélytengeri halászáttal foglalkozik, s egyik dolgozatában azoknak eszközeit is ismerteti, melyeknek nagy részét ő konstruáltatta. Az anaphylaxis kérdése az ő kutatásai folyamán vetődött fel és a mélytenger fenekének térképfelvételét ő végezte. Megállapították munkatársai, hogy a mélységi szervezetek 4500 m mélységből éjjel 200 m magasra felnyomulnak.

Ha munkássága eredményét akarnók ismertetni, tárgyalnunk kellene mindazokat a kiadványokat, melyek az ő gyűjtésének eredményeit dolgozzák fel. Korlátozott téren ez lehetetlen vállalkozás volna, hiszen egy egész könyvtár ismertetéséről lenne szó. Egyedül az oceanographiai múzeumnak 1904 óta megjelent apróbb-nagyobb értekezései száma ma 600-nál jóval többre tehető. Hát még a külön díszes kiadványok! 64 kötet »Resultates de la campagne« pazarul illusztrálva. Szerencsére munkánkat megkönnyíti az, hogy egyfelől a fejedelem maga adott ki oly művet, amelyből gondolatvilágáról fogalmat alkothatunk; másfelől pedig munkatársai közül egyik, Joubin foglalta össze magyarra is lefordított művében azt, ami a tengerkutató fejedelmet biológiai szempontból a legjobban érdekelte: a mélytengerek életét. (Joubin, L.: *La vie dans les Océans*. Paris, 1912. Joubin, L.: *La fond de la mer*. *Bibliothèque des merveilles*. Paris, 1920.) A monacoi herceg pedig maga is vázolta élete folyását: *La carrière d'un navigateur*. Ebben a saját sorsát ismerteti költői lendülettel, meleg érzéssel. Életrajz írója, Mayer szerint ez a kiadvány tulajdonképpen összefoglalása azoknak a jelentéseknek, amelyek a *Revue des deux mondes*-ben (1888-ban, *La nouvelle revue*-ben 1895., 1896., 1897., 1900-ban) utazásairól és expedícióiról megjelentek. Ennek az 1902-ben megjelent könyvalakú összefoglalásnak olyan nagy sikere volt, hogy 1905-ben második kiadása jelent meg, több nyelvre lefordították és 1914-ben még egy utolsó kiadása jelent meg, gazdagon illusztrálva, díszes és igazi amateur kiállításban.

A fejedelem gyűjtött és gyűjtetett, de emellett kérdéseket is vetett fel, amelyek őt és munkatársait foglalkoztatták. A kérdések: az oceánok physikája, az emberiség őstörténete, a tengeri élőlények biológiája, mind olyan komplexek, hogy ezek új kérdések egész sorát ölelik fel, melyeket egy ember nem, de egész tudós gárdák több generációja tud csak a megoldáshoz közelebb juttatni. A monacoi fejedelem érdege, hogy felismerte mindeme kérdések bonyolult voltát és mert ezeket a kérdéseket méltónak tartotta további analysisre, gyűjtött maga rengeteg anyagot, gyűjtetett másokkal is. A gyűjtés rendszerezését lehetővé tette, munkatársak egész testületét foglalkoztatta és gondoskodott alapítványával arról, hogy a kutatás tovább zavartalanul folyhasson és az eredmények megjelenhessenek. Vegyen részt a munkában minden nemzet fia, mert az emberiség boldogulása csak a műveltségen alapulhat, ennek pedig egyik pillére a tudomány. A valódi kultúrát, a testi, értelmi és lelki nemességet közkinccsé akarta tenni, a tudást a nemes érzéssel és egészséges test arányos kifejlesztésével akarta egybekapcsolni.

Mint tudós, a fejedelem vezér volt; oly programot tűzött maga elé, amelynek keresztülvitele nem egy ember, de nemzedékek közös munkájával oldható meg csupán. Ő az általa életrekeltett intézményeknek csak első vezetője volt, láncszem a folytonosságban, elnöke a tudósok társaságának, akit sorban másoknak, egész sornak kell követni.

Tudománya nem rákényszeredésből elvállalt pálya, hanem nemes lelke szükséglete volt. Irányt mutatott, amelyben dolgozni lehet és kell. A szervező erő volt benne nagy. Sokak munkáját tette lehetővé. Nemcsak maga dolgozott, de munkaalkalmat adott. Iskolát alapított kathedra nélkül.

A tudósok köztársaságában a monacoi fejedelem előkelő helyet foglalt el. E tekintetben hű maradt ősei örökségéhez, mint tudós is politikát űzött, azaz biztosította, lehetővé tette szaktársai munkásságát, nemcsak a jelenben, de a jövő nemzedékre nézve is, mint jós és politikus, a jelenen át a jövőbe nézett, ennek érdekében cselekedett.

