

od leta 1578. čast, da so tržani. Od koga je dobila Gora te pravice, ne vem. Samo to omenjam, da ima iz l. 1696. slovensko prisego, katero je zapisal župan Janez Mihael Gigler. Bil

je torej slovenski trg in slovenski je še sedaj, ker vsi prebivalci tukaj kakor na okrog so sami Slovenci. Dobrega srca so ti naši „Črnogorci“, zato jim želimo sreče in blagoslova v pozne rodove.

Huda ura.

(Spisal dr. Jos. Križan.)

Kdo že ni sam izkusil, natočivši si po letu pri studencu v kozarec hladne vode, kakó se je kozarec orosil na zunanji strani? Kaj je vzrok temu? Vzraku so ob vsaki toplini vodeni sopari. Ti sopari so se ob kozarcu z mrzlo vodo ohladili in zbok tega so se zgostili v kapljice, katere se na kozarcu vidijo kakor rosa. Čim toplejši je zrak, tem več sopare ima lahko v sebi. Ko se pa toplota zniža, tedaj se vodeni sopari zgoščujó v kapljice. Ako voda vrè, preminja se v vodeni par. A ker med soparom in parom ni razločka, zato se navadno vsaka izpremembra vode v zračno stanje imenuje parenje ali hlapienje.

Vsi mokri predmeti na površini zemlje, posebej pa voda v rekah, jezerih in v morju, izhlapijejo sopar na svoji površini. Voda se izpreminja sicer ob vsaki toplini v vodene sopare, toda mnogo hitreje v večji toplini nego mrazu. Ako se z zemlje dvignejo vodeni pari in pridejo v hladne zračne plasti ali v tako ozračje, ki je že nasičeno z vodenim soparom, tedaj se izpreminjajo v vodene mehurčke ali v vodene kapljice. Ako se vodeni pari na zemeljski površini izpreminjajo v vodene mehurčke ali v vodene kapljice, nastane megla. Ako se ta izpremembra vrši v zračnih višavah, tedaj nastaja oblak.

Ko sem pred nekoliko leti korakal na vrh gore Ivanjščice, videl sem ob njenem podnožju, kakó je vrh pokrival oblak. Ko sem pa za nekaj ur stopil na vrh, uveril sem se, da je okrog njega gosta megla.

Morda vprašaš, ljubi čitatelj, kako je vendar to, da vodeni mehurčki plavajo v zraku in ne padajo na zemljo, saj so težji od zraka? Vodeni mehurčki so težji od zraka in zato tudi padajo na zemljo, toda padajoč na zemljo, zadevajo na veliko oviro v zraku, ker imajo veliko površino. Baš to je vzrok, da padajo jako polagoma, in razven tega jih veter lahko s seboj odnaša, ker imajo veliko površino in malo težo. V popolni tišini bi ti vodeni mehurčki vendar naposled padli na zemljo, četudi le polagoma; oblak bi se moral izpremeniti v meglo. Toda to se ne dogaja in sicer zato ne, ker padajoči vodeni mehurčki pridejo v toplejše zračne plasti, katere še niso z vodenimi pari nasičene, in tukaj se zopet premené v vodene pare. Prav po tem se

stvarjajo oblaki sami po sebi: na dolnji strani se premenjajo vodeni mehurčki v vodene pare, na gornji pa se z zgoščevanjem vodenega para narejajo novi vodeni mehurčki.

Ker se delajo oblaki na razne načine, kakor tudi zaradi tega, ker gredó vodeni mehurčki z vsakim najmanjšim zračnim gibanjem, in slednjič zaradi različne višave in razsvetljave po solčnih žarkih imajo oblaki različne oblike. Howard razlikuje te-le glavne oblike oblakov: 1. kodrasti ali čopasti oblak (cirrus); 2. kôpasti oblak (cumulus); 3. plasteni oblak (stratus); 4. deževni oblak (nimbus).

Oni beli oblak, kateri pokriva modro nebo kakor nekaka mreža, ki ima obliko perja, ali kodrov, ali čopa, imenuje se kodrasti oblak; tudi ima obliko pahljače, včasih proge. Ta oblak ostane dolgo na enem mestu ter je v največjih višavah in sicer po Kämtzu 6500 metrov. Ta oblak se ne naredi iz vodenih mehurčičev, ampak iz tankih ledenih iglic, zato se tudi imenuje ledeni oblak. Zey razlikuje te-le vrste čopastega oblaka: a) navadni ali repati pahljač, b) čvežnati pahljač (cirro-filum), c) mrežasti pahljač (cirro-velum); d) pernati pahljač (cirro-nebula) in slednjič e) ovčji pahljač (cirro-granum). Mrežasti oblak se prikazuje po lepem vremenu najprej na nebu in se često v ozračju razprši ali se pomnožen z vodenimi pari preminja v druge oblake.

Kôpasti (cumulus) nastane v višavi 1896 do 6320 m iz gostih temnosivih parov, kateri so zbrani v okroglih kupih ter se nam zdijo, če nanje solnce sije, kakor snežne gore. (Podoba str. 53.)

Plasténi oblak (stratus) je iz belih vodenih parov, kateri v podobi nekakih plastíj ali vrst plavajo v zraku. Ta oblak opažamo nad jezeri, rekami, potoki, travniki in po vseh takih krajih, kjer se voda preminja v par in tudi hitro prihaja med hladen zrak. Ob solnčnem zahodu vidimo te oblake v najlepših barvah.

Iz nobenega omenjenih oblakov ne dežuje tako dolgo, dokler ima svojo glavno podobo ali obliko. Toda te glavne oblike se često hitro preminjajo. Howard imenuje te premembe: cirro-stratus (čopasto-plasténi oblak), cirro-cumulus (čopasto-kôpasti oblak), cumulo-stratus (kôpasto-plasteni oblak) in nimbus (deževnik). Jug pre-

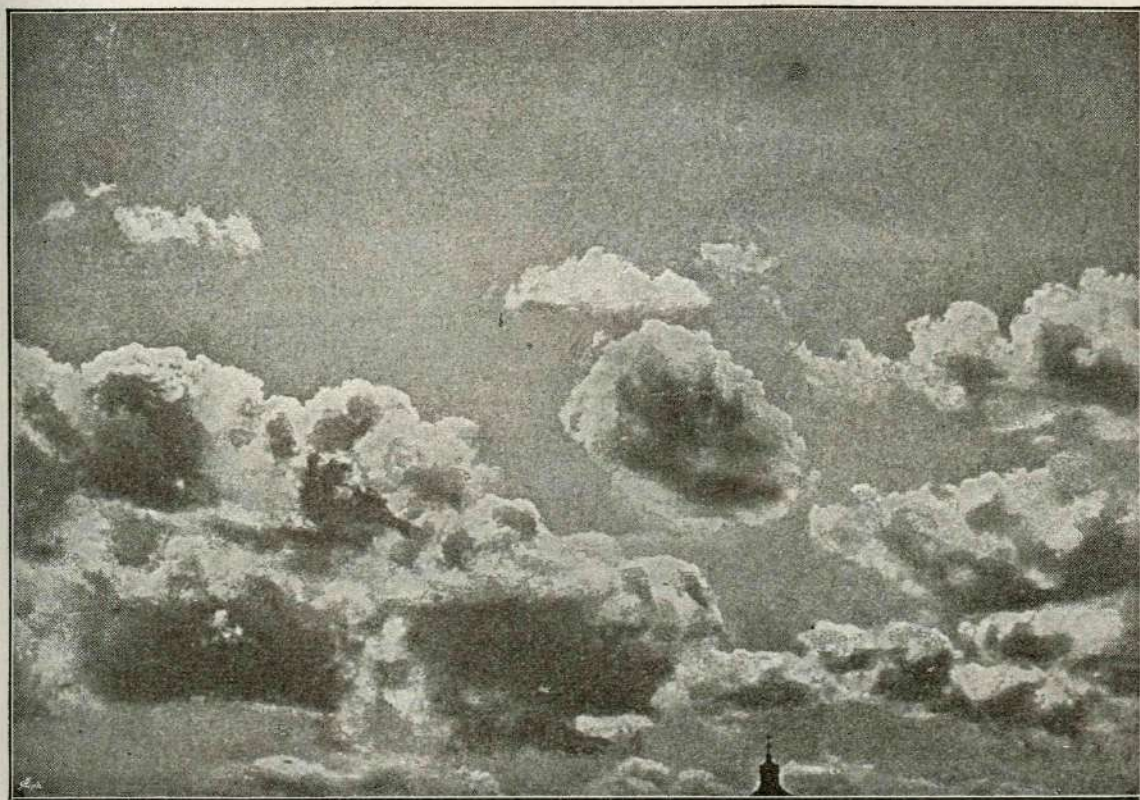
minja čopasti oblak v plasteni, ako je v zraku dovolj vodenih parov. Ta oblak se nam kaže v dolgih plastéh, ki so pomešani z mrežastimi oblaki. Polagoma se preminja ta oblak v deževni oblak (nimbus). Prav takó se preminja čopasti oblak v kôpasti oblak.

Ako je v višavi, v kateri se je razvil kôpasti oblak, dovolj vodenih parov, tedaj se kupi hitro premené v plastene kupe (cumul-stratus) in taki oblaki se preminjajo v deževnike, ako je zrak v tej višavi sit vodenih parov.

Viharni ali hudourni oblak nam je najnevarnejši in zbok tega se ga najbolj bojimo. Da

se naredi hudourni oblak, v to vpliva tako močno kraj, da je njegova oblika odvisna od kraja. Zato je oblika hudournega oblaka drugačna na morju, drugačna v ravnini in drugačna med gorami. Beccario trdi to-le: Kadar se pokažejo na nekem kraju na nebu gosti temni oblaki, ki imajo goste in krive obrise kakor vrhovi visokih gorá, ako se potem ti oblaki naglo vzdigujejo in je vedno manj njih obrisov, ker se posamezni oblaki zlivajo v jedno celoto, tedaj vedi, da se bliža hudourni oblak.

Dné 13. majnika l. 1894. na binkoštno nedeljo sem opazal hudourni oblak. Okoli pol



Kôpasti oblak (cumulus). (Iz opazovanja na vatikanski zvezdarni l. 1893.)

dveh popoldne so se dvigali na južni strani Varaždina temni oblaki. Ko sem jih začel opazovati, bili so še jako daleč, in zaradi visokih hribov sem videl izpočetka samó temen oblak, kateri se je v obliki nekakega jeza gibal سمتertje nad vrhovi hribov. Za tem temnim jezom, v katerem so se oblaki zgoraj preminjali v različne kupe, zdolaj pa se vrstili v temne plasti s sivimi obrisi ali robovi, sledil je še temnosiv gladek oblak, kakor kaka ledena ploča. Z Dravske ravnine se je upiral močen sever jugu, kateri je gonil oblak proti Varaždinu, in to je bil vzrok, da se je hudournik gibal le polagoma in da je

svojo pot dva kilometra pred Varaždinom obrnil proti severozapadu. Ta borba med vetrovoma je povzročila, da se je oblak pretrgal, in tudi to, da je toča več nego jedno uro padala po vsej župniji sv. Ilija in po Vidovski župniji ter popolnoma uničila vinograde in polja.

V hudournem oblaku so znameniti še razni čopasto-kôpasti beli oblaki na spodnjem delu. Opazal sem jih v omenjenem jezu.

Hudourni oblaki so, kakor je prvi opazil Klein, v naših krajih po debelini jako različni. Od debeline hudournih oblakov je odvisna njihova barva.

Toda ni samo oblika hudournega oblaka znamenita, ampak znamenita je tudi višava njegova.

Višava hudournega oblaka je jako različna. Dne 26. vel. srpana l. 1827. je bil v Admontu ¹⁾ v gorenji Štajerski hudourni oblak samo 29 m nad zemljo in ta oblak je bil samo 9 m debel. Nad tem oblakom je bil drugi 778 m visoko in blisek se je navadno sprožil iz dolnjega v gornji oblak.

