

# ORGANISAREA OBSERVATORULUI MARITIM DIN HAMBURG

«DEUTSCHE SEEWARTE»

## Scopul și divisiunea activității Observatoriului.

Magnificența Sa Primarul Regent al Hamburgului Dr. G. Kirchenpauer, lovind cu ciocanul prima piatră la punerea temeliei observatoriului maritim din Hamburg, *Deutsche Seewarte*, în 15 Iunie 1880, strigă :

Zu Ehren des Reiches !  
Zur Förderung der Wissenschaft !  
Zum Nutzen der Schifffahrt !

(Spre onórea imperiului !  
Spre progresul științei !  
Spre folosul navigațiunii !)

Aceste vorbe caracteriză mai bine de cât multe rânduri scopul și chemarea acestui Institut.

*Deutsche Seewarte* lucrează, într'adevăr, pentru binele și siguranța navigațiunii, nu perde din vedere nici știința și contribuie de asemenea nu puțin la cinstea Imperiului German.

— Care este organizațiunea de care se bucură acest Institut ? Care este activitatea pe care o desfășură pentru scopul său ? sunt întrebările, care vor face obiectul succint al paginilor d'aci.

Pentru siguranța și dezvoltarea comunicațiunilor pe apă cercetarea condițiilor fizice și meteorologice ale mărilor străbătute de corăbii precum și ale atmosferei, care le acoperă, este o necesitate netăgăduită.

Studiul și controlul aparatelor întrebuițate la aceste cercetări constituie un corolariu imediat.

Pentru siguranța, de asemenea, a navigațiunii pe lângă coaste precum și a pescuitului pe mare studiul schimbărilor vremii și a prevederilor de furtune se recunoaște încă ca o nevoie imperioasă.

Numai ast-fel viața și bunul populațiunilor interesate pot fi prin anunțul oportun al schimbărilor primejdioase, puse la adăpostul caprițiilor mării.

E evident, că cercetări isolate și personale nu pot satisface unui atare scop. Numai institute dispunând de organizații speciale puternice și de eforturi colective numeroase pot, din punct de vedere atât științific cât și practic, explora acest domeniu dificil și largi prin cercetări neîntrerupte cunoștințele și rezultatele deja obținute.

Observatoriul maritim din Hamburg are ca misiune tocmai ansamblul acestor studii aci menționate.

Ca recunoaștere a importanței acestor nevoi mai toate statele mari civilizate, care se ocupă de navigațiune, fundaseră de mult institute corespunzătoare. *Deutsche Seewarte*, de și apare mai târziu între ele, prin organizația sa actuală, totuși, și prin activitatea, ce desfășoară, stă aji în primul rând.

Institutul, care de la fondarea sa se află sub direcțiunea Consilierului intim al Admiraltății Dr. G. Neumayer, coprinde, conform cu natura ocupațiunilor sale, patru secțiuni principale :

- Secțiunea I-a — Meteorologia maritimă — Șef Căpitanul Dinklage
- II-a — Furnisarea și examinarea instrumentelor și aparatelor nautice, meteorologice și magnetice. — Aplicarea studiilor magnetice la navigațiune. — Colecțiunea de modele și de aparate. Șef, Cons. Intim al Admiraltății, Căpitanul Koldewey.
- III-a — Studiul mersului vremii în general. Studiul meteorologiei și anunțul furtunelor pe coastele Germaniei. Șef Prof. Dr. I. van Behber.
- IV-a — Institutul de Chronometre. Șef Directorul observatorului astronomic din Hamburg Prof. G. Rümker.

Că în fie-care secție se găsește un număr mai mare sau mai mic de asistenți, se înțelege de la sine.

Că direcțiunea acestui larg mecanism are un biouros numeros și că colaboratori de toate competențele o secundează în sarcinile sale, e de asemenea, lesne de admis.

