

Pelecanus onocrotalus (pelikán obecný). Mimo zde usídleno *Pelecanus rufescens* přicházejí každoročně jednotliví ptáci jmenovaného evropského druhu až na bílou řeku, kdežto většina tluče 9^o sev. šířky nepřekročuje.

V celku setkáváme se s evropských ptákůž zalesněných až do končin rovníkových asi s 50 druhů; z těch převážná většina vyskytuje se i u nás v Čechách, čímž ještě zvýšena jest právě naše pozorovatelnost při pročitání zprávy dra Emína. Přesná pozorování o době příchodu a odletu nabyla by ovšem důležitosti, kdybychom z téže doby znali i odlet a příchod opeřenců do našich krajův. Vždy jest však příteli drobný ptáček havěti milo, mžde-li se blízkých dat o téže dovedeš i doby, když v cizině prodělá, a sledovatí asi každoročně různé období, plynoucí mezi odletem a návratem jarním.

Hladina rybníka Rožmberského. Jest známo, blížili se loď ku břehu moře, že jest se břehu viděti nejdříve vrchol stěžně, pak postupně části nižší a nižší — až posléze loď celá se zrakům objeví, jakoby se z vody vynořovala. Kdyby povrchem moře byla rovina, nemohl by tento úkaz nastati; nastává jen proto, že povrchem Země a tedy i moře je koule. O letošních svátečních velikonočních měl pisatel těchto řádků příležitost pozorovati podobný úkaz na rozsáhlém rybníce Rožmberském u Třeboně. Divali jsme se od západního konce velké hráze na protější východní, částečně jihovýchodní břeh. Pokud jsme stáli na hrázi, bylo viděti protější břeh úplně. Když jsme však sestoupili s hráze ku hladině, zmizel břeh a nižší předměty na něm se nalezajíce. Pozorovali jsme na př. podélmoa bromaču černé země na břehu nasypanou, ta úplně zmizela, když jsme sestoupili asi 1 m nad hladinu. Zvlášť pěkně jevílo se zakrývání protějšího břehu v dalekohledu. Domky vesničky Hlavy jakoby byly kolem vodou zaplaveny, a ještě hlouběji se potápěly, jakmile jsme se více ku hladině přiblížili. Také výpočet možnost tohoto pozorování potvrzuje. Největší vzdálenost obou břehů obnáší 4-5 km, a na tu dálku je břeh jeden již o 1-5 m pod obzorem druhého břehu. Pozorování bylo jen na rychle vykonáno, ale i tak působí mohutným dojmem. My jsme na představu o vodorovných rovinných hladinách tak uvěřili, že při pohledu na omezený povrch rybníka na kalužat země zapomináme a představujeme si jeho hladinu úplně rovinnou. A hle! ona není rovinná, tu mezi těmi břehy vidíš patrně, jak je zakřivená, jak ti velkolepým obloukem přesně kreslí podoba Země! Pečlivému pozorovateli zdá se podobně pozorováti zajiště i na menších našich rybnících, neboť na vzdálenost 2 km obnáší snížení hladiny již přibližně 30 cm. O prázdninách hodláme podobného pozorování učiti k orientačnímu určení poloměru Země, o jehož výsledcích neopomineme čtenářům Živy podati zprávu. N.

Čištění odpadních vod elektrickým proudem. Pařížský chemik E. *Hermite*, synovec slavného ma-

