НАТУРФИЛОСОФСКИ ЧЕТИВА

ГЕОРГИ ТОМАЛЕВСКИ

ВСЪКИДНЕВНИТЪ ЧУДЕСА

1

СОФИЯ * КНИГОИЗДАТЕЛСТВО „ФАКЕЛЪ“ * 1941

ГЕОРГИ ТОМАЛЕВСКИ / ВСЪКИДНЕВНИТЪ ЧУДЕСА

Отъ сжщия авторъ:

ПО СВЕЩЕНАТА ПѢТЕКА —
символни сказания — 1926 год.
ДУШАТА НА МАКЕДОНИЯ — есе . 1927 „
ОГНЕНА ЗЕМЯ — разкази . . . 1928 „
ПСАЛМИ ЗА ЖИВИЯ БОГЪ — поеми 1929 „
ЕДНА ПРОЛѢТНА НОЩЬ — разкази 1931 „
ЧОВѢКЪ, ПРИРОДА И БОГЪ — есета 1934 „
ВѢЧНАТА ПРИКАЗКА — повесть . 1937 „
БЕЗСМЪРТНАТА — романъ . . . 1939 „
СИГНАЛИ — есета . . . . . 1940 „

НАТУРФИЛОСОФСКО ЧЕТИВО

ГЕОРГИ ТОМАЛЕВСКИ

ВСЪКИДНЕВНИТЪ ЧУДЕСА

НАТУРФИЛОСОФСКИ ЕСЕТА



СОФИЯ, КНИГОИЗДАТЕЛСТВО „ФАКЕЛЪ“, 1941

ПЕЧАТНИЦА „ИЗГРѢВЪ“ — СОФИЯ — 1941/178

ВЪ ГЛЖБИНИТѢ НА ВСЕЛЕНАТА

I. ПРАВИЛЕНЪ СВѢТОГЛЕДЪ

Единъ факторъ, който играе решителна роля презъ цѣлия ни животъ, това е убеждението ни, нашиятъ свѣтогледъ. Съ свѣтогледа сж свързани редица постжпки, тамъ се крие и тайната на нашето отношение къмъ много въпроси, които се изправятъ всѣки день предъ погледа ни.

Човѣкъ постжпва въ живота си така, както повелява неговиятъ душевенъ строй. Той дава на своята обхода спрямо хората и на събитията извънъ него такъвъ колоритъ, какъвто е колоритътъ на оня вжтрешенъ скритъ животъ, който протича дълбоко въ недрата на нашето азъ като подземна мощна рѣка.

Знайно е, че нѣкои смѣтатъ възпитанието за единственъ факторъ при изграждане духовния човѣкъ. Други отдаватъ прѣкомѣрно значение на условията, при които се отглежда и формира индивидътъ, а трети като най-сжщественъ факторъ намиратъ унаследената сжщина, която е психобиологичната смѣсь на всѣки човѣкъ. Ние сега не ще се спираме на тия при-

чини, защото на друго мѣсто за тѣхъ отдѣляме значително внимание. Ще споменемъ само това, че всѣка отъ тѣхъ е само съставка на общото, безъ да е единствена. Нека приемемъ тѣхното съчетание като неоспоримо и да преминемъ по-нататъкъ, при все че редица наблюдения и проучвания ни подсказватъ, че всѣки единъ отъ милионитѣ индивиди по лицето на нашата планета представлява единственъ, неповторимъ образецъ и характерното у него е повече нѣкаква метафизична даденость, чиито корени сж почти неизследваеми. Всички хора мислятъ, всички чувствуватъ, но онова, което отличава човѣкъ отъ човѣка, не е точно различната мисъль, различното чувство, но нѣщо много по-дълбоко. То е по-дълбоко отъ материалната му сжщность, по-далече отъ темперамента и отъ всичко, за което може да се говори съ образи, сравнения и рационалность. Истинскиятъ пулсъ на аза начева тамъ, кждето свършватъ опредѣлителноститѣ и обективацията и започва обширното царство на духа.

Убеждението или свѣтогледътъ на единъ човѣкъ е лостъ, който тласка цѣлия му животъ въ дадена посока. При нѣкои индивиди то е нѣщо толкова голѣмо и свято, че тѣ лесно биха дали живота си за него. За тѣхъ то е по-голѣмо отъ всѣка примамка и всѣка съблазънь. Въ взора на тия, които го иматъ,

то сияе съ блѣсъкъ, предъ който бледнѣе блѣсъкътъ на златото и драгоценнитѣ камъни и е по-силно отъ опиняващата власть на страститѣ. Ако не бѣше така, ако вѣрата въ нѣкоя избрана ценность на духа не бѣше посилна отъ нагона къмъ живота, тогава на свѣта не би имало велики хора, които създаватъ мрежата на историята и упованието на търсящитѣ грядущи въ всички времена. Въ такъвъ случай не би живѣлъ Галилей, нито Джордано Бруно, нито Хусъ, нито дори Единственията и най-лѫчезаренъ отъ всички учители на човѣчеството, който излѣзе отъ Назаретъ. Ние не си спомняме често това, но трѣбва да не забравяме, че на земята дори, скрити отъ прожекторитѣ на славата, сѫ живѣли и сѫ умирали хиляди и хиляди безименни герои, които сѫ държали високо, повисоко отъ своя собственъ животъ идеалитѣ си, вѣрата си и своята любовь къмъ човѣка.

Много сѫ пѫтищата, които способствуватъ за формиране на свѣтогледъ у човѣка, но има единъ, който представлява най-прекрасния пѫть, който води къмъ красотата, величието и хармонията на свѣта.

Какъ единъ човѣкъ би ималъ правиленъ свѣтогледъ, какъ би отгледалъ високи идеали, ако не познава свѣта? Какъ е възможно да се оформи хармония, чувство за величие, усѣтъ

за красота, когато ние почти не спираме погледъ на свѣтовната хармония и толкова малко се оставяме да ни облъхне свѣтовната хубость, необхватната грандиозность на безкрайнитѣ свѣтове?

Какъ смѣтате — виновни ли сж хората, че не се вдъхновяватъ за високи алтруистични и човѣколюбиви дѣла, щомъ като не познаватъ своя произходъ, както и високото си духовно предназначение? Какъ можемъ да излѣземъ отъ душнитѣ рамки на всѣкидневната си суета, когато нашитѣ познания за тоя прекрасенъ и обиленъ съ хармония свѣтъ се простиратъ до тѣснитѣ рамки на всѣкидневния ни битъ? Въ това положение, наблюдавани отъ свободнитѣ простори на духа, не приличаме ли на къртове, забили носове въ мрачната дупка на нашия егоизъмъ, която сме изровили отъ страхъ или отъ съмнение къмъ всичко, което ни заобикаля? Защо ни е чудно, че „хората сж такива“, както ние се изразяваме често, щомъ като презъ цѣлия си животъ тѣ дишатъ и издишатъ отровата на тоя егоизъмъ и това недовѣрие? Какъ искаме такива хора да бждатъ отзивчиви къмъ повика на чуждитѣ страдания?

Широчина на хоризонтитѣ и дълбочина на мисъльта — ето кое става все по-малко за хората отъ нашата съвременность. Ние сме из-

мѫчени въ затворитѣ на съвременната условность. Тя ни души бавно, но настойчиво и сигурно. Както външниятъ ни животъ днесъ се урежда въ една задушаваща пространствена оскѫдица — въ небостъргачи и масови жилища, които прѣчатъ на окото да се кѫпе въ свободата на просторитѣ, така и вѫтрешниятъ животъ е стѣсненъ въ килийкитѣ на личността — настървенъ, жаденъ за емоции и силни, опиняващи усѣщания, безъ озона на духовнитѣ простори, които обновяватъ съзнанието и връщатъ човѣка къмъ забравения смисълъ на неговото сѫществуване.

Хората живѣятъ нѣкакъ на пластове, защото иматъ нужда отъ близостьта си, но не толкова отъ духовната си близость, колкото отъ структурата на градския животъ, съ който живѣятъ като съ временно успокояваща отрова, защото сѫ забравили да черпятъ сили направо отъ природата, отъ бликащитѣ извори на нейната щедрость.

Много сѫ, както вече споменахме, пѫтищата, които биха ни довели до изворитѣ на свѣтовната красота. Единъ мислитель може да се докосне до нея по пѫтищата на своето умствено прозрение, единъ съзерцатель, може да ги види въ трепета на своя екстазъ, но най-достѫпниятъ отъ всички и най-благословенъ пѫть това е общуването съ тая красота, не-

посрѣдственото ѝ вдишване презъ ноздритѣ на нашия животъ, презъ очитѣ ни, сърдцата ни и нашия духъ. Само да подиримъ и ще намѣримъ лесно свѣтовния разумъ и съвършенство край насъ въ постоянството на законитѣ, които направляватъ живота, въ чудото на малкото зърно, посѣто въ почвата, въ което е скрита многосложността на живота. Това е лесно-достжпно, просто и сърдечно опознаване. То е все едно да отвори човѣкъ широко прозорцитѣ на своята душна стая и да остави свободно да нахлуе прѣсният, животворенъ въздухъ на планината.

Познаваме ли ние днитѣ, които прелитатъ като стрели? Познаваме ли нощитѣ, които ни покриватъ съ своята наситена съ вълшебство тишина? Колко пжти сме застанали лице срещу лице съ вѣчността, чиято история е написана въ безмълвния вървежъ на съзведията, за да чуемъ нейното нашепване вжтре въ насъ — оная неказана отъ никого думица, която цъвнува въ душата ни и огрѣва всички мрачни жгли на нашия животъ?

Ние преживяваме почти цѣлото си време затворени въ ямата на личния си животъ, безъ да сме имали нито веднажъ възможността да погледнемъ навънъ, да видимъ кжде сме, кжде отиваме и каква часть отъ космоса съставлява планетата, на която сме кацнали и за която

нищо не бихме узнали, ако не бѣха прозорливитѣ и гениални умове на великитѣ астрономи. Ние приличаме въ такъвъ случай на пѫтникъ, който се носи съ влакъ презъ чудна планинска мѣстность, усѣяна съ гори, ароматни поляни, декорирана съ сияещи снѣжни върхове, съ блеснали езера, но пѫтникъ заспалъ въ дъното на душния вагонъ съ спуснати завеси, безъ да е зърналъ нито кѫтче отъ тая красота.

Какъвъ погледъ, какви познания и идеи може да има такъвъ човѣкъ за живота извънъ желѣзопѫтния вагонъ? Нѣма ли неговата „реалность“ да е затворена въ обстановката задъ спуснатитѣ завеси, всрѣдъ дима и грижата за прехраната и съня? И каква огромна разлика въ чувството и познанието за планината между тоя пѫтникъ и единъ планинарь, който е живѣлъ съ живота на тая планина, дишалъ е нейния въздухъ и е слушалъ буритѣ въ късния часъ на нощьта! Нѣма ли тѣ да оформятъ съвсемъ чужди и непримирими възгледи за едно и сѫщо нѣщо? Такава е и разликата между хората на земята, които живѣятъ въ съвършено различни обстановки на своя духовенъ животъ. Еднитѣ, които прекарватъ цѣлото си сѫществуване въ душния вагонъ на личното си битие, захласнати въ дребнитѣ грижи на всѣкидневностьта, и другитѣ, които сѫ разтво-

рили прозорцитѣ на своя животъ и сѫ отправили мисъль къмъ висинитѣ.

Погледнете живота, лицата и постѫпкитѣ на ония хора, които сѫ прекарали живота си въ изучаване и съзерцаване на небето. Колкото нѣкои отъ тѣхъ и да сѫ затворени по темпераментъ, все пакъ въ тѣхъ има свѣтлина и нѣщо друго, което ги отличава основно отъ останалитѣ хора.

II. ЗЕМЯТА

Човѣкъ живѣе на земята, която представя кълбо съ радиусъ 6370 километра и, разбира се, никога не би осъзналъ нейната кълбовидность, както и нейнитѣ движения, ако не му обърнаха внимание на това. Всѣки отъ насъ би могълъ да признае, че никога въ своя животъ не еималъ ни най-малки указания, които могатъ да го наведатъ на мисъльта, че земята се върти около своята ось и заобикаля около слънцето. Всѣки отъ насъ би останалъ презъ цѣлия си животъ съ смѫтната представа, че се намира на една земя огромна, разпрострѣна въ всички страни, която трудно би могла да се обходи и изучи. Безъ астрономията и астрономитѣ ние бихме вѣрвали и до сега, че слънцето е нѣкакъвъ огненъ дискъ въ небесното пространство, което, обикаляйки около земята, прави деня и нощьта. Ние

бихме се съпротивлявали на всѣки опитъ, който ни доказва, че земята се движи въ пространството, съ такава упоритость, съ каквато би се съпротивлявало едно дете при прозореца на желѣзопжтния вагонъ, на което трѣбва да се внуши, че не телеграфнитѣ стълбове, кжщитѣ, дърветата, а нашиятъ вагонъ е, който се движи.

Днесъ всѣки знае, че земята е свободна, „неподпрѣна“ въ свѣтовното пространство, върти се около своята ось, обикаля около слънцето и извършва около деветь други движения. Законитѣ на Кеплеръ и всемирниятъ законъ на гравитацията ни даватъ единъ моделъ за устройството на слънчевата система, който е хармонично устроенъ и скрепенъ съ връзкитѣ на взаимнитѣ притегляния. Ние не вѣрваме, че слънцето заобикаля земята, защото знаемъ че то се намира близо на 150 милиона километри отъ насъ и че е невъзможно отъ такова грамадно разстояние да обиколи около земята за 24 часа, защото въ такъвъ случай то, съ своята огромна маса (слънцето е 1,300,000 пжти по-голѣмо отъ земята), би трѣбвало да се движи съ скоростъ близо 10,670 километра въ секунда!

Ние считаме вече банални и всеизвестни нѣколко прости нѣща, но никой отъ насъ не би могълъ да си представи, колко ограничени

и затворени въ нашето невежество биха били безъ тѣхъ нашитѣ представи за свѣта. Кълбовидностьта на земята, нейното стремително и плавно движение въ свободното пространство, нейнитѣ връзки съ останалитѣ свѣтове посрѣдствомъ общия гравитационенъ законъ сж нѣща, които освобождаватъ съзнанието, внасятъ хармония и подреждатъ мисловната ни деятелность въ правилни натурфилософски изводи.

Следъ като Фуко, презъ 1851 година, доказа опитно необходимостьта отъ въртението на земята около своята ось; следъ като Коперникъ постави слънцето въ центъра на слънчевата вселена, ние имаме единъ свѣтъ просто и хармонично устроенъ, който на времето коригира философската размисъль така, както днесъ новитѣ открития коригиратъ много отъ основнитѣ понятия на нашето философско, натурфилософско, дори метафизично мислене.

Какъ е произлѣзла земята? Ето единъ дързъкъ въпросъ, който си поставя човѣкътъ, отправилъ взоръ въ мрачното непрогледно минало, къмъ тежкитѣ кервани на хилядолѣтията. Но кой може да отговори на него? На помощь идватъ сравненията, аналогиитѣ, помагатъ наблюденията и нашата интуиция, която гради хипотези и теории. Ние наблюдаваме сплеснатостьта на земята при нейнитѣ полюси и съ-

образяваме, че това е станало вследствие нейното бързо, околоосно въртение. Но за да се случи това, земята трѣбва да е била нѣкога невтвърдена — течна или полутечна маса. И така, постепенно, нашата мисъль отлита до газообразнитѣ маси въ вселената—тия острови отъ небулози, които считаме за начало на нови свѣтове. По тоя начинъ сѫ създадени хипотези, като тия на Канта и Лапласа, на Джийнса и др., известни почти на всички.

Ние си представяме, че отъ въртящата се материална маса, сгѫстена достатъчно, сѫ се откѫснали части, които сѫ образували отдѣлнитѣ планети, съставящи фамилията на една слънчева система. Самата наша земя е дете на такова космично раждане, а луната, която е вѣченъ спѫтникъ на земята, често ни напомня за това. Защо и сега не ставатъ подобни отлитания отъ масата на нѣкое централно свѣтило и защо не се създаватъ подобни нови свѣтове? Отговорътъ, който ни дава съвременната наука на тоя въпросъ, е отрицателенъ, защото изследванията показватъ, че такова откѫсване отъ слънцето би било възможно само въ случай, че то се върти около своята ось 219 пѫти по-бързо отколкото сега.

Откѫсната отъ сърдцето на свѣта, нашата земя, отначало газообразна, почнала бавно да се втвърдява, докато, оформена като млада,

буйна и пламенна, тя е станала годна да даде животъ на милиони видове сѫщества, които е трѣбвало да се родятъ и отгледатъ на топлитѣ ѝ пазви.

Геолози и космографи правятъ приблизителни изчисления за това отдалечено въ неизбродната низа отъ хилядилѣтия време по втвърдяването на нѣкои формации и отъ радиоактивнитѣ изучвания на нѣкои елементи на земната кора и намиратъ една цифра отъ около 3 милиарда години.

Човѣкъ си представя тая апокалиптична картина и разпростира своята размисъль въ тая низа на епохи. Облъхва го стихийностьта на космичнитѣ сили, величието на могѫщата и необуздана младость на нашата прамайка и той се възправя предъ космоса. Въ душата ни прозвънява мелодията на едно далечно, неуловимо битие и защото е така безкрайно далечно и непостижимо, започваме да чувствуваме величавия трепетъ на безкрая!

Както всѣко сѫщество, предназначено да роди изъ себе си новъ животъ, така и земята е трѣбвало да премине презъ голѣми изпитни и преобразувания. Докато се установи едно относително равновесие между охлаждането на кората и процеса на изпарението, на нея сѫ падали неописуеми дъждове, ставали сѫ буйни изпарения и най-после водата е покрила

цѣлата земя. Само който е пѫтувалъ въ открито море, кѫдето не се види нито най-малкия признакъ на суша, може да си представи какъвъ безкраенъ шумящъ океанъ е представлявала цѣлата земя! Нито поменъ отъ планинитѣ, нито поменъ отъ тия прекрасни върхове, долини и цвѣтни поляни. Едно мрачно, бушуващо море, което е криело въ глѫбинитѣ си заканата за бѫдния животъ, който ще роди, едно море безъ край! Единъ день изъ недрата на тая ширь започнали да се подаватъ материцитѣ, а скоро по тѣхъ е почналъ да се проявява скроменъ първиченъ, едва забележимъ животъ.

Хилядилѣтията сѫ сновали надъ тая пуста, изоставена планета. Никой не може да каже тѣхната бройка, съставяща времето, когато сѫ се появили водораслитѣ, рибитѣ, земноводнитѣ чудовища, птицитѣ, млѣкопитаещитѣ и най-после човѣкътъ.

Не се ли разкрива за съзерцанието и за полета на човѣшката мисъль едно огромно, неизбродно царство? Не е ли тая космична панорама достойна да накара човѣка да заживѣе въ единъ трепетъ предъ направляващитѣ сили на развоя, който се изнизва като огромна лента предъ нашето въображение? Човѣкъ спира духовния си погледъ въ тия чудновати и неописуеми епохи и му се струва,

че е преминалъ презъ тѣхъ, като че никога не е било времето, когато той не е сѫществувалъ, като че той е билъ въ нѣкоя точка на всемира — мълчаливъ свидетель на тая неописуема низа отъ събития по промѣнящото се лице на земята. Колкото и да е кратъкъ, незначителенъ, сведенъ до единъ мигъ човѣшкиятъ животъ, той крие въ себе си нѣщо като споменъ отъ безсмъртието на вселената.

Намъ се иска да не изчезваме, макаръ и дошли до синура на смъртьта, да не се загуби следата ни, да пребѫдемъ като граждани на това безкрайно царство, минавайки отъ форма въ форма, отъ битие въ битие. Но не ще ли загине и тая земя нѣкога, както се и появи? Тия милиарди вѣкове, огромни предъ мѣрката на нашето земно съзнание, не сѫ ли часоветѣ на единъ обширенъ животъ — животътъ на нашата планета, дошла като насъ иззадъ тъмната завеса на небитието, изъ великото царство на силитѣ, които не познаваме? Тя се появи да изживѣе своята младость, своята зрѣлость и най-после да дочака и своята смърть. Защо се появи тогава? Защо се появява човѣкътъ, който приплямва мимолѣтно и изчезва въ сѣнката на отвѫдното? Ето голѣмата загадка. Нима може да бѫде случайно това появяване както на земята, така и на човѣка? Тия отдѣлни сѫществувания не

сѫ ли малки отсѣчки и точици отъ огромната лента на всемирния животъ? Единиятъ, цѣлокупниятъ, вѣчниятъ животъ се проявява въ тия отдѣлности, които ние не проумяваме, защото ги мѣримъ съ оскѫднитѣ масщаби на относителното и предметното, а тѣхниятъ коренъ е въ абсолютното и въ царството на идеитѣ.

