

■ НЕБЕТО НАД НАС

С фотоапарат в гръмотевичната буря

Пенчо Маркишки

Мълниите са едни
от най-често сре-
щаните природни
явления, будещи ин-
стинктивен страх
у нас.

*Мощна гръмотевична буря
над Шуменското плато,
21.08.1999 г.*

Сн. Пенчо Маркишки

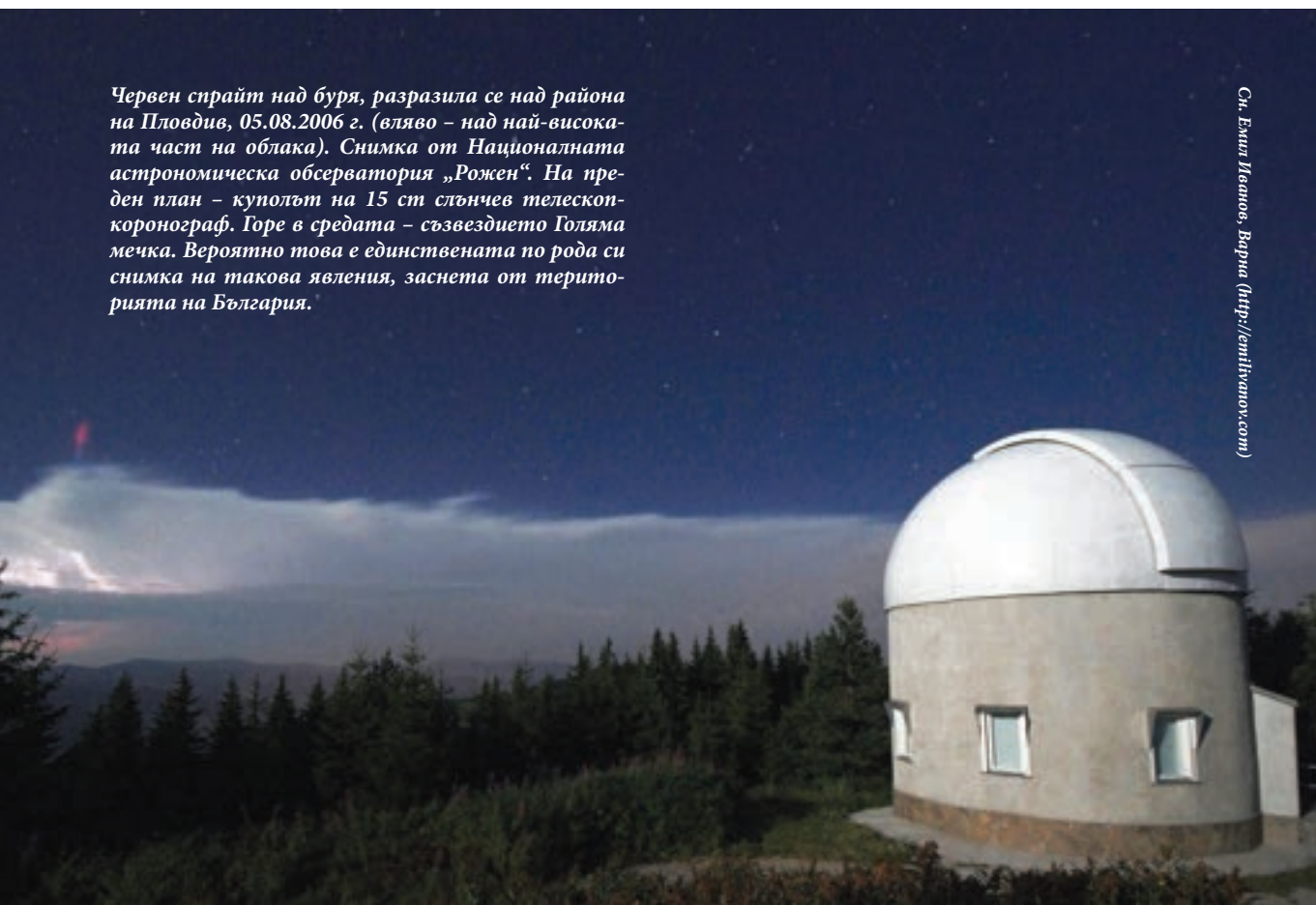


Олицетворяващи в миналото яростта на боговете или днес – необузданата природна мощ, те винаги са представлявали интерес за човека. В лабораторни и в естествени условия са провеждани хиляди експерименти с цел разкриване на механизмите на тези електрични явления. Въпреки това за нас все още остават скрити множество загадки. Не напълно изяснена е например природата на кълбовидната мълния. В тайнственост са забулени редица явления, случващи се високо над буреносните облаци – т.нар. високоатмосферни разряди. Тези феномени привличат вниманието на много фотографи, които в желанието си да уловят уникал-

ни моменти от някоя буря често предприемат рисковани мисии, излагайки живота си на опасност.