thematika Ch. *Hermitea*, zkoušel desinfekci vod kanálových v Havru, Lorientu, Sv. Sebastianě ve Španělech vodou mořskou elektrolysi podrobenou. Rozklad účinný dotýká se patrně chlorida sodnatého a hořečnatého, kteréž zajiště účinkem proudu za současněho rozkladu vody samé poskytují kyslíkatých sloučenin chloru, kteréž mají (jako chlorové vápno) znamenitou mohutnost antiseptickou a desinfekční. Londýnský inženýr Mr. *Grimshaw*, jenž porovnal různé návrhy desinfekční vod kanálových, má způsob Hermiteův za nejpraktičtější a nejlacinější, odhaduje vydatj na 0-019 franku za 1 m³ vody. Proudem elektrickým vzniklé kyslíkaté sloučeniny chloru zruší veškeré látky organické, chlor a kyslík zabijí pak ve stavu zrodu též žijící mikroorganismy. Přímy důkaz provedli elektrolyzovanou vodou mořskou pánové *Duclaux* a *Chantemesse*, kteří jí v krátku každé semenišťě bacilů vyvstítili. Systém Hermiteův se dá ovšem pohodlně zavěstiti pouze u břehu mořského anebo ve Stassfurtu, kde ty soli do Labe lejou, i osvědčil se prý znamenitě v Havru a Ipswichi.

Fotografie meteoru podařila se náhodou panu C. P. *Butlerovi*, Angličanu. Ten spravoval v noci svoji komoru fotografickou, vkládaje v ni novou čočku. Plotna v ní umístěná byla odhalena od 12^h—12³⁰ a namířena v krajinu nebes, kde souhvězdí Perseus se nalézá, kde hranici s Andromedou. Když byl *Butler* plotnu po dvou dnech vyvolal, pozoroval na ní pruh, jež z počátku měl za třilínu v citlivé vrstvě. Po úplném odhalení obrazu viděl však, že má před sebou fotografický obraz dráhy meteoru. Pátraje dále, zvěděl, že v téže asi době, kdy jeho plotna maně brázděna byla svitem s meteoru vyslaným (12¹⁵), pozorovali na kensingtonské observatoři v Londýně v téže nebeské končině z roje Andromedina meteor, jež jasnosti Jupitera zářil. Na plotně ocitly se přirozeně též některé hvězdy: α , β a γ Arictis i mohla jich jasnost s dojmem meteoru fotograficky zjištěným porovnávana býti i potvrzeno, že musil skvíti se jako hvězdy první velikosti. Na snímku fotografickém ovšem vykresleny byly i detaily dráhy, zprvu byla čára tenká a jemná, v té míře pak, ve které meteor, vstupuje v hustší vrstvy vzduchové, své světlé rozvíjel a mohutněl, čára mocnější se šířila i vynikala. Na jednom místě pozorovatí, kterak výbuchem vnější vrstva tělesa meteorického se rozletěla na všechny strany, vnitřní jádro jako zbytek s dráhy své pošunuto pohybovalo se dále.

Antinonnin, nová desinfekční látka, zavedena továrnou elberfeldskou na trh. Antimon, jak známo, jest kov pěkný, stíbrolesklý, jehož ruda v Čechách hojně přichází. Jeho jméno jest pořízeno způsobem podivuhodným. *Basilius Valentinus*, starý alchémista, výborný jioak chemik, byl opatem kláštera u svatého Petra v Erfurtu počátkem století patnáctého. Jeho zamilovaným prvkem byl kov (po řecku) stíbiom jmenovaný. A že to v době bylo, kdy každý chemický nález byl zkoušen v medicíně, i dnes jest jakási epocha *iatrochemie*, zkoušel dobrý opat čin-

ŽIVA

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

REDAKTOR: DR. BOHUSLAV RAJMAN,

PROFESSOR CHEMIE NA ČESKÉ UNIVERZITĚ.


O B S A H:

Články: Mechanismus kvašení líhového. Sestavil B. Rajman. — Ústrojí sluchové. (S 8 vyobr.) — O barvě jezer a moří. Die Abegga napsal O. Š. — Rozhledy po názorech týkajících se vnitra zemského. Napsal professor J. N. Woldfich. — Pokusná zahrada v Ijikeumeuhu na Javě. Napsal fiditel Jos. Kofenský. — Literatura: Z výročních zpráv našich gymnasií. B. — Směs: Hladina rybníka Rožmberského. N. (Se 4 vyobr.) — Zemětřesení na Islandě. V. J. P. — Akustické pokusy s lampou obloukovou. O. Š. — Světový výtěsek zlata r. 1897. V. J. P. — Kamenouhelná řasa Anthracochondrus Nýřanensis. J. Kušta. — K čemu slouží diamanty? — Měření vysokých temperatur. — Výzkumy o zrání plodů. — Velké objektivy z dílny Alvan Clarkovy. — Minerály endothermické — pohlcenou energii chovající. — Otázka inkoustová. — Fermenty bílkoviny rozpouštějící ve hmyzožravých rostlinách. — Vodík a helium konečně stuženy. — Rozhledy astronomické: Astronomická zpráva na červenec, srpen a září. — Meteorologická pozorování z rozhledny na Petříně v Praze. (S mapkou.)