Безконечна е вселената. Ние можемъ да разпростремъ нашата екскурзия изъ тоя населенъ безкрай. Дано проблѣсъцитѣ въ разума ни покажатъ, че и тамъ цари сѫщото величие, което се крие и тукъ въ най-незначителния животъ на единъ отдѣленъ човѣкъ или една мравка.

Ще дойде день и ще се покрие, може би, и нашата земя съ ледено мрътвило, обвита съ безнадеждната студенина на вселенската пустота. Ще се вкочени и последното цвѣте и последното човѣшко сърдце ще умре, заедно съ притварянето на сетната зеница, която съ тѫга ще изпрати последнитѣ зари на залѣзващото слънце, но животътъ не ще престане. Никога не ще секне неговиятъ победенъ ходъ на длъжъ и ширъ въ неизбродната безкрайность, защото никога не ще секне изворътъ, който блика и го създава всѣки мигъ.

Това чудесно съзвучие ни посещава често, възникнало отъ всички страни на живота, но не винаги сме будни да го доловимъ! Ние

често сме убедени по нѣкакъвъ необяснимъ начинъ въ тази истина за живота и сѣщаме какъ свѣтътъ е подпрѣнъ на солидни стълбове, които иматъ предвѣчна трайность. Ние виждаме всѫде какъ съграждащиятъ принципъ тържествува надъ рушителя на живота. Ние знаемъ, безъ нѣкой да ни е убеждавалъ въ това, че тихиятъ викъ на живота около насъ ще възтържествува надъ смъртьта, която е преходъ и врата пакъ къмъ живота. Ние знаемъ и при най-страшната картина на рушението, че съграждащото въ свѣта е по-силно отъ онова, което руши. Животътъ пулсира въ миговетѣ, минутитѣ, часоветѣ, годинитѣ, вѣковетѣ и еритѣ. Той е гъвкаво и красиво преповтѫрение, но безъ баналность и еднообразие, на една предвѣчна идея и, сравнена съ него, смъртьта е постоянно инертна, статично заплашваща сѣнка, у която нѣма промѣни и растежъ. Смърть — това е единъ безкрайно малъкъ интервалъ между два такта на живота. Смъртьта нѣма обликъ и нюанси, тя нѣма степени, защото е пауза, застой и мракъ.

И, вървайки въ живота, който обладава всичко въ тоя безкраенъ свѣтъ, ние ще пробѣгнемъ съ нашата размисъль по неговитѣ острови, за да зърнемъ малка частица отъ величието на бликащото сърдце, изъ което той изхожда.

Ние ще направимъ бърза астрономична ек-

скурзия, но не съ предубеждението, че обикаляме мъртви, бездушни кълба, които ни плашатъ съ космическата си грандиозность, а по живи градини, кждето и при липсата на външни признаци на животъ той все пакъ блика и клокочи нѣкжде въ дълбочинитѣ.

III. ЛУНАТА

Нашата земя има една вѣрна спжтница и съседка. Това е луната. Ако нѣкога ви се случи да преживѣете едно следъ друго лунна нощь, а следъ нея ясенъ изгрѣвъ на слънцето, вие ще направите сравнение между чувствата, които ви обладаватъ въ тия два свѣта на изживяване: свѣтътъ на луната и свѣтътъ на слънцето. Докато при изгрѣва на слънцето човѣкъ се чувствува обладанъ отъ възторжената радость на пѣещата земя, която се залива въ златенъ дъждъ, при лунната свѣтлина има нѣщо друго, което ви обвива въ вжтрешна затвореность, въ тайнствени трепети и въ фосфорна бледность. Отразената и студена свѣтлина на луната, отъ която плъзватъ хладни, рѣзки и сякашъ дебнещи сѣнки, предразполага къмъ строго опредѣлени емоционални съзерцания, въ които дори и най-стихналиятъ шепотъ е вече нѣкакъвъ гласъ, въ който се разлива нѣкакво опиянение и хашишна омая. Това сж незабравими часове на стихналость,

когато душата ни има нѣкакво плахо себевглеждане, но часове, отъ които липсва устремътъ и силата, които черпимъ въ царствения възходъ на дневното свѣтило.

Луната е кълбовидно тѣло, което отстои отъ земята на 384 хиляди километра. Такова разстояние свѣтлината изминава за време помалко отъ една секунда. Въ астрономическия масщабъ то е едно нищожно отдалечение, равно на 60 и $^1/_4$ земни радиуси. Радиусътъ пъкъ на самата луна не е повече отъ 3,480 километра, а нейната повръхность не е поголѣма отъ повръхностьта на Европа, взета четири пѫти. Какво би било положението ни, ако ние, земнитѣ жители въ тоя си брой и тоя стадий на развитие, населявахме една толкова малка планета? Борбитѣ за така наречено „жизнено пространство“ щѣха да бѫдатъ толкова често, че мирновременнията ни животъ би представлявалъ малки, незначителни интервали между жестоки, изтрѣбителни войни.

Луната сама по себе си, като отстранимъ движенията на земята, които промѣнятъ въ пространството вида на нейната траектория, има кръгово движение около земята, което се извършва подъ действието на две сили. Едната е притѣгателната сила на земята, а другата е една сила, чийто произходъ както тукъ, така и при всички кръгови движения има неуяс-

ненъ произходъ и която се счита просто и чисто като единъ първиченъ тласъкъ, дошълъ неизвестно отъ где. Взаимното действие на тия две сили се сумира като кржгово около, земно движение, което се извършва за времекоето ние наричаме единъ месецъ.

Земята съ луната представлява първата и най-проста планетарна система, чийто моделъ въ много по-грандиозни размѣри се повтаря по всички кжтища на вселената. Централното движение, т. е. движението на едно или нѣколко тѣла около едно централно тѣло, това е една основна идея въ свѣтостроението. То представлява космичния стилъ, който започва отъ вселенскитѣ системи, небулозитѣ — безкрайно отдалеченитѣ острови на космичния животъ, и свършва въ атома — въ тоя наймалъкъ свѣтъ, до който се е добрала вече следъ тежки мжки и изпитни човѣшката аналитична и синтетична мисъль. Въ непрекжснатата борба на атракцията съ инерното движение на материята се създаватъ ония чудесни безкрайни спирали въ космоса, по които като по стълба възхожда животътъ. Отъ взаимодействието на тия сили се създаватъ хармониитѣ на кълбата и музиката на всемира, която музика се чува съ вжтрешнитѣ уши на пробуденитѣ. За насъ, потопени въ сѣнкитѣ на всѣкидневностьта, е трудно всѣкога да си

представяме тая прекрасна картина и това величие, което се извършва всѣкиминутно въ свѣта. Ние не сме и въ състояние да обгърнемъ съ погледа на нашата представа, че ние сме пасажери на единъ корабъ, който лети въ пространството съ огромната скорость отъ 30 километра въ една секунда и неговиятъ пжть е прекрасна линия, начертана въ предвѣчнитѣ вѣкове. Това, което се споменава въ тия редове, е известно на мнозина, но нашата цель не е то да бжде само чуто и преповторено, но то да послужи като едно упражнение за излизане отъ тѣснитѣ и скучни рамки на всѣкидневната ограниченость и сливане съ тая истина, за да може душата ни да бжде облъхната отъ свежестьта на „космичния вѣтъръ“. Всѣко дете знае за това, което сега приказваме, но малцина сж и измежду столѣтницитѣ, които сж почувствували тая непостижима хармония, отразена въ глжбинитѣ на живота имъ, както единъ затворникъ, поставенъ въ влажната килия, кждето съ години гледа тъмнитѣ зидове, не може да почувствува прелестния танцъ на годишнитѣ времена, които се изреждатъ задъ тия зидове и извънъ неговата неволя.

Фазитѣ на луната, породени отъ нейното околоземно движение и отъ аспектитѣ, които тя образува съ слънцето и земята, луннитѣ и слънчеви затъмнения, както и физичното ѝ

устройство, надъ което се мжчатъ и до днесъ много умове, съставляватъ първия космиченъ опитъ на човѣка да излѣзе изъ предѣлитѣ на земното му битие и да сглоби картина за извънземното.

Подпомогната отъ спектралния анализъ, отъ фотометрията, фотографията и далекогледната тржба, астрономията успѣ да сглоби макаръ и оскжденъ, но доста интересенъ и любопитенъ образъ за свѣтилото, което е спжтникъ на нашата земя. Единъ страненъ свѣтъ, безъ шумове, потъналъ въ сияние и рѣзки ковани сѣнки, единъ свѣтъ съ цирковидни планини и кратери, безъ вода, безъ атмосфера и безъ животъ. Може би и тамъ се недри и безшумно тлѣе нѣкакъвъ животъ, на тоя приказенъ свѣтъ съ кадифено черно небе, по което никога не залѣзватъ звездитѣ, кждето сияе нашата земя като една огромна, изпъстрена съ зеленикави петна луна, но тоя животъ въ стжписанитѣ отъ предвѣчно съзерцание лунни планини съвсемъ не прилича на нашия преизобиленъ, хлорофиленъ, кръвенъ и стихиенъ животъ. Тоя животъ, който за насъ граничи съ мрачната сѣнка на смъртьта, трѣбва да изтрайва на убийствения адски петнадесетдневенъ, по наше време, луненъ день, когато повръхностьта на луната заприличава на огнена пещь, разлѣла адската си жарь по снагата

на бѣлитѣ креди на планинитѣ и кратеритѣ, и после въ другитѣ петнадесеть дни на силно лжчеизпускане, когато лунната топлина се излива жадно отъ междузвездната ненаситна бездна, кждето се простира строгата и сковаваща власть на абсолютната нула.

IV. СЛЪНЦЕТО

Сега да спремъ при центъра на нашата слънчева система и да си дадемъ смѣтка, какво представлява нашето дневно свѣтило. Разбира се, това, което ще споменемъ за слънцето, не е повече отъ оскждднитѣ данни, които науката има за него. Казвамъ оскждни, защото това, което ние знаемъ, е все пакъ нищо предъ величието на това небесно сърдце, което произвежда всѣкидневнитѣ чудеса на живота и храни съ своята огнена кръвь всички твари до огромния му обсегъ на периферията на слънчевата система.

Царствено и могжщо въ центъра на системата, членъ на която е и нашата планета, се намира лжчезарното слънце. Ако само слънцето единствено бѣше на небето и ако ние познавахме само него, пакъ то би изпълнило душата ни съ всичкото възхищение и обичь, които трѣбва да имаме за миросъзданието. Слънцето е, което ни дава едничката непомрачена и чиста радость отъ днитѣ, когато

за първи пѫть сме го видѣли да огрѣва стрѣхитѣ на бащината ни кѫща, до сетния ни дъхъ на земята. Ако се откѫснемъ за мигъ отъ нашето съзерцание за него и ако се опитаме да го разгледаме като небесно тѣло съ окото на астронома, ние ще узнаемъ любопитни нѣща. Астрономията ни учи, че слънцето, което отстои отъ насъ на 149,500,000 километра е 1,300,000 пѫти по-голѣмо отъ земята. Отъ това грамадно разстояние то държи въ властьта ии своята притѣгателна сила всички планети отъ системата. Едно исполинско огнено сърдце, съ диаметъръ 1,390,000 километра (радиусъ 695,000 клм.), който е 109 пѫти по-голѣмъ отъ диаметъра на нашата земя, гигантски резервоаръ на енергии и животъ, едно тѣло огромно и необхватно дори съ нашата представа, това е Фебътъ на Омира, или Аполонъ съ златната колесница, която преминава дневния си пѫть съ вихрения устремъ на златнитѣ коне, впрегнати въ нея. Това е Озирисъ на египетската митология, съ която едва ли не начева мистично-поетическата представа на древнитѣ за любимото небесно свѣтило. Въ парижката академия на наукитѣ е запазенъ единъ дискъ на слънцето, нареченъ медалъ на Хелиоса, на едната страна на който е представена колесница съ шесть коне. Други паметници за времето, когато древнитѣ си

представяли образа на слънцето по даденъ опредѣленъ начинъ, сж каменнитѣ дискове отъ римската епоха, които носятъ изображението на слънцето съ форма на човѣшко лице, както е казано въ Апокалипсиса, а на другата имъ страна сж означени дванадесеттѣ знаци по колелото на зодиака.

И до днешенъ день бихме срещнали хора, които изказватъ недовѣрие спрямо цифритѣ на астрономията, защото тия цифри или сж много импозантни, или нищо не имъ говорятъ. За други не е ясно, по какъвъ начинъ човѣкъ е въ състояние да се добере до тия вселенски тайни, кацналъ на земята и понесенъ отъ нея въ пжтя й изъ безкрайнитѣ друмища на небето. Това, разбира се, е чудо за ония, които никакъ не познаватъ чудесата на геометрията, завещани отъ геният на човѣчеството, отъ древния Египетъ и Елада, дори до наши дни. Геометрията е невидимата небесна мрежа, по нищкитѣ на която нашиятъ разумъ учи мждростьта на свѣта. Единъ тржгълникъ е нѣщо обикновено въ погледа на всѣкидневния ни животъ, но единъ тржгълникъ е магия, която говори на геометъра съ езикъ по-чистъ отъ звънтенето на човѣшкия говоръ, по-ясенъ отъ свѣтлината, която нахлува въ зеницата на нашето око. Безъ тоя символенъ говоръ на геометричнитѣ величини ние не бихме били

нито толкова близу до свѣта, колкото сме сега, макаръ и това, което знаемъ, да е твърде бледо и недостатъчно, за да ни приближи до истинското великолепие на свѣта. Ако не самитѣ цифри, то сравненията биха ни дали единъ начинъ за осведомяване, който дава направление и дисциплина на нашата фантазия и представи.

Ако направимъ моделъ на слънчевата система, за да се осведомимъ за огромното пространство, което е въ властьта на нашето дневно свѣтило, и изберемъ за слънце въ тоя моделъ една топка, съ диаметъръ единъ метъръ, тогава първата и най-близка до слънцето планета Меркурий ще представлява топче съ диаметъръ 4 м.м. и ще обикаля около слънцето на разстояние 45 метра. Венера — втората по редъ планета отъ слънчевата система, ще представлява топче съ диаметъръ 9 м.м., поставено на разстояние 85 метра отъ слънцето-моделъ. Нашата земя, която заема трето мѣсто между планетитѣ на слънчевата фамилия, ще има въ тоя моделъ диаметъръ 1 см. и ще заобикаля около слънцето на разстояние 117 метра. Марсъ ще има диаметъръ 6,5 м.м. и ще отстои отъ слънцето на 178 метра. Планетата-гигантъ Юпитеръ, съ диаметъръ 11 см., ще отстои отъ слънцето на 610 метра, Сатурнъ чудната планета, заобиколена отъ своя пръ-

стенъ, ще има диаметъръ 9 см. и радиусъ на своята орбита 1118 м., Уранъ съ диаметъръ 4,5 и радиусъ на орбитата — 2000 метра и Нептунъ съ диаметъръ 3,8 см., отстоящъ отъ централното свѣтило на 3500 метра. Ако си представимъ едни гигантски везни, размахани въ необятното пространство на свѣта, на едното блюдо на които се намира слънцето, тия везни ще се уравновесятъ, ако на другото блюдо поставимъ 324,000 земни кълба!

Поради това, че планетитѣ отъ слънчевата система се движатъ въ концентрични затворени пѫтища, случва се понѣкога единъ наблюдатель отъ земята да долови положението, когато следъ течение на много години нѣкоя планета минава предъ диска на слънцето. За насъ, на земята, най-удобниятъ случай е, когато планетата Венера прави такова преминаване. Тоя моментъ е важенъ и той се използува за намиране на най-важната астрономична константа — разстоянието отъ земята до слънцето. При тоя случай двама наблюдатели отъ земята биха видѣли и означили мѣстото по слънчевия дискъ, кѫдето се проектира (преминава) планетата. Ако си представимъ това, ще се убедимъ, че двамата наблюдатели на земята, намиращи се на доста голѣмо разстояние единъ отъ другъ, върху единъ и сѫщъ меридианъ, самата планета Венера и

дветѣ точки, въ които тя се проектира върху слънчевия дискъ, образуватъ триѫгълници, въ които, посрѣдствомъ познатитѣ у тѣхъ величини, откриваме непознатитѣ. Такива преминавания на Венера предъ диска на слънцето се наблюдаватъ рѣдко. Последното преминаване на Венера предъ диска на слънцето е станало на 6 декемврий 1882 година, а следващото ще стане на 7 юний 2004 година. Това е единъ периодъ отъ 122 години, който ще бѫде последванъ отъ единъ сравнително много кѫсъ периодъ, равенъ само на 8 години, тъй като идващото ново преминаване трѣбва да стане на 5 юний 2012 год. Отъ тоя день трѣбва да протекатъ нови 105 години, за да настѫпи третото преминаване, което е предизчислено да стане на 10 декемврий 2117 год. Отъ посоченитѣ дати е явно, че провѣрката на две следващи едно следъ друго преминавания на Венера предъ диска на слънцето — събитие отъ голѣма важность за установяване разстоянието между слънцето и земята, не могатъ винаги да се провѣрятъ въ обсега на единъ само човѣшки животъ. Нашиятъ животъ отъ нѣкакво становище изглежда дълъгъ, но включенъ въ мрежата на астрономическитѣ събития, той е нищоженъ, незначителенъ интервалъ отъ време, сякашъ мигъ въ вѣчностьта.

Отъ такова огромно разстояние, което единъ бързъ влакъ би изминалъ за 200 години, а свѣтлината, чиято скорость е 300,000 клм. въ секунда — за 8 минути, слънцето ни праща своята лѫчиста енергия, която се превръща въ свѣтлина и топлина. То освѣтлява земната повръхность съ свѣтлинна сила, равна на 740,000 пълнолуния, при което на единица повръхность отъ земята се пада освѣтление 60,000 пѫти по-голѣмо отколкото една нормална свѣщь и четири пѫти по-ярко отъ това, което дава волтовата дѫга.

Каква огромна е енергията, която притежава слънцето, отъ чиято енергия се поддържа животътъ на всички планети, които образуватъ слънчевата фамилия, ние ще си съставимъ бледа представа отъ следнитѣ числа и сравнения: Оловото се топи при 326^0 С, а се изпарява при 1500^0 С. Температурата на слънчевата повръхность е 6,000^0 С, а въ неговата вѫтрешность тя достига до 20,000,000^0 С. Топлината, която слънцето излѫчва всѣка секунда, превърната въ единици за енергия, възлиза на 76,942 конски сили. Отъ нея за земята се пада само половинъ милиардна часть. Квадрилиони тонове каменни вѫглища трѣбва да изгорятъ за една секунда, за да се получи по изкуственъ начинъ сѫщиятъ топлиненъ ефектъ. Ако пъкъ искаме да дадемъ механичната равно-

значность на тая енергия по единъ нагледенъ начинъ, ние трѣбва да пустнемъ въ ходъ повече отъ 500 милиарда машини, съ по 400 конски сили, за да извършатъ всички заедно тая работа, която слънцето извършва за една секунда!

Какъвъ гигантски, необхватенъ и за най-развихрената фантазия изворъ на енергия е слънцето! Съ какво трепетно и благоговейно чувство трѣбва да си спомняме за тоя огненъ пулсъ въ вселенската пустиня, който ни държи въ огромната и прекрасна власть на своята любовь! Тия, които сж си поставили нелепата и съ нищо необяснима задача да втълпятъ бедната мисъль, че вселената е продуктъ на слѣпа случайность, че въ природата властвува унищожаващиятъ, а не съграждащиятъ принципъ, защото на земята имало контрасти, като екваториалнитѣ пустини и арктическитѣ вѣчни снѣгове и ледове, които всѣвали смърть и унищожение, не познаватъ законитѣ на живота, нито сложностьта на оная творческа ржка, която нарежда свѣтовния порядъкъ. Човѣкъ презъ окото на всѣкидневния животъ трудно би прозрѣлъ, колко е необходимо многообразието на земната панорама, за да протече правилно животътъ на планетата, за да се осжществи това разнообразие въ климатологично отношение, за да протекатъ като кервани презъ

тъмнитѣ хилядилѣтия различнитѣ цикли на развитието и цивилизациитѣ, настанени върху различни мѣста на земното кълбо. Само оня, който е вникналъ отчасти въ работата на природата, може да долови, защо е толкова разнообразна картината на земята, защо е така неповторимо различна картината на планетарния животъ. Да търсимъ грѣшки въ природата и да се обявяваме срещу единъ редъ, установенъ отъ памти-вѣкове, редъ управляванъ отъ сили вънъ отъ обсега на нашата възможность, е трагична и смѣшна поза на мравка, която иска да отбие отъ релситѣ експресния влакъ.