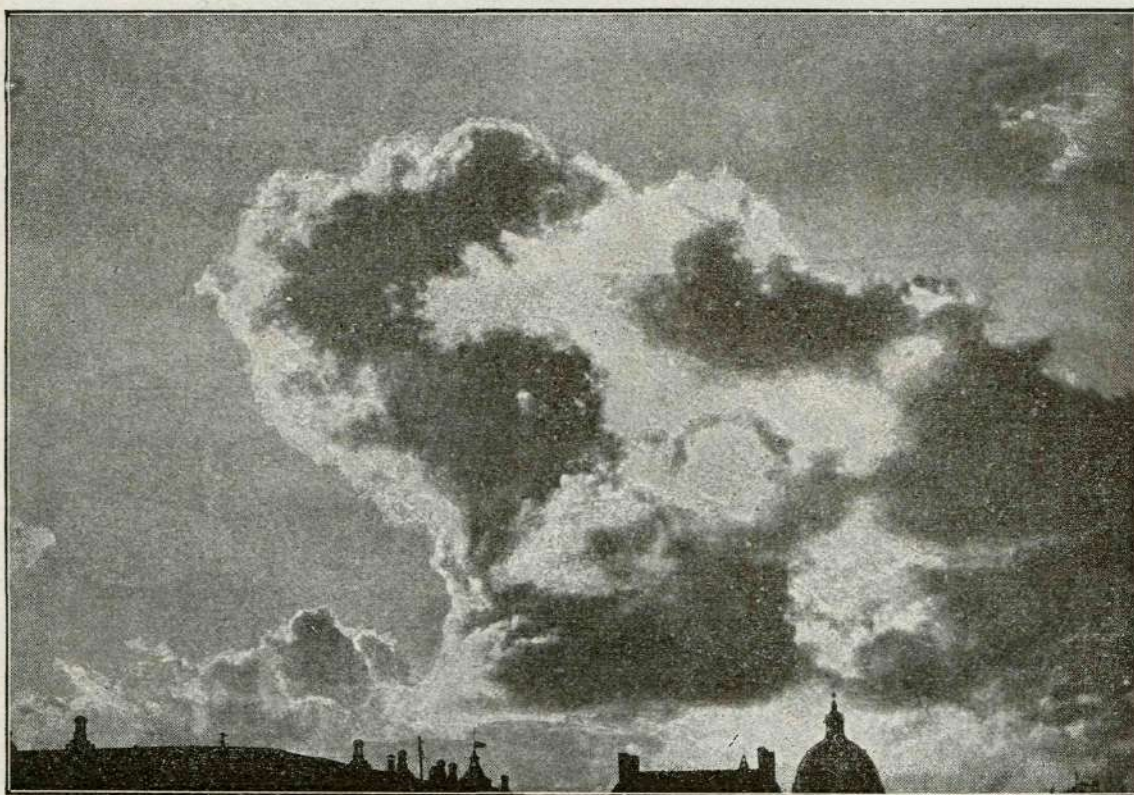
Dne 15. rožnika leta 1826. je bil hudourni oblak v Gradcu 70 metrov visoko. Ta oblak je bil 38 metrov debel. Stolp na Gradu, ki ima

250 metrov višave, bil je ves čas hude ure nad hudournim oblakom.

Klein je določeval višavo hudournega oblaka ter je našel, da znaša navadna višava 1500 do 2000 metrov.

Kako je pa možno določiti višavo oblakov? Med gorami različne višave se more po višavi gore določiti tudi višava oblakov. Zapomnimo si namreč vrh gore, kateri se oblaka dotika, ali pa ono mesto vrha, katero obkroža oblak, in višava oblaka je določena.

Toda določevanje oblakov s pomočjo višave bregov zavêde lahko v zmote. Ako namreč s



Kôpasto-hudourni oblak. (Iz opazovanja na vatikanski zvezdarni l. 1893.)

kakega bližnjega vrha opazamo hudourni oblak, tedaj se nam dozdeva, da so kupi ali plasti s svojimi belimi vrhi pod nami, ker vidimo, kako iz njih šviga blisek. Ako je opazovalec sam v oblaku, tedaj se mu dozdeva zaradi bliskove svetlobe, da se blisek sproža odzdo laj gori, in tako misli opazovalec, da je oblak pod njim. Opazovalec mora torej dobro paziti, da se ogne tem zmotam. Hudourni oblak dne 13. vel. travna l. 1894., ki sem ga sam opazoval, kakor sem že omenil, bil je niže od najvišjega vrha Podbelske gore. Po višavi gore sodeč je bil oblak

kakih 85 metrov visoko. Borba med jugom in severom, potem dotikanje z vrhovi najvišjih bregov je bilo vzrok, da se je oblak pretrgal.

Drugi način, po katerem se določuje višava oblakov je, da se določi čas med bliskom in gromom in da se potem meri kôt mestu na oblaku, iz katerega je švignil blisek.¹⁾ Zvok v zraku prehodi v jedni sekundi 333 m. Ako vemo, koliko sekund je minulo med bliskom in gromom, tedaj nam je treba samo 333 pomnožiti s številom sekund, in dobimo prvočrtno daljavo

¹⁾ Oesterreichische Forscher von Haidinger.

¹⁾ Die Elektrizität des Himmels u. der Erde, Urbanitzky pag. 224.

oblaka od opazovalca. Visokost samo pa določimo s tako imenovanim kotomerom trigonometrično, česar ni treba tukaj dalje razkladati.

Toda težavno je ob enem meriti kót in šteti sekunde; zato se v določevanje višave jako lahko vtihotapijo pogreški.

Leta 1884. sta merila v Upsali Ekholm in Hagström višavo oblakov po načinu, kateri je brez omenjenih pogreškov. Postavila sta se kakih 1300 m drug od drugega. Vsak je imel sekstant z daljnogledom, t. j. stroj, s katerim se meri kót predmeta, ki se z daljnogledom opaža. Med seboj sta se sporazumevala po telefonu, katero mesto oblaka bodeta opažala. Trigonometrijsko sta iz svojih podatkov določevala višino. Našla sta za različne oblake te-le višave:

Ime oblaka	Srednja v. m	Največja v. m	Najmanjša v. m
Stratus	623	994	414
Nimbus	1527	3700	213
Cumulus	1855	3611	900
Cumulus	1386	2143	730
Cumulo-stratus (vrh)	2848	5970	1400
Cumulo-stratus (osnova)	1405	1630	1180
Strato-cumulus	2331	4324	887
Cirro-cumulus	6465	10235	3880
Cirrus	8878	13370	4970

Vsak hudourni oblak se naznanja z bliskom in gromom. Zato moramo odgovoriti tudi vprašanju: „Odkod je toliko elektrike v hudournem oblaku, da bliska in gromi?“ Znano je sicer, da je ozračje vedno električno, toda ta slaba zračna elektrika ne bi mogla sama po sebi povzročati tako silne napetosti elektrike, kakoršna je v hudournem oblaku. Torej sodeluje še neka druga okolnost, da se zbere toliko elektrike.

Elster in Geitel trdita sicer, da je v ozračju dovolj elektrike za tako silno napetost, kakoršna je v hudournem oblaku, zakaj oblak deluje kakor kak multiplikator.

Ako je oblak v svoji sredini pozitivno še slabo električen, vendar se ta elektrika počasi razširi po celem oblaku. Ko se na gornji strani oblaka vodeni mehurčki preminjajo v kapljice, tedaj padajo skozi električni oblak ter postanejo po indukciji negativno električne. Ko se vodeni mehurčki premené v kapljice, postaja oblak vedno manjši in manjši, elektrika je čim dalje bolj napeta, da se naposled z oblaka sproži blisek.

Tako pa ne razlagajo vsi učenjaki elektrike v hudournem oblaku. Spring misli, da se elektrika nareja v tistih višavah, kjer zmrzujejo kapljice v točo. Ko se zrna toče drgnejo ob zrak, nastaja elektrika. Toda Faraday je dokazal, da se elektrika ne vzbuja, kadar se drgnejo trda telesa z zrakom.

(Dalje.)

Slovenski koledarji in koledarniki.

(V 100letni spomin prve Vodnikove in v 50letni spomin prve Bleiweisove „Nove Pratike“ spisal Josip Benkovič.)

(Dalje.)

Kakor pri drugih narodih, tako so tudi med slovenskim ljudstvom pratikarji uživali veliko čast. Do najnovejših časov, ko v naši domovini še ni bilo toliko šol, kolikor jih je sedaj, storil je prvi korak do „domače učenosti“ oni otrok, ki je znal povedati, „koliko je ura“; drugi korak pa tisti, ki je znal „iz pratike brati“ ali, „ki se je na pratiko zastopil!“ Kdor je poznal vremenska znamenja, ščip, mlaj, prvi in zadnji krajec, nekaj rdeče- in črno-barvnih svetnikov in kdor je znal iz pratike celó preračunati, kdaj pride ta ali oni obrok („brišt“), ta je že smel v moških pogovorih katero ziniti, ali pa, ako je bil vendar-le še premlad, občudovali so ga kot „brihtno glavico“, iz katerega utegne kdaj še „gospod“ postati!

Ako pa so že oni sluli kot učeni, ki so znali pratiko prav rabiti, lahko si mislimo, v koliko večjih čisljih je imel narod šele tiste,

ki so pratike sestavljali in pisali, — pratikarje! Prišel je celó v pregovor izrek: „Učen kakor pratikar.“ Ker pa jim je poštene in odkritosrčni slovenski kmetovalec izkazoval toliko čast, zato je pa tudi vedno tirjal, naj bo pratika „resnična“, naj ne — laže. Ko je izkusil, da je vreme marsikdaj drugačno, kakor „kaže“ pratika, zato je polagoma upadlo ono veliko zaupanje v pratikarje. Kmetovalec ni več tako rad pogledoval v to „preroško“ knjigo in ni se več nanjo sklicaval, češ, saj pratika tako pravi. Na to meri tudi znana Prešernova pesem „Zvezdogledom“:

Vsi pojte rakom žvižgat,	Al bo neba togôta
Lažnjivi pratikarji,	Vetrov nam šum zbudila,
Lažnjivi zvezdogledi,	Razsula v polje točo,
Vremena vi preroki!	Vtopila čoln na morju,
Vi modrijani! hoč'te	Sad umorila trte.
V nebeških zvezdah brati:	Lažnjivi zvezdogledi!
Al solnce bo dobrotno	Vsi pojte rakom žvižgat!
Nam dalo srečno leto,	

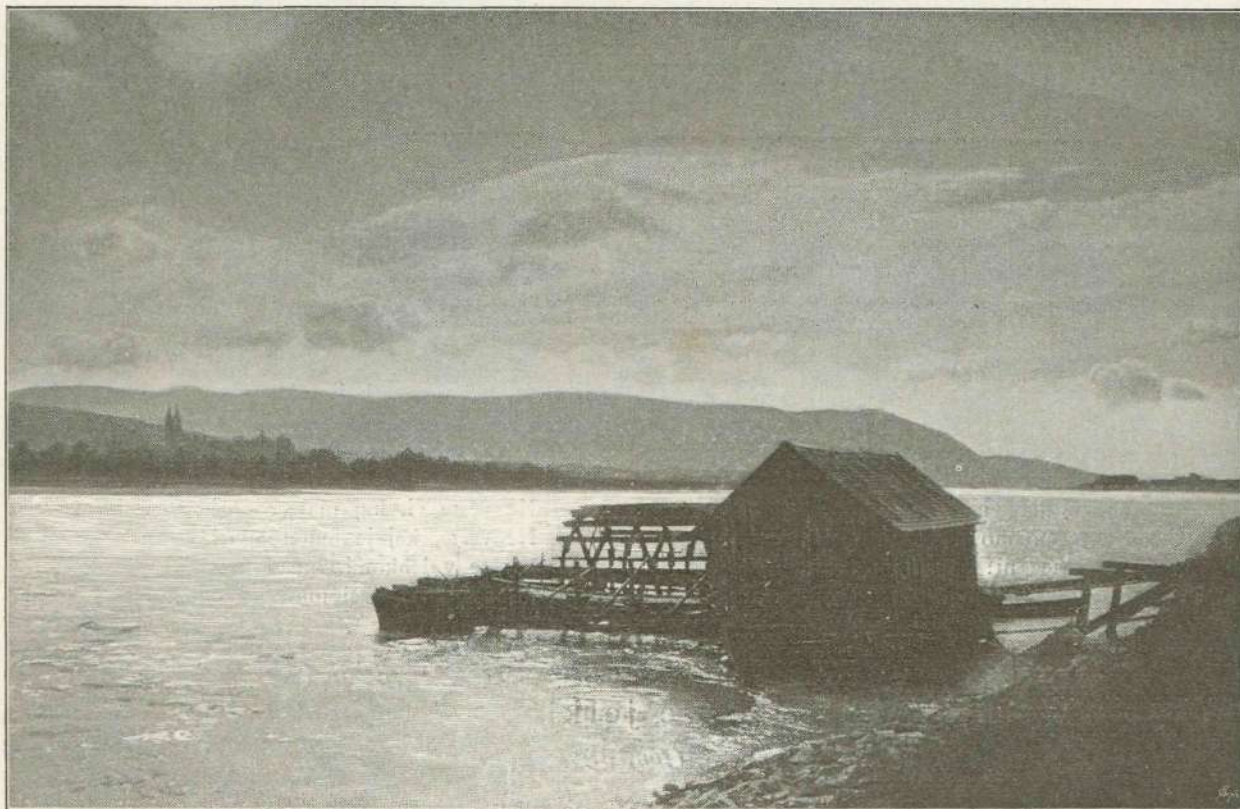
Huda ura.

(Spisal dr. Jos. Križan.)

(Dalje.)

Drugače razlaga zračno elektriko Zuvini. V višavi so tanke ledene iglice. Ker se te tanke iglice drgnejo ob vlažnem zraku, nareja se elektrika, in sicer pozitivna. Čim bližje zemlji so te ledene iglice, tem večja je elektrika. Po tem takem mora ponoči biti zračna elektrika večja

nego po dnevu in po zimi večja nego po letu. Razven tega je množina elektrike odvisna tudi od vetra in vlage. Zuvini trdi, da hudourni oblak nastane tedaj, kadar v zrak, ki je nasičen z vodenimi pari, prinesó trombe iz velikih višav v veliki množini ledene iglice. Te slabo električne



Prizor ob Dunavu.

ledene iglice postanejo potem z drgnjenjem v vodenih parih jako električne.