„Živa“ vychází 15. každého měsíce (vyjma měsíce červenec a srpen) v sešitech o 32 str.
lex, osmerky a předplácí se na půl roku 2 zl. 50 kr., na celý rok 5 zl.

————— Veškerá práva vyhrazena. —————

Majetník, vydavatel a nakladatel J. OTTO knihkupec c. k. české university
v Praze, na Karlově náměstí č. 84.

 Račte si laskavě povšimnouti ostatních stránek obálky.

skel na větších mikroskopických preparátech). Ve druhé části svého pojednání popisuje spisovatel příkladem osm takových trvalých preparátů, jež jsou na přiložených tabulkách zobrazeny; dodává, kterak jich ve škole užívati o doporučuje, aby i žáci si podobné rozbory (na papíře) upravovali. Vylíčen tu celý postup při probírání květů ve škole a důležitost toho, aby již v nižších třídách žáci uvylkli porozumění diagramům květním, arci typů snadnějších, s čímž naprosto souhlasíme.*) Ze zmínek autorových o tom, kterak si žáci nižších tříd tu a tam rozebírají květy rostlinné a jakých pomůcek k tomu užívají, skoro plyne obava, aby nezabralo vše-liké takové připichování a příliš podrobné a volné rozkládání květu také příliš mnoho času; u některých rostlin stačí bez dlouhých okolků roztrhnouti obaly květu, aby byla patrna jeho organisace. Také to »non multa, sed multum« má své meze; systematika na př. jest již beztoho i ve vyšších třídách střední školy přistřižena**) tou měrou, že by bylo hříchem, kdyby učitelé gymnasijní sami ještě podávali návody k dalšímu omezování látky učebné. Ostatně lze

*) S poznámkou autorovou, že podobnou dobrou službu pro porozumění obratlovcům koná v šesté třídě na počátku roku probíraná somatologie, souhlasíme jen s jistou výhradou. Tak na př. úpravě nervstva u Vertebrat lze jediné porozumět, pokračuje-li se od nižších forem (ryb) vzhůru. Jest vůbec ještě otázku, který princip u postupu u vyučování zoologie ve vyšších třídách by zasluhoval přednost: od »známého« (?) k méně známému, či od jednoduchého ku složitějšímu (od jednobuněčných Protozoů vzhůru k formám nevyšším). Ref. dal by rozhodně přednost methodě druhé.

**) Viz na př. v Instrukcích zmínka o Crustaceích v šesté třídě. Má prý tu učitel přestatí na znacích raka říčního, pak na 4—6 formách ostatních.

článek Smolařův učitelem přírodopisu vřele doporučiti.

Dr. J. Konvalinka pojednává ve svém článku »Geologický nástin nejbližšího okolí města Mladé Boleslavě« (gymnasium tamtéž) po krátkém úvodu o útvarech vůbec: nejprve o vrstvách útvaru křídového kolem jmenovaného města rozložených (autor počítá Jizerské a Teplické vrstvy k senonu; přese všechny obtíže v homologování našich vrstev s cizími a nesrovnalosti v názorech různých geologů má ref. za to, že obojí ty vrstvy tuřou náležejí). Jsou to zejména vrstvy Jizerské, Březenké, Chlomecké a nepatrným dílem i Teplické. Po zevrubném vypsání převládajících tu vrstev Jizerských následují stručné údaje o vrstvách ostatních; po té uvedeny zkameněliny, a to z vrstev Jizerských 71 druh, z Březenkých 14, z Chlomeckých 9 druhů v okolí Mladé Boleslavě nalezených. Po útvaru křídovém následuje zpráva o čedičovém vrchu Bába u Kosmonos, a konečně zmínka o čtvrtohorních usazeninách. Studijním z okolí řečeného města bude pilná práce Konvalinkova, opatřená i obrázky nejdůležitějších profilů (dle spisů Fričových a Krejčího), dobrým průvodcím po geologicky zajímavých partiích té krajiny.