Ще избѣгнемъ разглеждането на сжществуващитѣ теории за произхода на слънчевата енергия, защото, както всички остарѣли теории, тѣ иматъ нѣщо скърцащо и нестройно, нѣщо произволно и недостатъчно убедително. Дали, наистина, слънцето претърпява известна контракция, както казва една отъ тия теории, та отъ това да се образува топлината, която то излжчва, дали върху него падатъ метеори, които следъ изгарянето си нахранватъ съ своята „плъть и кръвь“ голѣмия енергитиченъ центъръ, дали разпадането на веществата (радиоактивно разпадане), както ни учи една отъ по-новитѣ хипотези, освобождава тая енергия, тъй като единъ грамъ радий излжчва 120 ка-

лории топлина за 1 часъ, за сега, когато начинитѣ за изследвания не сѫ абсолютни и безпогрѣшни, за насъ е все едно. Ние се приближаваме въ това разглеждане на природата въ безкрайно голѣмитѣ ѝ граници не толкова съ острието на анализа и опита, колкото съ трепета на едно вѫтрешно чувство, което ни рѫководи въ нашия възторгъ отъ извършващитѣ се промѣни въ вселенския организъмъ. Ние искаме да се почувствуваме като една клетка отъ него, къмъ която се стичатъ поточета отъ изобилната рѣка на живота, хранени съ красотата и съвършенството, които обилно текатъ въ неговитѣ артерии, облъхнати отъ музиката на тоя свѣтовенъ порядъкъ, докоснати отъ лѫчитѣ на оная свѣтлина, по която непрестанно копнѣятъ душитѣ ни!

Въпрѣки това, обаче, ние не ще можемъ да избѣгнемъ да посочимъ на тия чудеса, които се извършватъ върху слънцето и другитѣ небесни тѣла, защото тѣ ни приобщаватъ къмъ идеята за безкрайната сила, за необозримото могѫщество.

Ако погледнемъ на слънцето съ телескопъ, снабденъ съ специално тъмно стъкло, което премахва непоносимия за окото блѣсъкъ, ще видимъ, че неговата повръхность не е така гладка, както бихме очаквали, но има зърнеста структура. Тая блестяща огнено-лѫчезарна по-

врѣхность, съставена отъ отдѣлни зърна (гранули), наричаме фотосфера. Фотосферата е ослѣпително блестяща мантия на слънцето, задъ която не може да надникне ничие око. Какво ли се крие подъ тая царствена дреха на слънцето? Специалниятъ анализъ ни учи, че фотосферата е неспокойна, динамична срѣда, образувана отъ сгжстенитѣ, намиращи се въ непознато намъ състояние пàри на изпаренитѣ отъ огромната топлина метали. По тая фотосфера се образуватъ слънчевитѣ петна и огромнитѣ ерупции, прилични на страхотни вулкани, наречени протуберанси, при които се изхвърля материя на стотици хиляди километри надъ слънчевия дискъ. Дебелината на фотосферата, сравнена съ голѣмината на слънцето, не е много голѣма. Слънчевитѣ петна, които наблюдаваме тамъ, сж вихрообразни пробиви въ фотосферата, като огромни кладенци, къмъ дълбочината на слънчевото тѣло. Преди да се появи петно, на мѣстото се забелязватъ възвишения, които се пробиватъ постепенно. Създаденото петно почва да расте и понѣкога достига до такива огромни размѣри, че въ него биха се вмѣстили десетки кълба като нашата земя. Въ слънчевитѣ петна ние не забелязваме никакви подробности, както не забелязваме такива, като гледаме отдалече въ отворената врата на нѣкоя кжща, огрѣта отъ слънчевитѣ лжчи, ма-

каръ че въ тая кжща е нахлула обилна свѣтлина. Имало е случаи, когато такива петна по слънцето сж достигали размѣритѣ на една тридесеть и шеста часть отъ повръхностьта на слънчевия дискъ и до осемнадесеть земни диаметри (216,000 километра).

Макаръ че слънчевитѣ петна, продължителностьта на които е нѣколко месеца, представляватъ пробиви въ фотосферата отъ силнитѣ възходящи и низходящи течения на слънчевия „въздухъ", тѣ участвуватъ въ околоосното въртение на слънцето, както пробивитѣ въ нашата атмосфера участвуватъ въ денонощното въртение на земята. По движението на тия петна би могло да се опредѣли, макаръ и не съвсемъ точно, времето за околоосното въртение на слънцето, срѣдната продължителность на което е 25 дни.

Едни изследвания показватъ, че на слънчевата фотосфера има енергия, която се намира между 45 и 50 гама на електромагнитнитѣ трептения. Тая енергия се преработва отъ веществата на нашата земя въ други видове енергия. Ако фотосферата на слънцето се състои отъ вещества не отъ нашата периодична система, които слънцето преработва въ вещества отъ нашата периодична система, следва, че тия енергии идватъ отъ нѣкой другъ центъръ, или казано иначе, веществата на слън-

цето, които ние не познаваме, трептятъ въ унисонъ съ енергиитѣ на другъ нѣкой центъръ, въ чиято непозната космична и гравитационна власть се намира нашето свѣтило. Въ такъвъ случай, нашата представа за великата иерархия на живота взема огромни вселенски размѣри и ние се утвърждаваме въ основния, вѣчния и единственъ законъ на живота — законътъ за развитието.

Въ края на есето „Съ кервана на вѣковетѣ", въ книгата „Сигнали", ние се опитахме да изясним, въ връзка съ периодичностьта на появяването на слънчевитѣ петна, протуберанситѣ, факлитѣ, бързитѣ и значителни промѣни въ елементитѣ на земния магнетизъмъ, сѣвернитѣ сияния и др. Тия изяснения тука не ще повтаряме. Поради тая зависимость на редица явления въ връзка съ живота на слънцето, Кеплеръ, който е проумявалъ нѣщата по-дълбоко, отколкото ние си представяме сега това, е нарекълъ слънцето Corpus Soleum magneticum.

Въ непосрѣдствена връзка съ слънчевитѣ петна се намиратъ изхвърлянитѣ на огромна височина газови облаци отъ вжтрешностьта на слънцето. Това сж сгжстени въ парообразни или кристални образувания тежки метали, при температура по-висока отъ тая на фотосферата. Тѣ въ своята морфология иматъ нѣщо общо

съ нашитѣ перести облаци. Интензивностьта на тѣхното свѣтене е толкова голѣма, че тѣ ясно се забелязватъ като по-ярки блѣсъци върху лжчезарната и ослѣпителна повръхность на самата фотосфера. Факлитѣ се явяватъ сжщо на ония зони отъ слънчевата повръхность, кждето се явяватъ и самитѣ петна, и иматъ сжщата периодичность на своя максимумъ и минимумъ. Това навежда на мисъльта, че факлитѣ, протуберанситѣ, както и слънчевитѣ петна, съответствуватъ на процеси, които се извършватъ подъ фотосферата, въ глжбинитѣ на слънцето, около неговия екваториаленъ поясъ.

Пространството (зоната) надъ фотосферата, кждето се разпространяватъ факлитѣ и протуберанситѣ, е наречена отъ Lockyer хромосфера. Хромосферата е единъ обръщателенъ слой или абсорбциосфера, състоящъ се отъ пàритѣ на почти всички познати намъ елементи. Тоя пластъ е най-добриятъ показалецъ за химическия съставъ на слънцето по известнитѣ методи на спектралния анализъ.

Слънцето е фокусътъ на цѣлия животъ, чиито огромни енèргии се разливатъ по невидимитѣ жили на слънчевата система. Тукъ бихме могли да приведемъ смайващи цифри за огромната му мощь, но се боимъ, че ще обременимъ настоящето изложение. Ще се задо-

волимъ да кажемъ най-сѫществено важнитѣ нѣща въ връзка съ живота и слънцето, нѣща, които иматъ отношение къмъ основната ни мисъль — да установимъ какъ въздействува върху човѣшката душа познаването на огромнитѣ процеси на макрокосмичния животъ, за които ни загатва астрономията.

V. ТАЙНАТА НА СЛЪНЧЕВАТА СВѢТЛИНА

Още въ дълбоката древность хората на науката си задавали въпроса: „Съ какво се хранятъ растенията?“ Между обясненията, които били познати, оригинално е това, което дава Аристотель. „Както майката кърми детето, така и земята храни растенията“, — казвалъ той. Привидно, тоя отговоръ е единствено вѣрниятъ, тъй като коренитѣ на растенията теглятъ сокове отъ почвата, но въ тоя отговоръ има много голѣми и сѫществено важни опущения. Тогавашната наука не е могла да прозре, може би, сложнитѣ процеси и превръщения, които се извършватъ при това хранене.

Между 1779 и 1851 година въ Германия господствува учението, споредъ което растенията се хранятъ по единъ едва ли не хищнически начинъ, тъй като подръжницитѣ на това обяснение за храненето твърдѣли, че коренитѣ на растенията произвеждатъ слюзь, съ която убиватъ храната си и следъ това я овла-

дяватъ. Фалесъ, живѣлъ въ древностьта (624—548 до нашата ера), за когото се знае, че обяснява всичко съ водата, свежда и растителното царство, както и всички функции въ него, до сжщностьта на водата.

При все че твърденията на Фалеса изглеждали на мнозина по-послешни изследователи наивни, Беконъ и Ванъ Хелмонтъ давали грамадно значение на водата въ живота на растенията. Ванъ Хелмонтъ направилъ опитъ, съ който искалъ да докаже, че единствената храна на растенията е водата, но въ тоя опитъ той пропустналъ тъкмо най-сжществено — невидимитѣ процеси, станали въ околната срѣда — въздуха. Изследванията въ това направление били продължени въ 19. вѣкъ отъ берлинскитѣ учени Шредеръ и Нойманъ, които твърдѣли, че посрѣдствомъ водата растенията създаватъ минералнитѣ вещества.

Така наречената „водна теория", чрезъ която се обяснявало храненето на растението, е могла да занимава толкова дълго време умоветѣ на ученитѣ само заради това, защото е очевидно колко голѣма роль играе водата въ живота на растителното царство. Знае се, че безъ вода спира всѣки жизненъ процесъ, затова другиятъ, сжществениятъ факторъ е билъ систематически пренебрегванъ. Растенията изсмукватъ отъ почвата грамадно количество вода,

която се изпарява чрезъ листата. Никой не може да допустне, колко голѣмо количество вода подъ формата на водни пари преминава презъ растенията, а въ връзка съ това, колко решително значение за климата на дадено мѣсто има растителностьта. Една самотна брѣза въ откритото поле, която има около 200,000 листа, изпарява презъ единъ сухъ лѣтенъ день близу 400 литри вода! Има растения, които поглъщатъ водата съ такава жажда, че ги използуватъ за пресушаване на блата.

Нѣщо ново въ тоя толкова важенъ въпросъ е било внесено отъ английския изследователь Удвортъ, който съ опитъ доказалъ, че има растения, които при чиста дъждовна вода се развиватъ по-слабо, отколкото при кална, замърсена вода. Отъ опититѣ на Удвортъ сж заключили, че растенията, освенъ водата, получаватъ и други добавъчни вещества.

Епохалнитѣ опити на френския ученъ Бусенго (1802—1887), извършени съ срѣдствата на качествения и количественъ анализъ, установили по безспоренъ начинъ, че натрупването на минерални соли въ растителния организъмъ влѣче следъ себе си тѣхното намаление въ почвата. Още отъ тогава датира идеята за изкуственитѣ торове, които въ наши дни играятъ въ земедѣлското стопанство изключителна

роль. Знае се, че вжглеродътъ е основата на всички органически съединения. Но опититѣ на Бусенго, както и други следъ тѣхъ, показватъ, че растенията вирѣятъ и на мѣста, кждето нѣма дори и следи отъ вжглеродъ. Отъ кжде се снабдява растението съ тоя първиченъ за него елементъ? Поставянето и разрешението на тоя въпросъ е открехване на вратата, която ни води къмъ първичния и великъ изворъ на всички блага и на всѣки животъ — слънцето.

Въ въздуха, чийто съставъ е азотъ и кислородъ, има и около 0,03 вжглероденъ двуокисъ. Въ началото мислѣли, че въздукътъ дава вжглеродъ на растенията. Но ако е така, това е свързано съ една крайно сложна работа, тъй като вжглеродътъ е свързанъ съ вжгледвуокиса. За да се разкжса тая връзка, трѣбва да се изразходва огромно количество енергия. Въ такъвъ случай растенията по лицето на земята трѣбваше да изразходватъ грамадни енергии за извършване тая работа на отдѣляне и освобождаване на вжглерода отъ вжгледвуокиса. Такова нѣщо природата не би допустнала. Тя е улеснила живота на растения и животни посрѣдствомъ едно прекрасно и целесъобразно разпредѣление на функцинтѣ.

Кой е тоя мощенъ притокъ на енергия, който храни растенията, за да достигатъ тѣ понѣкога гигантски размѣри? Кой е кърмилъ

гигантското дърво, открито отъ Хумболдъ презъ 18. столѣтие въ Канарскитѣ острови, високо около 200 метра и съ около 15 метра обиколка на неговия стволъ?

Ние знаемъ, че всички живи сѫщества дишатъ. При дишането тѣ поглъщатъ кислородъ, а отдѣлятъ вѫглероденъ двуокисъ. Нашиятъ свѣтъ сѫществува милиони години. Не се ли омърси въздухътъ при този непрекѫснатъ процесъ на дишане? Не застрашава ли изпусканиятъ презъ тоя грамаденъ периодъ вѫгледвуокисъ да изтрови всички живи твари? И ако още има прекрасенъ, кристално чистъ въздухъ, кой го прочиства? Кой влива отново живителни струи въ него? На тоя въпросъ далъ отговоръ знаменитиятъ английски химикъ Джозефъ Пристли. Въ края на многобройнитѣ си изучвания той направилъ следния опитъ. Подъ единъ стъкленъ калпакъ поставилъ една мишка. Въ продължение на доста дълго време съ дишането си мишката толкова отровила въздуха, че почнала да се задушава. Подъ стъкления калпакъ се образувало голѣмо количество вѫгледвуокисъ, а останало малко кислородъ. Внесена подъ капака запалена свѣщь, бързо угасвала. Безъ да промѣня състава на въздуха, Пристли вкаралъ въ тая така отровена атмосфера саксия съ нѣкакво зеленолистно растение. Интересното нѣщо, което най-първо се

хвърлило въ очи, е това, че растението тамъ се чувствувало добре. Листата му на слънчевата свѣтлина ставали свежи, а бързо следъ това се забелязвало и подобрение въ състоянието на мишката. Въздухътъ подъ калпака не билъ вече толкова отровенъ и вкараната запалена свѣщь не угасвала. Едно епохално доказателство, че растенията сж, които прочистватъ въздуха и го правятъ годенъ и животоносенъ за дишащитѣ сжщества. Пристли съ право получилъ златния медалъ отъ научното общество въ Англия за това свое откритие. Много малко нѣщо е липсвало Пристли да узнае цѣлата истина. Тая истина изнамѣрилъ и посочилъ холандецътъ Ингенхаузъ презъ 1779 година. Той доказалъ, че растенията наистина прочистватъ въздуха, но само въ присжтствието на слънчевата свѣтлина. Тогава тѣ поглъщатъ вжгледвуокиса и отдѣлятъ ценния за дишането кислородъ. Но оставени на тъмно, растенията поглъщатъ кислорода и отдѣлятъ вжгледвуокисъ.

Човѣшкиятъ родъ съ дишането си, както и съ продуктитѣ на своята цивилизация, „разваля“ въздуха. Отъ милиони години мълчаливо и вѣрно растенията водятъ борба и отстраняватъ смъртьта, която би обладала всички дишащи твари, като даватъ на въздуха животворния кислородъ. Единъ възрастенъ човѣкъ

всѣкидневно издиша около 900 грама вѫглероденъ двуокисъ, а цѣлото човѣчество за една година трови атмосферата съ 438,000 милиона килограма! Не само това. Коминитѣ на нашитѣ жилища, и особено тия на индустриалнитѣ заведения, непрестанно бълватъ вѫгледвуокисъ. Изчислено е, че горе-долу за една година тия комини изхвърлятъ единъ билионъ килограма вѫгледвуокисъ. Но целесъобразностьта въ живота намира мѣсто и на тая „отрова", защото строителнитѣ сили въ природата сѫ нагласили тя да бѫде най-потрѣбниятъ материалъ на растителното царство и това, което би ни задушило и прекѫснало живота ни, жадно се поглъща отъ горитѣ и всички останали зеленолистни растения. Единъ хектаръ букова или борова гора поглъща и разлага въ продължение на една година 11,000 килограма вѫгледвуокисъ. Можемъ ли да си представимъ какви огромни количества вѫгледвуокисъ преработва цѣлото растително царство по лицето на земята?

Растенията сѫщо дишатъ. При тоя процесъ тѣ поематъ вѫгледвуокисъ и го разлагатъ на съставкитѣ му; вѫглеродъ и кислородъ. Вѫглерода тѣ използуватъ за постройка на органическитѣ съединения, а кислорода връщатъ на въздуха. Този процесъ, обаче, е възможенъ и се извършва изключително при слънчевата свѣтлина.

Растенията се намиратъ на особено мѣсто въ иерархията на живота. Тѣ сж единственитѣ трансформатори на неорганичната материя въ органична. Докато другитѣ организми намиратъ за себе си готова храна, растенията трѣбва да преработватъ презъ себе си две царства на природата. Рускиятъ академикъ Комаровъ въ своята книга „Произходъ на растенията“ пише следното: „Слънчевиятъ лжчъ е кратъкъ гостъ на земята и то до толкова, доколкото той срѣща въздуха, камъка или водата. Но срещне ли той зеления листъ на нѣкое растение, неговиятъ животъ на земята става продължителенъ и пъленъ съ богати приключения“. Въ зеленитѣ растения, кждето става превръщането на слънчевата енергия, основна роль играе хлорофилътъ. Това вещество, което дава зеления цвѣтъ на растенията, играе роль аналогична съ ролята на хемоглобина въ кръвнитѣ тѣлца на кръвьта. Въ тѣлата на растенията тече зелената кръвь, която извършва всѣкидневното чудно и алхимично превръщение. И както човѣкъ, оставенъ въ влажна тъмница, безъ слънце, избледнява и добива мрътвешки цвѣтъ, така и растенията, оставени дълго време безъ свѣтлина, пожълтяватъ и добиватъ унилъ видъ. Зеленитѣ части на растението, поглъщайки слънчевитѣ лжчи, специално червенитѣ лжчи отъ спектъра, преработватъ тѣхната енергия и

образуватъ захарни вещества. Има растения, които при единъ квадратенъ метъръ зелена площь за единъ часъ на слънчевата свѣтлина произвеждатъ 1,8 грама захарь, а други при сѫщитѣ условия до 6 грама. Фотосинтезътъ, т. е. превръщането на неорганичнитѣ вещества въ органични въ присѫтствието на слънчева свѣтлина, е най-голѣмото чудо въ природата, което ни показва, че храната, съ която ние поддържаме живота си, иде отъ слънцето. Ние се хранимъ съ слънце!

Нивитѣ, по които шумятъ златнитѣ класове, зачакали жетва, сѫ пълни съ слънчевата сила и носятъ слънчевъ даръ. Ние приемаме кѫсове отъ изобилието на слънцето, съ които великото свѣтило облива земята. Хранимъ се поради слънчевата обичь. Тая обичь ни дава живота, радостьта, силата и напредъка. Съ какво ние заплащаме тая любовь?

Енергията на слънцето движи и нашитѣ машини, защото погребанитѣ подъ земята огромни дървета, паднали въ катаклизмитѣ на геологичнитѣ епохи, сѫ овѫглени и тѣ днесъ поддържатъ всички двигатели и неизброимата редица машини, съставящи човѣшката индустрия. Нашето освѣтление, отопление и всичко друго около насъ е слънчева енергия! Всички процеси въ неорганичната и органичната природа се направляватъ отъ това огромно пулси-

ращо сърдце. Самата наша земя е откѫсната отъ неговитѣ обятия. Тя, и ние заедно съ нея сме родени отъ слънцето. Нашитѣ копнежи, радости и творчество сѫ слънце. Отъ него се учимъ на щедрость и даръ. Слънцето ни показва, че законътъ, който владѣе свѣтоветѣ, е обичь.

VI. НАБЛИЗУ ОКОЛО СЛЪНЦЕТО

Около огненото сърдце на нашата планетна система сѫ наредени слънчевитѣ деца. Планетитѣ се движатъ около слънцето по елиптични орбити, задържани върху тѣхъ отъ мощнитѣ привлѣкателни сили на централното свѣтило. Великиятъ астрономъ Коперникъ постави слънцето „тамъ, кѫдето трѣбва да бѫде“, като поправи една заблуда относно неговото мѣсто въ системата, заблуда, която, споредъ насъ, е била временно вмъкната въ човѣшката размисъль, защото най-древнитѣ сѫ знаяли нѣщо повече отъ предшественицитѣ на Коперника. Кеплеръ даде законитѣ, по които се извършватъ тия движения, а Нютонъ, съ своя всемиренъ законъ за гравитацията, свърза тия свѣтове, както и всички други по безкрая на всемира въ едно единство на сили, които действуватъ отъ безкрайно малкото до безкрайно голѣмото.