Povsem drugače razlaga Pellat elektriko hudournega oblaka. Zemlja, takó trdi Pellat, je negativno električna. Ta zemska elektrika se širi sicer tudi po zraku, toda vsak dež jo prenaša nazaj v zemljo. Negativna zemska elektrika pa stvarja po influenciji elektriko tudi v oblaku in sicer takó, da je spodnji del oblaka pozitivno, gornji pa negativno električen, zato, ker je spodnji del obrnjen proti zemlji, gornji pa ima elektriko nasprotno kakor spodnji. Ako močen in nagel veter razdeli ta dva dela oblaka, tedaj postaneta

iž njiju dva oblaka, izmed katerih je jeden pozitivno električen, drugi pa baš tako jako negativno električen. Električna napetost med njima je tem večja, čim večji je razloček med njegovima višavama, ali čim večja razdalja je med njima. V hudournem oblaku je ta razloček višav in ta razdalja med njima jako velika, in zato je zaradi velike napetosti takó silno bliskanje in močno grmenje.

Exner se je pridružil mnenju Pellierjevemu, da je zemlja (po svojem postanku) negativno električna, ne pravi pa, kakor Pellat, da bi oblak postal na gornjem kraju negativno elek-

tričen, na dolnjem pa pozitivno električen, in da bi ta električnost nastala vsled vpliva bližnje elektrike, to je vsled influencije, marveč Exner trdi, da je vzrok napetosti elektrike v položaju ali stanju oblaka proti zemlji. Razven tega se pa še zgoščujejo vodeni mehurčki v kapljice in se zmanjšuje ter krči oblak sam, in to tudi provzroča napetost njegove elektrike.

Wettstein razlaga elektriko v zraku in tudi v hudournih oblakih tako-le: Ko se zgoščajo vodeni mehurčki v pare, nastaja vsled tega obilna toplota in ta toplota se preminja v elek-

triko. — Toda reči treba: Četudi je možno, da se toplota preminja v elektriko, vendar še tega doslej ni mogel nobeden fizik dokazati s poskusi.

Že Volta je trdil, da izpremembra vode v pare nareja zračno elektriko. V novejšem času se je poprijel tega mnenja tudi Palmieri, akoprav misli, da elektrika hudournega oblaka nastane prav za prav vsled tega, ker se v takem oblaku zgoščajo vodene pare.

Tait misli, da zračna elektrika nastane tedaj, kadar se vodeni pari dotikajo z zrakom. Ta



Pred viharjem.

elektrika vodenih parov je sicer tako slaba, da se ne more spoznati po najčutljivejšem elektrometru, vendar je dovolj močna, da se njena napetost poviša do velikanskega bliska in groma v hudournem oblaku, in sicer zato, ker se vodeni pari v oblaku zgoščajo v kapljice.

Največje število učenjakov dandanes meni, da elektrika hudournega oblaka nastane iz tega, ker se zgoščajo vodeni pari. Vodeni mehurčki v oblaku se zgoščajo polagoma v kapljice, slaba elektrika vodenih mehurčkov se zato okrepuje, in tako nastane v oblaku velika napetost elektrike.

„DOM in SVET“ 1895, št. 3.

Često se je dogodilo, da je opazovalec na kaki gori bil sredi hudournega oblaka, to je, da je bil hudourni oblak popolnoma okrog njega, vendar ni začutil elektrike. Toda dogodilo se je tudi, pravi Klein, da je bil prostor med hudournim oblakom in zemljo z elektriko takó napolnjen, da se je elektrika začutila. Dné 11. vel. srp. l. 1859. je bil na Šleskem pri Waldenburgu hudourni oblak zaradi velike elektrike v plamenu.

Iz omenjenega razkladanja vidimo, da še dandanes ne vemo pravega razločka med elektriko zraka in hudournega oblaka in da ni znan pravi vzrok elektrike v zraku, kakor tudi ne

vzrok elektrike v hudournem oblaku. Baš zato so l. 1882. sklenili učenjaki v Parizu, da naj se vsestransko opaža elektrika zraka na zemlji in v hudournih oblakih.

V nemških državah se je pričelo to opažanje dné 1. mal. travna do 30. kimovca l. 1882. Opažalo se je na 740 mestih 2634 neviht ali hudih ur. Leta 1883. se je opažalo 2064 hudih ur. Leta 1884. so opažali 3258 hudih ur in leta 1885. 2597 hudih ur.

Tudi na Bavarskem in Virtemberškem opažajo hude ure, in ta opažanja se naznanjajo osrednji meteorologični postaji s posebnimi dopisnicami.

Na Hrvaškem opažajo hudo uro, blisek, grom in potres po navodu profesorja Mohorovičiča od l. 1893. in ta opažanja naznanjajo osrednji meteorologični postaji v Zagrebu z dopisnicami, ki so podobne virtemberškim in imajo to-le obliko:

Postaja v	
V (dan tedna) dné 189.....	
Prvi grom: Moč 1, 2, 3	Drugi grom: 1, 2, 3
1. Prišel od blizu ali daleč? Prišel od prešel nad glavo ali na	Bl. ? Dl. ? od prešel nad glavo ali na
2. Začelo grmeti ob uri minut dopoldne, pop. najbolj grmelo ob uri m. dp. pp.	 u. m. dp., pp. u. m. dp., pp.
3. Zač. dež. ob u. m. dp. pp., dežilo do u. m. dp., pp. Moč 1, 2, 3	 u. m. dp., pp. u. m. dp., pp. 1, 2, 3.
4. Toča začela ob u. m. dp., pp. padala do u. m. dp., pp. Moč 1, 2, 3	 u. m. dp., pp. u. m. dp., pp. 1, 2, 3.
5. Veter } pr. grom. piše } za grom. od } potlej	pred za potlej
6. Bliskalo se je (1, 2, 3) na od u. dp., pp., do u. dp., pp.	1, 2, 3 na od do
7. Treščilo v Strelovod?	
8. Barva bliska	
Potres ob u. m. dp. ali pp., smer	
trajanje šumenje	
Nasledki	
Opomba.	
Podpis:	

Taka opažanja so prav znamenita, ker po njih spoznamo čas, kdaj se je slišal prvi grom, in stran, na katero se je širila huda ura. Črte, katere nam vežejo mesta na zemeljski površini, po katerih se je isti čas slišal prvi grom, imenujejo se črte istočasnega groma ali izobronte. Na podlagi takih opažanj se lahko narišejo zemljevidi, na katerih se kaže, kako se je širila huda ura.

Odgovoriti si moramo še na vprašanje, kako postanejo hude ure? Dandanes nam še niso znane vse okolnosti, iz katerih nastanejo hude ure, ker je postanek, kakor tudi razvitek hude ure odvisen od razmer dotičnega mesta.

Po tem, kako hude ure nastajajo, razločuje jih Kämtz prvič v take, katere nastanejo vsled dvigajočega se vetra; take hude ure nastajajo po letu, in drugič v take hude ure, katere nastanejo, ako se snideta dva nasprotna vetra. Take hude ure nastajajo po zimi.

Pred letno hudo uro opažamo v našem podnebj u nenavadno tišino in soparo. Na čistem nebu se kažejo mrežasti oblaki pahulnjaki, katere goni polagoma jugozahodni veter. Zračne plasti nad zemljo se dvigajo v višave, ker so razgrete samó najnižje zračne plasti. Topli dvigajoči se zrak vodi veliko vodenih parov, ki se v višavi zgoščujejo in takó množe ne samó mrežasti oblak, ampak stvarjajo tudi kôpaste oblake, kateri postajajo vedno večji in gostejši. Zrak pod tema oblakoma pa je čim dalje hladnejši, ker ga ne ogrevajo solnčni žarki. Vedno pa še grejejo solnčni žarki zrak, ki ni pod oblakom. Ta zrak se dviga v višave, a mrzli zrak pada na zemljo in vsled tega nastajajo vihere, katere divjajo ob hudi uri.

Huda ura nastaja dalje na onem mestu, na katerem se sever močno zaganja v jug. Vsled te borbe med jugom in severom nastanejo hudourni oblaki, oblaki, iz katerih se vsipa toča in dež. To se zgodi tako-le: Ako mrzli zrak pride v topli in vlažni zrak, tedaj se vodeni pari naglo zgosté, napravijo se vodene kapljice in ledena zrna, to je dež in toča.

Da krajevne okolnosti pospešujejo hudo uro, sledi iz tega, ker so na zemeljski površini kraji, po katerih ljudje ne poznajo hude ure, in ker se po drugih krajih često ponavljajo. Gorske kotline in močvirne nižave so prava gnezda za hude ure.

Posebna vrsta hude ure so tako imenovane vulkanske hude ure. Te hude ure je poznal že Aleksander Humboldt. Vulkani bljuvajo tople vodene pare, te se ohladé, to je zgosté, in tako nastane iz njih oblak. Ker se pa te vodene pare zgoščajo naglo, zbok tega hitro raste električna napetost, in posledica tega je blisek in grom. Take hude ure so opažali v Islandiji,

dalje ob bljuvanju ognjenikov Vezuva in Etne. V novejšem času je opazal Palmieri leta 1861. in 1872. ob bljuvanju Vezuva take hude ure.

Dosedanje opažanje hudih ur nas uči, da se hude ure v srednji Evropi širijo navadno od zapada k iztoku. Da hodijo po tej poti, to določujejo — trdijo meteorologi — gore. Tudi v naših krajih prihajajo hude ure navadno od zapada. Kot desetletni deček sem doživel hudo uro na dan pred vnebovzetjem D. M. l. 1852. Ta huda ura je bila najstrašnejša, kar sem jih kdaj videl. Prišla je od zapada s silnim bliskanjem in grmenjem, in debela toča kakor orehi je uničila po vsem Murskem polju ajdo in turščico. Hudo uro sem doživel tudi leta 1887. v Varaždinskih toplicah. Tudi ta huda ura je prišla od zapada. Opažal sem jo iz načelnikove hiše, katera stoji na najvišjem mestu. Oblak je bil tako nizko, da se je na jugoiztoku dotikal najvišjih hribov. Debela toča je padala pol ure, naredila na strehah mnogo škode ter uničila vinograde in polja popolnoma. V strelovod na zvoniku je ob hudi uri treščilo trikrat in mnogokrat je treščilo v hrib, ki zapira na jugoiztoku dolino.

Često se dogaja, da isti čas izhaja več hudih ur iz raznih strani ter se širijo druga proti drugi.

Hudourni oblaki se širijo jako različno.

Hudourni oblaki se širijo namreč tako, da je njihova prednja stran široka, ali tako, da je prednja stran ozka, ali pa, da izhajajo iz istega središča na vse strani kakor trakí.

Različna je hitrost, s katero se širijo hudourni oblaki. Hudourni oblak se včasih giblje tako polagoma, da v jedni uri preide samo dva kilometra, a včasih preide tudi šest in celó trinajst kilometrov v jedni uri. Opazilo se je, da

je v ravninah hitrost mnogo večja nego med gorami, ker gore zadržujejo hudournne oblake. Ferrari je opazil, da je v dolini reke Pada srednja hitrost hudournnih oblakov 33 kilometrov v uri. V Liguriji in srednji Italiji preide hudournni oblak 38 kilometrov v uri. Hitrost hudournnega oblaka se preminja tudi v letnih časih in je meseca julija največja.

Že l. 1782. je opazil Plauer, da hude ure tudi vplivajo na barometer in sicer tako, da se živo srebro vzdiga, ako se huda ura približuje. To je trdil tudi Strehlike, sklicujoč se na svoje opažanje od leta 1827. do 1830.

Meyer je leta 1886. opazil hude ure in se vselej prepričal, da v barometru pred hudo uro živo srebro pade, da se pa vzdiguje tedaj, ko se huda ura prične.

Klein je opazil v najnovejšem času čez 88 hudih ur in je vselej videl, da se toplota pred hudo uro poviša, živo srebro v barometru pa zniža. Ob hudi uri pa se v barometru živo srebro vzdigne, a toplota se zmanjšuje. Iz tega se učimo, da hude ure nastajajo vselej zaradi stanovitnega pritiska zraka in zaradi topline; ker to dvoje ni povsodi jednako, tudi ni povsodi jednako veliko hudih ur. Tudi radi tega, ker vplivajo na razvitek hudih ur gore, doline in močvirja, so hude ure na zemeljski površini nejednako razdeljene. Največje število hudih ur je v gorkih (tropskih) krajih. Arago, Humboldt in Kämtz trdijo, da so hude ure v teh krajih najgroznejše.

Plinij pripoveduje, da v Egiptu ni hudih ur. Tudi v Etiopiji ni hudih ur, kakor Plutarch trdi. V severni Afriki tudi hudih ur skoraj ni. Arago pripoveda, da prebivalci Lime (Peru) ne poznajo hudih ur. In tudi na morju so kraji, v katerih ni hudih ur.

(Dalje.)

Zajčki samostan pri Konjicah.

(Spisal Ivan Somrek.)

Po hladni rosi spenja
Se zelen bršelin;
On samostan objema,
Hranjuje nja spomin.

Slomšek.