Munkásságán egynéhány vezérgondolat vonul végig, oly gondolat, mely munkásságra serkent, amely programot ad s ez a program maga oly tág látókörre utal és oly magas szempontoktól vezéreltetik, hogy már mint program tiszteletet érdemel s parancsol. Ez a program az, ami fejedelmi. A módszer pedig, amellyel a programot kidolgozni törekedett, tudományos és oly sikeres, hogy ugyanezzel a módszerrel, ennek következetes keresztülvitelével Johannes Schmidt, a híres dán biológus, az angolna fejlődése kérdése megoldásában ért el világraszóló sikert.

De tudományos működése program megadásában nem merült ki. Tudjuk, hogy a természetnek az a szakzerű és nagyszabású leltározása, amely Linné munkásságával kezdődött, ma még korántsem tekinthető befejezettnek, de hogy ez a tengermélyi szervezetekre nézve is nagyarányban megkezdődhetett, ebben a monacoi fejedelem érdeme nem az utolsó.

A fejedelem biológus volt abban az értelemben, amilyen a maga idejében olyan nagynak tartott Plinius, mint Réaumur, Buffon, majd Brehm és napjaink nagy kutatója, Johannes Schmidt. Nem volt zoológus, mert nem az értelmező morfológiai, sem az elemző fiziológiai problémák nem kötötték le érdeklődése körét teljesen, de érdekelték maguknak az élőlények egész életének complex, ezidőszerint elemezhetetlen tényei. Igazi biológus volt, akit úgy érdekelt az élőlény, amint élt, nem szétbontottan, analitikus vizsgálatokként, hanem mint harmonikusan működő egységes egész jelenség, mely életközegében és környezetében harmoniában, annak beletartozó szerves tagjaként él. Ezt, az életnek ilyen vizsgálatát, még ma is sokszor kicsinylik, s ez úgynevezett biológusokról ma még sok esetben vállvonogatva nyilatkozik a morfológus és a fiziológus is. Ma ez még így van, de lehet, hogy holnap már másképp lesz. Linné (Schierbek: van Aristoteles tot Pasteur p. 346.) a fiziológusokat is csak a botanika barátainak, más szóval dilettánsoknak tartotta. Ma másképp gondolkodunk. És vajjon a szervezetek biológiájának kutatása nem a jövő tudománya-e? Mintha Johannes Schmidt-

nek az angolna kutatására vonatkozó expedíciója a Thorral már ezt igazolná.

I. Albert neve ma már az oceanographia és biologia történetébe mint klasszikus név van beírva, tudományos hagyatéka mindnyájunk kincse, alapítványai pedig a haladó tudomány jövőjét biztosítják. A jövő tudománya a biológiában se tervetlen minden-adat-gyűjtés, hanem, mint a monacoi herceg és Johannes Schmidt tette, egy felvetett kérdés megszervezett tanulmányozása és megoldási kísérlete lesz.

A vizsgálódásnak ez a módja nem új. Mert ugyanez az, mint az a természetszemléleti mód, mely a természetnek naiv művészi felfogásában gyökerezik és állatmesék után tudákos anekdotákba ment át Plinius közvetítésével a középkorban. Buffon ugyanezt a módszert alkalmazta és irodalmi magaslatra emelte. A németeknél ez a szemléleti mód bizonyos ábrándos érzelésben nyilatkozott meg a XIX. század derekán. E század végén és a XX. század elején tudományos expedíciók eredményeinek vizsgálata, állatphysiologiai és pszichologiai vizsgálatok útján mint tudományos biologia — kritikusan formában — újra alakot öltött. Ezek közé a szemlélők közé, akik így művészi egységesen, mint egységes meglévőt, biológiai jelenségeket törekszenek leírni, tartozott a monacoi fejedelem is. Ismételjük, nem elemző anatomus, nem leltározó systematicus, nem is fejlődést kutató embryologus, vagy történetet kutató phylogenicus, hanem egészben szemlélő, művész-biologus volt.