Най-удобно е фотографирането на мълнии нощем, когато мракът позволява да се работи с дълги експозиции – с неподвижен фотоапарат, монтиран на статив. По време на тези експозиции – с времетраене до няколко минути, шансът да блесне мълния в полезрението на фотообектива е доста голям и затова успехите не закъсняват. Но какво е нужно да предприеме фотографът, за да бъде в безопасност, без това да възпрепятства работата му? При такива снимки няма пълна безопасност – рискът

Червен спрайт над буря, разразила се над района на Пловдив, 05.08.2006 г. (вляво – над най-високата част на облака). Снимка от Националната астрономическа обсерватория „Рожен“. На преден план – куполът на 15 ст слънчев телескоп-коронограф. Горе в средата – съзвездие Голяма мечка. Вероятно това е единствената по рода си снимка на такова явление, заснета от територията на България.

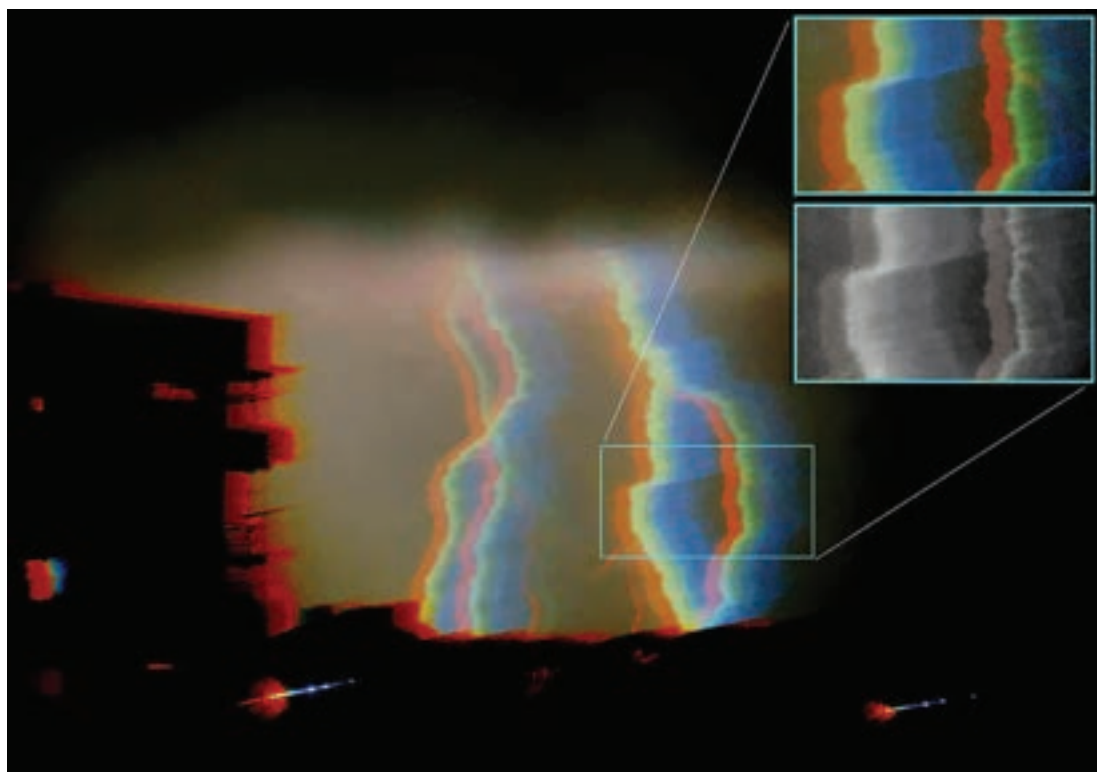




Линейни мълнии – юли 2003 г. Дясната по-близка мълния изглежда двойна в горната си част, тъй като за времето между двата ѝ разряда силният вятър е отместил нейния канал