Ние очертахме по-горе съ едно сравнение

модела на тая система, часть отъ която е и нашата земя. Ще добавимъ нѣщо за скороститѣ, съ които се движатъ планетитѣ по своитѣ орбити. Куршумътъ, който напуска цевьта на пушката, има начална скорость около 400 метра въ секунда. Нашата земя лети 75 пѫти по-бързо отъ тоя куршумъ, защото нейната скорость е около 30 километра въ секунда. Меркурий, който се намира най-близу до слънцето, заобикаля съ скорость 47 километра въ секунда. Заслужава да помислимъ за това, колко удивително е наредень свѣтътъ, за да се избѣгватъ свѣтовнитѣ катастрофи, както би допустналъ всѣки слѣпъ случай, защото, ако биха се ударили две небесни тѣла, тоя ударъ би билъ толкова страхотенъ, че всичко въ мигъ би се обърнало на пепель, после на газове, които ще излетятъ въ пространството. И като гледа човѣкъ, кацналъ на тая земя, едритѣ гърбове на планинитѣ, гората и цѣлия широкъ кржгозоръ и си мисли, че всичкото това въ мигъ може да се стопи и да се обърне въ газообразна материя отъ невъобразимо голѣмата топлина, която би се развила при удара остава въ нѣмо благоговение предъ величието на космическитѣ сили.

Да си представимъ, че свѣтътъ е устроенъ случайно, отъ взаимодействието на нѣкакви безотговорни, механични сили, появили се изъ

нищото. Тогава може да се случи и това, че нѣкой откѫсналъ се астероидъ съ апокалиптична сила би се ударилъ въ нашата земя. Ще последва единъ адски трусъ, а ако ударътъ стане въ нѣкоя часть на океана, водитѣ ще изригнатъ въ невъобразимо голѣми тайфуни и ще паднатъ съ трѣсъкъ върху сушата, за да я залѣятъ и съсипятъ. Тогава ще изчезне всѣка тварь и всѣка красота. Но това не става, защото единъ свѣтовенъ разумъ бди надъ свѣтоветѣ, разумътъ — създатель на хармонията и чудесата на живота.

Грандиознитѣ размѣри на тѣлата въ небесното пространство, грандиознитѣ сили, съ които ни запознава астрономията, ни довеждатъ до идеята за грандиозното, отъ което ние никога не бихме се отдѣлили, ако не бѣше това всѣкидневно подсѣщане, това дребно и мѫчително иждивяване на сили и време за нашето сѫществуване. И величието, силата и цената на голѣмитѣ хора се състои въ това, че тѣ могатъ, при всички случаи на живота си, да останатъ при това грандиозно, което тѣ приематъ завинаги като проявление на вѣчно съграждащия духъ въ свѣта, на който сѫ подчинени всички закони на природата и развитието.

VII. КЪМЪ ЗВЕЗДИТѢ

Отъ всички въпроси въ астрономията, до които може да се докосне човѣкъ, най-могѫщо действува оня за звезднитѣ системи и за космогоничната архитектура, който въпросъ граничи съ безкрая. Звезднитѣ системи, тия далечни трепкащи очи на небето, призоваватъ нашия духъ съ най-могѫща сила. Ние отправяме взоръ къмъ тия блестящи диаманти и тъкмо защото знаемъ, че тѣ сѫ на непостижимо далечно разстояние отъ насъ, копнѣемъ по тѣхъ и живѣемъ съ една скрита надежда, че нѣкога нашиятъ духъ ще ги обгърне по нѣкакъвъ начинъ като острови на своята прекрасна, божествена родина. Има тихи, безлунни лѣтни нощи, когато небето е опасано съ бѣлезникавата ивица на млѣчния пѫть. Сякашъ звезденъ прахъ е посипанъ по безкрайния куполъ на небето. Като че невидима ржка пилѣе звездни семена въ небеснитѣ градини.

Какво е това, което опасва небесния куполъ? Огромниятъ пръстенъ на една галактична система — отговаря астрономията. Въ нея, изъ неизразимо многото звезди, има едно зрънце, една прахулинка, която е нашето слънце. Нашето прекрасно свѣтило, което ни омайваше съ своя лѫчезаренъ ликъ, съ своята могѫща сила, съ величието и властьта да държи въ

хармония и респектъ планетитѣ и всички останали тѣла отъ системата, тука е една едва видима за отдалеченитѣ свѣтове прахулинка — частица и съставка на една друга грандиозна космична система, каквато е млѣчниятъ пѫть. Ние шествуваме, хванати отъ притѣгателната сила на небесния ни повелитель — слънцето, като прахолинки въ тоя величавъ потокъ, въ тая космична рѣка, капкитѣ на която сѫ слънца, рѣка потекла преди вѣковетѣ на нашата земя, преди милиарди, милиарди хилядилѣтия. Колко сме малки и незначителни, но колко е велико това, че и ние сме въ тая рѣка, че не сме останали отвънъ, че сме частица отъ великото небесно чудо, че сме мигъ отъ вселенския животъ! И веднага си задаваме въпросъ: тия други милиарди слънца не носятъ ли въ пригръдкитѣ си сѫщо планети като нашата? Нѣма ли на тия свѣтове други сѫщества, които, пращайки взоръ въ великата небесна пустота, съзиратъ сиянието на нашето слънце като мигаща точица? Не тръпнатъ ли тамъ нѣкѫде и тѣхнитѣ сърдца въ копнежи, като тия, които ние имаме при вида на звездното небе? Не протича ли по невидимитѣ жили на космичния организъмъ кръвьта на всемирния животъ? Дали уровенътъ на оня тамъ животъ е поназдъ отъ нашия? Може би тамъ, на тия тѣла, сега цъвтятъ еритѣ на нашето предисто-

рическо време. Може би сега да се заражда животътъ въ топлата имъ утроба, може да преживяватъ леденитѣ периоди или времето на пещерния звѣроподобенъ човѣкъ. Може би кървави фанатични конфликти, подбудени отъ суевѣрие и фанатизъмъ, правятъ епохитѣ тъмни и безпросвѣтни, или пъкъ тия времена за тѣхъ сж вече отдавна преминали и е настжпило мечтаното отъ насъ царство на хармония, когато движенията, мислитѣ, отношенията на личния и общия животъ сж божествена музика!

Звездната астрономия и модерната космогония ни учатъ, че такива звездни системи като галактичната (млѣчниятъ пжть), часть отъ която е и нашето слънце, има много. Тѣ съставляватъ отдѣлни изолирани острови, въ които се извършватъ милиони и милиони процеси. Нашето съзнание, затворено въ беднитѣ рамки на всѣкидневностьта, не може да долови, че тия огнища на преизобиленъ животъ сж отдѣлнитѣ части на свѣтовния организъмъ, въ чието единство плуваме и ние.

За да се запознаемъ поне отчасти съ това безкрайно царство на вселенския животъ, трѣбва да знаемъ нѣщо за устройството и отстоянието на нѣкои най-близки звезди. Спектралниятъ анализъ ни дава възможность да откриемъ, че съставътъ на звездитѣ не се отличава отъ състава на нашето слънце. Съ

други думи, въ всички вселенски кѫтове материалитѣ, които съставляватъ физическия й организъмъ, сѫ отъ едни и сѫщи елементи. Разстоянията до тия звезди ние мѣримъ не съ познатитѣ ни основни мѣрки, отъ които най-употрѣбимата е километърътъ, а съ други мѣрни единици, които отговарятъ на безкрайнитѣ отдалечения до звезднитѣ системи. Тия мѣрки се опредѣлятъ чрезъ най-бързия куриеръ въ природата — свѣтлината. Като основна мѣрка въ звездната астрономия се приема свѣтлинната година. Подъ една свѣтлинна година ние разбираме разстоянието, което свѣтлината изминава въ една година, като се движи съ скорость 300,000 километра въ секунда. Разбира се, никой отъ насъ не може да си представи, колко голѣмо е разстоянието една свѣтлинна година, защото то далече надхвърля възможноститѣ ни за представяне. Свѣтлината идва отъ слънцето до насъ за около 8 минути, като изминава разстоянието отъ 150 милиона километра. Пѫтя, който свѣтлината ще измине за една година, ще бѫде равенъ на произведението отъ броя на секундитѣ, които се съдържатъ въ една година ($60 \times 60 \times 24 \times 365$) съ числото 300,000 — скоростьта на разпространението на свѣтлината за една секунда. Това произведение е равно на 9,460,800,000,000 километра!

Най-близката до насъ звезда — Алфа отъ съзвездието Центавръ, се намира на четири свѣтлинни години, т. е. четири пѫти по толкова километра, колкото се съдържатъ въ погоре изчисленото число. Това значи, че ако ние бихме могли да зърнемъ тая звезда презъ нѣкоя ясна нощь, свѣтлинниятъ лѫчъ, който влиза въ окото ни, е тръгналъ отъ звездата преди четири години. Ако единъ наблюдатель е по-младъ отъ четиридесеть години, лѫчътъ свѣтлина, който той възприема въ своето око въ даденъ моментъ, е тръгналъ отъ полярната звезда преди неговото раждане, тъй като разстоянието до звездата, която сочи приблизителното мѣсто на небесния полюсъ, е близу четиридесеть свѣтлинни години. Ако би било възможно свѣтлината да се върне обратно на полярната звезда, ще изминатъ още 40 години. И така единъ човѣшки животъ отъ 80 години, който ние считаме за порядъчно дълъгъ, е едва достатъченъ за най-бързия куриеръ въ природата — свѣтлината да дойде отъ полярката и да се върне назадъ! Колко релативно е нашето мѣрене на времето! За едно нѣщо, което въ вселената трае мигъ, ние казваме, че протича дълго, едва преброимо време. Какъ ли изглежда възрастьта на земята, нейнитѣ геологични епохи, нейната еволюция, историческиятъ ни животъ отъ вселенско гледище,

кждето всичко се мѣри съ космиченъ масщабъ? Какво представлява продължителностьта на единъ човѣшки животъ?

VIII. ВСЕЛЕНСКИЯТЪ МОДЕЛЪ

Какво е вселената? Новитѣ астрономични изследвания показватъ, че млѣчниятъ пжть е едно колело, диаметъра на което свѣтлината ще измине за 200,000 години! Въ това колело, което представя една огромна, затворена рѣка, има повече отъ 30 билиона слънца. Има ли умъ и представа, които биха могли да обгърнатъ въ себе си тоя необхватенъ, великъ животъ въ едно „кжтче“ на вселената? Нито Айнщайновата космогония, нито пресмѣтанията на Единтонъ, който дава на вселената единъ радиусъ отъ около 13 милиарда свѣтлинни години, не сж въ състояние да ни дадатъ дори и най-бѣгла представа за онова неописуемо чудо въ безкрайно голѣмия свѣтъ, частица отъ което сме ние заедно съ планетата, на която сме кацнали. Какво въ сжщность можемъ да знаемъ за толкова далечното, така неуловимото съ беднитѣ си познавателни срѣдства? Какви промѣни бихме могли да установимъ, щомъ проникваме така малко въ глжбинитѣ на свѣта? Ако не е буденъ нашиятъ духъ, чрезъ който усѣщаме величието на свѣта, ние бихме останали жалко излъгани за тоя

свѣтъ. Дори най-близката до насъ звезда, ако би се движила перпендикулярно на лѫча на зрението ни и то съ една огромна скорость, 20 километра въ една секунда, за да откриемъ ние едно премѣстване на тая звезда въ страни на жгълъ равенъ на диска на луната, трѣбва да преминатъ близу 400 години! Да се разберемъ. Разстоянията до звездитѣ сѫ така огромни, че предъ тѣхъ, безъ да направимъ нѣкаква забележима грѣшка, можемъ да приемемъ размѣритѣ на нашата слънчева система за точка. За да се доближимъ до тая идея, нека кажемъ, че ако разстоянието отъ слънцето до Нептунъ — най-отдалечената отъ него планета, означимъ на единъ масщабъ съ единъ метъръ, (това разстояние е 4,500 милиона километра), тогава по сѫщия масщабъ разстоянието отъ слънцето до най-близката звезда (Алфа отъ съзвездието Центавъръ) ще бѫде 9 километра!

Отъ дълбока древность човѣшкиятъ умъ и сърдце копнѣятъ да проникнатъ въ вселенския свѣтъ. Отъ кога датира астрономията — най-вѣрната и най-чиста приятелка на човѣшката душа? Никой не може да посочи началото на тоя свѣтъ копнежъ. Той е по-старъ отъ пирамидитѣ край делтата на Нилъ, по-старъ отъ историята. Сто и тридесеть години следъ Христа, въ Александрия, Птоломей Клавдий написалъ книга, която до насъ е дошла

по арабския преводъ, направенъ по заповѣдь на Алъ-Мамура, синътъ на Харунъ-Алъ-Рашидъ. Тоя описанъ отъ Птоломей свѣтъ не отговарялъ на истинския, по-просто, на по-хармонично устроения, защото билъ усложненъ чрезъ прибавки на редица нови кржгове, цикли и епицикли, по които сж предполагали, че се движатъ планетитѣ отъ слънчевата система. Основната грѣшка на Птоломеевия свѣтъ е била тая, че той поставялъ земята въ центъра на вселената, или по-право на онова мѣсто, което е било отредено на слънцето. Краль Алфонсъ Кастилски, презъ 13 вѣкъ, възмутенъ отъ тия безкрайни кржгове на Птоломеевата система, се провикналъ: „Ако Богъ би поискалъ при създаването на свѣта моето мнение, азъ бихъ Го посъветвалъ да направи единъ свѣтъ, по-семпълъ отъ тоя, на който ни учи Птоломей“. После, вие знаете това, иде Коперникъ, гениалниятъ полякъ, който поставя слънцето на неговото мѣсто. Една плеада труженици, мжченици, откриватели, мислители лежатъ въ основата на това знание, което ние имаме за свѣта сега: Васко де Гама, Колумбъ, Магеланъ. Презъ 16. вѣкъ великиятъ мжченикъ и свѣтило на своето време Джордано Бруно каза, че звездитѣ сж безкрайно отдалечени отъ насъ слънца, после дойдоха Галилей, който изрече истината за денонощното въртение

на земята, Кеплеръ, асистентътъ на Тихо де Брахе, който създаде законитѣ за орбитнитѣ движения на планетитѣ, и най-сетне Нютонъ, който сглоби свѣта въ великата и могжща мрежа отъ сили, които ни показа съ своя всемиренъ законъ. Лапласъ, Гаусъ, Леверие, Хершелъ сж имена, които свързватъ оная епоха съ имената на Джеймсъ Джийнсъ, Едингтонъ, Айнщайнъ. Всички по-значителни умове и духове сж отправяли погледъ къмъ звездното небе, кждето е написана като върху книга мждростьта на вѣковетѣ и милионитѣ хилядилѣтия. Хармонията въ грандиозното, която е и хармония на микроскопичното, привлича духа на свѣтящитѣ въ сивото гъмжило на живота и така астрономията става най-могжщиятъ лостъ, чрезъ който човѣшката душа се откжсва отъ убийствената всѣкидневность и назърта въ своето собствено царство.

Модерната физико-математична наука притежава по-обширни и по-задълбочени възгледи за свѣта отъ по-раншнитѣ. Следъ Минковски, който даде тѣсната връзка и зависимость между пространство, време и движение, следъ Лоренцъ и Айнщайнъ астрономитѣ се съгласиха, че противоречията, които сжществуватъ между законитѣ на Нютонъ и новитѣ космогонични възгледи, могатъ да се примирятъ съ факта, че вселената не е Евклидово пространство.

Съ други думи тя е безгранична, но не е безкрайна.

Геодезичната линия на Айнщайновото сферично пространство е кржгъ, чийто радиусъ е около 20 милиона свѣтлинни години, отъ което следва, че самата геодезична линия е около 100 милиона свѣтлинни години. Споредъ новата физика, всѣки свѣтлиненъ лжчъ следъ 100 милиона години ще се върне въ своя източникъ.

Не ще бжде излишно за попълване на тая бѣгла картина да се спремъ въ резюме на единъ дѣлъ отъ астрономията, който се занимава съ всемира. При това разглеждане може да се повторятъ тукъ-таме нѣкои казани нѣща, но то не е беда при такива случаи, когато би трѣбвало да се запомнятъ добре нѣкои основни положения.

Нашата земя, както споменахме вече, е членъ на слънчевата система, която обема деветь планети, безброй много други малки тѣла, наречени астероиди, метеорнитѣ рояци и кометитѣ. Ние видѣхме на кратко, какво представлява нашето централно свѣтило, споредъ възгледитѣ на съвременната наука. За съвременната космогония е вече установено, че нашето слънце принадлежи къмъ друга система отъ милиарди звезди, които иматъ свой гравитационенъ центъръ. Слънцето на нашата система

се движи около главината на това огромно колело, което нарекохме галактична система, съ една скорость отъ 320 километра въ секунда. Необходими сж 200 милиона години, за да извърши слънцето една пълна обиколка по своята велика орбита. Още други 100,000 милиона звезди текатъ въ рѣката на Галактика около своя неизвестенъ добре намъ центъръ и образуватъ хармония и музика, каквато никой човѣшки умъ и въображение не могатъ да достигнатъ. Освенъ тая галактична система, часть отъ която е нашата слънчева система, въ пустотата на небесното пространство плаватъ още хиляди, хиляди такива системи, острови на небесни чудеса, които образуватъ цѣлокупното единство на вселенския животъ. Съ помощьта на спектралния анализъ може да се предположи, че най-близкитѣ отъ тѣхъ се намиратъ на разстояние не по-малко отъ 800,000 свѣтлинни години.

IX. ПОГЛЕДЪ КЪМЪ БЕЗКРАЯ

Ще припомнимъ пакъ основния законъ на развитието. Той е вѣренъ за всички случаи въ цѣлокупния животъ на космоса. Развитието е законъ въ свѣта на безкрайно малкитѣ свѣтове, развитието е законъ и въ макрокосмоса. Отдѣлни области на естествознанието се занимаватъ съ развитието на органичната природа. Тѣ про-

следяватъ живота въ всички негови проявления и виждатъ учудващата способность на тоя животъ да подбира форми за своето пребиваване, както и да се приспособява къмъ общия свръхфизиченъ порядъкъ на причинитѣ и последствията, които съставляватъ мрежата отъ фактори въ физическия свѣтъ. Животътъ на космоса не е предъ насъ, на лабораторната маса и неговото проследяване е трудно и иска специални съоржжения. Паралелно съ развитието и значението за биологията на микроскопа, върви значението и развитието на телескопа, фотометрията и спектроскопията. Тия два инструмента, заедно съ фотографията, сж въ основата на цѣлата астрофизика, която наука, клонка на астрономията, се опитва и смогва да отиде до по-дълбоки, по-интимни сфери на космогоничния животъ.

Още Птоломей въ Алмагестъ дава класификация на свѣтилата по блѣсъкъ. Сега имаме такова едно разпредѣление на свѣтилата по величини, които сж шесть на брой, само за видимитѣ съ просто око звезди. Подробното разглеждане на въпроса за величината на звездитѣ ще изоставимъ. То би ни отвлѣкло отъ нашата обща задача. Ще споменемъ само това, че познаването блѣсъка и величинитѣ на звездитѣ ни позволява да сждимъ за тѣхното разпространение въ пространството. Изследването

на звездния блѣсъкъ е помогнало да се откриятъ особени промѣнчиви звезди, за които се установи, че сѫ двойни тѣла, които периодично намаляватъ блѣсъка си поради обикалянето имъ около общъ гравитационенъ центъръ.

На второ мѣсто идва спектралниятъ анализъ. Всѣки, който познава, макаръ и елементарно, физиката, знае за слънчевия спектъръ и за спектритѣ на нажеженитѣ до свѣтене тѣла. Електромагнитнитѣ излѫчвания въ формата на свѣтлина сѫ вълни, които за червения цвѣтъ иматъ дължина 6 десетохилядни отъ милиметъра, а виолетовитѣ — 4 десетохилядни отъ милиметъра. Спектърътъ на свѣтящитѣ тѣла е една скàла на тия електромагнитни колебания (трептения). Свѣтящитѣ пàри, напримѣръ, на натрия даватъ една двойна жълта линия, която въ слънчевия спектъръ се явява като черна линия, наречена Фраунхоферова линия. Какъ се появи тая черна линия на мѣстото, кѫдето трѣбваше да се яви натриевата линия? Тая загадка бѣ разрешена отъ Кирхофъ и Бунзенъ. Тѣ казаха, че когато бѣлата свѣтлина отъ нажеженото до бѣло свѣтене тѣло минава презъ слой отъ газъ съ по-низка температура, последниятъ поглъща отъ преминаващитѣ лѫчи тия трептения, които той е способенъ да изпустне, поради което на непрекѫснатия цвѣтенъ спектъръ на насвѣтленото

тѣло се явяватъ тъмни линии на мѣстото на ония газове, презъ които е преминалъ лѫчътъ на насвѣтленото до бѣло тѣло. Спектралниятъ анализъ ни позволява да сѫдимъ за състава на небеснитѣ свѣтила, а сравняването на тѣхния блѣсъкъ н цвѣтъ ни позволява да ги наредимъ по една класификация, дадена отъ Пикерингъ въ Харвардската обсерватория. Споредъ тая класификация, звездитѣ се раздѣлятъ на около осемь разреда, споредъ тѣхния блѣсъкъ и температура. Въ огромния периодъ на своя космиченъ животъ всѣка звезда преминава презъ различни етапи, като половината отъ пѫтя ѝ е една възхождаща клонка — разгаряне, при което гѫстотата на материята ѝ, както и температурата ѝ растатъ, а въ втората, която може да се нарече низходяща клонка, имаме непрестанно излѫчване, съ което тимпературата на звездата намалява. Всѣка звезда — слънце се явява гигантска по размѣри, съ малка плътность и съ низка температура. Тя изглежда тогава червеникава. Съ течение на милионитѣ години тя отива къмъ по-яръкъ блѣсъкъ, който има бѣло-синкавъ цвѣтъ, при което температурата ѝ пораства на повръхностьта до 10,000°. Тогава звездата-слънце се намира въ апогея на своята зрѣлость и сили. Тя живѣе цъвтежа на своя космиченъ животъ и сияе на небесния куполъ като

скжпоцененъ брилянтъ. Отъ тоя видъ звезди е Вега въ съзвездието Лира, както и прекрасната звезда Сириусъ отъ Голѣмото куче.