D-l Căpitan de corabie H. Chüden, atașat aci cu titlul de «Membru al Direcțiunei», supraveghează, în special, biroul pentru «descrierea coastelor» și conduce, de cât-va timp încoace, redijarea jurnalului periodic al «Institutului»: *Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie*. Densul reprezintă ochiul direct al administrației superioare în deliberările și mersul Institutului și are conducerea lucrărilor de un caracter mai practic și mai special.

Afară de acestea, în lungul coastelor se găsește mai multe servicii accesorii ca: «agenturil», stațiunile normale de observațiuni, și «stațiunile de signale», puse tot sub direcția Institutului și în raport imediat cu una sau cu alta din aceste patru secțiuni.

Cum se adună acum și se distribue materialul asupra căruia se exersă ocupațiunea acestor secții, în care aproape 40 de persoane sunt în activitate?

Căpitani de corabie fac, în voiagele lor pe apă, observațiuni, fie meteorologice, fie nautice și magnetice, fie pur maritime; ei trimet rezultatele lor secțiunei I.

Revisuirea aparatelor de tot soiul și controlul necesar în vederea acestor observațiuni, distribuirea formularelor și culegerea observațiunilor magnetice, în special, se iau de secția II-a, sau de «agenturi», care sunt puse sub resortul său imediat.

Serviciile de pe coaste atât meteorologice cât și de signale, precum și meteorologia telegrafică internațională, în vederea prevestirii timpului și furtunelor, depind de secția III<sup>a</sup>, unde se și îndreptează tot materialul privitor la aceasta.

Marinarii, în fine, pentru examinarea și regularea chronometrelor lor, precum și fabricanții de ceasornice cu ocazia concursului de chronometre, instituit de Deutsche Rewarte odată pe an — în intențiunea ameliorării acestei industrii în Germania — se adresează secțiunei IV-a.

Toți acești factori, departe, cum se vede, de a se paraliza unul pe altul, dau, din contră, sub e-

gida unui director probat în teoria și practica lucrurilor, roade concordante și eficace.

Un biouros, în fine, de cercetări «pur științifice», introdus încă de mult în acest institut, alături cu cel pentru descrierea coastelor — deja menționat și de o creațiune mult mai recentă — completează, în tresături generale, organele de lucru și de investigațiune puse sub auspiciile observatorului.

— *Mic istoric.* În ce privește istoricul acestui institut, pus sub resortul Admiralității imperiale, e destul a se spune, că decretul de înființarea sa apără în Ianuarie 1875. Înainte de aceasta exista deja instituția particulară *Norddeutsche Seewarte* sub conducerea lui Freeden, care se ocupa mai ales cu meteorologia maritimă.

La această dată institutul lui Freeden încetează și materialul său științific trecu pe cale de vânzare la noua instituție a Statului, care își adăposti de o cam dată primi săi ani de viață în Seemannshans, pe marginea Elbei. Necesitatea, însă, de o clădire proprie corespunzătoare dezvoltării activității sale, devenind din zi în zi mai simțită, Admiralitatea acordă în 1877 mijloacele necesare pentru o atare achizițiune. La sfârșitul aceluiași an Statul Hamburg cedează pentru clădirea observatorului punctul numit Stintfang (sau Elbhöhe), cu o privire superbă asupra Elbei. Pe acest loc se sfârși, în 1881, construcțiunea acestui Institut-Model, care se poate privi ca un ornament al orașului Hamburg și care corespunde perfect tutulor exigenților planului său.

În 14 Septembre al aceluiași an 1887, ziua aniversării nașterii lui Alexandru de Humboldt, fu inaugurat edificiul lui *Deutsche Seewarte* de către Împăratul Germaniei Wilhelm I, pe care Hamburgul avu onórea să-l salute între murii săi.