Článek »Stříbrné doly v okolí Německého Brodu« od Fr. Petra (gymnasium tamtéž) jest spíše historický; podává obsírné dějiny zaniklých dolů kolem řečeného města. V úvodu promluvil autor také o orografických a hydrografických poměrech celé krajiny, vylíčil poměry geologické a uvedl nalezené tu horniny (rulu, žulu, diorit, amfibolit, serpentín). Právě rulou prostupují žily rudné se stříbrnosným leštěncem olovným, dnes arci ladem ležící. B.

S M Ě S.

Hladina rybníka Rožmberského (Srovn. Živa VI. str. 186.) Procházel jsem se kdysi s bratrancem J., tehda septimánem gymnasia Jindřichohradeckého, po hrázi rybníka Světa u Třeboně, a povídali jsme si tak, jako když dva přátelé se po delší době sejdou, o všem, co nás bavilo. O lesích, o puškách, o honbě, o škole — a sama sebou, nehledána vyskytla se otázka, jak je asi hladina Světa dlouhá. Asi 3 kilometry. Je dnes tak čistá, klidná jako zrcadlo, to bývá málokdy! A je tak zcela rovná až k lesům do dálky? Jako část povrchu Země musí vlastně být zakřivená, uprostřed o něco vyšší než podél břehů. A o kolik vyšší? O desetiny milimetru — či o celé milimetry? Počítáme na rychlo, měníme metry v kilometry, milimetry v centimetry — a výsledek — asi o dva decimetry! Nesmysl! to jsme někde chybili. Počítáme znova, pomaleji, jinak a ještě jednou — ale výsledek je pořád stejný — asi o dva decimetry! To je mnoho!

To již musí také pouhému oku býti patrné! Vinářík D. má pěkný dalekohled, odpoledne půjdeme podívat se k Rožmberku, tam ono zvýšení hladiny uprostřed bude ještě značnější!

A výpočty neklamaly. S hráze Rožmberka bylo viděti na druhém břehu, ve vzdálenosti asi 4 km, a jen pouhým okem, temnou nízkou past na vydry, ale když jsme až ku hladině sestoupili, zmizela, zakryta jsouc mohutným obloukem vod Rožmberka. A což teprve v dalekohledu! Z dola vypadala protější vesnička Hlína jakoby celá vodou byla zatopena, zelený břeh, a dolejší část domků za hladinou zcela byla schována.

O loňských stříbrnách umluvili jsme se s přítelem S., že toto značné zaktivení Rožmberka proměříme a z něho poloměr Země vypočítáme.

I dali jsme se začátkem srpna do práce. Rožmberk byl tou dobou po velkých deštích

vodou přeplněn a zatápěl luka až do daleka k městu. Příhodnější dobu vybrati nebylo možno. Plán náš vypadal v theorii zcela jednoduše: pomocí dvou theodolitů stanovíme přesně obrys plochy vodní, vyběheme největší rozměr tak, aby jeho střed byl přístupný, a aby z jednoho konce na druhý bylo nerušené vidění. Ale praktické provedení tohoto jednoduchého plánu nebylo tak snadné.

Především připravili jsme dva theodolity.*) Dále opatřili dvě loďky, veslaře a vysvětlili oběma ochotným pomocníkům J. a E., studujícím gymnasia Jindřichohradeckého, oč se jedná, a čím by který mohl prospěti. Na signály vypůjčili jsme si dvě hasičské trubky a z gymnasijských sbírek fyzikálních hláskou trúbou.