Ето, макаръ и съ доста трудъ, човѣшкиятъ разумъ можа да прозре закона за развитието и въ космогоничния животъ. Макаръ и въ несравнимо по огромни размѣри, и тамъ имаме промѣни въ възрасть. И тамъ вѣчниятъ законъ на качването и слизането, и тамъ животътъ, силитѣ, възхождащото начало, обладава формитѣ и после бавно ги напуска, за да намѣри други по-съвършени. Всичко тече въ тая велика вселена, движи се и отива къмъ неизвестни предѣли, къмъ изпълнението на грандиозния планъ на битието.

И единъ другъ фактъ може да се прибави къмъ това развитие по блѣсъкъ и възрасть на звездитѣ. Тоя новъ фактъ е разширението на всемира. Върху това разширение се споменава въ друго едно изложение, но тукъ ще се спремъ отново въ най-общитѣ му линии. Математичната космогония ни дава сигурнитѣ указания, че три фактора въ всемира: въртението, приливно-отливното действие и гравитационната нестабилность се стремятъ да раздробятъ свѣта, като голѣмитѣ тѣла превърнатъ въ малки. Знае се, че всѣка секунда слънцето губи чрезъ излжчване повече отъ 4,000,000 тона отъ своята маса. Като последица отъ

това, то изчерпва и своята гравитационна сила, като отпуска все по-далеко тѣлата, които то държи въ своята гравитационна власть. Земната орбита около слънцето, както се изказва Джеймсъ Джийнъ, не е окржжность. а една спирала, която се развива все повече и повече. Сжщото става съ останалитѣ тѣла, дори до галактическитѣ и вселенски системи. Вследствие на това, всемиръть се разширява. На пръвъ погледъ човѣкъ би видѣлъ въ това разширение дисоцииране, разпадане, следователно, инволюция, но това не е така, защото еволюцията на свѣта върви тъкмо къмъ едно разрѣдяване на материята. Има едно знание за свѣта и за неговия развой, за което не се говори популярно и по стъгдитѣ на многошумната всѣкидневность. Има знания, които се пазятъ въ свещенитѣ съкровищници на свѣта, които сочатъ на живота като на нѣщо, което лежи въ дланитѣ и властьта на едни направляващи интелигентни сили, познаването на които не е усилие на мозъка, а животъ, слѣлъ се съ ритъма и хармонията на цѣлокупния животъ. За тия сили и свѣтовенъ планъ не е позволено и да се спори, както не е позволено и е безпредметно да се спори за цвѣтоветѣ съ ония нещастни човѣшки сжщества, които сж лишени отъ зрение. Тѣ сж осждени на жестоката орись да познаятъ свѣта опипомъ.

X. АСТРОНОМИЯТА И ЧОВѢШКАТА ДУША

Ето какъ астрономията ни извади отъ дребната и скучна сфера на нашето дѣлнично сѫществуване и ни отведе до неизбродимитѣ висини на всемирния животъ. Разбира се, нашето обхождане е само умозрително. То почива на бледитѣ истини за строежа на тоя космосъ, чието величие ние усѣщаме въ самитѣ насъ. Това бѣше и нашата задача — да покажемъ значението на астрономията като двигатель къмъ по-широка надземна размисъль, като пѫть къмъ безкрайно голѣмото. Астрономията е приятель на човѣка. Тя го освежава и му освобождава пѫтя за издигане надъ ограниченията, които ни дава условностьта, въ която сме координирани. Тая наука е свещена, защото ни потиква къмъ опознаване величието на свѣта и къмъ събуждане живеца на една мисловна и съзерцателна дейность у насъ, която ни приближава до Великото Единство,

Ние бихме могли да почувствуваме прекрасния ритъмъ на свѣтоветѣ и въ нашата душа, ако смогнемъ да се потопимъ въ свѣтовната хармония, която начева и свършва въ самитѣ насъ. Ние сме далече отъ тоя даръ само затова, защото сме опиянени отъ измамната мрежа на условноститѣ, въ които се дви-

жатъ нашитѣ сѣтива, опиянени сме отъ моментната, но измамна сила на желанията, които ни отдалечаватъ отъ великия моментъ на себеопознаването. Ако ние можемъ да бѫдемъ господари на своя умъ, той би станалъ стрелка къмъ великия пѫть на съвършенството, сърцето ни — единъ инструментъ, който долавя музиката на всемирната хармония, а нашето самочувство на живущи сѫщества би се оеднаквило съ усѣщането за частица отъ великия организъмъ.

Астрономията у нѣкои може да събуди копнежа по висшия съзнателенъ животъ, а тоя съзнателенъ и висшъ животъ е цель надъ всички цели, тъй като всичко друго си отива, изчезва, гасне, за да остане едно малко мъждѣещо пламъче, което крие всичката надежда и упование въ всички условия, въ всички времена, въ всички народи и човѣци, по всички меридиани на живота.

Кой е останалъ недокоснатъ отъ великия поздравъ на вѣчностьта въ мига, когато е бивалъ лице съ лице съ звездната нощь ?

Човѣкъ е самъ. Една самота, която се изпълва съ дълбоко смислено безмълвие. Безъ гласъ, безъ думи, просторитѣ заговорватъ въ насъ и нѣщо тамъ отговаря на тоя далеченъ поздравъ. Гърдитѣ дишатъ широко и усилено. Вечерната хладина те освежава. Ти си самъ,

въ очитѣ ти грѣе свещенъ трепетъ. Погледътъ ти дири опора тамъ горе, подъ огромния сводъ на звездната рѣка, опасала свода дори до хоризонта. Очитѣ на всемира те гледатъ. Ти си прахолинка подъ това небе, срѣдъ тая вселена, но вѫтре, вѫтре въ тебе се събужда голѣмото, което бавно се разстила, надминава ръста на земния ти животъ и заприличва на това огромно небе, на тия милиони слънца. Вѫтре е голѣмото, великото и необятното.

И Кантъ бѣ казалъ нѣкога: „Моралниятъ законъ въ мене и звездното небе надъ мене". Това сѫ били за философа най-великитѣ и най-непобедимитѣ нѣща. Дали той не е назовавалъ името на най-великото, отразено въ тия две бездни — бездната на всемира и бездната на човѣшката душа?

Има три нѣща, които достигатъ направо до насъ, до аза вѫтре въ насъ: музиката, красотата и звездното небе. Три пѫтища, по които ни посещава лѫчъ отъ висшия животъ. Въ могѫщия пристѫпъ на нѣкое отъ тѣхъ ти искашъ да станешъ голѣмъ, колкото е голѣмъ свѣтътъ, да се съберешъ въ една малка росна капка, отразила въ блѣсъкъ лѫчитѣ на слънцето, да направишъ нѣщо добро, да простишъ на враговетѣ. Музика, красота и хармония на звездното небе — три страни на една велика, преголѣма обичь, която ги е сътворила.

Науката за звездитѣ, майката на много науки, която иде отъ глжбинитѣ на човѣшката история, помага да познаемъ едното отъ тѣхъ — най-грандиозното и най-могжщото — свѣтовната хармония.

Тая наука ни показва, колко сме малки по ръстъ срѣдъ всемира и колко сме голѣми съ своя развиващъ се въ спирала духъ.

Единъ лжчь пада въ окото ми. Азъ и безкраятъ сме вече едно. Моето сърдце се отзовава на тоя безкрай!

Сърдцето ликува за тая обичь, която роди тия свѣтове, защото обичьта, която търсимъ на всѣка стжпка, обичьта, отъ която живѣемъ, е била преди свѣтоветѣ — преди земята и преди небето!

ВЪ ГЛЖБИНИТѢ НА ВЕЩЕСТВОТО

I. МЪРТВА И ЖИВА ПРИРОДА

Има грамадна разлика между свѣта, гледанъ „отвънъ“, и свѣта, гледанъ „отвжтре“. Нѣкога човѣкъ може да попадне между огромнитѣ нѣми и неподвижни колоси — масивитѣ на нѣкоя планина. Ако е самъ, ако наблизу не шумоли поточе, ако деньтъ е безвѣтренъ, та дори и тревата не издава оня тихъ, потаенъ шепотъ, човѣкъ ще усѣти, че е затворенъ въ недрата на дълбоко, непроницаемо мълчание, сякашъ се е потопилъ въ царството на смъртьта. Отъ вѣкове стоятъ въ тая нѣма неподвижность планинскитѣ масиви — огромни и внушителни съ своята горда тишина. Отъ вѣкове се очертаватъ тѣхнитѣ силуети върху небето, по което текатъ неспирнитѣ рѣки на времето.

Тия скали ни сродяватъ най-добре съ идеята за „мъртвата природа“, съ оная часть отъ цѣлокупното естество, която, споредъ нашата наука, е била създадена веднажъ, съ единъ замахъ на нѣкаква всемогжща ржка и после е била изоставена завинаги, безъ да се докосне до нея съграждащата сила на живота.

Ако надъ главитѣ ни въ тая минута прелети птица, ако наблизу пълзи червейче, или окото ни попадне върху скромната чашка на нѣкое планинско цвѣте, ние казваме, че виждаме живота, часть отъ който сме и ние самитѣ.

Приели сме да наричаме животъ само онова, което се подчинява на следнитѣ функции: да се създава (ражда) по нѣкакъвъ начинъ, да расте, да се храни, размножава и да умира. Съ тия нѣща съвременното знание отдѣля живѣещитѣ отъ мъртвитѣ създания. Водата, камъкътъ, металитѣ, кристалътъ, въздухътъ и всѣка друга вещь отъ физическия свѣтъ, която не може да се включи въ групата на живѣещитѣ, съставляватъ заедно това, което се нарича мъртва природа. Известно е на всѣки, че физиката и химията сж царицитѣ на мъртвата, а биологията — на живата природа.

Това е свѣтътъ, погледнатъ „отвънъ“. Нека сега се опитаме да погледнемъ тоя свѣтъ „отвжтре“. Може би и тоя свѣтъ на мъртвата природа има нѣщо повече отъ смъртъ, повече отъ хаосъ, по-разумно отъ случайность. Дали и тоя свѣтъ нѣма свой елементаренъ неуловимъ животъ?

Отъ кжде въ сжщность започва животътъ? Има ли абсолютенъ покой и небитие въ природата? Кое ни дава поводъ да наричаме една

часть отъ природата мъртва? Не се ли подчинява и тая „мъртва природа“ на нѣкакви неизмѣнни и вѣчни закони, за да продължи своето сѫществуване? Скалитѣ — тия неподвижни истукани, не ще сѫ вънъ отъ живота. Щомъ сѫществуватъ като материя, тѣ непремѣнно сѫ въ мрежата отъ сили, които образуватъ неизбродно сложната картина на универсалното битие, сили, които създаватъ порядъкъ и строй, който, обаче, най-често се изплъзва отъ нашето око.

Ако кристалътъ или желѣзниятъ ключъ, които сѫ предъ очитѣ ни, биха ни позволили по нѣкакъвъ начинъ да надникнемъ въ бездънитѣ на тѣхната вѫтрешна структура, ние щѣхме да станемъ очевидци на една твърде сложна и поразително симетрична организация, на която биха имали право да завидятъ всички, които обичатъ реда и закономѣрностьта. Въ тия две организации на веществото, владѣятъ различни закони — оригинални и специфични за всѣка отъ тѣхъ, но общи по „стремежа“ си да спазятъ фанатично единъ установенъ порядъкъ. Съставнитѣ елементи на тия организирани единства се „подчиняватъ“ на известна идея, следователно притежаватъ латентни качествени възможности. Кое нн дава право да ги изключимъ отъ обсега на битието? Не действуватъ ли въ тѣхъ милиарди и милиарди

сили? Или, може би, защото действието на тия сили е подчинено на тая симетрия, която не позволява да стават промѣни, освенъ въ широкитѣ и необхванати граници на столѣтията, ние ги лишаваме отъ правото на битие? Човѣкъ трѣбва да е срастналъ твърде много съ изкуствено поставенитѣ прегради между категориитѣ на живота, за да се задоволи съ несправедливия отговоръ, че явленията на така наречената мъртва природа сж лишени отъ докосването на какъвъ и да е елементаренъ жизненъ темпъ. Туй, за което биолозитѣ биха навжсили чела, е само нашето желание да разширимъ понятието животъ до тамъ, до кждето срѣщаме проявата на природнитѣ сили.

Знайно е, че сж изтекли много вѣкове отъ деня, въ който човѣкътъ се е сѣтилъ да си зададе въпроса за веществото и неговата направа. Човѣшкиятъ духъ, всѣкога жаденъ да знае и да разкрива, непрестанно е надничалъ въ тъмното и неизбродно море на неизвестното, за да долови далеченъ знакъ за онова, което остава вънъ отъ опита на всѣкидневното му битие.

Що е материя? Какъ е създадено веществото, отъ което е изграденъ нашиятъ свѣтъ? Ето това сж лутанията и тревогитѣ на човѣка, който е усѣщалъ, че видимиятъ, „коравиятъ“ материаленъ свѣтъ на петтѣ чувства не е на-

пълно изясненъ и разкритъ, а има още да се учи и да се узнае за него.

Щомъ природата е единъ безпогрѣшенъ майсторъ, щомъ законитѣ ѝ сж строги и неотмѣнни — понѣкога сити съ вълшебство и чаръ, а други пжть сурови и безответни къмъ зова на човѣшкото сърдце, — тогава, все пакъ, трѣбва да знаемъ, какъ тая природа е съградила своето великолепие, кои сж нейнитѣ градивни камъни.

На това мѣсто е много трудно да не се подаде човѣкъ на изкушението да разкаже една дълга история отъ развитието на тоя голѣмъ въпросъ. Тука не ще се впускаме въ тая история, защото е известна на науката, но за да не бжде нашето изложение съ празднини, ще спомененъ за нѣкои основни моменти, върху които почива, като върху яки и мощни колони, знанието за строежа на веществото,

II. ФИЛОСОФИТѢ

Откогато човѣкъ има паметници за историята, отъ тогава има и спомени за тоя въпросъ. Най-старитѣ философски писания на индуситѣ говорятъ за нѣколко прости вещества, отъ които е построенъ свѣтътъ. Кой знае дали ние днесъ можемъ да разчетемъ точно смисъла на това, което е писано, защото то е предадено, по всѣка вѣроятность, така, както

изобщо сѫ писали нѣкога — скрито и символично.

И древнитѣ гърци сѫ имали не малко мислители, чиито хрумвания въ връзка съ тоя въпросъ и до днесъ стоятъ цѣлостни въ историята на науката. Като се почне отъ Омиръ, който говори за природата въ връзка съ боговетѣ, могатъ да се изброятъ редица имена, свързани съ първитѣ опити да се създаде едно действително философско свѣтогледанѣ. Още тогава, въ тая много отдалечена епоха, мислителитѣ се запитвали, дали различнитѣ тѣла въ природата не сѫ измѣнчиви форми на едно и сѫщо вещество? Въ седмия вѣкъ пр. Христа знаме на тоя родъ природознание е билъ Талесъ Милетски, а въ следния вѣкъ — Анаксименъ и Хераклитъ.

Талесъ, за когото се казва, че е научилъ египтянитѣ да измѣрватъ височината на пирамидитѣ посрѣдствомъ простия геометриченъ методъ на хвърлената сѣнка, е считалъ разнитѣ вещества въ природата като многообразни продукти на едно и сѫщо първично вещество — водата. Какво е разбиралъ Талесъ подъ вода? Дали е ималъ предъ видъ познатата намъ течность, като първична „първовода“, или е подразбиралъ подъ тоя символъ нѣщо друго? Такъвъ е билъ, по всѣка вѣроятность, и въздухътъ на Анаксименъ отъ Милетъ,

живѣлъ около 550 години до Христа: своеобразенъ, промѣнливъ, претворяващъ се и раждащъ другитѣ субстанции. Анаксименъ е попрозрачен отъ другитѣ философи на тая епоха, защото чрезъ твърденията си, че въздухътъ въ нормално състояние е невидимъ, въ поразрѣдено състояние става огънь, а при сгжстяване дава течнитѣ и твърди тѣла, позволява да се проумѣе, че неговиятъ „въздухъ“ е една първична субстанция, която, най-вѣроятно, не се покрива съ това физическо тѣло въздухъ, което ние познаваме.

Най-оригиналенъ, тъменъ и трудно достжпенъ е билъ Хераклитъ Ефески, живѣлъ около 500 години преди Христа. Разучването на тоя философъ е труденъ походъ презъ непроницаеми, мрачни и символични истини, богати съ оригиналности и необикновена мждрость. Споредъ Хераклитъ, природата е подложена на непрестанни калейдоскопни промѣни. Хераклитъ приема сжщо една първопричина за свѣта, която нарича огънь, но той категоричио нарича своя огънь нѣщо живо, одушевено, подвижно и вѣчно. Хераклитъ ни представя природата и материята не само подложена на постоянни превръщания, но и на непрекжснати движения. Всички знаятъ незабравимия презъ вѣковетѣ изразъ на Хераклита „Всичко тече“. Човѣкъ не може да се окжпе два пжти въ

една и сѫща рѣка — казва той, — защото водата вече не е сѫщата. Така и всичко въ природата въ два последователни мига не е досѫщъ еднакво. Това, безспорно, е една гениална мисъль, която се покрива напълно отъ изводитѣ на съвременното познание за свѣта въ връзка съ запазване и превръщение на материята и енергията. Характерно е за него, обаче, и това, че той никѫде не дава да се проумѣе, че е атомистъ. Той нѣма механична представа за строежа на свѣта. Неговитѣ философски размишления се отнасятъ предимно до релативностьта както на всички нѣща, така и на всички свойства въ материалния свѣтъ.

Въ 450 год. пр. Хр. на фона на елинската култура се появява сицилиецътъ Емпедокълъ. Той дава идеята, че всичко въ природата е направено не отъ едно първично вещество, а отъ комбинациитѣ на нѣколко прости вещества. Емпедокълъ изказва мисълта за вѣчното сѫществуване на материята, тъй като нейнитѣ основни елементи нито се създаватъ, нито изчезватъ. За да обясни възможноститѣ за комбиниране, той допуска сѫществуването на две основни сили; притегляне (съгласие) и отблъскване (несъгласие).

Почти всички философи на древностьта приписвали на материята нѣкаква одухотвореность. Само Платонъ я наградилъ съ едно ново

свойство, което нарекълъ пасивность, неподвижность (инерция). Наистина, въ свѣтлината на съвременната нвука, на материята се приписва като най-главно основно свойство инерцията и тая инерция е вѣчна борба съ външнитѣ сили, които претворяватъ облика на заобикалящия свѣтъ. Но сега ние знаемъ, че въ изграждането на самата материя взиматъ участие огромно количество вжтрешни сили, които иматъ задача да държатъ въ равновесие и единство нейнитѣ основни градивни елементи. Инерцията на материята не прѣчи да говоримъ за тия вжтрешни сили, както присжтствието на тия вжтрешни сили не прѣчи на биологията да отличава рѣзко неорганичния (мъртвия) отъ живия свѣтъ. Когато споменаваме за Платонъ, който считалъ материята като мъртва глина въ ржцетѣ на съграждащитѣ сили, ние ще подчертаемъ, че тая мъртва глина сжществува все пакъ благодарение на вжтрешни сили, които създаватъ, обаче, единъ крайно симетриченъ животъ, подчиненъ на ритъмъ, който е общъ и безъ произволи, безъ отклонения и безъ свободенъ изборъ. Молекулярниятъ строежъ на единъ кристалъ, напримѣръ, е удивителенъ, но крайно организиранъ и идеално симетриченъ. Тамъ всѣко нѣщо е на своето мѣсто, за да създаде една безволева и наложена отвънъ прелесть. Такъвъ кристалъ

блести очарователно, пречупва свѣтлината и я разлага въ богати багри, но той нѣма тия, макаръ и първични, волеви клатушкания на амебата, или печалния ходъ на унизения предъ биологичното царство червей, който е представитель на единъ по-висшъ разредъ въ битието отколкото красивиятъ кристалъ.