## LOCALUL CENTRAL.

Intrând acumă pentru prima óră în această clădire, vedem de o cam dată o curte pătrată, luminată pe sus, împrejurul căruia sunt aranjate cele-alte încăperi. În această curte se află instalat aparatul rotatoriu *Combe*, pus în mișcare de un motor cu gaz Otto, situat în etajul de sub-sol, cu o forță de 2 cai vapori, și care servește pe de o parte la determinarea vitezei de vânt a a-

nemometrelor <sup>1)</sup>, iar pe de alta la cercetarea mersului chronometrelor sub diferite condiții. Pentru acest din urmă scop este practică la aparat o dispoziție ingenioasă, care imitează mișcarea unei corăbii și permite ast fel de a se studia mai ușor influențele unor atari mișcări asupra mersului chronometrelor <sup>2)</sup>. Acest aparat Combe fu construit, dupe indicațiile directorului d'aci, de mecanicul W. Ritter din Altona și de Frank von Liechtenstein din Hamburg.

Chronograful pentru notarea contractelor la rotirea cu acest aparat este de Fuess și dă 3 serii de semne : unele corespund rotațiunii aparatului însuși, altele rotațiunii anemometrelor, iar cele din urmă secundelor unui pendul bine regulat.

Un barometru cu glicerină colorată, pe colțul est al curței, s'a instalat în 1886, după modelul mai multor observatorii engleze, pentru a se vedea mai de aproape sensibilitatea variațiunilor de presiune.

— Sub-solul conține camere pentru instrumentele normale, pentru instrumente și aparate de măsură, pentru aparate înregistrătoare de presiune și temperatură, camere pentru cercetări termometrice, pentru lucrări fizice și chimice, camere pentru tipografie, pentru atelier mecanic. (Tot aci se află și locuința portarului Kaiser). În camera cu aparatele de comparare se află înscrisă pe o placă înălțimea d'asupra nivelului mediu al mării, la Cuxhaven, de 26,<sup>m</sup> 05 lângă rezervoriul barometrului de observațiune

Printre aparatele înregistrătoare să relevăm : Baro-termograful lui Schreiber din Chemnitz <sup>3)</sup>, care înscrisa, odinioară, automatic atât presiunea și temperatura aerului cât și temperatura aparatului și timpul simultan, precum și Barograful Hipp, cu înregistrare din 10 în 10 minute pe cale electrică, a cărui construcțiune se razimă pe principiul barometrelor aneroide. <sup>4)</sup> Tot în acest spațiu se află alături cu barometrele de observațiune și de comparare ale lui Deutsche Seewarte și *Vacuometrul*, construit de Fuess, un aparat, în care

<sup>1)</sup> A se vedea mai ales în *Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte*, Bd. VIII 1890. *Untersuchung über die Methode der Anemometerprüfung mit Rotationsapparate* de Dr. I. Hasenkamp.

<sup>2)</sup> Atari încercări fură făcute în 1888.

<sup>3)</sup> Pentru o descriere mai detaliată a acestui barograf să se vadă *Aus dem Archiv*, Jahrgang I No. 1 Seite 18—25.

<sup>4)</sup> A se vedea același tom No. 2. s. 30—39.

se poate stabili. cu ajutorul unei pompe de mână, un vid sau o condensare de aer și în care se introduc barometrele de comparat alături cu un altul *etalon* bine cunoscut. Un cathetometru așezat la distanță permite lecturile amândorora în diferite stări. Printre barometrele principale de observațiune să menționăm pe cel de Adie din Londra, după principiul Fortin, cu calibrul cilindrului de sus de 15<sup>m</sup>/m, ale cărui indicațiuni sunt foarte ascultate.

Ca *instrumente normale* ale Institutului figurează : un barometru Wild-Fuess, cu un cathetometru de Bamberg, un pendul de Th. Knoblich și o balanță de precisiune de Bunge, cu o sensibilitate până la  $\frac{1}{100}$  mg.