Lepa je naša slovenska domovina. Diči jo prirodna krasota, ki se kaže v mogočnih gorskih velikanih, v krasnih vinskih gorica in mičnih rodovitnih ravninah. Ima pa še drugo prednost, ki pospešuje naše domoljubje. Zemlja slovenska je namreč tudi bogata po zgodovinskih znamenitostih, ki nas spominjajo naših slavnih pradedov. Treba nam je prepotovati le majhen kos

dežele in pred nami se razkrije ves njen čar: pozdravljajo nas s prijaznih gričev mične cerkvice, mogočni gradovi in starodavne razvaline, priče iz preteklih dob. V tak kraj hočemo iti tudi mi in si ogledati njegove znamenitosti.

Od južno-železniške postaje v Poličanah se pripeljemo po novi ozki železniški progi v Konjice, najlepši trg dravinjske doline. Ako gremo

Dvignite, dvignite glas, govoríte, ve stene mrakótné:

Kaj jih privélo je v smrt hrabre junake nekóč?

Staréke, móžé in žené, otróke in nežne device,

Ko jim je zláta mladost v prséh razprézala kal?

V smrt, ki je strla jim vse: ljubezen in nádeje zórne,

Slast, uživánje in čast, ki jih ponujal je svet?

S sedežev rógal se Rim, režale tu doli so tigre,

Njih pa ni génil zasmeh, zdrobil poguma ni strah — —

Stene šepečejo, čuj . . . skrivnostno je to šepetanje,

Moje pa ume srcé gláse, ki tajno šumé.

Spev se mi zdíjo ubran, kot da ga prepevajo trume,

Ki napojile so tlá s sveto, nedolžno krvjó —

Slušam in slušam ga nem, takó mi je mílo pri duši:

Spev o resnici je to, božje ljubezni je spev!

M. O.

Huda ura.

(Spisal dr. Jos. Križan.)

(Dalje.)

Opisati treba tudi pojave, kateri spremljajo hude ure. Hude ure so vzrok, da se svetijo visoki predmeti, n. pr. križi na zvonikih, posebno ako dobro prevajajo elektriko. Ta pojav je bil znan že starim narodom. Plinij pripoveduje, da je opazil svetlobo na kopju vojakov, ki so po noči stražili. To svetlobo je tudi opazil na jadrnih in drugih delih ladije. Baš tako omenjajo tudi Seneka, Plutarh in Lucijan tako svetlobo. Zgodovinar Plinij, roj. 59. l. pred Kristusom, pripoveduje, da so v drugi punski vojski (l. 218. do 201.) v Siciliji vojakom po noči goreli meči. L. 214. pred Kristusom je tako gorela v Apuliji zelena palma, in l. 196. pred Kristusom sta gorela bodca dveh sulic v hramu Monete. Taka svetloba se imenuje svetloba sv. Elma (Elije).

Svetlobo sv. Elma so opazovali tudi v najnovejših časih. Prikazuje se, kadar se bliža huda ura. Lichtenberg je leta 1763. opazil svetlobo sv. Elma na zvoniku sv. Jakopa v mestu Göttingen. Menger je leta 1778. opazil svetlobo sv. Elma v mestu Rouen za časa hude ure. Sauvan jo je videl na zvoniku Grands-Augustins v Avignonu leta 1783. Župnik Biron v Plaucet-u na Francoskem jo je opazoval 27 let na križu zvonika svoje cerkve ob hudi uri. Dné 28. svečana l. 1852.¹⁾ so opazili v Teisenu na zvoniku tako svetlobo sv. Elma, da se je ljudem zdelo, kakor bi gorel zvonik. Prochaska²⁾ je opazil dné 8. rožnika leta 1886. v Pragi ob hudi uri na Marijini cerkvi jednako svetlobo.

Svetloba sv. Elma se ne opaža samo na križih zvonikov in na drugih vrhéh, ampak tudi

na travi, na listju dreves in na površini vode ribnikov in morja. V južni Afriki je opazil Burchell na livadi svetlobo sv. Elma, in visoka trava je bila zaradi te svetlobe kakor v plamenu. Leta 1856. je opazil Kleefeld blizu Danziga ob hudi uri na vsakem listu jesenovca plamen, ki je bil prav za prav svetloba svetega Elma.

Lep primer svetlobe sv. Elma omenja časnik „La lumière électrique“ 1. vel. travna l. 1880. V Saint Cergues-u je bil cel smerekov gozd zaradi svetlobe sv. Elma kakor v plamenu.

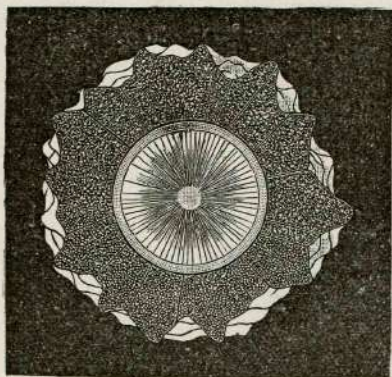
Opaža se tudi na ljudeh in živalih. L. 1817. je opazil Braid na ušesih konja, katerega je jezdil, plamen, in tudi njegov klobuk je bil okrožen s plamenom. Ko so se dné 8. velikega travna leta 1831. častniki v trdnjavi Bab-Azou-nu v Algiru sprehajali gologlavi ob hudi uri, opazili so drug drugemu na glavi svetle plamene. L. 1880., kakor pripoveduje „La lumière électrique“, svetila se je obleka šestih oseb ob hudi uri na Velikem Zvonarju zaradi svetlobe svetega Elma, kakor bi gorela.

Hudo uro spremlja dalje toča, katera uničuje trud marljivemu poljedelcu. Toča je po obliki in velikosti jako različna. Njen postanek in njeno razširjanje je kaj nepravilno. Toča je redkokdaj popolnoma okrogla, ampak je podolgasta in ploščasta. Njena površina ni vselej gladka, ampak je tudi hrapava. Ako z nožem razkoljemo zrno toče, tedaj se uverimo, da je v njeni sredini belo neprozorno jedro. To jedro je, kakor se prepričamo z drobnovidom, iz ledenih vledencev. Nekatera zrna imajo dve jedri ali pa celo tri. No, dobi se tudi toča, ki ima

¹⁾ Wiener meteorologische Jahrbücher.

²⁾ Meteorologische Zeitschrift 1886.

na jedru več ledenih trakov in zato jo imenujemo roglato točo. Videli so pa že tudi točo,



Prerez točnega zrna.

ki ni imela nobene izmed omenjenih oblik; pa dale so kar ledene piramide ali kosovi ledú.

Po velikosti je toča prav različna. Drobna je kakor solika, ali pa je debela kakor leščniki, orehi, golobja ali kurja jajca.

Dosedanje opažanje nas uči, da pada toča v zapadni Evropi dosti večkrat, nego v iztočni. Navadno pada toča ob največji dnevni vročini, toda opazili so, da gre tudi po noči. Toča se loti kakega kraja večkrat tedaj, ko ga prično drugače obdelovati, kakor so ga poprej. N. pr. v Casalbere-u v Dolnji Italiji ni bilo nikoli toče; toda od tedaj, ko so na bližnjem hribu posekali gozd, bije toča vsako leto. Navadno je toča omejena na majhen prostor ali pa se širi samo v ozki progí. Dogodi se vendar tudi, da se toča širi v dveh vsporednih progah, kateri sta često tudi po več milj oddaljeni druga od druge.



Zrni toče, ki je padala v Amiensu
19. grudna l. 1884.



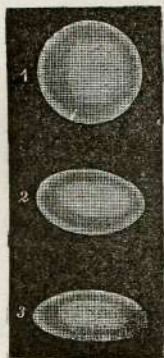
šum ni samo znan ljudem, ampak poznajo ga tudi živali. Že Aristotel pripoveduje, da se pred točo sliši poseben šum. Ta strašni in nenavadni šum so slišali opazovalci tudi v najnovejšem času.

O načinu, kakó nastane toča v zraku, ubijali so si glave razni imenitni učenjaki. Poslušajmo torej, kako nam razlagajo postanek toče.

Volta pravi: Solnčni žarki ogrevajo gorenjo stran oblaka, in zato izhlapeva vlaga iz oblaka. Ob enem se posuši tudi zrak nad oblakom. Gorenja stran oblaka popolnoma posrče solnčne žarke in vsled tega se vodeni pari naglo tvorijo in dvigajo iz oblaka. In ker je zrak nad oblakom silno suh, godi se vse to še hitreje. Kadar pa tekočine izhlapevajo, porabljajo vselej veliko topline; jemljejo torej toplino bližnjim telesom in jo uporabljajo. To použito toplino imenujejo „vezano“ toplino. Prav vsled tega rabi tudi gornji del hudournega oblaka veliko topline, ker namreč v gornjem delu hudournega oblaka vlaga izhlapeva. In kolikor topline rabi gornji del oblaka, toliko je vzame doljnemu delu, in vodeni mehurčki v tem delu oblaka zmrznejo. Vsled tega izhlapevanja pa nastane nad prvim oblakom nov oblak; novi oblak je pozitivno elek-

tričen, spodnji, t. j. prvotni oblak, je pa negativno električen. Ledeni in vodeni mehurčki tega oblaka postanejo tudi negativno električni in zato jih dolnji, tudi negativno električni oblak, odbija, zakaj odbijajo se telesa, ki imajo istoimensko elektriko; privlačujejo se pa telesa, ki

imajo raznoimensko elektriko. Gornji novi oblak je pa pozitivno električen, torej ima nasprotno elektriko kot preje imenovani negativno električni vodeni in ledeni mehurčki: to je pa vzrok temu, da gornji novi oblak te mehurčke privlačuje. Toda, ko pridejo ti ledeni mehurčki v gornji oblak, spoji se njihova negativna elektrika s pozitivno oblakovo, in ledeni mehurčki dobé pozitivno elektriko; zato jih pa zdaj gornji oblak odbija in dolnji privlačuje. Ledeni mehurčki padajo vsled tega na prvotni oblak. Med tem, ko ledeni mehurčki skačejo od dolnjega oblaka k gornjemu in zopet nazaj, zgoščujejo se v tem prostoru vodeni pari vedno dalje in dalje, in baš zato rastejo ali se povečavajo ledeni mehurčki. Ti gibajoči se ledeni mehurčki se teró med seboj in provzročajo oni nenavadni šum, ki smo ga preje omenili. Ko so že ledeni mehurčki tako veliki, da jih dolnji oblak zaradi velikosti ne more več odbijati proti gornjemu, tedaj padajo kot toča na zemljo.



Oblike točnih zrn.



Frančišek Mohr ugovarja temu razlaganju toče tako-le: Ako solnčni žarki povzročajo izhlapljanje na gorenjem delu oblaka, tedaj se logično ne more trditi, da je to izhlapljanje vzrok zmrzavanju, ker topli solnčni žarki ne morejo povzročati mrzline. Dalje je pa tudi neverjetno, da bi elektrika oblaka mogla dvigniti toliko množino ledú, in ako bi bilo to tudi možno, morala bi se baš elektrika obeh oblakov sprožiti zaradi toče.

Kämtz je opazil, da nebo na dan toče že v jutro nima prave modrine. Mrežasti oblaki rahlo preprezajo na nekaterih mestih modrino, ali so pa v veliki množini v popolni svoji obliki. Neznosni pritisek zraka in padanje barometra naznanja, da je v zračni višavi jug, akotudi je na zemeljski površini tišina. Zato je na zemeljski površini jako soparno, in zrak nad zemeljsko površino se silno ogreje. V višavi kakih 2500—3000 m pa je mrzlo, toplomer kaže ničlo. Zaradi tega razločka zračne toplote se topli zrak dviga v višave, in gornje plasti se skoraj nasitijo z vodenimi pari; zato se delajo čopasti oblaki. Ti oblaki postajajo vedno bolj gosti ter se kmalu premené v kôpe, katere se naglo širijo. Ti oblaki se zgoščajo zaradi pritiska mrzlega zraka, ki od zgoraj z velike višave tišči na zemljo, ter se napolnijo s silno elektriko. To zgoščanje vodenih parov je posebno naglo tedaj, kadar se sever bije z jugom. Ta boj se opazi po tem, da se oblak v vrtincu vije, in dozdeva se, kakor da bi vsak trenutek hotel pasti z neba na zemljo. Dolnja plast oblaka je siva, gornja je pa temna in dozdeva se, kakor da bi se ti dve plasti gibali nasprotno. Veter je vedno močnejši, in vodeni mehurčki se izpreminjajo v babje pšeno; ako postane babje pšeno debelejše, potem je toča. Ako je oblak, v katerem je na omenjeni način nastalo babje pšeno, visoko, in je spodaj zrak topel, tedaj se dogodi, da na vrhah visokih gorá pada sneg ali babje pšeno, na podnožju v ravnini pa dež. Zrna babjega pšena se v tem slučaju zopet raztopé, ko padajo skozi topli zrak. Ako je dolnji zrak tudi hladen, tedaj pada na zemljo babje pšeno. Toda lahko se zgodi, da zrna babjega pšena padajo skozi redek oblak, tedaj se vodeni pari na površini zrn zgoščajo in se izpreminjajo v male vledence ali kristale, in padajoča zrna imajo obliko debelega snega. Ako zrna babjega pšena padajo skozi gost oblak, v katerem so vodeni mehurčki ali kapljice, tedaj se ti mehurčki ali kapljice primejo zrn babjega pšena in zmrznejo na njem. Ta led se vleže okrog zrna babjega pšena kakor prozorna gladka skorja.

Glavni vzrok toče je torej nagla izprememba toplote, zato gre toča po dnevu tudi ob največji vročini.