При все това, обаче, ние нѣма да се откажемъ отъ намѣрението да проследимъ въ едри линии въпроса за строежа на неорганичната природа и да се запознаемъ съ градивнитѣ камъни на това, което наричаме вещество или материя. Колкото и да се сърдятъ философитѣ агностици, биолозитѣ и конвенционалиститѣ въ тоя дѣлъ на човѣшкото мислене, все пакъ примамливо е да знае човѣкъ, какъ тъй тия многообразни сили въ глжбинитѣ на материята сж дошли отъ „нищото“.

Ето пакъ Аристотель! Никжде човѣкъ не може да намѣри книга за древностьта, безъ да срещне въ нея името на Аристотеля. Още отъ ранно юношество по нѣкакъвъ магиченъ начинъ сж ни наложили това огромно име, което лежи като знамение и печатъ на неизбѣжность. Самото име звучи нѣкакъ тежко и властно като сждба. То се слуша съ трепетъ и се изговаря съ надменность, защото лъха авторитетъ. Като че човѣкъ става гордъ,

като говори за Аристотеля. Тоя безсмъртенъ философъ отъ 350 год. пр. Хр. е притежавалъ необикновена острота и сила въ философскитѣ си идеи. Повече отъ 1500 години подъ авторитета на неговата философия сж се покланяли нѣми и безгласни всички хрумвания на мислещитѣ хора. Всѣко ново нѣщо е трѣбвало да бжде съгласувано съ абсолютнитѣ, тиранически истини на тоя строгъ прабаща на науката, и ако нѣкой е дръзнѣлъ да каже нѣщо противоречиво съ тия „вѣчни истини“, срещу него извиквали гръмко името Аристотель, и той е билъ повалянъ като отъ ураганъ. Дори до времената на срѣдновѣковието името на Аристотель е било като бичъ за вѣковетѣ, защото се е считало, че той изрекълъ последната мждрость и последната истина. Неговитѣ категорични, непромѣнливи, тиранизиращи изрази „това трѣбва да бжде така“, или „това не може да бжде така“ сж били като иго върху свободната човѣшка мисъль, защото е трѣбвало наистина голѣма смѣлость да се опълчишъ срещу тѣхъ.

Аристотель, безъ съмнение, е билъ голѣмъ философъ и блестящъ диалектикъ, но възгледитѣ му за веществото на много мѣста иматъ нѣщо произволно и далече отъ онова, което днесъ се смѣта за безспорна истина. Това се дължи и на обстоятелството, че Аристотель

при своитѣ философски постройки за свѣта изхождалъ отъ необикновено смѣли и своеобразни допускания, които той считалъ за непоклатими и неатакуеми.

Аристотель твърди, че материята има четири основни качества, възприемани съ съответнитѣ сѣтива, които качества сж две по две противоположни. Тия качества сж: сухота, влага, топлина и студъ. Ако ги комбинираме по две, ще се получатъ шесть групи, отъ които дветѣ: горещо-хладни и сухо-влажни, падатъ като безмислени, и оставатъ другитѣ четири: сухо-горещо (огънь), горещо-мокро (въздухъ), мокро-хладно (вода) и хладно-сухо (земя). Огньтъ, водата, въздухътъ и земята за Аристотеля не сж основнитѣ четири вида на материята, но четири носители на нейнитѣ свойства.

Все пакъ твърде занимателни сж и заслужаватъ особено внимание разсжжденията на тоя философъ. Той твърди, че влажностьта се явява като общо свойство на водата и въздуха, но въздухътъ при това е горещъ, а водата хладна. Ако дадемъ на водата „горещина“, тя ще стане въздухъ — ще се изпари. Земята и водата иматъ общото свойство хладина, но земята е суха, а водата мокра. Ако оставимъ водата да изсъхне (да се изпари) въ нѣкой

сждъ, тя ще остави разтворенитѣ въ нея вещества и ще стане земя.

Докато Емпедокълъ, Левкипъ, Анаксименъ, Демокритъ, а особено Лукреций, който написа знаменития трактатъ „De rerum natura" както и всички други древни натурфилософи, въ своя възгледъ за свѣта се доближаватъ твърде много до атомистиката, Аристотель решително я отхвърля. Превръщанията за него иматъ единъ надсвѣтовенъ произходъ и той не ги тълкува. Ето мѣстото, кждето великиятъ гений на вѣковетѣ, неповторимиятъ философъ, бележитиятъ биологъ и физиологъ, синтезътъ на всѣко познание, безъ името на когото не може да се започне нищо, е билъ далече отъ установенитѣ въ наше време безспорни истини за строежа на мъртвата природа.

Отъ всички изследователи, които познаваме отъ ония отдалечени времена, единъ успѣ да проникне най-добре въ проблемата за вжтрешната структура на веществото. Това е Демокритъ (460 год. пр. Хр.). Поради неговата проницателность въ свѣта на мъртвата природа, той днесъ се смѣта като действителенъ баща на физиката. Да не се забравя, обаче, че дѣлъ отъ тая слава се пада и на Левкипъ (470 год. пр. Хр.). Демокритъ, който е билъ надаренъ съ проницателенъ умъ и емпириченъ усѣтъ, могълъ да се противопостави на възгледа, че

свѣтътъ може да бѫде изученъ и опознатъ само съ помощьта на чувствата, защото чувствата изплитатъ непроницаемата мрежа на относителностьта и илюзорностьта, която мами разума. Едва следъ Демокрита се е утвърдила напълно идеята, че веществотото има зърнеста структура, че има „семена", които го изграждатъ, и че по-голѣмото или по-малко сцепление на тия отдѣлни градивни камъни на свѣта дава въздуха, водата, камъка и пр.

Основата на учението за атомния строежъ на материята е дадена отъ Демокритъ. Колкото тя и да е далеко отъ сегашната разрастнала наука, все пакъ можемъ да я приемемъ като пръвъ знакъ за една истина, въ утвърждаването на която се посветиха много хора презъ много столѣтия.

Теофрастъ, най-богатиятъ изворъ, отъ който можемъ да се осведомимъ за философията на Демокрита, въ своитѣ писания ни увѣрява, че работитѣ на Демокритъ, великия атомистъ на елинската древность, сѫ притежавали и експериментални изследвания отъ висока степень.

Има и нѣщо друго, което можемъ да посочимъ като характерна особеность за изследователитѣ отъ онова време. Тѣхниятъ мисловенъ процесъ е повече космогониченъ. Тѣ плъзгатъ погледа на очитѣ си повече въ грандиозния куполъ на макрокосмичното. Философ-

ското съзерцание на свѣтовната красота не ги оставяло да сведатъ очитѣ си въ дребния ръстъ на земния животъ. Макаръ и да познавали голѣмото единство въ свѣта, човѣка, небето и земята, все пакъ философията имъ е философия на величавото и грандиозното. Методътъ имъ е предимно дедуктивенъ. Тѣ сждятъ за конкретнитѣ явления повече умозрително и не сж познавали индуктивното мислене, така свойствено на съвременния аналитиченъ човѣкъ. Това е обяснимо. Гърция съ своята чудна природа, съ неповторимата си красота, съ култа къмъ нея, бѣгаше повече къмъ стадиумитѣ да съзерцава напрегнатото тѣло и да се опива отъ победнитѣ викове. Тя не можеше да се скрие въ тъмнитѣ гънки на ония проблеми, които изискватъ самота и търпеливо съсрѣдоточаване. Това последното е възможно за човѣци, чиито минути, часове и дни не летятъ възторжено като пѣещи стрели, а бавно, като на затворникъ, задълбалъ взоръ въ нѣщо, което поглъща цѣлия му животъ.

III. АЛХИМИЦИТѢ

Ние не сме справедливи. Ако се случи да чуемъ нѣщо за алхимицитѣ, ние всѣкога, непосрѣдствено следъ тѣхното споменаване, чуваме и това, че тѣ сж били мошеници и шарлатани. Като че тия, които говорятъ за тѣхъ, сж тѣхни

съвременници и ги познаватъ най-основно. Хората дори не се съобразяватъ съ това, че алхимицитѣ изнесоха на плещитѣ си днешната химия, но бързатъ да се покажатъ оригинални и напреднали.

Въпросътъ има и една неуяснена страна, която заслужава внимание. Знае се отъ всички, че древнитѣ сж писали въ скрита, символична форма и знанието, тъкмо за да бжде запазено отъ ржцетѣ на шарлатанитѣ, се предавало само на опредѣленъ кржгъ изпитани човѣци, съ високъ моралъ. До истинскитѣ алхимици, които сж знаяли вѣроятно много добре своето изкуство, не е било възможно да достигнатъ репортеритѣ нито на тогавашнитѣ, нито на сегашнитѣ вестници. Онова, което е научавала широката публика отъ изкуството и знанията на алхимицитѣ, е толкова вѣрно и автентично, колкото е вѣрно, автентично и авторитетно онова, което единъ съвременъ репортеръ ще каже, следъ като посети кабинета на единъ ученъ, който съ върха на своята писалка доказва законитѣ на релатнвната механика. Наистина, до насъ сж стигнали, като откжснати дрипи на една непопулярна наука, само ония нѣща, които сж вършили псевдоалхимици, може би шарлатани и фокусници, които, скрити задъ името на алхимицитѣ, сж лъгали наивнитѣ хора, че могатъ да получаватъ злато, да пра-

вятъ заклинания и владѣятъ онова чародейно изкуство, което прави хората щастливи. Да говоримъ за творцитѣ на тогавашната наука такива нѣща, е равносилно на това, историцитѣ следъ нѣколко столѣтия да твърдятъ, че въ нашето време, което тѣ ще нарекатъ „епоха за изтрѣбване на хора", не сѫ живѣли другъ видъ човѣшки сѫщества освенъ убийци. Това, разбира се, не би било цѣлата истина, защото и въ нашата епоха живѣятъ хора благородни, които искатъ да издигнатъ съвѣстьта като мѣрило въ постѫпкитѣ, които сочатъ на живота като на ценность, до която нѣма право да се докосва никой, но кой ги слуша!

Като баща на алхимията се смѣта Хермесъ Трисмегистосъ (τρίσμέγιστος) Произходътъ, както и животътъ на тоя праотецъ на тайното учение сѫ забулени въ голѣма мистерия. Намиратъ се данни, които говорятъ, че той е живѣлъ въ 4 в. пр. Хр. Въ 6 в. вече е известно, че той е написалъ грамадно множество книги. а въ 13 в. Александъръ Велики открилъ гробницата му въ Египетъ. По името на тоя триждивелики основатель на алхимията, заниманието съ нея се нарича херметическо изкуство. (Казва се, че Хермесъ е основатель на алхимията затова, защото отъ тогава датира нейното истинско развитие, макаръ че и по-рано е имало алхимици).

Знае се, че названието „химия“, макаръ и не напълно установено, произлиза отъ древно-египетското слово „хамъ“. Тълкуването му е „египетско изкуство“. По сведения на александрийския авторъ Зосима, живѣлъ 400 год. следъ Хр., думата „хима“ значи тайно учение.

Ако се вгледаме по-внимателно въ нѣкои формули и сентенции на тия учени, ще видимъ, че тѣ сѫ противоположность и най-явно отрицание на една съвременна приумица, често повтаряна като особена гордость на нашата технична действителность. Това смѣшно хрумване е, че човѣкътъ въ „борбата“ си съ природата излѣзълъ победителъ! Нито е вѣрно това, че човѣкътъ може да води борба съ природата, нито пъкъ е вѣрно, че той може да победи природата, която го е излѫчила и която пакъ ще го скрие въ своитѣ пазви. Изложенията, както и формулитѣ, които сѫ дадени въ съчиненията на тогавашнитѣ алхимици, сѫ символични и трудно разтълмими. И до днешенъ день никой не може да си състави точно понятие, какъ херметиститѣ сѫ считалн, че е възможно претворяването на материята отъ едно състояние въ друго, но това, което е останало отъ тѣхъ, явно ни говори за сериозното имъ пълно съ пиететъ отношение къмъ разумностьта на природнитѣ закони.

На друго мѣсто ние имахме възможность

да загатнемъ нѣщо по тоя въпросъ и затова считаме, че неговото повторно третиране тукъ е излишно. Ще споменемъ само, че много истини за и около човѣка, истини за природата — видима и невидима, сж невъзможни, невѣроятни и неприемливи само за това, защото сж далече отъ нашия опитъ, далече отъ чувството ни за всѣкидневното и конвенционалното и затуй, че такива знания, получени отъ проникването на нашия духъ въ сжщността на свѣта, не сж „одобрени и препоржчани“ отъ съответнитѣ узаконени институти, до които институти много прости, много очевидни, жизнени нѣща стигатъ твърде късно. Не зная името на единъ френски академикъ, който дълго не искалъ да се приобщи къмъ „глупостьта“, че земята извършва околоосно въртение. За него е трѣбвало доказателства отъ типа на тия вивисектори, които, за да се увѣрятъ, че животнитѣ не могатъ да живѣятъ безъ кожа, одиратъ нещастни живи животни и чакатъ да настжпи смъртьта. Но въпрѣки това, въ съзнанието и будната находчива мисъль на Галилея въртението на земята е било една чиста истина, безъ която не може да се обясни свѣта. Преди тридесеть-четиридесеть години никой не можеше да повѣрва фантазията, че хората ще се съобщаватъ презъ хилядитѣ километри пространство посрѣдствомъ електро-

магнитнитѣ вълни на етера, но днесъ едно дете на три-четири години може да си нагласи приемника и да слуша пѣснитѣ на своитѣ връстници отъ Парижъ, Берлинъ, Лондонъ и Австралия. Такива нѣща се случватъ и въ други области на човѣшката мисъль.

Отъ Египетъ и Гърция алхимията преминала въ Сирия, Месопотамия, следвайки победнитѣ пѫтища на Александъръ Македонски. Въ края на V вѣкъ сирийскитѣ учени били разгонени, а тѣхнитѣ академии разрушени. Нѣкои отъ тѣхъ успѣли да избѣгатъ въ Персия и когато последната била завладѣна отъ арабитѣ, тогава ученицитѣ на тия тайни познания потърсили и намѣрили убѣжище и подкрепа у просвѣтенитѣ и високо любознателни ислямски халифи. Ето по какъвъ начинъ арабитѣ усвоили тайнитѣ науки и алхимията. Отъ арабитѣ тия науки били пренесени въ Испания, кѫдето сѫ били направени първитѣ преводи на латински езикъ.

Въ по-голѣмата си часть арабскитѣ алхимици били лѣкари, между които се намирали и такива, които сѫ се отнасяли съ известно недовѣрие къмъ проблемитѣ за превръщането на материята. Отъ Испания алхимията е преминала въ другитѣ западни страни, а въ XIII вѣкъ въ Франция, Германия, Англия, Италия и Испания има вече голѣмъ брой алхимици,

нѣкои отъ които съвсемъ задълбочени, съ имена, които оставатъ безсмъртни върху панорамата на столѣтията, а други повърхностни, неспециалисти и несретни жонгльори въ името на това голѣмо изкуство. Тия алхимици сж търсили философския камъкъ (Lapis philosophorum) въ който, споредъ тѣхъ, сж се криели чародейнитѣ сили за трансмутацията на материята.

Албертъ, наричанъ Албертусъ Магнусъ отъ Болщадъ, е билъ ученъ монахъ доминиканецъ, който се посветилъ на алхимичнитѣ изучвания. Той е далъ, сжщо както Аристотель, система на елементитѣ, нѣкои отъ които съвсемъ нови и непознати. Единъ отъ неговитѣ ученици и горещъ привърженикъ на идеята за превръщането на материята е Тома Аквински.

Роджеръ Беконъ, английски ученъ и теологъ, е билъ човѣкъ съ голѣми познания и широки духовни хоризонти. Изследователитѣ на нашата съвременность проявяватъ знаменателно учудване, какъ е могълъ тоя високопросвѣтенъ мжжъ да вѣрва, и то много фанатично, въ възможноститѣ за превръщането на елементитѣ така, както сж твърдѣли тогавашнитѣ алхимици. (Всичко, което сж твърдѣли алхимицитѣ отъ ония времена, за нашитѣ съвременници е неосжществима фантазия, макаръ че трансмутацията на веществото за нѣкои пър-

востепенни лаборатории въ Европа и Америка е вече неоспоримъ фактъ).

Една интересна формулировка за вида на веществата въ природата е далъ Василий Валентинъ. Той билъ сжщо бенедиктински монахъ отъ края на XV в. Химичнитѣ елементи той е означавалъ, както всички алхимици, съ символични имена. Златото е означавалъ съ „лъвъ", желѣзото съ „марсъ", медьта — „венера" и пр. На мѣста изъ неговитѣ писания нѣкои химични процеси сж означени и графично съ символни изображения.

Нѣкои крале и императори по онова време сж били сжщо защитници на алхимицитѣ. Кой знае какви сж били тѣхнитѣ съображения, но това е историческа истина. Може да има нѣщо вѣрно въ твърдението, че не найчистъ научевъ интересъ, а изгледи за получаване на злато е билъ потикътъ за такова покровителство, но велики имена отъ историята, въ просвѣтеностьта на които е трудно да се съмняваме, сж били приятели на алхимицитѣ. Кой може да се усъмни, че вѣрата, която е ималъ Лютеръ къмъ тая наука, не е безкористна? Рудолфъ II е билъ дори посветенъ въ херметичното изкуство и е оставилъ огромни богатства, за които дълго се е приказвало, че сж придобити по мистериозенъ

пѫть. Приятель и покровитель на алхимицитѣ е билъ и Фридрихъ Велики.

Парацелзъ е основатель на медицинската химия. Той е живѣлъ отъ 1493 до 1541 год. Голѣмитѣ заслуги на Парацелзъ се състоятъ въ това, че работейки за получаването на своитѣ многобройни лѣкарства, е способствувалъ за развитието на самата химия. Името на Парацелзъ е свързано и съ това, че то затваря единъ кръгъ въ развитието на химията. Настѫпватъ времена на новъ възходъ и заедно съ всичко друго въ грандиозната епоха на Възраждането става и единъ обратъ въ изследователскитѣ методи. Ние не сме съгласни съ твърдението, че всичко въ науката до тая епоха е плодъ на суевѣрие и непрогледна мистификация, но сподѣляме друго едно схващане, че отъ тая епаха се поставя началото на единъ новъ пѫть въ научнитѣ изследвания — тоя на анализа и опита. Тоя пѫть ограничава недобросъвѣстнитѣ и несериозни спекулации на нѣкои невежи „учени“, които съ своитѣ дребни опити сѫ засѣнчвали имената, авторитета и постиженията на огромни умове, които можемъ да наречемъ гении на дедуктивната синтетична мисъль, дошли до неповторими истини съ грамаднитѣ сили на своя мощенъ проницателенъ духъ.

IV. ЕДНА ТАЙНСТВЕНА ЕКСКУРЗИЯ

Ще изоставимъ сега една дълга епоха, както и подробното проследяване на развитието, което ни доведе до съвременното познание, а ще се спремъ само на най-характернитѣ моменти, свързани съ въпроса на нашето разглеждане. Да се повърнемъ на първия поставенъ въпросъ. Кои сж градивнитѣ камъни на природата? Какво е това мъртва материя? Най-после, какво знаемъ днесъ за веществото, следъ като опитътъ е разширенъ до завидни граници, следъ като математичниятъ апаратъ на съвременния изследователь е развитъ до такава висока степень?

Нека се знае, че нищо отъ онова, което е създала науката, не е изолирано и самостойно. То почива на опита на много труженици, които търпеливо и добросъвѣстно сж работили всѣки въ кржга на своитѣ научни интереси и възможности. За да се дойде до ценнитѣ плодове на деветнадесетото столѣтие — вѣкътъ на изследване на веществото, трѣбваше да се мине неминуемо презъ гениалнитѣ проблѣсъци на Робертъ Бойлъ, Франциск Беконъ, Кавендишъ, Пристлей, Бергманъ, Лавоазие, Далтонъ, Волластонъ, Гей-Люсакъ, Авогадро, Барцелиусъ, Фарадей, Менделеевъ, Рамзей, Ванъ Хофъ, Арениусъ.