Un gang cam lunguț și rece leagă sub solul cu un mic observatoriu magnetic subteran, de formă rotundă—Compassobservatorium—din care orice material conținând fer a fost cu îngrijire înlăturat și în care se efectuează măsuri absolute de magnetism). Canaluri subterane de un diametru mic străbat pereții acestui observatoriu și permit de a visa în afară obiecte invariabile, ca vârfuri de coșuri, turnuri de biserici, etc., luate ca mire exterioare, necesare efectuării acestor măsurări. Un alt mic pavilion magnetic, în grădină, fu ridicat în 1891 pentru scopuri ceva mai practice.

—Etajul de pe parter conține încăperile pentru Secțiunea II-a, pentru colecția de instrumente și de modele, pentru cursul, de odinioară, de navigație și camerele pentru locuința Directorului.

Un curs de navigație conceput în cugetarea de a da noțiuni de matematică, de astronomia practică și nautică, de fizică generală, de meteorologie și de hidrografie tinerilor care se destină specialității de marinar,—literatura întinsă și modelele variate ale lui Deutsche Seewarte fiind foarte proprii acestui scop,—fu deschis, într'adevăr, în 1882 și funcționează regulat până la 1892, sub conducerea amployaților din acest Institut Cu toată excelența acestăi cugetări, încărcarea prea mare a amployaților cu obligațiuni extra-numerare făcu însă, ca cursul să fie suprimat de la această din urmă dată.

Pentru obsesvațiunile regulate locale de tempe-

<sup>5)</sup> Metoadele întrebuintate pentru aceste măsuri sunt mai ales după Lamont *Ermaagnetismus*, Leipzig 1849.

ratură și umiditate a aerului se află la o fereastră din aripa dreaptă a acestui etaj instrumente corespunzătoare ca: psychometre, hygrometre, thermometre de max. și de min. instalate într-o cază cu jalușii—sistem Deutsche Seewarte expusă în afară la circulațiunea liberă a aerului din toate părțile. Fereastra dublă de sticlă, lângă care este așezată această cază, proteje termometrele de căldură din cameră, pe când în afară alte dispozitive le apără de radiațiunea solului, precum și de căldura solară. Lecturile se fac din cameră fără ca fereastra să fie deschisă. În interior funcționează, alăturarea, Barograful Sprung <sup>2)</sup>, a cărui regularitate în acest institut, mai întîi, i-a fost consacrată.

Un alt sistem de termometre precum și un termograf cu înregistrare electrică—Hipp—care se fundează pe principiul dilatărei inegale a două metale se află în grădina d'asupra boltei rezervorului de apă pentru oraș, într-o mică construcțiune de cărămidă, înaltă cam de 2 m. și liber expusă la circulațiunea aerului exterior.

—În etajul I-ii se află cabinetul de lucru al Directorului, o mare sală de conferințe, camerele de lucru ale secțiunii I-a, biblioteca și registratura.

E de remarcat, între acestea, biblioteca, care, în general luată, se compune din cărțile și hărțile luate de la *Norddeutsche Seewarte*, din biblioteca lui Dove,—care fu cumpărată de Admiralitatea Imperială pentru 30.000 de mărci și dăruită de Majestatea Sa Împăratul Wilhem I Institutului,—din propriile sale cumpărări și din daruri diferite. Biblioteca lui Dove oferă, mai ales pentru Meteorologie și Fizică, un material întins, care conține mai toate publicațiunile de seamă dintr'un interval de aproape 50 de ani. Biblioteca Institutului conține mai 15.000 de volume, din care 8000 provenind numai de la Dove. Colecțiunea cartografică (de geografie, magnetism, meteorologie, hidrografie. etc.), al cărui material se raportează la mai toate părțile globului, mai ales la cele parcurse de marina germană, coprinde aproape 2000 de numere. Intrările anuale în această bibliotecă, provenind din schimbări, daruri și cumpărări, variază între 800 și 900 bucăți.