L. 1862. je Frančišek Mohr po svoji teoriji razkladal postanek toče ter je trdil, da stvarja točo hladni zrak, ki se naglo združi z gorkim zrakom, nasičenim z vodenimi pari.

Znano je, da je zrak na zemlji najbolj gost ter da je tem redkejši, čim višji je; zbok tega je zrak samo tedaj miren, ako je zložen po svoji specifični teži, t. j. kadar je vsaka plast, ki je višja, tudi ložja. Toda zrak se zaradi odbijanja solnčnih žarkov na zemlji takoj ob tleh najbolj ogreje, zato dolgo ne miruje, ker se meša spodnji topli zrak z gornjim mrzlim in se ob njem ohlaja. Ker se pa s tem zrakom vred tudi vodeni pari ohlajajo, zato se zgoščujejo vedno bolj in bolj, dokler se ne izpremené v kapljice.

Če se pa vodeni pari zgoščajo, zmanjša se, kakor je dokazal Mohr, oblakov obseg in baš to krčenje oblaka je prvi in pravi vzrok, da se zračni mir moti. V prazni prostor, kateri nastane zaradi zgoščanja, pritisne od strani in zlasti od zgoraj nov mrzel zrak, ki zopet povzročuje zgoščanje. Toda zrak, kateri pride iz večjih višav v manjše višave, pride pod večji pritisek ter se zopet skrči, in sicer po Mariottovem zakonu. Kadarkoli premeni zrak svoje mesto, izpremeni se mu tudi obseg, in to je drugi vzrok, zakaj da se moti mir v zraku.

Prej, nego nastane toča, treba je, da se vodeni pari zgosté v kapljice. Te padajoče kapljice povzročajo v dolгих zračnih plastéh nove kapljice, ker padajoč ohlajajo zrak. Zato se pa tudi prostor vnóvič zmanjša in iz višav se pomakne v prazni prostor hladni zrak; kapljice zmrznejo ter se tako izpremené v točo. Ta izprememba nastane pa samo tedaj, kadar se prostor tako zmanjša, da zrak od strani ne more izpolniti praznine, ampak da jo izpolni mrzli zrak od zgoraj. Zato se vzbudi v oblaku livkast vrtinec mrzlega zraka in po tem tudi toča. To je baš glavni vzrok, da se toča ne širi v velikem prostoru in da zadene le malo zemeljske površine.

Neodvisno od Mohra je jednako razlagal postanek toče že l. 1844. Schwaab. Ako v topli zrak pride mrzli zrak, tedaj se — pravi — vodeni pari zgoščajo. Vodeni mehurčki zmrznejo, in tako nastane sneg ali pa babje pšeno. Z daljšim zgoščanjem se povečajo zrna babjega pšena, in tako postane toča.

Mohrovi teoriji ugovarjajo, zakaj se zrak baš od zgoraj pomika v izpraznjeni prostor in zakaj ne od strani in od zdolaj, kjer je zrak gostejši. Dalje je Müller dokazal s poskusi, da je „vezana“ toplota, ki se použije pri hlapenju, tako mala, da se na njo ne moremo niti ozirati.

Najverjetneje razlagajo De la Rive, Dufour, Noller in Klein točo tako-le: Zgodi se, da se vodeni mehurčki v oblakih ohladé pod ničlo,

pa vendar ne zmrznejo. Ako v tako ohlajene vodene mehurčke naglo pridere hladen veter, tedaj zmrznejo; ko padajo skozi oblak, primrznejo k njim še dolnji vodeni mehurčki, in tako padajo ta zrna kot toča na zemljo.

To razlaganje potrjuje tudi izkušnja. L. 1850. sta se dvignila Barral in Bixio v balonu in v višavi 5250 m sta prišla skoz oblak, in akopprav

je toplomer kazal deset stopinj mraza, vendar vodeni mehurčki oblaka še niso bili zmrzli.

Gori omenjeno razlaganje o postanku toče potrjuje tudi moje opažanje. Dne 13. velikega travna l. 1834. na binkoštno nedeljo je povzročil namreč sever, ki je pihal s silno močjo v oblak, strašno točo okoli Varaždina.

(Dalje.)

Zajčki samostan pri Konjicah.

(Spisal Ivan Somrek.)

(Konec.)

Več stoletij je prebíl samostan med raznimi nezgodami. Napadali so ga Turki, plenili so ga kmečki uporniki, pa uničiti ga niso mogli. Za nezgodami so vselej kmalu vse popravili, in bilo je lepše kakor poprej. A prišel je drug sovražnik nanj, ki je to dosegel, kar prej vnanji sovražniki niso dosegli, niti oni, ki so se izneverili za časa razprostitanja luteranstva. Ta novi sovražnik je bil, kakor pravi Slomšek, „brezbožnega časa posvetni duh, ki je v preteklem stoletju oblastnike podkuril in nad samostane razdražil.“ Prišlo je za mnoge samostane usodno leto 1782., v katerem je tudi zajčkemu samostanu odbila zadnja ura. Dne 22. prosinca so zvedeli kartuzijani svojo žalostno usodo. Nekega jutra pridejo župljani k sv. maši, a najdejo samostanska vrata na stežaj odprta, menihe pa žalostno odpravlja joče se na pot. Ljudem se je to zdelo čudno, a kmalu zvedó, da se godi to na povelje cesarja Jožefa II. Očetje, katerih je bilo takrat trinajst, — akotudi je samostan od l. 1414. smel imeti dvajset duhovnikov-očetov, — morali so samostan zapustiti in so na župnijah pastirovali kot duhovniki, oni pa, ki so bili za pastirovanje nezmožni, dobili so preužitek. Zemljišča s poslopji vred, ki so pripadala samostanu v „Zajckloštru“, Konjicah, Oplotnici, Žičah, prevzela je sedaj država. Vse skupaj so cenili okoli 198.000 gld. vrednosti. Hišo, zvano „Zajčki dvor“ v Gradcu. prodali so za 3710 gld. Za samostansko cerkev je cesar Jožef II. sam v latinskem pismu goriškemu nadškofu predlagal, da se postavi za župnika zajčke župnije Frančišek Perko, vikar celjske mestne cerkve. Ker pa je zajčko samostansko poslopje postalo last posvêtne gosposke, ki je tam bivala in se z župnikom ni kaj dobro razumevala, župnija več let ni imela svojega župnika. Tudi samostanska cerkev je morala prenehati, in na njeno mesto je stopila njena podružnica v Špitaliču na dan svetega Filipa¹⁾

l. 1808. Država je samostanska posestva l. 1827. v Gradcu prodala knezu Veriandu Windischgrätzu za 193.000 gld., katerega naslednik knez Hugon jih ima še dandanes.

II.

Ko smo slišali nekaj najvažnejših podatkov samostanske zgodovine, mika nas še tudi zvedeti, s čim so se pečali menihi, kako je bilo njih življenje in delovanje.

V gozdni samóti in tihoti, oddaljeni od posvêtne hrupa, v dolini, kjer se razven žvrgolenja drobnih ptičic v bližnji goščavi in razven potoka, žuborečega mimo samostanskega poslopja, ne sliši noben glas, živeli so menihi po zapovedih ostrega reda, vsak v svoji mali stanici (celici), h kateri je spadal tudi za vsakega posebej še vrtec. Tukaj so delali in molili in v pobožnem preišljevanju povzdigali svojega duha k Bogu. Živili so se le z uborno hrano. Obedovali so večinoma vsak zase, le redkokdaj skupno v svoji obednici. Molitve in vsakdanje pobožnosti pa so vedno skupno opravljali v cerkvi. Vedna tihota je vladala v samostanu, ker po pravilih svojega ostrega reda niso smeli govoriti. Le kadar so se srečali, rekali so si v pozdrav pomenljivi „memento mori“ (spominjaj se, da umreš). Obdelovati so morali tudi zemljo in so tako z dobrim vzgledom koristili celemu okraju. Puste kraje v Konjiški gori in v okolici so premenili v rodovitno zemljo. Trebili so goščave, kjer so poprej bivale zverine, in napravili tam plodovite njive, rodne vrtove in lepe vinograde. Ko pa je pozneje cesar Jožef odpravil menihe, premenila se je vsa obdelana in rodovitna okolica skoraj do cela v puščavo, kakoršna je bila nekdaj; zato je bila odprava menihov celemu okraju v veliko škodo. Med menihi so bili tudi razni rokodelci, ki so vsa potrebna hišna in poljska orodja napravljali sami. Pred nekaj leti je bil še videti v samostanu takó ume talno izdelan in izrezljan kolovrat, da ga je

¹⁾ Mnemosynon Slavicum, str. 112.

prav lahko pripetilo, da ni dihal po celo leto zunaj hiše zraka božjega.

Vse to je trpel Cimperman in še mnogo več. Kar sem tu povedal, to so le potéze, črtice, iz katerih si je težko ustvariti popolno sliko.

A ko bi tudi do cela poznali našega pesnika telesno gorjé in trpljenje —, vse njegove bede bi le ne poznali. Po vrhu vsega je namreč trkala na Cimpermanova vrata še težka skrb za — vsakdanji kruh. Drugače ni moglo biti. Zasluzki pičili, podpore ne prebogaté — a plačati in kupiti je bilo treba sléharno stvar. Takó je prišlo čestokrat do zadrege in nedostajanja. A če to ne, vsaj hrániti je trebalo in stiskati in računati natančno, natančno. Evo jednega samega vzgleda!

Nekóč sedim po navadi pri mizi poleg pesnika.

„Dějte nó“, pravi mi, „upalite si svojo tolikan ljubljenó svalčico!“ (Seznanil sem ga bil s svojo — tobakarsko slabostjo.)

„Baš sem to hotel storiti“, odvrnem — „ali spaka, da je ni nobene več v žepu! Gospodično sestro pa nerad vedno nadlegujem, da mi hódi pó-nje.“

„Kaj — nerád, nerád! — Marijca!“

Sestra pride. Poprosim jo torej, da mi stopi po par smódčic.

„Ali tebi tudi kaj?“ povpraša pesnika.

„Nič. Ta mesec bode trda dovolj brez jedne same smodke.“ Pristavljam, da je kadil smodke po poldrugem novčíču — —.

Takih vzgledov bi lahko navél še več. A tudi drugačnih: o tihi grózi pesnikovi, kadar se je bližala zima, in v zimi novo leto, kadar mu je potekal plačilni rok za stanovanje, itd.

Toda dovolj! Dovolj bodi spominov o trpinu — Cimpermanu, spominov, izmed katerih ni vesel niti jeden razven onega, da je nosil pesnik svoje gorje voljnó, móški, spravo krščansko potrpežljivostjo in udanostjo, kakor pač nosi bóli — plemenit duh! (Konec.)

Huda ura.

(Spisal dr. Jos. Križan.)

(Dalje.)

Ob hudi uri tudi grmi in se bliska, in zбоk tega je treba, da tudi o blisku in gromu izpregovorimo besedo. Omenili smo že, da je hudourni oblak silno električen. Njegovo elektriko spoznamo po blisku, ki ni nič drugega kakor velika električna iskra. Blisek ima ista svojstva, pa tudi tako deluje, kakor električna iskra, seveda v veliko večji meri, takó, da ga štejemo med veličastne in strašne električne pojave. Kakó so pa preiskovalci prirode spoznali, da je blisek električna iskra?

Winkler in Nollet sta prva trdila odločno, da je blisek električna iskra, toda s poskusi še tega nista dokazala.¹⁾

Francoza Dalibard in Delor sta dné 10. velikega travna leta 1752. pritrdila dolg železen drog na stražnici, in sicer takó, da je njegov dolnji konec segal v stražnico. Ko se je tega dné približala huda ura, dajal je doluji konec železnega droga v stražnici v navzočnosti župnika Marly-a velike električne iskre, katere so bile modre barve in so imele duh po žveplu. Neodvisno od omenjenih dveh Francozov je dokazal tudi Benjamin Franklin meseca rožnika leta 1752. s svojim zmajem, (ki je dandanes otroška igrača), da je blisek električna iskra. Ko se je namreč približala huda ura, izpustil je

Franklin svojega zmaja, na katerega je pritrdil bodec železne žice. Na koncu motvoza, s katerim je Franklin izpustil zmaja v višave, privezal je ključ in nanj svilno vrvco. Ker je bil motvoz suh, zato Franklin iz početka ni opazil električne iskre; toda ko je motvoz zmočil dež, opazil je električno iskro. Tako je bilo tedaj dokazano, da so oblaki električni in da blisek ni nič drugega, kakor električna iskra.

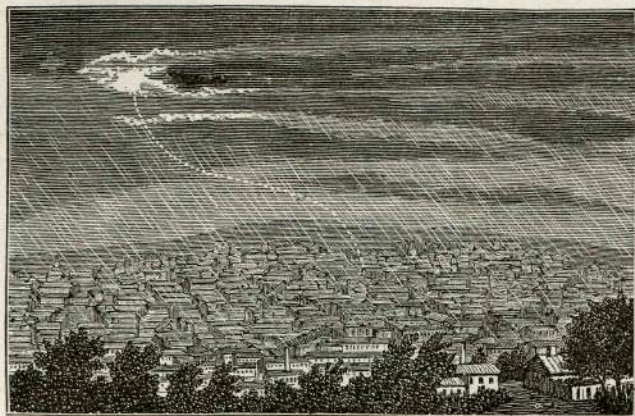
Vogel je l. 1871. opazil blisek s spektroskopom in se je uveril, da je spektrum bliska povsem jednak spektru električne iskre v zraku. Črte kisika in vodíka v spektru svedočijo, da blisek kemiški razkraja vodene pare v zraku. Toda vsak blisek ni dal istega spektra; pri nekaterih so se opazile določene črte, nekateri bliski so pa imeli spektrum brez črt. Nekateri bliski so imeli jasne črte v rmeni barvi solnčnega spektra, nekateri so pa imeli v zeleni in modri barvi jasne črte.