Изоставенъ за известно време, въпросътъ за строежа на веществото се подхвана съ особена жарь и вещина отъ 1895 год., когато едни случайни открития тласнаха човѣшката творческа мисъль въ нова насока. Нека се знае, че по това време въпросътъ за молекулитѣ и атомитѣ е билъ решенъ. Всѣки знаелъ, че при дробене на кое да е вещество ние можемъ да стигнемъ по механиченъ начинъ до едни граници, които се наричатъ молекули. Всѣко сложно вещество е построено отъ молекули, а градивнитѣ единици на самитѣ прости вещества се наричатъ атоми. Може просто да се каже. че елементитѣ се състоятъ отъ атоми, а съединенията отъ молекули. При газоветѣ имаме нѣщо по-специално. Голѣма часть отъ тѣхъ се състои не отъ отдѣлни атоми, а отъ молекули. Тия газови молекули се състоятъ отъ нѣколко еднородни атома, поради което сѫществуватъ едноатомни, двуатомни, триатомни и т. н. газове. Едноатомнитѣ газове представляватъ особенъ интересъ. Тѣ сѫ, при това, елементи. Нѣкои отъ тѣхъ, като неонъ, аргонъ, криптонъ и ксенонъ, се намиратъ като съставни части на нашата атмосфера. Тия газове сѫ „инертни“ или „благородни“, защото не влизатъ въ никакви химични реакции. Освенъ тия едноатомни газове, да споменемъ и хелия, който играе важна

роль въ разбулване мистерията около строежа на веществото. Този газъ е четири пѫти поплътенъ отъ водата.

Наблюдаваме едно твърдо тѣло. Да направимъ следния мисловенъ опитъ: Ако намаляваме мислено нашето сѫщество, но не по острота на наблюдателность, а само пространствено, ние ще изчезнемъ срѣдъ огромнитѣ, мрачни и неизбродни пещери на шупливинитѣ му. Единъ очарователенъ и необикновенъ лабиринтъ отъ тъмни ями, срѣдъ които блестятъ фантастичнитѣ отблѣсъци на свѣтлината. Веществото се държи съ неправилни, най-произволни и причудливи мостове, въ които понѣкога проникватъ влажни мъгли, а други пѫть цари необикновена тропическа сухость. Между тия неправилни скали, прилични на протегнати ржце, въ пещеритѣ между тѣхъ, ще се лутаме — изоставени и безпомощни смалености до неуловимость. Има вещества, като стъклото, въ които тия пещери липсватъ, защото блестящитѣ плътни маси на градивнитѣ елементи сѫ гѫсто една до друга. При кристалитѣ, за които ще стане дума по-долу, тѣ сѫ наредени въ симетрични, безпогрѣшно правилни редици. Тамъ лабиринтътъ прилича на кухинитѣ на фантастични катедрали, съ високи прави колони, съ бѣгащи линии и съ безукоризнено строга архитектура.

Ако обемътъ и съзнанието на такъвъ въображаемъ наблюдатель се смали още повече, тия тайнствени апокалиптични пещери ще изчезнатъ като далечни призрачни видения, а предъ очитѣ му, потънали по-дълбоко въ материята, ще се разкрие новъ, очарователенъ свѣтъ — свѣтътъ на молекулитѣ. Ето го пакъ това лутащо се съзнание, по-беззащитно и по-самотно отъ пустинникъ, застанало на една огромна земя, която леко тръпне отъ нѣкакви далечни, необясними трусове. Далече, до кждето окото може да стигне, се виждатъ все такива молекули-свѣтове, които изчезватъ отъ погледа. Тѣ всички се държатъ въ едно удивително равновесие и наблюдателтъ си спомня закона за всемирната гравитация. Той тукъ е сигуренъ, защото законътъ е всемиренъ и държи въ своята власть всички системи и всички свѣтове. Ако наблюдателтъ е кацналъ на молекула, съставяща часть отъ течно тѣло, той ще усѣти, че тя се люлѣе подъ него, вълнува се и произвежда най-разнообразни, но плавни движения, защото тука връзкитѣ, макаръ и много по-слаби отъ тия при твърдитѣ тѣла, все пакъ не сж изчезнали и държатъ въ единство тоя тайнственъ космосъ. Наблюдателтъ и тукъ може да бжде спокоенъ, че нѣма да отлети въ пустото пространство, както е билъ спокоенъ на земята, че нѣма да падне на лу-

ната или на нѣкоя друга планета. Ако пъкъ той е кацналъ на газова молекула, тогава ще види и изпита най-необикновени нѣща, които не могатъ да бѫдатъ разправени и отъ най-богатата фантазия. Газовата молекула ще се люлѣе съ страхотни, неописуеми движения въ свѣтовното пространство, а човѣкътъ, кацналъ на нея, ще бѫде люлѣнъ като върху огромна фантастична люлка. И тъкмо когато очаква да бѫде отведенъ въ една посока, за която сѫди по промѣнитѣ, които настѫпватъ въ далечнитѣ наблюдавани тѣла, отведнажъ движението се промѣня съ внезапно връщане, което кара бедния наблюдатель да се струполи долу. И тогава тая „земя“ подъ краката му поема други пѫтища въ безизходната огромна сфера на видимото небе, въ което плаватъ, изложени на всѣкиминутни катастрофи, още милиони други люлѣещи се свѣтове. Но става и нѣщо друго и най-неочаквано. Внезапно въ хоризонта, освѣтена отъ лѫчитѣ на тайнствено проникваща свѣтлина, се задава друга молекула и докато бедниятъ наблюдатель съобрази нѣщо за своето спасение, идващата отъ далечината топка нараства до чудовищни размѣри и съ неописуема сила се сблъсква въ молекулата, на която е кацналъ той. На земята лежи съвсемъ безпомощенъ нашиятъ ученъ, докато оня гений на смаляването не го посети и не го поведе като

Виргилий къмъ други тайнствени свѣтове — свѣтоветѣ на атомитѣ.

„Колко сѫ се заблуждавали нѣкои отъ древнитѣ — си мисли нашиятъ наблюдатель, закрепенъ по единъ необяснимъ начинъ въ свѣтовната пустота, загледанъ въ замайващия бѣгъ на стихийно запратенитѣ тѣла, които обикалятъ ядрото на атома. — Тѣ мислѣха, че атомътъ е нѣщо единно, последно недѣлимо и гладко, като билярдна топка, а ето сега една чудна слънчева система, въ срѣдата на която има нѣщо, което не може да се види добре, а около него по орбити летятъ малки леки тѣла, заобикалящи съ стихийна скорость".

Ние сме до най-малкото, до най-последното тѣло въ природата — атома, но той, както ни казва нашиятъ тайнственъ Одисей, не е нѣщо „едно" — и просто, а цѣла система, съставена отъ по-малки тѣла. Еврика! — Градивнитѣ камъни на природата не сѫ атомитѣ, а по-малки отъ атома, които влизатъ въ неговия съставъ. Кои сѫ тѣ?

V. ЕПОХАТА НА ЛѪЧИТѢ

Презъ 1895 г, се случва нѣщо, което постави преграда между класичната и новата физика. Вилхелмъ Конрадъ Рьонтгенъ въ Мюнхенъ направи твърде сѫдбоносното за тая епоха откритие на лѫчитѣ Х. Понѣкога

единъ случаенъ погледъ върху лабораторната маса може да играе неочаквано голѣма роля, както за науката, така и за живота. Лѫчитѣ X, които въ последствие нарекоха Рьонтгенови лѫчи, бѣха стрелката, която насочи мисъльта на физицитѣ по онова време въ едно ново поле на изследване. Тѣ откриха дверѝтѣ на една неподозирана съкровищница, кѫдето лежеха тайнитѣ за строежа на веществото. Лѫчитѣ X се получаватъ тамъ, кѫдето единъ потокъ отъ наелектризирани тѣла, наречени електрони, насочени съ грамадна скорость се удрятъ въ една пластинка, направена отъ тежъкъ металъ. Когато Рьонтгенъ е правилъ своитѣ опити, той обвилъ стъклената тръба, въ която се получаватъ катодни лѫчи, съ тъмна фотографна хартия, но въпрѣки това лѫчитѣ сѫ минали презъ нея и сѫ оказали своето въздействие върху една фотографна плоча, стояща наблизу. Тия нови лѫчи сѫ съ много кѫси вълни и могатъ да проникватъ надълбоко въ материята, нѣщо което ги прави годни за приложение въ медицината, както и за рьонтгеноскопията. По това време въ науката се знаеше за веществото следното: основенъ неговъ градивенъ елементъ е атомътъ, на който знаеха приблизителнитѣ размѣри. По сѫщото време Джонстонъ Стоней, натурфилософъ, изказа идеята, че отдѣленитѣ вещества, които

се отнасятъ отъ електричния токъ при електролизата, трѣбва да носятъ нѣкаква основна единица електриченъ товаръ, който той нарече електронъ.

Идеята, че атомътъ не е най-простата градивна единица, проникнала бавно въ срѣдитѣ на всички изследователи, но все пакъ тѣ фанатично се съпротивлявали срещу твърдението, че атомътъ е разрушимъ. Само тукъ-таме нѣкои отъ по-задълбоченитѣ мислители сж изказали мнение, че атомитѣ на всички видове вещества сж еднакви и че разнообразието въ материалнитѣ субстанции се крие въ многото видове комбинации на нѣкои по-прости вещества, отъ които е направенъ свѣтътъ.

Откритието на Рьонтгена презъ 1895 г. увлѣче много учени въ изследването на неговитѣ тайнствени лжчи и епохата около това откритие може да се нарече епоха на лжчитѣ. Особено е билъ изостренъ интересътъ къмъ нѣкои флуорисциращи явления, предизвикани отъ Рьонтгеновитѣ лжчи. Между многото заинтересувани, които започнаха да работятъ около тия явления, бѣше и парижкиятъ ученъ Антонъ Анри Бекерелъ. Между опититѣ му бележити сж тия, които той направи съ нѣкои соли на урана, отъ които извлѣче епохално важнитѣ заключения, че урановитѣ соли изпускатъ лжчи, които проникватъ презъ съвър-

шено тъмна преграда, но нѣматъ нищо общо съ фосфорисценцията. Тия лѫчи нарекоха активни лѫчи (Бекерелови лѫчи), тѣлата, които ги изпускаха — активни тѣла, а явлението — радиоактивность.

За да бѫдатъ разбрани отъ всички четци казанитѣ въ по-предишнитѣ страници думи, потрѣбно е да изяснимъ нѣкои понятия. Тамъ ставаше дума за електронъ, катодни лѫчи и за рьонтгенови лѫчи. Въпросътъ стои така:

Електричеството се схваща не като нѣщо непрекѫснато и плътно, а съставено отъ отдѣлни частици. Най-малката такава електрична частица отрицателно електричество се нарича електронъ. За да проумѣемъ колко голѣмъ е товарътъ на единъ електронъ, трѣбва да установимъ най-напредъ една основна единица товаръ и после да видимъ, каква часть отъ тоя товаръ, приетъ за единица, носи електронътъ. Ние не можемъ да знаемъ що е милиграмъ, ако не знаемъ що е грамъ, отъ който милиграмътъ съставлява една хилядна часть. Какъ ще измѣримъ електричеството, това толкова неуловимо и странно нѣщо, което винаги ни съпѫтствува, но е винаги скрито отъ нашия погледъ? Не е възможно да вземемъ една основна мѣрка, да загребемъ отъ него и да речемъ: ето една крина „електрични зърна“, или единъ кубически сантиметъръ отъ тѣхъ. За

електричеството, което натоварва дадено тѣло, ние сждимъ по въздействието, което то упражнява върху друго натоварено съ електричество тѣло, тъй като ние знаемъ отъ опитъ, че всѣкога има такова въздействие (привличане на разнороднитѣ товари, а отблъскване на еднороднитѣ). Ако натоваримъ две много малки смолени топчета съ отрицателно електричество и ги доближаваме бавно едно до друго, тѣхнитѣ товари, бидейки еднородни, естествено, ще се отблъснатъ, като че между топчетата има една деликатна пружина, която съ своитѣ еластични сили ще се съпротивлява на желанието ни да я свиемъ, за да намалимъ разстоянието между топчетата. Ако силата, съ която ще се отблъскватъ тия два равни електрични товари, когато се намиратъ на 1 сантиметъръ разстояние единъ отъ другъ, е толкова голѣма, колкото е голѣма една сила, която на единъ грамъ маса придава ускорение единъ сантиметъръ въ една секунда, тогава всѣко отъ тия топчета е натоварено съ по единица електриченъ товаръ, нареченъ една електростатична единица. Ето вече една мѣрка за електричеството, която получихме индиректно, споредъ въздействието, което то упражнява на другъ електриченъ товаръ. Единъ електронъ има една твърде малка часть отъ тоя товаръ. Тая часть ще получимъ, като раздѣлимъ чи-

слото 4,77 съ 10,000,000,000. Голѣмината на тоя товаръ, който притежава електронътъ, бѣше опредѣленъ отъ американеца Миликанъ, за което той получи Нобеловата премия. Масата на единъ електронъ е 1840 пѫти по-малка отъ масата на водородния атомъ (най-лекия атомъ). Ако поставимъ два електрона единъ до другъ на разстояние една милионна отъ милиметъра, тогава взаимното имъ отблъскване ще стѣва съ една сила равна на 40,000 часть отъ милиграма!

Любопитно е да отбележимъ, като имаме предъ видъ каква малка частица е електронътъ, колко такива електрона сѫ необходими, за да образуватъ една обща маса отъ единъ грамъ. Изчисленията показватъ, че трѣбва да вземемъ 10^{27} електрони. (Това е число, което се получава като напишемъ цифрата 1 съ 27 нули!) Такъвъ единъ „грамъ“ електрони ще иматъ неизказано голѣмъ електриченъ товаръ. Той е толкова голѣмъ, че ако се намира другъ такъвъ „грамъ“ на разстояние 1,000,000 километри, отблъскването между тѣхъ ще става съ 20,000,000 килограма! Ако единиятъ отъ тѣзи два товара се намира на земята, а другиятъ на слънцето (150 милиона километри), силата, съ която ще се отблъскватъ, ще бѫде 1,200 килограма, Или ако поставимъ единия товаръ на слънцето, а другия на най-отдалечената планета Нептунъ (4,500 милиона километри), силата на

взаимното имъ отблъскване ще бѫде надъ единъ килограмъ. Ако си представимъ електрона като малка сферичка, нейнитѣ размѣри ще бѫдатъ отъ наше гледище толкова малки, че ще трѣбва да наредимъ единъ до другъ 250,000 милиона отъ тѣхъ, за да получимъ една нищка дълга единъ милиметъръ!

Ако електронитѣ отъ единъ грамъ електрони наредимъ единъ до другъ, ще получимъ нищка дълга 4,000 милиона километри, т. е. 28 пѫти по-дълга отъ разстоянието между земята и слънцето.

Следъ тия на видъ фантастични данни за голѣминатa на електрона, да си представимъ една затворена стъклена тржба, въ която въздухътъ да е разрѣденъ твърде много. Ако въ двата края на тая тржба сѫ вкарани две метални плочици, обърнати една срещу друга, и ако тия пржчици сѫ съединени съ полюситѣ на единъ електриченъ източникъ (трансформаторъ съ високо напрежение), отъ единия полюсъ (плочица), съединенъ съ отрицателния край на източника, ще полетятъ такива електрони съ градмадна скорость, която достига до 100,000 клм. въ секунда. Тоя неописуемо мощенъ потокъ отъ „снаряди“ ще бомбардира насрещния полюсъ и ако на пѫтя си срещне нѣкаква метална преграда, снарядитѣ-електрони ще се ударятъ въ нея съ градмадна сила. За да имаме

нѣщо, съ което бихме могли да сравнимъ тая картина, нека се помѫчимъ да си представимъ, какво ще стане, ако единъ потокъ артилерийски снаряди, излѣзли изъ дулата на милиони орѫдия, литнали въ пространството съ една фантастична скорость отъ 100,000 клм. въ секунда, срещнатъ една грамадна, дебела съ десетки метра, стоманена плоча. Това, което ще стане на металната преграда въ поменатата погоре тръба, която ще наречемъ Рьонтгенова тръба, прилича на дадения по-горе образъ съ артилерийскитѣ снаряди. Електронитѣ, които ще настигнатъ тая метална пластинка, ще се ударятъ съ грамадна скорость и голѣмата кинетична енергия ще се превърне отчасти въ топлина, отчасти въ лѫчиста енергия (етерни лѫчи), които сѫ самитѣ рьонтгенови лѫчи, Природата на тия лѫчи е съвършено еднаква, както и природата на свѣтлиннитѣ лѫчи, само че първитѣ иматъ много по-малка дължина.

За да сглобимъ единъ моделъ на атома, отъ вида на тоя, даденъ отъ Нилсъ Боръ въ 1913 г., трѣбва да добавимъ и това, че въ стъклената тръба съ много разрѣденъ въздухъ има и една друга категория лѫчи, които се движатъ въ посока противна на електронния потокъ, наелектризирани сѫ положително и се състоятъ отъ частици съ маса по-голѣма отъ масата на електрона. Частицитѣ, които об-

разуватъ тия нови лъчи, съ остатъци отъ газовитѣ атоми, които съ били разбити при срещата имъ съ бързо летящитѣ електрони. Свойствата на тия лъчи бѣха проучени отъ Голдщайнъ, който ги пустна да преминатъ презъ каналчета, пробити на катода, и затова и до днесъ се наричатъ канални лъчи.

Това, което казахме до сега за тия три вида лъчи, трѣбва да имаме всѣкога въ вниманието си, когато изясняваме значението на ония нѣща, открити отъ Анри Бекерелъ и въ последствие отъ бележитата полякиня Мария Склодовска—Кюри.

VI. МАРИЯ КЮРИ

Мария Кюри — едно бедно и скромно човѣшко същество, което напуска своята родина и заживява съвсемъ съсрѣдоточено и незабелязано въ първо време въ многошумния Парижъ, за да черпи знание отъ огромния духъ на голѣмия градъ. Както всички човѣци, които оставятъ следи въ живота си съ своето дѣло, така и тая вдъхновена и търпелива жена е трѣбвало да преодолѣе много препятствия, много лишения и много несгоди, за да изплава онова безсмъртно и велико въ нейната душа. Самотнитѣ нощи на живота си Мария Склодовска прекарва въ студенитѣ мансарди на Парижъ, а презъ днитѣ тя неуморно работи въ

лабораторията да изследва активността на различнитѣ тѣла и да опредѣля скоростьта на тѣхнитѣ излѫчвания. По-късно, когато сѫдбата събира наедно Мария Склодовска и Пиеръ Кюри, въ лицето на когото тя намира своя истински другарь, нейнитѣ неуморни изследвания се увѣнчаватъ съ успѣхъ. Отъ грамадно количество руда, която имала такива активни свойства, тя успѣва да отдѣли две много силно активни вещества. Едното, което много приличало на бисмутъ, тя нарекла полоний, а другото, което имало прилика съ бария, нарекла радий. Съдържанието на радия въ минералитѣ е много малко, почти срѣдно 1:10,000,000. Следователно, трѣбвало е да се обработятъ много тонове отъ рудитѣ, за да се отдѣли той. Госпожа Кюри е могла да докаже, че радиятъ е отдѣлно вещество, което си има свое атомно тегло и свой отдѣленъ спектъръ.

Радиятъ се яви като знамение въ науката. Неговата необикновена активность, милиони пѫти по-голѣма отъ тая на урана, показваше, че той ще изиграе особена роля въ изясняване на редица загадъчни въпроси. Рутерфордъ изказва по тоя поводъ интересната мисъль, че ако активността на урана бѣ открита по-рано съ половинъ или цѣло столѣтие, това не би имало особено значение. Никой не би направилъ тия важни заключения, каквито напра-

виха хората презъ 1895 год., защото умоветѣ бѣха подготвени за това. Самъ Рутерфордъ казва: „Характерно е за науката, че открития може да се очакватъ. само когато умоветѣ на хората сѫ подготвени за това“.

Както всички лаборатории по онова време, така и лабораторията Кавендишъ въ Англия е била заангажирана съ изследване полученитѣ отъ радия лѫчи. Тамъ лордъ Рутерфордъ подложи на подробни изучвания радиоактивнитѣ излѫчвания и намѣри, че едни отъ лѫчитѣ предизвикватъ силна ионизация (проводимость) на газоветѣ, а други — по-слаба ионизация, но съ по-голѣма проницателность. Рутерфордъ нарече първитѣ отъ споменатитѣ лѫчи α, вторитѣ β. Презъ 1898 год. Виларъ откри лѫчи, които имаха най-голѣма проникателна способность, и ги нарече лѫчи γ.

Едно друго обстоятелство, което на времето е направило особено впечатление, е това, че едно кѫсче радий има по-висока температура отъ околната срѣда. Намѣрили, че единъ грамъ радий отдѣля около 100 калории на часъ. Това е, наистина, знаменателно явление, защото се знае отъ закона за термичното равновесие, че всѣко по-топло тѣло отдава топлината си на околната срѣда, докато температурата му не се изравни съ нея. Нашата земя, която се намира въ невъобразимо сту-

дената пустота на небесното пространство, би изстивала, докато нейната „тѣлесна температура“ не се изравни съ температурата на заобикалящата я околность, която е —273 градуса. Това, обаче, не става, защото земята е подъ великата закрила на едно слънце, което е центъръ на енергия и което всѣкога снабдява земята и развиващия се на нея животъ съ своята топлина и обичь. Нашето тѣло сѫщо би изстинало, ако не бѣше срѣдище на енергитични процеси. Но едно кѫсче мъртва материя? Едно кѫсче радий да има по-висока температура отъ околната срѣда, това е нѣщо необикновено и противоречиво съ основния законъ. По това време старитѣ физици трѣбваше да преживѣятъ мѫката, когато умира една истина, за да се замѣни тя съ нова. За да не се съгласятъ съ новото потвърдено отъ опита твърдение, че радиятъ е вещество, което излѫчва енергия, тѣ измисляха различни нѣща, като това, че той поглъща по нѣкакъвъ начинъ околната топлина и после я излѫчва като радиаторъ. Истината, обаче, че радиятъ е едно активно тѣло, което е подложено на едно алхимично превръщане, при което се отдѣля енергия, се наложи като всѣка истина — бавно, спокойно и неотмѣнно.