<sup>2)</sup> A se vedea, între altele: *Bericht über die Wissenschaftlichen Instrumente auf der Berliner Aufstellung im Jahre 1879* herausgegeben von Dr. Löwenherz.

Potrivit cu activitatea întinsă a Institutului, care privește nu numai lucrările și localul central, ci și din stațiunile dependente de el, în număr de peste 70, trebui ca circulația și corespondența să fie regulate de o intendență proprie, care îmbrățișează afacerile de înregistratură și starea compturilor și a casieriei. Mai mulți angajați, în consecință, sunt ocupați cu aceste treburi. În 1893 numărul pieselor din jurnalul principal al acestui birou se urcă la 4478, afară de materialul de observațiuni, prospecte, oferte etc. Expedierile de publicațiuni trecută peste 4500.

—D'asupra, în etajul II-lea, se află camerele de lucru ale secției III-a, o cameră cu instrumente meteorologice, o sală de desen, mai multe camere pentru biroul funcționarilor ocupați cu descrierea coastelor și locuința șefului secției III-a. Afară de acestea mai sunt și alte camere disponibile, în care comisiunile expedițiunilor polare din 1872 și 1887 găsiră sediul discuțiunilor lor.

Pentru că nu era posibil ca lucrările științifice să fie biruite numai de angajați secției I-a și II-a, s'a găsit potrivit de a se crea un loc exclusiv, precum deja s'a spus, pentru cercetări theoretice, pe care D-l Prof. Köppen îl ocupă de la 1 Aprilie 1879, cu rangul de șef de secție. Cabinetul său de lucru se află tot în acest etaj, în colțul despre est. Lângă camera sa se găsește și sala de lectură cu numeroase reviste din felurite ramuri de știință: hidrografie și marină, meteorologie și științe naturale, fizică și chimie, geografie și statistică, matematică și astronomie, comerț, etc., deschisă și publicului în orele de lucru.

În camera cu instrumente din acelaș etaj se găsește un barometru de stație, un barograf cu balanță—Greiner—un termometru la fereastră, un anemograf dând din 10 min. în 10 min. tăria vântului precum și o roșă cu indicațiuni automate. Aceste indicațiuni fac posibilă urmărirea variațiunilor de vânt și presiune fără a părăsi sala secției III-a. Vederea de aci liberă în toate părțile, e de asemenea, favorabilă misiunii acestei secțiuni.

Două aparate telegrafice, instalate aci, mijlocesc comunicația între Deutsche-Seewarte și biroul central al poștei din Hamburg, așa că, când unul singur, când amândouă se găsesc în activitate în fie-care zi de la 9<sup>h</sup> dimineața până spre 5<sup>h</sup>

dupe prânz, —ba chiar și seara în ședința de la 9<sup>h</sup> 1/2 — 10<sup>h</sup> în lunile de iarnă. — Pentru depeșile care nu s'ar putea transmite prin aparatele telegrafice fără temporizare să utilizează mesageri.

— Dupe cele patru turnuri ale lui Deutsche-Seewarte, care se ridică spre cele patru colțuri ale lumii și dintre care cele despre sud este deschis vizitelor publice, se bucură cine-va de o vedere imensă asupra orașului, portului și Elbei.

Pe turnul vest se află instalate diferite anemometre: unul în mijlocul platformei, construit de Fuess, — sistem *Becley* —, cu înălțimea sferelor Robinson la 4,6 m. d'asupra acestei platforme (va să dică 28,0 m de la pământ, sau 58.0 d'asupra punctului nul al Elbei) are înregistratorul său în odăița imediat de desupt și apoi corespunde cu indicatorul din secțiunea III-a; îndată lângă acesta se află un anemometru normal mititel, sistem *Recknagel*, cam la 80 cm. d'asupra lui Beckley; iar dupe aceia un al treilea dispozitiv lângă balustradă, spre vest, slujește la adaptarea anemometrelor de comparat — sistem *Beckley*, destinate serviciului în diferite stații. Înregistrările acestuia, când este în mers, se fac în odăița din turn pe cale electrică, de un aparat construit dupe «Osnaghi» din Triest, alături cu acelea ale lui Recknagel-normal, care inscrie dupe 1000 de tururi câte un contact și al cărui mers a fost bine determinat la aparatul Combe.