Mi lehet egy tudós, egy gondolkodó fő életében az, mi tudóstársait legközelebről érdekli? Gondolkodásának története, tudománya. Ez a történet azonban ritkán vigasztaló. A fejedelemé sem az. Mint ifjú, az egész emberiség javára törekvő szellem, akinek tudománya életkorával haladóan tágul és mélyül, előbb csak pár problémára szorítkozik, utóbb az életnek nagy kérdései egyre több szerepet játszanak gondolkozásában. A természettudományok minden irányú mélyítésére törekszik, melyeknek kutatásában vegyesen résztvesz minden nemzet fia és áldását élvezi.

az egész emberiség. A világháború csapásaira megváltozik olypusi gondolkozásmódja. Az a fejedelem, aki minden ember, az emberiség javát tűzte ki életcélul, a háború borzalmaitól megiszonyodva, annak minden szörnyűségét az ellenség barbár voltában keresi, aki ellen fogjon fegyvert mindenki a tudomány, a műveltség megmentése érdekében. Nagyszerű konceptiójú terveit már csak a »valódi műveltség« javára akarja gyümölcsöztetni.

Ez is tragédia, de keveseket érdekel, mert nem világ-felforgató tettekről, nem korlátlan érzelemről, de a csendes tudósember gondolat- és érzésvilága kifejlődése történetéről és összeomlásáról szól. Tragédia, mely csendes magányban folyik le. De igazi tragédia, mert bukásának okát önmagában, az emberi természet kettősségében rejti: a higgadt gondolkodás megszűnik egy érzelem felülkerekedtével.

IV. Az író.

A fejedelem mint író is jelentékeny. Szigorúan tudományos dolgozatai, mint a francia szellem termékei, nemcsak hogy mind elolvashatók elalvás veszedelmé nélkül, de egyesek irodalmi becsűek. Eleven stílusa szereti a természeti képeket, ezek lyrikus hangulatot keltenek benne, melynek úgyszólván refrainje, hogy az emberiség végre a valódi kultúra mezején haladjon, ne a nyers erő, de a tudomány, művészet, lelki nemesség legyenek vezérei. E tekintetben legértékesebb műve: *Carrière d'un navigateur*. Megnyitó beszédei mind átgondoltak, sokszor költői lendülettel, érzésekkel telten írottak. Stílusa nemes érzületű emberre vall.

V. Az ember.

I. Albert öles ember volt. Testalkata arányos, vonásai szabályosak. Sugár termetét arányos fő koronázta, átható, intelligens, de jóságos tekintetű szemekkel. Akik vele közelebbről érintkeztek, jósága mellett közvetlenségét, igazság-szeretetét és pártatlanságát hangsúlyozták. Hajóján minden formalitást mellőzött, de méltóságát sohasem tette le, ez

veleszületett volt: emberi méltóság. Lelkülete költői, erős természetszeretettel, amiről hangulatos leírásai és előadásaiba beleszótt megjegyzések tanuskodnak. Mint filozófus, sokáig optimista, ki hisz az egész emberiség együttműködésén alapuló általános boldogulásában. Magáról élete végén is azt mondja, hogy boldog volt, mert sokat tehetett a tudomány haladása és az emberek boldogulása érdekében. Sok jót is tett, a pazarlók elfecsérelt pénzét juttatva oda, ahol az emberiségnek a legtöbbet használhat: a tudománynak. Sok hálátlanságot tapasztalt, ez rezignálttá tette. Energikus volt, aminek tanújelét utazásain és vadászatain adta. Évekig kitartó kutatásai következetességét és jellemzilárdságát tüntetik fel. Sok nemzetközi kapcsolata volt, de a háború kiváltotta erős hazafias érzését.

Leuke érzéseit magába zárta. Azt írja, hogy a tenger olyan, mint az emberi szív, mely kedélyhullámzását rendes lüktetése alá rejti. Családja iránti meleg érzését csak hajójának neve — Princess Alice — árulja el.

Hogy nagylelkű, emelkedett gondolkodású, nagyszabású jellem volt, arra nagystílusú alapítványai, kiadványai és kutatása egyaránt utalnak. Tudásvágya kora ifjúságától élete alkonyáig fokozódó erővel, mélyüléssel és nagyobb kört felölelően kísérte.

Születése katonának, családi öröksége hajósnek prae-destinálta. Hajlama a természet költői felfogására ösztönözte, a XIX. század végének eszméi hatása az oceán biológusává tette. A tengerjárást őseitől örökölte, de a tudományos problémákkal való foglalkozás egyéni sajátosságából származott. Élete és működése arról tanuskodik, hogy ő a XIX—XX. század egyik fenkölten gondolkodó, philo-sophiai hajlamú, költői lelkű, nemesen érző biologusa volt.

A fejedelem tiszteletreméltó tudományos törekvése, vezérgondolatainak tudósra valló nagy conceptiója, azok következetes keresztülvitele, egyéniségének nagy és nemes jellemvonásai megérdemlik azt, hogy tudósok testületei hazájától távol évek múltán is áldozzanak emlékének.