Сн. Пенчо Маркишки



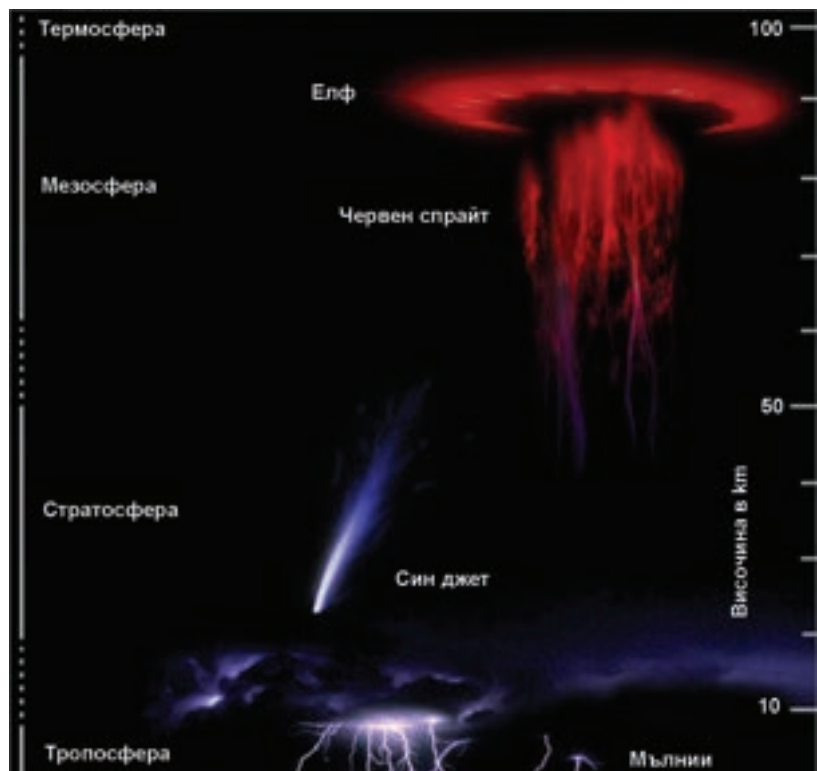
Спектри на линейни мълнии, заснети с триъгълна призма, монтирана пред фотообектива. Виждат се няколко по-ярки емисии на нагорещените газове в каналите на мълниите. Долу се виждат линейните спектри на две близки живачни лампи от градските светлини. Сн. Пенчо Маркишки



Мощна гръмотевична буря над Шуменското плато, 21.08.1999 г. Сн. Пенчо Маркишки



Нощна буря с хоризонтални много дълги вътреоблачни и междуоблачни мълнии. Шумен, 07.08.2002 г.
Сн. Пенчо Маркишки



Височинно разпределе-
ние на атмосферните
електрични явления.
Сн. Уикипедия: [http://
upload.wikimedia.org/
wikipedia/commons/c/c4/
Upperatmoslight1.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Upperatmoslight1.jpg)

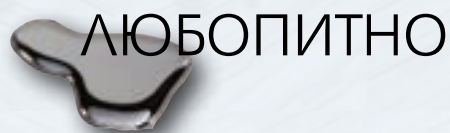
винаги е налице. За предпочитане е да се избере работно място, защитено от сграда или от скален навес – например вход на пещера, който да предпазва фотоапарата от поражение на мълния и техниката му от дъжда. Често се получава така, че гръмотевичната активност е по-висока преди и след самия валеж, което е безспорно предимство предвид лошите условия за снимане, когато вали. При дългите експозиции фотоапаратът може да остави фотоапарата на статива за няколко минути без надзор и да се прикрие по-добре от бушуващата стихия. Нужна е също добра преценка за посоката и скоростта, с които вятърът носи по-активните региони на бурята. Така фотообективът може предварително да бъде насочен в посоката, в която вероятността да блеснат повече мълни е по-голяма. Друго, което повишава шансовете за успех, но заедно с тях – и рисковете, е снимане в близост до обекти, обичайно привличащи мълните – високи сгради, електропроводи, радио- и телевизионни кули, близки планински върхове и пр., но внимание! В такива условия без преувеличение може да се каже, че смъртта дебне наблизко!

За обикновения наблюдател отначало всички мълни изглеждат еднакви, но след немного време той ще забележи разлика във вида им. Някои мълни са кратки – с едно-единствено проблясване, а други траят по-продължително – като че ли през техните канали преминават няколко поредни разряда. Има мълни, удрящи директно в земната повърхност, а други са високи, хоризонтални, пропълзващи десетки километри между облаците. Ако имаме късмет, можем да зърнем и да заснемем броенична мълния. При нея след основния мощен разряд към земната повърхност се наблюдават тлеещи за известно време „мъниста“, подредени по протежение на вече угасналия канал. Интересен феномен е обратната мълния земя – облак, която

може да се види скоро след попадение на мълния облак – земя. Ще я разпознаем по обратната посока на разклоненията ѝ – от земята към небето.