Na velké hrázi vyhlédnuta »základna« celého měření, a umluveny a zkoušeny signály. Mladší z pomocníků vyslán s trúbkou na druhý břeh a umluveno, že místo své vyznačí velkým bílým papírem, jímž dá znamení, jakmile nás signál uslyší neb uvidí. Podobně my slíbili učiniti.

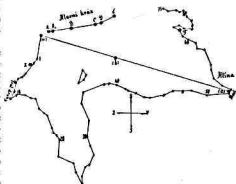
Vzdálenost obnášela 4 km, při druhé zkoušce 2 km — ale ani v jednom ani ve druhém případě jsme se nedorozuměli. Sebe slabší vánek hrál nad námi v starých dubech silněji, než mohl zaznívati dálkou zeslabený ton trubky. V dalekohledu bylo viděti pomocníka, jak vedle bílého papíru sedí, občas trúbku k ústům zvedá, ale slyšeti nebylo nic. Také on neslyšel nic, poněvadž vál větřík k nám, a neviděl nic, poněvadž naše signály byly ve stínu stromů. I umluveno dávati znamení velikým bílým praporem, a to také stačilo dokud osvětlení bylo příznivo. Avšak odpoledne, když slunce svítilo proti loďm, i tento způsob stal se nevhodným.

Tu když jsme se ve večerní společnosti o nesnázích svých rozprávili a v žertu poznamenali, děla že nemáme, a jednoduchý výstřel že je také slabý, bylo rovněž v žertu vypravováno, že kdysi kdysi ostrostřelci ve slavnostních případech, místo ran z hmoždířů střelili z bambítek od hlásné trouby. My to do opravdy zkoušili a signalisování do dálky bylo rozřešeno!

Při tom vzpomínám na několik zajímavých podrobností. Na hrázi měli jsme ku pomoci několik prostých rybářů, kteří pouhým okem skoro tolik viděli, kolik my dalekohledy. Oni s velkým účastenstvím sledovali pohyb loďky, a když zastavila, již upozorňovali: »Už zastavila, a už vlaje praporeček.« Dalekohledy nechtěli se dívat, nic prý jim vidět není. Avšak když se naučili, sami si dalekohled tak naříditi, aby dobře viděli, pak zase nebylo je možno od něho dostati. Pořád se dívali a dopodrobna popisovali,

co kdo v loďce dělá. Když na břehu vytýčili praporeček, vykonáno na základně příslušné měření a z hlavní stanice vypálena rána na znamení, aby jeli dále. Tu však rybáři brzy vyzorovali — to že prý je divné, tady už rána vyšla — a ti prý vždycky dlouho ještě sedí jako přilepení, pak najednou vyskočí, vytrhnou praporeček a veslují dále. Ukaz je ovšem zcela jasný. Zvuk rány, než proletí dálku 4 km, k tomu potřebuje již 12 sekund, tedy dobu velmi značnou a dobře patrnou.

Jině radosti a obtíže měli jsme s měřením a domlouváním se na základně. Aby obrys břehů co možná přesně byl proměřen, stanoví se poloha jednotlivých jeho bodů. Ty vyznačovala loď praporečkem tu hustě, tam řídko dle toho, jak rozmanitě utvářen byl břeh. Na obr. 1.



Obr. 1.