Po obliki razlikujejo preiskovalci prirode različne vrste bliska. Liais razlikuje te-le vrste: 1. Ravnočrtni bliski, kateri se vrsté hitro drug za drugim, sproživši se iz oblaka na zemljo. 2. Nepretrgani semtertje širéči se bliski. 3. Pretrgani semtertje širéči se bliski. 4. Vijugasti bliski, t. j. taki, ki se vijejo sem in tje. Kämtz razlikuje blisek samo v obliki črte in v obliki

¹⁾ Fischer: Geschichte der Physik.

oble. Največje število preiskovalcev se drži razdelitve, katero je ustanovil Arago, in sicer: 1. Vijugasti blisek v obliki črte. 2. Blisek v obliki plošče ali planjave. 3. Oblasti blisek.

Vijugasti blisek je ozek žarek vijolične svetlobe, rdeče in modre barve, kateri se giblje z veliko hitrostjo v obliki krive črte. V najnovejšem času pa trdijo opazovalci, da je prava



Vrvčasti blisek.

oblika tega bliska vrtelasta črta. Mousette je dné 12. vel. travna leta 1886. ob hudi uri tak blisek fotografoval in našel, da ima obliko vrtelaste črte.

Tudi iz učinkov vijugastega bliska se vidi, da se mora gibati v vrtelasti (zvijajoči se ali spiralni) črti. Canestrini je opazoval namreč jelova drevesa, v katera je tresčilo, in je videl okoli debela vrtelasto črto.

Fonvielle¹⁾ omenja veliko takih vrtelastih bliskov, katere je sam opazoval in sicer na deblih različnih dreves. No, že v davni preteklosti so opazili tudi strelo, ki odzdalej navzgor udarja. Na visokem hribu svete Uršule na Štajerskem stoji mala kapelica. Dne 1. velikega travna l. 1700. je obiskal to kapelico zdravnik Vrlošnik. Prišedši na vrh do kapelice, vidi do polovice hriba temne oblake, ki so povzročali silno hudo uro. Ob hudi uri je bilo na vrhu hriba vedro, a vendar je blisek, kateri se je odzdalej navzgor sprožil iz oblaka, ubil blizu zdravnika sedem oseb. Podobno hudo uro je doživel Kolbenheyer²⁾ dné 19. vel. srpana leta 1868. na tako imenovani „Babji gori“ na ogersko-gališki meji.

Toda ne samo iz oblaka se sproži blisek navzgor, ampak tudi iz zemlje same se sproži večkrat blisek v oblake. Konsistorijalni svetnik Koch in nekateri njegovi prijatelji so opazili l. 1787. za časa hude ure, da se je blisek vselej, ko se je sprožil v zemljo, zopet dvignil iz zemlje v zrak.

¹⁾ Eclairs et tonnerres.

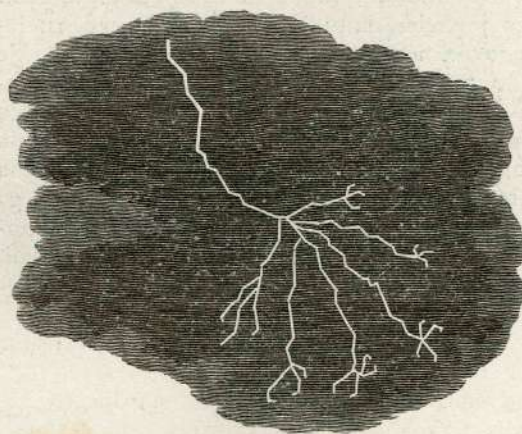
²⁾ Meteorologische Zeitschrift, 1886.

Logar König¹⁾ je opazil na kraju gozda kakih šestdeset korakov pred seboj majhen plamen, ki je postajal vedno večji, potem počil in se dvignil s prasketanjem po boru in mu razdrapal debelo skorjo.

Na Švicarskem je Pfeffer dné 15. rožnika leta 1839. dva koraka pred seboj opazil, kako je iz zemlje švignila električna iskra ter se združila z električno iskro iz oblaka. Jednak pojav je videl dné 6. vel. srpana l. 1885. Tippinge s svojo hčerjo.

Blisek v obliki črte je često razdeljen v svetle žarke ali pa ima podobo drevesnih vej. Dogodilo se je že, da so veje istega bliska užgale hkrati med seboj precēj oddaljene predmete. Znamenit vejast blisek je videl Ivule dné 16. rožnika l. 1850.; posamezne veje tega bliska so imele več malih iskric. Vejasta strela je udarila dné 15. rožnika leta 1883. v samostan sv. Lambrehta²⁾ na osmih mestih hkrati.

Blisek v obliki ravnine ali plošče se razširja sedaj po večjem, sedaj po manjšem delu oblaka. Navadno je tak blisek rdeče barve, toda lahko je tudi modre in vijolične. Tak blisek navadno razsvetljuje oblak, iz katerega izhaja, in opazovalcu se dozdeva, kakor da bi izhajal iz sredine oblaka, ali kakor da bi se oblak odpri.



Vejasti blisek.

Tudi bliskavice (Wetterleuchten) štejemo med bliske v obliki ravnine. O bliskavicah je dvoje mnenje; nekateri učenjaki trdijo namreč, da bliskavice niso nič drugega kakor hude ure v velikih daljavah, nekateri pa mislijo, da so posebna vrsta bliska.

(Konec.)

¹⁾ Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften 1800.

²⁾ Wiener meteorologische Zeitung.

Huda ura.

(Spisal dr. Jos. Križan.)

(Konec.)

Da je bliskavica posebna vrsta bliska, trdi Klein, ki je zašesljiv opazovalec. Klein razklada tako-le: Ako primerjamo črte, ki značijo razširjanje hudih ur, z razširjanjem bliskavic, uverimo se, da niso jednake, kar bi moralo biti, ko bi bile bliskavice hude ure v daljavah. Dalje se dogaja največje število hudih ur koncem meseca rožnika, največ bliskavic se pa vidi meseca vel. srpana.

Oblasti blisek se razlikuje od omenjenih bliskov po postanku, hitrosti in obliki; prvi dve vrsti bliska preletita namreč zrak tako hitro, da blisek komaj opazimo, oblasti blisek pa traja več sekund, tako, da ga lahko opazujemo. Ta blisek se imenuje oblasti blisek zaradi svoje oblike. Večkrat izgine brez hruma, toda včasih se obla tudi razpoči, in tedaj je baš tako nevaren kakor drug blisek.

Akoprav se oblasti blisek vidi redkokdaj, vendar sta Arago in Klein nabrala o njem veliko podatkov.

Laska je opazoval v Pragi hudo uro od leta 1840.—1885. in je opazil samo dvakrat oblasti blisek, in sicer dné 25. kimovca l. 1841. in dné 31. grudna l. 1842.

Predstojnik postaje Beuzville je opazil dné 17. vel. travna l. 1852. oblasti blisek.

Ministerijalni uradnik Meunier je opazil v Parizu leta 1852. dvovrstni oblasti blisek.

Dné 8. svečana l. 1860. je udarila oblasta strela v Bouin-u (département Loire) v šolsko poslopje. Tedaj so videli učenci v šolski sobi ognjeno oblo, ki je ubila štiri učence.

Müller omenja v svoji fiziki, kako je udarila vijugasta strela dné 13. mal. srpana l. 1869. v Strassburg-u v topol in kako je potem skočila iz topola električna ognjena obla 840 m daleč v kostanj ter ubila dva pod kostanjem na klopi sedeča vojaka, a tretjega težko ranila.

Časnik „La lumière électrique“ poroča, da so oblasti blisek opažali dné 7. vinotoka l. 1876.

Dalje omenja Plaute v svoji knjigi: „Recherches sur l' électricité“ znamenito vrsto oblastega bliska, ki so ga videli v Parizu dné 18. velikega srpana l. 1876. Na nebu je bil namreč videti niz biserjev, kakor da bi bili nanizani na žarečo nit. (Prim. sliko str. 152.)

V Amiensu je udarila dné 24. sveč. l. 1884. oblasta strela isti čas v sedem različnih predmetov.

Dné 29. mal. travna leta 1886. je v Hirschberg-u ob hudi uri videlo več oseb oblasti blisek.

Ker blisek naglo preseka zrak, zbok tega nastane pok, baš tako, kakor kadar z bičem presekamo zrak. Toda blisek preleti več milj, zato je ta pok trajen. Grom se sliši jako različno; ta različnost je pa odvisna od oddalje in tudi od leže mesta, od koder pride zvok. Ako se je blisek sprožil blizu nas, slišimo samo jeden pok. Ta pok se odbija dalje na oblakih, gorah, gozdih in poslopjih, zato ga slišimo, kakor da bi se sodi valili po kamenju. Temu pojavu pravimo grom. Novejši čas je dokazal Kämtz, da je to valjanje ali kotanje večinoma odvisno od bliskovega svojstva in gromovega širjenja.

Blisek vidimo prej, nego slišimo grom, ker se svetloba veliko hitreje širi nego zvok. Svetloba se širi namreč tako hitro, da vidimo blisek skoro prav isti čas, ko je nastal. zvok pa preide v jedni sekundi samo 333 m. Kolikor sekund torej mine od trenutka, ko smo videli blisek, pa do tedaj, ko smo zaslišali grom, tolikokrat 333 m je oblak od nas.¹⁾

Odgovoriti moramo še na vprašanje: Je-li blisek kdaj brez groma? Znano je, da so bliskavice bliski brez groma. Toda izkušnja nas uči, da tudi za vijugastim bliskom ter za ploskvatim bliskom ne grmi vselej.

V Penzingu pri Dunaju je doživel Schrötter hudo uro, ob kateri se je močno bliskalo, grmelo pa nič. Toda Reimann je slišal dné 4. malega srpana l. 1886. grom ob hudi uri, bliska pa ni videl, kar je možno, ako se blisek iz oblaka sproži navzgor.

Blisek, za katerim ni groma, dogaja se torej v velikih višavah, kjer je zrak jako redek. Tudi tedaj nič ne zagrmi, ako se sproži elektrika cele oblakove plasti na celo bližnjo plast drugega oblaka, kakor se godi pri bliskavicah, katere razsvetle ves oblak.

Elektrika oblakova se kot blisek sproži ali v bližnji drugi oblak, ali pa kot strela v kak predmet na zemlji.

Kaj pa je vzrok, da se sproži blisek v predmete na zemlji? Oblakova elektrika odbija istimensko elektriko zemlje, raznoimensko pa privlačuje. Če je torej oblak pozitivno električen, zemlja pa negativno električna, tedaj se obe elektriki privlačujeta, ker je v oblaku ravno na-

¹⁾ Kdor nima na uri kazala za sekunde, naj se prime za žilo ter naj 11 žilnih udarcev šteje za 10 sekund.

sprotna — raznoimenska elektrika. Ako je ta privlačnost zaradi napetosti dovolj močna, tedaj se elektrika oblaka združi z elektriko zemlje, ali z drugimi besedami — tedaj treščijo. Ker ima elektrika v oblaku največjo moč do predmetov, kateri so oblaku najbližji, in ker je tudi napetost elektrike najmočnejša na visokih in šiljastih predmetih, zato se blisek sproži najrajši v visoke zvonike, drevesa, dimnike itd.

V 33 letih je treščilo na Francoskem — kakor je opazoval Evrard — v 386 zvonikov in je ubilo 103 cerkvenike.

Meseca rožnika l. 1886. je treščilo v Grad v Gradcu in istega leta meseca malega srpana v zvonik stolne cerkve na Dunaju.

Dné 12. mal. srpana leta 1890. je treščilo v zvonik pri sv. Bolfenku v Ljutomerskih goricah ter ubilo cerkvenika Matevža Rubina, ki je zvonil ob hudi uri. Ob hudi uri je namreč jako nevarno zvoniti.

V ravninah je pa že dovolj visok plot, grm, kozolec in tudi človek sam; zato je nevarno stati ob hudi uri pod drevesi.

Toda blisek gre rad tudi za vodo; zato ob hudi uri strela često udari v vodo in se torej tedaj ni varno kopati.

Blisek sledi rad slednjič prepihu, dimu in dvigajočim se vodenim parom. Tok zraka, ki gre za železničnim vlakom, privlači blisek za seboj, in zato se je že pripetilo, da je strela udarila v železnični vlak; toda ker je na vozovih mnogo železa, odvodi se blisek po železu hitro v koleje.

Naglo tekoč voz ali hiteč človek tudi spravi za seboj zrak v tok, in ta gibajoči se zrak rad potegne blisek za seboj; često je že strela udarila v ljudi, ki so ob hudi uri tekli.