Високите планински върхове предлагат големи удобства за фотографане на далечни гръмотевични бури, заедно с нощни панорами към долини и светещи градове. Ако бурята не приближава върха, можем да снимаме дълго и необезпокоявано, но ако облаците и мълните наблизат, трябва да предвидим достатъчно време за слизане към по-ниско и безопасно място. Позицията ни на висок планински връх може да се окаже решаваща за успешното фотографане на тайнствените вторични високоатмосферни разряди – червени спайтове или сини джетове. Те могат да се породят в момент, в който мощна положителна мълния се разрежда между облака и земната повърхност. Евентуално тогава над облака се стрелва такъв разряд, който може да достигне височина 80 – 100 км, т.е. практически в стратосферата или в йоносферата. За да сме сигурни, че при евентуалната им поява тези феномени ще попаднат в кадър, трябва да съобразим наклона на фотоапарата с разстоянието до бурята. Например при буря, отдалечена на 80 – 100 км от нас, трябва в горната част на полето на фотообектива да виждаме звездното небе над облака, до височина 45° над хоризонта.

Това е, което може да засеме един фотограф любител, но със своите снимки той може да допринесе за промяната на някои досегашни схващания, като например на това, че формирането на вторични високи разряди е възможно само над много мощни гръмотевични бури, разразили се над обширни региони. Скорошни наблюдения показват, че такива разряди се появяват над всяка по-мощна буря. За да се регистрират те обаче, трябва наблюдателят да може да оглежда пространството над буреносните облаци – от самолет или от високопланинска местност. ■



ЛЮБОПИТНО

Живак в организма на обитателите на океана

Замърсяването на Световния океан с живак и неговите съединения вече отдавна буди тревога. От началото на Промислената революция в Европа отпреди близо 150 години количеството на живака във водните басейни на Земята е нараснало близо три пъти! Според някои проучвания количеството на живака в Световния океан понастоящем се изчислява на около 60 до 80 хиляди тона. Замърсяването на водните басейни се дължи най-вече на изхвърлянето на замърсяващи газове или твърди частици в атмосферата, като резултат от различни производствени процеси. Такива процеси са изгарянето на каменни въглища, производството на цимент или провеждането на технологии като например получаването на злато. От атмосферата замърсителите попадат в моретата, океаните, езерата и реките, а оттам – в организма на техните обитатели. Това има тежки последици за биосферата, тъй като много от замърсителите, сред които са и живакът и неговите съединения, са особено токсични за човека, животните и другите обитатели на нашата планета.

Замърсяванията на океана с живак придобиха особена актуалност и събудиха основателна тревога, след като се разбра, че „болестта Минамата“, за пръв път установена в Япония в средата на миналия век, се дължи на отравяне със съединения на живака, попаднали в организма на риби, обитаващи водите на залива Минамата. Във водите на залива безконтролно са били изхвърляни вече отработени количества живак от предприятия, разположени на брега. В организма на рибите елементният живак се превръщал в особено токсичния метилживак. Хората, консумирали риба, съдържаща това коварно живачно съединение, били подложени на риска от отравяне. Симптомите на такова отравяне се изразяват в увреждания на нервната система, на крайниците, нарушения в гово-

ра, зрението и слуха, а при по-тежки случаи се стига до парализа, нарушаване на съзнанието и дори смърт.

Съдържанието на живак нараства не само във водните басейни, но и в организма на рибите, които ги обитават. Изследванията показват, че от 1998 г. насам количествата живак в рибите нарастват. Това се отнася за съжаление и за онези видове риба, които се консумират редовно от човека. В началото на 2015 г. д-р Паул Дреwnик (Paul Drevnick) и съавтори публикуваха (в „Environmental Toxicology and Chemistry“) резултати от изследванията си върху съдържанието на живак в организма на риба тон (*Thunus albacares*) в Тихия океан. Добре познато е, че рибата тон се използва за консумация в големи количества във всички страни било в консерви, било по друг начин, например като „суши“. Изследователите направили сравнение на съдържанието на живак в популации на риба тон в региони близо до Хавай през годините 1971, 1998 и 2008. Оказва се, че в периода 1971 – 1998 количеството на живак в рибата практически не се е променило. От 1998 г. насам обаче количеството живак нараства годишно с около 3,8%. Паул Дреwnик и колегите му стигат до извода, че „... количествата живак в рибата тон нарастват успоредно с нарастващите количества живак в океана“. Авторите стигат до заключението, че тяхното изследване доказва, че „... В открития океан рибата поема живак и го натрупва в организма“. Според тях на замърсяването на океана с живак трябва да се обърне сериозно внимание и да се вземат адекватни мерки. В противен случай, казват те, ако не се ограничи нарастващото замърсяване с живак, неговото количество в северните части на Тихия океан до 2050 г. ще се удвои.

По scinexx.de