vyznačeny měřené body jednoduchými kolečky a označeny od západního konce hráze číslicemi 1. 10. 20. atd. až do 75. Poloha každého tohoto bodu stanovena tím, že změněny úhly velikého trojúhelníka, jehož základnou byla vzdálenost obou theodolitů na hlavní hrázi a vrcholem onen bod na břehu. Aby výsledek byl co možná přesný, musí základna býti tím delší, čím vzdálenější je vrchol trojúhelníka, neboť při malé základně sebe nepatrnější chyba ve stanovení úhlů způsobí již velikou chybu ve stanovení vzdáleností. Na našich obou theodolitech bylo možno měřiti ještě $\frac{1}{4}$ minuty, tak že nutno předpokládati, že v úhlech samých ž 0 i 1 minutu chybeno býti může. Kdyby základna měla délku 10 m, tu by však chyba jedné minuty v úhlu způsobila na vzdálenost 4 km již chybu pět kilometrů! Při základě 100 m obnášela by chyba na tutéž vzdálenost 50 m a při základně 1000 m již jen 5 m. Avšak přímou základnu 1000 m nebylo možno na hrázi vztýčiti, hráz se zatáčá, a největší základna přímá obnášela nejvýše 400 m. I volili jsme základnu lomenou, celkem 1300 m dlouhou, tak jak v obr. 1. vy-

*) Jeden z theodolitů zapůjčila a nevědní o chotou a nezástítní firma K. Grwald v Praze, druhý pak slavná správa velkostatku Treboňského, kteráž nás v každém ohledu co nejúčinněji podporovala, a tím zdar celého měření jediné umožnila. Za velkou tu ochotu vzdáváme díky srdečně.

značeno písmenami A, B, C, D, E. Ale z jejich konců nebylo celý obrys rybníka vidět, i musili jsme mezi měřeními základnu měniti a i pomocné stanice X, F zafiditi. Na př. ku stanození bodů 1.—13. užito základny A₂C, 13.—37. základny A₂X atd. Někdy vadil měření strom hráze i musil býti theodolit pošinut. Z jednoho konce základny nebylo na druhý konec vůbec vidět pro mohutné kmeny dubů. I vybralo se místo, na něž s obou stanic bylo vidět, a to bylo zprostředkovatelem. Znamení na něm dával rybář nebo některý zvědavý hoch z vesnice, jenž nedaleko pásł. Ale než ten se našemu telegrafování naučil! Často bylo nutno po dlouhém marném mávání a čekání nasednouti na veloped, dojeti si na druhou stanicí pro odpočívání a „pomocníka“ znova poučiti. Avšak přejetí základnu sem a tam, to znamenalo obyčejné přejetí dálku dvou kilometrů — a hráz byla hodně rozbrázděna a místy travou úplně zarostlá!

Avšak za to nelze popsat radost, kterou jsme čtvrtého dne měli, když již všechno měření



Obr. 2.



Obr. 3.

i na největší vzdálenosti šlo bezpečně, bez překážek, když jsme si na základně i s loďí úplně rozuměli! Tu již bezstarostně, jako stroj pracoval každý účastný, nedbaje vedra, hladu ani únavy, až dáno znamení k odpočinku, obědu, neb večeri. A při tom stíhaly se v duši ty nejkrásnější a nejrozmanitější obrázky krajiny Třeboňské. Rybník Rožmberk sám, a obrovská hladina vod v celé své majestátnosti! A toho dne byl od pěti hodin ráno, do jedenácti hodin v poledne tak klidný, že ani vlnka se na něm nepohnula! Uprostřed hladiny zrcadlily se bílé mráčky oblohy jako v rozlitém stříbrě a nad námi mohutné duby zadumány, jakoby šuměly a bouřiti ani neuměly.

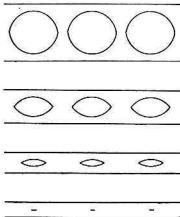
Když konečně břehy byly proměřeny, vybrán nejdělní rozměr od západního konce hráze k mostu u Hlíný. Přibližně na začátku, uprostřed a na konci v bodech (a), (b), (c) zaraženy hluboko do dna silné dřevěné kůly a na ně upevněny obdélníkové desky tak, aby vrchní jejich hrana byla asi 1 m nad hladinou, ale i všech desek stejně vysoko nad hladinou. Měření této výšky bylo možno vykonati až na milimetry přesně, a to tím způsobem, že na místě měření zapuštěna aspoň metr pod hladinu skleněná trubka, 1 cm široká a na obou koncích

otevřená. V té ustálila se hladina ihned, a to i při značně rozvinutých vodách.