Nevaren je tudi prepah, ker za njim rada udari strela. Prav tako je nevarno, ako se ob hudi uri kuri, ker se dviga dim iz dimnika; zakaj tudi dim vleče blisek na-se. Razven tega pa privlači dimnik strela že zato, ker je najvišji del celega poslopja. Tudi so v dimniku še saje, katere so dober prevodnik elektrike. — Izhlapljenje in vlažni zrak vlečeta blisek na-se, zato se je že često dogodilo, da je ob hudi uri strela udarila tje, kamor se je bilo zbralo mnogo ljudij in živalij. Tako se je že pripetilo, da je ob hudi uri treščilo v ljudi in živino, ki so se zbrali na sejmu, da je treščilo v čedo ali v vojaški tabor.

Posebno rad sledi blisek kovini, in to je jako znamenito za strelovode.

Blisek ima strahovito moč. Strela zvije, pretrga in prevrta, dostikrat celó raznese in razmeče trdne predmete; često je strela že cele pečine po-

rušila in v velike daljave razmetala. Strela tudi raztopi predmete in sicer ne samo kovine, ampak tudi kamenje in jih prevleče s posebnim lošem. Strela pa ne raztopi samo površine predmetov, ampak se zarine tudi v zemljo in v pesek in raztopi pesek tam, kamor je udarila. Tako nastanejo tako imenovane bliskovne cevi, katere so često globoke in tudi vejaste. Blisek užge vse predmete, ki so gorljivi, kakor slama, drva, obleka. Toda često strela vendar ne užge predmetov, v katere udari, dasi so dotični predmeti gorljivi, in sicer zato ne, ker presilno in pre-naglo udari. Tako strelo imenuje narod „vodenno strelo“. Največkrat užge blisek s slamo pokrito poslopje in sicer zato, ker slama zaradi dežja postane mokra in je tedaj dober prevodnik.

Ker kovine najbolj od vseh predmetov na-se vlečejo strelo, vprašamo, ima li blisek na brzojavno ali telegrafsko in telefonsko žico kak vpliv? Vprašanju odgovarjamo po Steinheil, da so te žice pravi strelovodi v največji obliki, in da je njihovo delovanje znamenito. Dalje so te žice spojene z zemljo, in elektrika oblakova prav lahko po influenciji vzbudi v njih sebi nasprotno elektriko. Ako je n. pr. oblak pozitivno elektrichen, vzbudi se v tem slučaju v žici negativna elektrika; obe elektriki se privlačujeta, in jasno je, da se na ta način kaj lahko elektrika oblakova sproži v telegrafsko ali telefonsko žico. Te telegrafске in telefonske žice so po mestih napeljene visoko nad strehami in so po tem posebno izpostavljene zračni in oblakovi elektriki, toda v tej višavi so te žice tudi pravi strelovodi, zlasti ako so njihovi železni drogovi spojeni z zemljo. A ker se raztezajo žice večkrat po več milj od hudournih oblakov v daljavo, zato ima blisek na tem dolgem potu po žici velik odpor, in prav zato dostikrat žice uniči in raznese ali celó raztopi. Tako se je l. 1847. blisek sprožil v Bruck-u v telegrafsko žico in je šele tri milje od todi, v Mareinu, uničil dvajset telegrafskih drogov. Čestokrat pa preleti blisek še daljšo pot ter stoprav na oddaljeni postaji naredi veliko škodo.

V novejšem času je dokazal Baumgartner, da v telegrafskih žicah more tudi različno električno stanje v zraku povzročati tako napetost elektrike, da nareja veliko škodo.

Redkokdaj se opažajo električni pojavi na železniških kolejeh (šinah), zato, ker elektrika sproti hitro odteka v zemljo, toda vendar so opazili električne iskre tudi že na kolejeh. Svinčene cevi, katere rabijo za vodovode in plinsko razsvetljava, sledi blisek posebno rad, in pogostoma se je že pripetilo, da je blisek take cevi ali pretrgal, ali raztopil, ali pa popolnoma raztrgal.

Tudi na podzemeljske in podmorske žice, kakoršne so v „kablju“, vpliva blisek ter moti brzojavljenje po njih.

Posebno rado treska v visoka drevesa in sicer zato, ker molé v zrak in ker listje in vejice strelo privlačuje s svojim sokom in zaostreno obliko. Dalje so tudi korenine, ki segajo globoko v vlažno zemljo, dober prevodnik. Blisek drevesno deblo ali razkolje in skorjo olupí, ali pa celo deblo uničí, raztrga in daleč raznese.

Najrajši trešči v hraste in topole, a tudi rado v breze, borovce, hoje, hruške, slive, zlasti tudi v orehe.

Blisek usmrti mnogo več ljudi, nego milimo. Na Francoskem je v tridesetih letih strela ubila 2222 moških in 929 ženskih; na Bavarskem je zadela od 1854.—1857. l. 511 oseb. Često se pripeti, da strela zadetim osebam raztrga tudi obleko. Znamenito je dalje, da osebe, katere je zadela strela, ostanejo v istem položaju, kakor so bile poprej. V časniku: „La Nature“ omenja Rouyer več primerov, kateri to potrjujejo. Meseca mal. srpana l. 1845. so stopili blizu Vitry le François trije možje ob dežju pod topol, četrtri pa pod vrbo. Hipoma trešči v vrbo, mož pa je le slonel ob vrbi, in obleka mu je gorela. Tovariši so šli k njemu in so opazili, da je mrtev. Dné 16. mal. srpana l. 1866. je ostala v Saint Romain les Atheux gospodinja s svojim štiri mesece starim otrokom ob hudi uri sama domá. Domačini so našli, vrnivši se s polja domov, v kotu klečečo ženo — mrtvo; ubila jo je namreč strela; speči otrok je pa ostal živ.

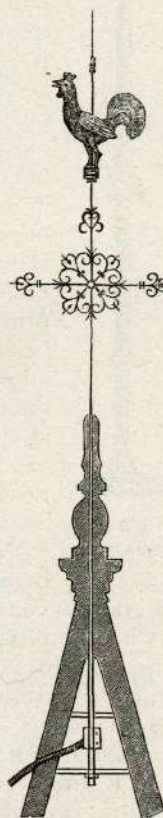
„Ko smo že v zraku, naj vam povem nekaj o strelí. Ona vam igra smešne igre. Včasih je udarila v cerkev polno ljudstva, pa nikomur nič prizadela! Drugikrat je zopet zalotila človeka, raztrgala mu obleko, pokvarila denar in drugo kovino, katero je imel na sebi, človek pa je ostal zdrav in vesel.“¹⁾

Na Bavarskem je pl. Berold v petdesetih letih naštel 3448 požarov ter se uveril, da je vsako leto več takih požarov, katere napravi strela. Baš tako raste število požarov po blisku tudi v drugih deželah. Freyberg²⁾ je opazil, da raste na Saskem zlasti število tako imenovanih vodenih strel. Od l. 1874.—1883. je bilo ondi 415 ognjenih in 1026 vodenih strel.

Ako se sproži blisek v predmete, tedaj jih, kakor smo že omenili, užge, uničí ali kako drugače poškoduje, in baš radi tega so si prizadevali učenjaki že od nekdaj, kako da bi se strelí izognili.

Reimann¹⁾ je dné 17. mal. srpana l. 1717. prvi opazil, da blisek posebno rad udari v železno žico, in Franklin je dokazal, da se na bodcih železne žice zbira elektrika. To je bilo umnemu Franklinu dovolj, da je dné 29. malega srpana l. 1750. omenil, kako bi z železnimi bodci lahko odvrčali strelo. Toda pravi strelovod je izumil Slovan in ta je bil duhovnik Prokop Diviš, rodóm Čeh, porojen dné 1. vel. srpana leta 1696. Leta 1750. je Prokop Diviš izumil ravno to, kar je pozneje našel Franklin, ter je l. 1752. naredil prvi strelovod. Četudi je ta strelovod ali „meteorologični stroj“, kakor ga je imenoval Diviš, bil sestavljen iz mnogih kosov, vendar je jako koristil, ker je na njegovi podlagi osnovan današnji jednostavni strelovod.

Strelovod ima sesalo, vodilo in odvodilo. Sesalo je precéj debela železna, oglata ali okrogla palica, katera je na strehi tako pritrjena, da ji tudi vihar ne more nič. Železno sesalo mora biti dosti debelo, da lahko vsprejme vsak, tudi najmočnejši blisek in ga vodi naprej. Dalje se mora sesalo postaviti na najvišje mesto, to je na sleme poslopja. Ako ima pa poslopje stolpič, tedaj naj se sesalo nanj postavi. Vetrnjače in ostali predmeti, s katerimi se lepša streha in celo poslopje, morajo se spojiti s sesalom, zlasti ako imajo bodce. Da ima sesalo lepšo obliko, postavljajo nanje tudi čisto vetrnjače. Na zvonikih postavljajo na sesalo križe, orle, peteline itd., toda ti predmeti morajo se tako postaviti na sesalo, da bodec sesala sega precéj više, kakor pa ti predmetje, in da se na sesalo natakne stvari prav lahko vrté okoli sesala. Sesalo mora namreč biti poostreno na zgornjem koncu, t. j. imeti mora bodec, ker tako sesala močnejše elektriko. Leta 1823. so predlagali Francozi, da naj se bodec sesala napravi iz medenine, in da naj se nanj privari še 5 cm dolg bodec iz platine. To platinsko ost so potem še z bakrom prikovali na medenino. Toda ker je že najslabši blisek raztopil tako ost, ni bilo tako sesalo za rabo. Leta 1854. so



Strelovod vrh stolpa z vrtečim se petelinom.

¹⁾ Cezar Cantù. Buon senso e buon cuore.

²⁾ Iris.

¹⁾ Fischer: Geschichte der Physik.

priporočili Francozi nov bodec in sicer bolj top, kakor prvokrat. Dejali so: železno sesalo naj bo 2 cm debelo, ovito naj bo sesalo odzgoraj z zavojem, ki je 1 cm debel. Nanj se privije platinski čoln, ki je 4 cm visok in odzdolaj 2 cm debel. Da bi bil ta bodec cenejši, zato je lahko jedro železno, da je le ta čoln vsaj zunaj prevlečen s platino. Toda ker je to sesalo predrago, zaradi tega so priporočili Francozi l. 1855. bakreno sesalo; bakreno sesalo je tudi jako pripravno, ker baker za srebrom najbolje vodi elektriko.



Bein-ov
strelovod.

Kuhn trdi, da je srebrni bodec najboljši, in sicer zato, ker srebro najbolje vodi elektriko. Sesala s srebrnim bodcem rabijo po Francoskem. Po nemških deželah rabijo bakrena, odzgoraj zašiljena sesala, bodce jim še pozlaté, dasi to ni potrebno. V novejšem času so priporočali nikel za bodce sesala; toda ker stavi nikel elektriki največji odpor, ni za tako porabo. Bodci sesala naj se torej napravljajo iz zlata, srebra ali bakra; zakaj železo, platina in nikel stavijo elektriki prevelik odpor. Ker je pa baker ceneji kakor zlato in srebro in za srebrom najbolje vodi elektriko, zato naj se napravljajo bodci sesala iz bakra. Ti bakreni bodci se pa morajo pozlatiti ali posrebriti, da jih zrak in vlaga ne razjesta, in sicer se morajo pozlatiti ali posrebriti v ognju, ne pa galvaniški, ker se v ognju pozlačenih ali posrebrjenih stvari zlato in srebro bolje primeta.

Posebno vrsto bodcev je naredil Bein iz neke tvarine, v kateri je največ grafitu. Glavni bodec je najširši in ima še štiri manjše bodce. Najvišji bodec stoji navpično in je zasekan v obliki velike tiskane črke S. Na različnih mestih te črke so postavljeni manjši bodci.

Rabijo tudi taka sesala, katera imajo več bodcev. Imhof je okoli glavnega bodca namestil še štiri prav tako dolge bodce kakor je glavni; ti pa so stali po strani, in sicer so bili nagnjeni za 45°. Taka sesala so rabili že davno; v najnovejšem času jih rabi tudi Melseus in njega posnemajo mnogi drugi.

Bodce sesala mora biti dalje višji kakor vsi drugi deli poslopja, katero ima strelovod varovati strele, ker jedino tako je bodce oblaku najbližji; baš zato je visokost sesala odvisna od oblike in velikosti poslopja.

Franklin je trdil, da mora biti sesalo nad slemenom 1.89 m do 2.52 m in da je treba na velikih poslopih dveh sesal ali celó treh.

Vprašal bi pa kdo: kako daleč naokrog brani strelovod strele? Na to vprašanje je odgovorila francoska komisija l. 1823. Potrdila je namreč pravilo, katero je Charles sestavil. To pravilo se glasi tako-le: „Strelovod varuje vse predmete, kateri so v krogu, ki ima za svoj polmer dvakratno višino sesalovega bodca.“ Če je torej kaka stvar dalje od strelovoda, kakor dvakrat toliko, kolikor je sesalo visoko, tedaj te stvari strelovod ne varuje več. Arago in Buchner sta potrdila s poskusi to pravilo.

Sesalo se mora postaviti na tako mesto poslopja, da je celo poslopje pod njegovim varstvom. Ako kateri del poslopja ne bi bil pod varstvom strelovoda, tedaj se mora napraviti vsaj vodilo po tem delu. Vsi visoki deli poslopja, ki so iz kovin, n. pr. železni dimniki, morajo se združiti z vodilom.