Turnul despre sud este mai ales consacrat examenului Sextantelor. Această operațiune se efectuează cu ajutorul unui dispozitiv special, la a cărui întocmire s'a ajuns încet cu încet dupe încercări și după nevoie.

Între aceste două turnuri spre frontispiciul edificiului se înalță catardul cu signalele pentru anunțarea furtunilor, care se pot vedea de departe de pe Elba și de la port.

Turnul despre nord poartă o cupolă de fer mobilă, sub care se află instalat un instrument-universal astronomic, construit de Frank von Liechtenstein (Hamburg); iar turnul despre est, acoperit de asemenea cu o cupolă, poartă un instrument de passagiu tot de același mecanic.

Pe coperișul edificiului, în fine, se află un pluviometru înregistrator sistem Sprung <sup>1)</sup>, — basat

pe echilibrul unei lungi coloane de apă printr'o scurtă coloană de mercuriu, — a cărui întregire se face în pod lângă turnul vest.

— În grădinița din dos al lui Seewarte, pe lângă o colibă sistematică pentru termometre, deja amintită, și un dispozitiv făcut odinioară pentru încercarea lămpilor de corăbii, se află pavilionul magnetic, mai sus menționat, care servă actualmente mai ales la determinarea inducțiunii ferului destinat construcțiunii corăbiilor sau întrebuințat la compensațiunea compasurilor. Trepidatiunile și perturbatiunile, însă, produse asupra aparatelor din tramvaiul electric, care trece la o distanță de vre-o 170 m. de la acest pavilion, îl fac impropriu altor studii sistematice de magnetism.

În fine, cam la 75 m. de la fațada nord estică a clădirei principale se află cochetul edificiu al Institutului pentru chronometre, gătit la 1 Noembrie 1892 și înzestrat cu toate dispozițiunile cele mai perfecte pentru atingerea scopului său <sup>1)</sup>.

## Sarcinele și activitatea secțiunilor în „Deutsche Seewarte“

### SECȚIUNEA I-a

#### *Meteorologia Maritimă*

Secțiunea I-a, care în special se aplică la îmbunătățirea comunicațiunilor pe mare, contribuie de asemenea foarte mult la deducerea legilor, care domină mișcările generale ale atmosferei.

Lucrările meteorologice relative la ocean se mărgineau către 1850 la Englitera, Hollanda și Statele-Unite din America, pe când în celelalte țări atari încercări nu se făceau de cât în chip disparat.

Câte-va tentative făcute în Melbourne (Flagstaff-observatory) de a aduna jurnale de bord și de a stabili după metode sinoptice câte-va linii de drum din Australia la Zelandă Nouă, Mauritius și India slujiră mai mult ca să dea autorului lor, Dr. Neumayer, autoritatea necesară de a propune, la întoarcerea sa în Europa, înființarea în Hamburg a unui institut nautico-meteorologic pentru Germania de Nord. Lucrările eminente și dătătoare de rezultate practice ale lui Maury deșteptaseră deja interesul pentru cultivarea acestor cunoștințe. Totuși

<sup>1)</sup> A se vedea descrierea acestui *Regenmesser von Sprung* între altele și în *Zeitschrift der oesterreichischen für die Meteorologie*, pro 1882, S. 14.

<sup>1)</sup> Descrierea cea mai completă a localului central *Deutsche Seewarte*, să se vadă în *Aus dem Archiv der D. S.*, pro 1884 Bd. VII. No. 2.