Kdyby hladina byla úplně rovinnou, musilo by v dalekohledu, který poněkud v pravo*) od desky (a) ve výši hořejší hrany její držíme, býti vidět desky (b) a (c) tak, jak obrázek 2. ukazuje. Hladina je však část povrchu Země, tedy vypouklá, a proto bylo desky (b) a (c) vidět tak, jak obrázek 3. naznačuje, deska (b) jevila se asi o 30 cm výše.

Za účelem vlastního proměření zakřivenosti, hladiny poloměru této zakřivenosti, totiž poloměru Země, konáno dvoji pozorování. První jest

Most a jeho obraz v hladině



Obr. 4.

ojedinelé. Hladina byla totiž 14. srpna večer tak klidná, že bylo možno přesně měřiti, jak most u Hlíný za obloukem hladiny mizí. Obr. 4. naznačuje postupně, jak jevil se most v dalekohledu, když tento z výše 15 m ku hladině se blížil. Úplné zmizení obloučků nastalo, když dalekohled nalézal se ve výši $v_1 = 26.3$ cm nad hladinou.

Objektiv dalekohledu byl k vůli tomuto i následujícímu měření zakryt destičkou tvrdého černého papíru s malým, asi 1 cm širokým kruhovým otvorem uprostřed. Výška oblouku mostu nad hladinou obnášela $v_2 = 256.3$ cm a vzdálenost mostu a dalekohledu $d = 3992$ m. Z těchto veličin lze vypočítati poloměr zakřivení

$$R = \frac{d^2}{2(\sqrt{v_1} + \sqrt{v_2})^2}$$

Avšak dosadíme-li naměřené veličiny, obdržíme pro poloměr hodnotu $R = 1,800$ km,

*) Aby se desky (b) a (c) nezakrývaly.

kdežto ve skutečnosti průměrná hodnota jest $R = 6,370 \text{ km}$, tedy více než třikrát větší. Veliká neshoda tato dá se vysvětliti jen tou okolností, že paprsky, od nejvyššího bodu oblouků mostu do dalekohledu přicházející, musily projíti vrstvou vzduchu nejbližší hladiny vodní, a ta byla patrně teplejší než okolní večerní, již ochlazený vzduch.

Podobným působením oteplených vzduchových vrstev vysvětluje se úkaz zvaný *fata morgana*.

Druhý způsob pozorování děje se ve výši aspoň $\frac{1}{2} m$ nad hladinou, a tu lze již předpokládati stejnoměrnou teplotu a hustotu vzduchu, zvlášť proto, že pozorování vykonána za mírného větříku. Měřeno bylo zase týž dalekohledem, částečně zastíněným. Ten upevněn na malém stojánku tak že bylo viděti vrcholy oblouků Hlinského mostu v jediné čáře s horější hranou prostřední desky v (δ). Jmenujeme-li výšku dalekohledu nad hladinou α , výšku hrany v (δ) β , výšku oblouku γ , vzdálenost dalekohledu a mostu od prostřední desky postupně a , b , lze počítati poloměrem zakřivení R z rovnice

$$a + b = 2R \left(\frac{\alpha - \beta}{a} + \frac{\gamma - \beta}{b} \right).$$

V našem případě jsou příslušné hodnoty naměřených veličin

$\alpha =$	0.530 m
$\beta =$	1.052 m
$\gamma =$	2.598 m
$a =$	1576 m
$b =$	2416 m

a odtud vypočítáno $R = 6,470,000 \text{ m}$.

Tento výsledek již se skutečnou hodnotou 6,370,000 m velmi pěkně souhlasí. Neboť nejedná se tu než jen o měření přibližné, provedené těmi nejjednoduššími prostředky.