Vodilo ima nalogo, da odvodi elektriko v zemljo, zato mora dobro voditi elektriko ter mora biti iz tvarine, katere elektrika ne more uničiti. Tudi mora vodilo biti tako, da ga zrak ne razjé, vendar ne sme biti predrago. Zato se vodilo nareja iz železa in bakra. Železo je cenejše od bakra, treba je veliko večje toplote, da se raztopi železo, kakor pa da se raztopi baker, železo je tudi trše in stalnejše ter dobi po elektriki gibkost, dočim postane baker krhek. Baker je pa zopet zato boljši, ker mu zrak ne škoduje; železo pa rjavi in zbok tega tem slabše vodi elektriko, čim dalje je na zraku.

Z mnogimi poskusi je dokazal Arago, da mora okroglo vodilo iz železa biti 13.5 mm debelo, dočim bakreno zadošča, ako je debelo 5.5 mm.

Toda vodilo je lahko tudi žičasto in sicer iz železnih ali bakrenih žic. Ako je vodilo iz bakrenih žic, tedaj naj znaša prerez vsake žice 0.3 do 0.6 cm in celo vodilo 10 do 19 žic, posamezne žice železnega vodila pa naj imajo 0.8 do 1.2 cm prereza.

Tako se vendar ne sme nikoli prirediti vodilo, da bi ga bilo nekaj iz bakra, nekaj pa iz železa.

Po obliki je vodilo ali okroglo ali oglatu ali pa iz žic spleteno. Za rabo je pripravno okroglo bakreno vodilo. Oglatu železno vodilo zarjaví prej nego okroglo. Da se železno vodilo brani rje, mora se prevleči s cinkom. V vrv spleteno vodilo iz železnih ali bakrenih žic se lahko prestavi z jednega mesta na drugo; tudi je dobro, da se tako vodilo vsled toplote ne more podaljšati, ker so posamezne žice preveč zavite. Rja pa tako iz žic spleteno vodilo hitro

razjé, tudi človek ne opazi z lepa, kdaj se tako vodilo razpoka.

Vodilo odvaja elektriko v vodo ali v zemljo, toda ker zemlja in voda nista tako dobra prevodnika elektrike, kakor kovinsko vodilo, zato je treba, da se spodnji del vodila dotika zemlje, kolikor se le največ more; in baš zato napravljajo na spodnjem koncu vodila velike bakrene ali železne plošče ali cevi. To kovinsko „odvodilo“, kakor imenujemo te plošče in cevi, mora se prevleči s cinkom, da ga vlaga ne uniči.

Na Francoskem je določila l. 1855. posebna komisija, da se mora odvodilo postaviti v vodnjak, v katerem ni nikoli manj vode, kakor za jeden meter. V ta vodnjak se mora dalje postaviti 12 do 15 cm široka, na več mestih prevrtana cev, in sicer se mora postaviti ta cev na dno vodnjaka, da se zemlje dotika. Na to cev se pritrdi potem vodilo. Odzgoraj se ta vodnjak zadela s kameneno ploščo.

Ako je poslopje na skali, tedaj se mora na najnižjem mestu izkopati vodnjak in v ta vodnjak se mora vodilo speljati in se tam z odvilom spojit.

Holtz trdi, da odvodilo mora biti bakrena plošča, katera je pol kvadratnega metra velika, ako se postavi v vodnjak, ako pa ni vodnjaka, tedaj mora biti velika jeden kvadratni meter.

Mesto kovane plošče priporoča Calland galvanizovano železno sidro (maček). To sidro se postavi v koš iz železne žice in koš se napolni s premogom.

Akademija znanosti v Berlinu je priporočila leta 1880. bakrene mreže za odvodilo in Ulbricht je našel z računom, da so taka odvodila res boljša nego druga.

Iz omenjenega se učimo, da se odvodilo ravna vselej po tleh, v katera se postavlja, in da mora biti odvodilo jedino iz galvanizovanega železa ali iz bakra.

Toda, ker se odvodilo lahko poškoduje ali celo uniči, zato je treba, da se označi mesto, na katerem se potem lahko večkrat pogleda, ni-li poškodovano.

Toda to ni dovolj, da se vsak posamezni del strelovoda priredi pravilno in dobro, ampak ti deli se morajo dobro spojit med seboj in tudi s predmetom, ki ga imajo braniti. Omenili smo že, da je treba sesalo strelovodovo postaviti na najvišje mesto poslopja. Ako je sesalo dolgo, ne more se skoro drugače pritrditi, kakor da tudi pod streho sega skozi sleme, in zato blisek lahko preskoči raz vodila v hišo samo, zlasti še zato, ker je dandanes v zidu mnogo železa. Da se ognemo te nevarnosti, priporoča Holtz, naj bo sesalo kratko in da naj se postavi na leseno podlago, katera se lahko lepo izdela in tako še nekoliko streho olepša.

Te pozornosti je treba posebno tedaj, ako v poslopju železne plinove in vodovodne cevi segajo visoko. In ako je poslopje nizko, treba je paziti, da doljnji del sesala ni preblizu zemlje. Sesalo je treba napraviti visoko nad streho tudi pri takih poslopih, v katerih so shranjene stvari, ki se rade užgejo. Tako n. pr. pri zidanicah za smodnik.

Dalje je potrebno, da se vodilo s sesalom dobro spoji in da se vodilo po slemenu poslopja po železnih klinih spelje v zemljo. Na visokih zvonikih in dimnikih zabijajo te kline v zid. Toda vodilo se ne sme preveč napeti in s klini nepremakljivo spojit, ampak mora se v luknji klina lahko gibati. Nikakor pa ni potrebno, da se vodilo izoluje ali osami kakor telegrafska žica. Vodilo se mora po najkrajšem potu zunaj poslopja z zemljo spojit in sicer na oni strani, na kateri je blizu poslopja vodnjak, ribnik itd.

Ako se vodilo napelje v vodnjak, katerega voda se pije, tedaj ne sme biti odvodilo bakrena plošča ali cev in sicer iz zdravstvenega obzira, ampak odvodilo mora biti tedaj železna plošča ali cev. Vse kovine, kar jih je v večji meri v poslopju, treba je spojit z vodilom strelovoda, da blisek ne preskoči nanje. Tako se morajo kovinski krov poslopja, kovinske cevi dimnika, vetrnjače, posebno ako so visoke in imajo bodce, kovinske cevi za plin in vodo spojit z vodilom.

Ako ima cerkev dva zvonika, potrebno je, da je strelovod na vsakem zvoniku. Ker se vodilo zvonika spelje naravnost v zemljo, potrebno je, da se po cerkvenem slemenu napelje vodilo in da se združi z vodilom zvonika. Ako je pa cerkev dolga, zlasti ako ima kupolo, mora biti tudi na cerkvi, posebno na kupoli, sesalo in mora se s svojim vodilom spojit z zemljo. Pazno se mora strelovod priготoviti na zvoniku, ker često je preskočila strela že na zvonove in uro; zato je treba, da se vsako večje železo, zvonovi in ura spoji z vodilom strelovoda.

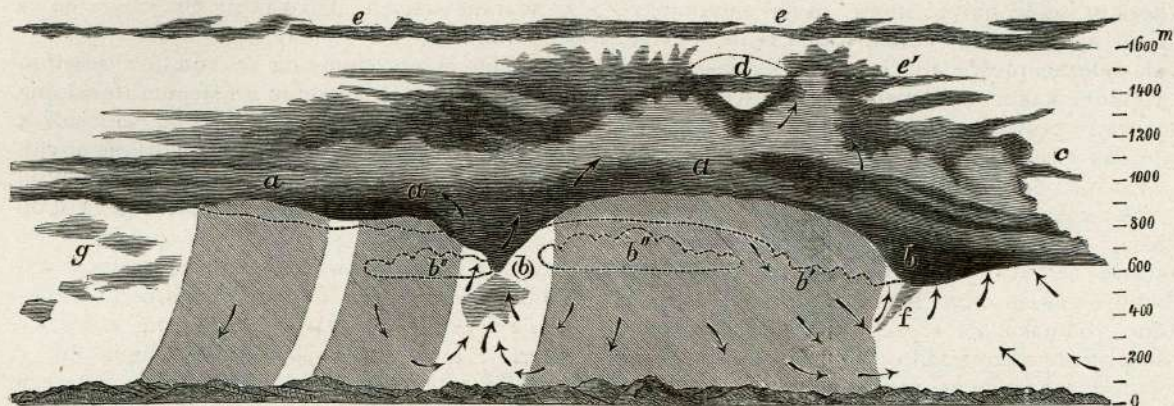
Omenili smo že, kako pogubno deluje blisek na telegrafsko in telefonsko žico, in da jo uniči strela na več milj daljave. Strelovod pa obvaruje to žico strele. Žica sama se ohrani s posebnim strelovodom. Ta strelovod je železno sesalo, pritrdjeno na lesenih telegrafskih drogih ter z vodilom združeno z zemljo. Ker so speljane telefonske žice po mestih nad strehami hiš po železnih drogih, morajo se ti železni drogi po vodilih spojit z zemljo, kakor je narajeno v Trstu.

Posebni strelovodi so oni, ki varujejo telegrafske in telefonske aparate. Ti znameniti strelovodi so raznovrstni in navadno sestavljeni iz mnogih delov.

V najnovejšem času se rabijo tudi strelovodi pri dynamo-električnih strojih. Ti stroji

namreč stvarjajo elektriko v veliki množini za razsvetlavo po mestih. Ker pošiljajo ti stroji elektriko na vse strani mesta po zato prirejenih žicah, zato je treba tudi te žice zavarovati, da bi jim strela ne škodovala.

Strelovod je jako koristen; toda ako se pri delovanju ne oziramo na vse, kar smo omenili, more tudi biti jako nevaren; že mnogokrat je užgala strela poslopje, na katerem strelovod ni bil dobro napravljen.



Podolgasti prerez viharnega oblaka po Köppen-u.

a—*a* plasteni enakomerni del; *b*—(*b*) temni viseči svitki; *c* kôpasti del ob robu, *d* čopasti vrhovi; *e* mrežasti vrhni oblak; *f*, *g* kosci oblaka. Pušice kažejo smer, kamor se zrak vzdiguje in ploha lije.

Sv. Duh na Ostrem vrhu, ob slovensko-nemški jezikovni meji štajerski.

(Spisal F. S. Šegula.)

Prijaznega čitatelja vabim na Štajersko, da si tukaj ogleda miren in prijeten kotiček lepe naše slovenske domovine.

Na apnenem pogorju, ki se ob levem bregu šumeče Drave razteza od Maribora do koroške meje, — na Kozjaku, po nemško „Posruck“, — blišči se ti nekako v sredini, kakor venec cele okolice, nasproti bela cerkva sv. Duha, ter milo zre z Ostrega vrha (Nemec je prestavil — „Oster-berg“), 1000 m visokega, tje doli v dolinski mir. Tu je meja sekovske in labodske škofije, meja tudi jezikovna med Nemci in Slovenci, in sicer takó, da je župnija sv. Duha še čisto slovenska, spada pa pod sekovsko škofijo.

„Krasen razgled!“ vzklikne tu gori marsikateri turist. A tudi pobožni romar, ko prisope na hrib, sname pokrivalo, obriše z ruto potno čelo in gleda in se čudi, kako lep je svet. Iz daljne Švicarske je prišel lani imeniten turist; kar navdušen je bil: „To je krasna panorama!“ „Na svidenje še jedenkrat tu!“ vzkliknil je odhajajoč. Pa tudi turistom iz bližnjega Maribora (pet ur hodá) se s kukavico vzbudi hrepenenje po hribih sv. Duha, in nobeno leto ne izostanejo.

Oglejva si torej natančneje ta razgled! Glej na sever, kako lepa je ta podoba! Kakor or-

jaški zemljevid leži cela srednja štajerska dežela pred teboj; zdi se ti, da bi kar zaklical v kraje, po deset ur oddaljene. Na zapadu omejujejo ta zemljevid koroške planine z Golovcem (Koralpe), na severu judenburško pogorje, Žakelj (Schöckl) pri Gradcu in od todi tje do Hartberga se raztezajoči „Mons Cetius“ (Zetzberge), na vzhodni strani pa je širna ogerska ravan. In v tem zemljevidu gledaš dve mesti (Gradec in Radgono), osem trgov, najst gradov (med njimi Hollenegg, Wildon¹⁾, Riegersburg), dvainštirideset cerkvá župnih in podružnic, po sredi cele te slike pa se vije kakor srebrni trak počasna Mura. V južnozapadnem kotičku slike se ti pa še posebej omilijo Slovenske gorice s svojimi brezštevilnimi belimi hišicami, cerkvami in vinogradi.

Proti jugu nama nagajivo zakriva razgled mogočno Pohorje na desnem dravskem bregu. A stopiva le pol ure hodá na sosedni Jarčev hrib, in čudom se čudiš! Maribor ti je čisto pred nogami, gledaš celó širno Ptujsko polje, Kačnik (Wurmberg), Ptuj, Borl (Ankenstein), gori Boč in Donati, vinske gore haloške, tam doli je

¹⁾ Beseda je iz korenike „beli dom.“