I tekne snad někdo: A k čemu to? Nač měřiti něco, co už dávno a přesněji před námi bylo změřeno? Kdybychom takové měření nebyli vykonali, byla by odpověď snad dosti nesebná, avšak po zkušenostech a dojmech, které máme, lze snadno odpověděti. Je to s podobným měřením asi tak, jako s opakováním kteréhokoli vybraného divadelního představení. Jeden vidí je v nejdokonalejším provedení na nejkrásnějším jevišti a od nejlepších herců — jiný čte jen doma v laciné knížce. A podobně má se věc s naším měřením. Ač není nej přesnější, přece obohacuje duši o množství krásných, velkých dojmů, zkušenost o množství cenných podrobností a názor o mnoho, dříve jen zakrmených, nyní určitých, samostatných představ.

Ale snad by podobně, jako je to s počítkem při onom divadelním představení, stačilo, čísti si doma v knihách o některém podobném, ba ještě daleko velkolepějším měření? Nikoliv! To by bylo pak jako s člověkem, jež jenom ve školách učil, co jest to krásna, pravda, láska a štěstí — a on by čtěl čísti knihu o životě. Ne-

porozumí. Teprv až duše nastřádá dostatečné množství podobných, určitých, přírodou a životem samým daných představ, pak s prospěchem bude čísti v knihách. Čteme na př. následující:

„V letech 1792 až 1799 a 1806 až 1808 — tedy již před sto lety — vykonali *Méchain a Delambre*, a po smrti *Mechainové Biot i Arago* velké měření oblouku Země od města Dunkerque až k ostrovu Formentéte, v úhrnné délce asi 1400 km. Při tom měřeno a signalisováno přímo do vzdálenosti 180 km. Základna měření u Melunu obnášela asi 12 km a vyžadovala plných 40 dní přímého měření.

Druhá základna u města Perpignanu, přibližně stejně dlouhá, měřena 51 dní a spojena se základnou Melunskou 53ti trojúhelníky. Když tyto propočítány, objevil se mezi změřenou a vypočítanou délkou základny Perpignanské rozdíl *tři decimetrů* — na délku dvanácti kilometrů! A přece jsou obě základny téměř o 700 km od sebe vzdáleny.

Co znamenají tyto věty tomu, kdo nikdy neměřil? A což tomu, kdo jednou některé, třeba jen zdaleka podobné měření konal! První čte jen čísla — zcela chladně — bez určitých představ. Druhý na myslí srovnává s představami známými a žasne nad velikostí vykonávaného měření. Dovede je však oceniti a pochopiti. N.

Zeměměření na Islandu. Neuplyne téměř dni roku, aby se země někde na tomto ostrově, z větších dílu sopečném, podzemními nárazy neotřásla, brzy silněji, brzy sotva pozorovatelně. Od roku 1784 neúčinnily podzemní otřesy větších škod. Minuly vždy na povrchu klidně. Až teprve v měsíci srpnu a září minulého roku projevil se na velkých prostranstvích takovou silou a zákázonosnou mocí, že na jejich výsedeck budou vzpomínati ještě dávná pokolení, tak jako nynější obyvatelstvo s hrůzou si připomíná bědy a obrovské škody zveřejněné zeměměřeni na konci osmnáctého století.

Takměť bleskem rozléty se zprávy o islandském zeměměření po celém vzdělaném světě. Všady vzbudily údiv i úžas. Lcd mnohé z nich, všíljká propletené představami bujně obrazovtornosti, vyzývaly k opatrnosti. Ostatně nebrávy za podobných okolností ani jinde jinak. Vzpomeňme si jen na některé zvěsti o pozoruhodnějších zjevech sběhších se u nás. Zajisté se přiznáme, že mnohé z nich mohou zcela dobře zápasiti o palmu vítězství s bujnějšími zprávami o islandském zeměměření, přes to že zjev, o němž vyprávějí, jeví se ve vlastni podstatě proti onomu trpasličkem.

Na pravou míru uvedl všelijaké ony pověsti islandský geolog *F. Thordarssen* ve své práci uveřejněné v časopise dánské zeměpisné společnosti.

Thorodarsen rozpoznává v ní tři hlavní zeměměřené území na Islandu: jedno klade mezi Órfjord a Thistiltjord do severovýchodní oblasti ostrova,