Англичанинътъ Соди изучи химичнитѣ свойства на радиоактивнитѣ тѣла и установи, че

има известна връзка между мѣстата въ периодичната система на началнитѣ и крайни елементи при радиоактивното разпадане. Тия изследвания доведоха до едно смѣло обобщение, направено отъ Соди, Фаянсъ и А. С. Ръселъ, че когато едно тѣло излѫчва една α частица, премѣства се съ две мѣста надолу въ периодичната система, а когато излѫчи една β частица, измѣства се съ едно мѣсто нагоре въ таблицата. Това е отъ извънредно голѣмо значение за връзката между строежа на веществото и α и β частици. Тая връзка се потвърждава отъ изотопитѣ, които сѫ вещества еднакви по химиченъ съставъ, а различни по радиоактивность.

VII. МОДЕЛЪТЪ НА АТОМА

Има моменти въ живота на единъ изследователь, когато интуицията може да проникне много по-дълбоко, отколкото обикновено. Тогава съобразителностьта надхвърля преградитѣ и въ човѣшкия разумъ, по пѫтя на просвѣтлението, което идва отъ царството на ирационалното, се раждатъ най-голѣмитѣ истини, които много по-късно намиратъ опитно потвърждение. Така, въ процеса на тия изследвания лордъ Рутерфордъ съобрази, че атомътъ трѣбва да е една система, по-голѣмата часть

отъ масата на която е съсрѣдоточена въ едно централно ядро.

Получи се първиятъ „моделъ“ на атома, даденъ отъ Рутерфордъ, допълненъ въ последствие отъ Нилсъ Боръ. Споредъ тоя моделъ, атомътъ има видъ на една слънчева система, въ центъра на която се намира ядрото, или тежката му часть, наелектризирана положително, а около това ядро по орбити се движатъ (заобикалятъ) лекитѣ, отрицателно натоварени електрони. Най-простиятъ отъ всички атоми е атомътъ на водорода. Той има около ядрото си, което нарекоха протонъ, само единъ електронъ.

Презъ 1919 г. Рутерфордъ показа, че ако леки атоми се бомбардиратъ съ α частички, могатъ да се разпаднатъ и да дадатъ водородни ядра (протони). По такъвъ начинъ човѣкътъ дойде да проумѣе, че градивнитѣ камъни на природата не сж атомитѣ, а електронитѣ и ядрата, като около сжщината на последнитѣ имаше, и има още, неясности.

Разбира се, тоя атомъ, за който става дума, е атомътъ на Рутерфордъ и Боръ. Ние нѣма да нарушаваме засега неговата проста симетричность съ постиженията въ най-ново време. Ще го разгледаме така, както той бѣ даденъ, безъ да намѣсваме още други два вида ча-

стици — позитронитѣ и неутронитѣ, за които ще споменемъ по-долу.

Атомътъ на Рутерфордъ—Боръ е затворена система отъ положително наелектризирано тежко ядро, около което обикалятъ, както споменахме вече, малкитѣ отрицателни електрони. Около ядрото на водорода обикаля само единъ електронъ, около хелия — два електрона и т. н., като около ядрото на най-последния елементъ на периодичната система — урана, обикалятъ 92 електрона.

Настжпи време, когато хората на науката се замислиха отново върху възможноститѣ да бжде преобразенъ атомътъ на даденъ елементъ въ другъ. Работниятъ кабинетъ на Рутерфордъ и Чадвикъ въ Кембриджъ презъ 1919 година се превърна въ модерна алхимична лаборатория, кждето се отпочна бомбардировката на нѣкои елементи съ α частици. Трудното въ случая бѣ това, че вѣроятностьта да попаднатъ тия α частици въ ядрото бѣ много малка. Тѣ биваха посрѣщани отъ „стражата“ на атома — заобикалящитѣ електрони. Отъ единъ милионъ α частици само една може да попадне и да разбие ядрото. Случвало се нѣкоя α частица да попадне въ ядрото на нѣкой лекъ атомъ и да се задържи тамъ. Въ тоя случай се получавалъ атомъ съ по-голѣмо атомно тегло. Така Рутердорфъ и Чадвикъ,

като бомбардирали атомитѣ на азота, който има атомно тегло 14, успѣли да получатъ новъ елементъ, съ атомно тегло 18. Тоя новъ елементъ, обаче, е нетраенъ, — бързо се разпада на кислородъ и водородъ.

Намѣриха, че радиусътъ на атомитѣ е отъ порядъкъ една стомилионна отъ сантиметъра. На радиуса на ядрото се приписва една десетохилядна, а на радиуса на електрона — една стохилядна часть отъ атомния радиусъ.

За да завършимъ модела на атома, даденъ отъ Рутерфордъ, трѣбва да споменемъ нѣщо и за едно необикновено хрумване на Нилсъ Боръ.

Самъ Рутерфордъ прави признание, че не познава нѣщо по-смѣло отъ това хрумване на Боръ за орбититѣ, по които се движатъ електронитѣ въ атома. Нилсъ Боръ дава едни крайно смѣли обобщения, които иматъ видъ не толкова на продуктъ отъ дълго емпирично проучване, а на проблѣсъкъ дошълъ отъ неизбродните глжбини на безкрайно малкитѣ, кждето царуватъ законитѣ на цѣлия космосъ. Тия обобщения носятъ името постулати на Боръ.

Първиятъ постулатъ гласи, че орбититѣ около ядрото на единъ атомъ не сж произволни, а само „възможни“, нѣщо като „позволени“ орбити. Тѣ не могатъ да иматъ произволенъ радиусъ, а само опредѣлени радиуси. Самиятъ

постулатъ е формулиранъ така: „При кржговото движение на електрони около ядрото, възможни сж само тия орбити, за които произведението 2ΠR (дължината на орбитата) съ скоростьта на обикалящия електронъ V, съ масата му m е равна на цѣло число пжти една постоянна величина $h = 654.10^{-27}$.

Съ втория постулатъ Боръ изказва мисъльта, че когато електронътъ се движи по нѣкоя отъ възможнитѣ кржгови орбити около ядрото, той не излжчва енергия. Тоя постулатъ е необходимъ, за да имаме устойчиви атоми, защото иначе всѣки атомъ би излжчвалъ подъ формата на лжчи своята вжтрешна енергия и би нарушилъ постоянството си.

Третиятъ постулатъ на Боръ съдържа възможноститѣ за излжчване енергия отъ атома. Знае се, че вжтрешната атомна енергия е толкова по-голѣма, колкото е по-голѣмъ радиусътъ на орбитата, по която фланкира даденъ електронъ. Ако електронътъ прескочи отъ една орбита на друга, енергията на атома или ще се увеличи, или ще се намали. Ако електронътъ прескочи отъ орбита съ по-малъкъ радиусъ върху орбита съ по-голѣмъ радиусъ (това се отнася за атоми, които иматъ нѣколко електрона, които обикалятъ по нѣколко орбити съ различни радиуси), тогава атомътъ се „възбужда“ — увеличава енергията си, защото вър

ху орбитата съ по-голѣмъ радиусъ електронътъ трѣбва да има и по-голѣма скорость. Въ тоя случай атомътъ взема енергия отвънъ. Но ако се случи електронътъ да прескочи отъ орбита съ по-голѣмъ радиусъ върху орбита съ по-малъкъ радиусъ, тогава той губи отъ скоростьта си и атомътъ излѫчва енергия. Количеството на тая излѫчена енергия ще бѫде равно на загубената отъ електрона скорость.

Самиятъ постулатъ е изказанъ така: „Когато нѣкой електронъ прескача отъ една възможна орбита на друга, която е по-близу до ядрото, тогава загубената отъ атома енергия преминава въ единъ квантъ (порция) лѫчиста енергия, която атомътъ изпуска въ тоя моментъ."

Ето какъ се представя въ съзнанието на съвременния атомистъ оня вѫтрешенъ атоменъ процесъ, когато атомътъ става източникъ на лѫчиста енергия.

Презъ 1919 година, когато Рутерфордъ започна бомбардирането на леки атоми съ α частици, за което споменахме и по-рано, той установи, че атомитѣ се разпадатъ и даватъ протони (водородни ядра). Това бѣше основанието, което позволи на изследователитѣ да твърдятъ, че ядрата и на другитѣ елементи се състоятъ отъ протони. Но колко трудно бѣ на физицитѣ да комбинираатъ тежкия протонъ съ лекия и подвиженъ електронъ. На помощь дойде

Чадвикъ, който откри сѫществуването на една нова неутрална частица, наречена неутронъ. Теоретицитѣ показаха, че въ малкия обемъ на ядрото, кѫдето цари грамадна сила между отдѣлнитѣ частици, може да става превръщане на протони въ неутрони и обратно. Ако, напримѣръ, единъ неутронъ загуби по нѣкакъвъ начинъ единъ отрицателенъ електронъ, ще се получи протонъ, а ако единъ протонъ загуби единъ положителенъ електронъ, ще се превърне въ неутронъ. Изглежда тогава, че протонътъ е съставенъ отъ частици по-малки отъ него, които носятъ положителенъ товаръ. Има, следователно, и положителни електрони.

И наистина, тия непознати до тогава положителни електрони се явиха на хоризонта. Презъ месецъ августъ на 1932 година д-ръ Карлъ Андерсенъ въ Калифорния откри такива положителни електрони, които нарече позитрони, Това сѫ частици, които носятъ положителенъ товаръ и иматъ сѫщата маса, както отрицателнитѣ електрони, но сѫ голѣма рѣдкость. Докато отрицателнитѣ електрони се срѣщатъ навсѣкѫде, позитронитѣ сѫ много рѣдко явление. Тридесеть и петь години следъ откриването на електрона ученитѣ не знаеха нищо за сѫществуването на позитрона. И това е обяснимо. Докато електронътъ бѣ основно проученъ въ круксовитѣ тржби съ изучаването

на катоднитѣ лѫчи, отъ позитронитѣ нѣмаше нито следа. По всѣка вѣроятность, тѣ не сѫществуватъ при обикновени условия както свободнитѣ електрони.

Съ откриването на позитронитѣ симетрията по отношение сѫществуването на два вида — положително и отрицателно — електричество е възстановена. За първи пѫть на позитрони се натъкнаха при изучаването на космичнитѣ лѫчи. Положително натовареният позитронъ се отклонява въ обратна посока на тая, въ която отива отрицателният електронъ, а по голѣмината на това отклонение може да се заключи, че и той не е тежка частица, но съ маса около 1840 пѫти по-малка отъ протона.

Като резултатъ отъ многовѣковни усилия по пѫтя на анализа, опита и математичното изследване човѣчеството има единъ относително задоволителенъ моделъ на атома, съставенъ отъ следнитѣ четири основни градивни елементи:

1. Електронъ съ тегло 1/1838 отъ теглото на водор. атомъ и 1-ца отрицат. товаръ.

2. Позитронъ съ тегло 1/1838 отъ теглото на водор. атомъ и 1-ца полож. товаръ.

3. Протонъ съ тегло 1 и съ 1 положителенъ товаръ.

4. Неутронъ съ тегло 1 и безъ електр. товаръ.

При горното разпредѣление за основна мѣрка е взетъ протонътъ. Неговото тегло и товаръ сж приети за единица.

Науката успѣ да повдигне часть отъ завесата, която покрива свѣта. Тоя погледъ „отвжтре“ показа, че въ уредбата на мъртвата материя има една забележителна закономѣрность и единство на законитѣ. Това, което считаме за бездушно и мъртво, има своеобразенъ и вжтрешенъ „животъ“, строго организиранъ, но, както споменахме и по-рано, крайно симетриченъ, заради което ние го изключваме отъ обсега на органичния животъ. Ние не можемъ да приемемъ тоя елементаренъ и валиденъ за цѣлата мъртва природа „животъ“ като битие на нѣщо създадено да расте и да достигне предѣли, но не можемъ да отречемъ че при организирането му въ него е вложена една омайваща хармония и симетрия, която по никакъвъ начинъ не е продуктъ на „нищото“, на хаоса, а на една универсална организирваща сила, която ще наречемъ всемирно строителство.

Много е оригинална мисъльта, изказана отъ Сидней Френчъ, че елементитѣ зависятъ отъ електронитѣ така, както качествата на единъ човѣкъ, или кой да е другъ живъ организъмъ, зависятъ отъ генитѣ — биологичнитѣ регулатори на наследственостьта. Атомитѣ въ

едно вещество сѫ свързани помежду си посрѣдствомъ междуатомнитѣ сили въ стройни, идеално организирани групи. Въ единъ кѫсъ диамантъ тая връзка, както ще видимъ подолу, е много по-правилна, по-симетрична и по-яка.

Много отъ свойствата на елементитѣ се опредѣлятъ отъ фланкиращитѣ около ядрото електрони. Съ тѣхъ атомътъ е защитенъ като съ една идеално организирана предпазна сила, която прави трудно проникването на външни тѣла въ ядрото му.

Ако атомитѣ на едно вещество не сѫ групирани помежду си, а живѣятъ отдѣленъ, почти самостоенъ животъ, тогава образуватъ газова субстанция. Такива самостойни едноатомни газове сѫ хелий, неонъ и аргонъ, за които се спомена и въ началото. Ако съ нѣкакви външни въздействия, напр. съ едно силно електрично поле, се опитаме да отдалечимъ електронитѣ отъ тѣхното мѣсто около ядрото, тѣ се съпротивляватъ и се връщатъ бързо назадъ, като произвеждатъ свѣтене. Тия газови атоми приличатъ на благороднитѣ лордови семейства, които иматъ самостоенъ животъ, завършена и непоклатима традиция н задоволяващи ценности. Тѣхното мѣсто въ обществото е запазено, но тѣ за своето сѫществуване не се нуждаятъ отъ намѣсата и връзкитѣ на другитѣ

групировки. Правилно е, следователно, че такива газове сж наречени благородни.

Ние пристжпваме съ чувство на адмирация къмъ съграждащата сила и къмъ гениалния архитектъ, който даде наредбата на неорганичната природа и събра въ едно единство и хармония отдѣлнитѣ части, които го поддържатъ, и се питаме: защо силитѣ на привличане, които сжществуватъ между отдѣлнитѣ материални единици, не събератъ въ едно цѣлата материя и образуватъ едно единствено огромно тѣло? Кой регулира тия гравитационни сили и съ какво се тѣ уравновесяватъ, за да не се превърне свѣтътъ въ една безформена и плътна маса? Отговоръть е сжщиятъ, който бихме дали, ако ни запитаха, защо земята не падне на слънцето, защо луната не падне на земята. Всички небесни тѣла заобикалятъ около своитѣ гравитационни центрове по законитѣ на затворенитѣ орбитни движения. При такива движения имаме периодично заобикаляне, получено като резултатъ отъ две сили. Едната, централна, която привлича тѣлото къмъ гравитационния центъръ, а другата — единъ импулсъ, който действува като нѣкакъвъ неизтощимъ началенъ тласъкъ. Ето тия движения държатъ свѣта въ равновесие и го правятъ така пространственъ и „ажуренъ“ (кухъ). Въ основата на цѣлото свѣтовно единство стои

като вѣчна, неотмѣнна причина движението. Цѣлото свѣтостроение почива на него и безъ него всичко би тръгнало по пѫтя на хаотичното, за да се стигне до небитието.

Ние видѣхме при случая съ радиоактивнитѣ вещества, че тамъ имаше нарушение на постоянството на веществото. Това нарушение произлизаше отъ факта, че въ атомитѣ на радиоактивнитѣ вещества произлизаха смущения и взривове. Радиятъ има една склонность, независимо отъ условията, при които е поставенъ, да произвежда тия катаклизми въ своя атомъ, при което се отдѣлятъ електрони, α частици и енергия подъ формата на γ лѫчи.

Застанали срѣдъ природата, ние сме въ много отношения само безучастни и нѣми зрители на това, което се извършва въ нея. Ние наблюдаваме калейдоскопната игра така, както едно малко дете наблюдава развиващитѣ се върху екрана сцени, безъ да може да съобрази нѣщо върху принципитѣ на кинематографа. Нѣкои твърдятъ, че тая немощь на човѣшкия умъ да се справи съ причинитѣ на произвеждантѣ явления и процеси въ природата създава у човѣка идеята за нейното обожествяване. Ние мислимъ, обаче, че тая невъзможность и мѫка е създала механичния възгледъ, защото обожествяването на природата или чистиятъ пантеизъмъ предвижда по

разуватъ течна маса, която е по-лесноподвижна. При структурата на твърдото тѣло взаимнитѣ връзки сѫ съвсемъ стабилни и всѣка молекула остава привързана къмъ своитѣ съседни въ нѣколко точки.

Когато искаме да промѣнимъ агрегатното състояние на едно тѣло въ посока отъ твърдо тѣло къмъ газъ, ние ще трѣбва да придадемъ енергия отвънъ. Тая енергия, обикновено подъ формата на топлина, ще отслаби и постепенно ще разкѫса връзкитѣ, като придаде на отдѣлнитѣ съставящи тѣлото частици известна подвижность. За да се поддържа, следователно едно по-рѣдко състояние на материята, трѣбва енергия отвънъ. При загубването на тая енергия става известна деградация на веществото. Тя се състои въ това, че тѣлото минава въ по-голѣма гѫстота и изпуска енергия. Така, ние знаемъ, че при замръзването на водата (когато тя минава отъ течно въ твърдо състояние) имаме изпускане на топлинна енергия, а когато става топене, веществото придобива отвънъ енергия, която въ науката се нарича скрита топлина на топението. Сѫщото се забелязва и при процеситѣ на изпарение и втечняване. Щомъ като за възхода отъ едно състояние въ друго се иска енергия отвънъ, това показва, че веществото се „възбужда“ или възкачва (повишава се). При това възкачване материята

разуватъ течна маса, която е по-лесноподвижна. При структурата на твърдото тѣло взаимнитѣ връзки сж съвсемъ стабилни и всѣка молекула остава привързана къмъ своитѣ съседни въ нѣколко точки.

Когато искаме да промѣнимъ агрегатното състояние на едно тѣло въ посока отъ твърдо тѣло къмъ газъ, ние ще трѣбва да придадемъ енергия отвънъ. Тая енергия, обикновено подъ формата на топлина, ще отслаби и постепенно ще разкжса връзкитѣ, като придаде на отдѣлнитѣ съставящи тѣлото частици известна подвижность. За да се поддържа, следователно едно по-рѣдко състояние на материята, трѣбва енергия отвънъ. При загубването на тая енергия става известна деградация на веществото. Тя се състои въ това, че тѣлото минава въ по-голѣма гжстота и изпуска енергия. Така, ние знаемъ, че при замръзването на водата (когато тя минава отъ течно въ твърдо състояние) имаме изпускане на топлинна енергия, а когато става топение, веществото придобива отвънъ енергия, която въ науката се нарича скрита топлина на топението. Сжщото се забелязва и при процеситѣ на изпарение и втечняване. Щомъ като за възхода отъ едно състояние въ, друго се иска енергия отвънъ, това показва, че веществото се „възбужда“ или възкачва (повишава се). При това възкачване материята

се разрѣдява. Като че еволюцията на веществото е отъ по-твърда къмъ по-рѣдка субстанция. Въ твърдата материя, колкото и да е организирана тя, ние виждаме само импозантностьта на единъ организиранъ, но статиченъ животъ. Въ нея, както е характерно за всѣка смърть, нѣма индивидуализиране на частитѣ, а само обща съграждаща воля. Най-очевиденъ примѣръ за такава дисциплина и организация представляватъ кристалитѣ.

При образуването на единъ кристалъ молекулитѣ се съединяватъ помежду си така, като че тѣ иматъ върху себе си опредѣлени точкн за това, а структурата, която се получава, зависи напълно отъ това съединение. За начина, по който се съединяватъ отдѣлнитѣ молекули въ кристалитѣ, оказва влияние и температурата на разтвора въ момента на кристализацията,

Случва се, молекулитѣ на една кристална формация да иматъ много атоми, т. е. да бѫдатъ съ сложна структура и съ най-разновидни форми, отъ което следва, че тѣлата, които образуватъ тия молекули, ще иматъ сложна ажурна архитектура. Една голѣма часть отъ органическитѣ вещества иматъ такава структура при своитѣ твърди видове и затова тѣ сѫ обикновено по-леки отъ водата. Грамадното разнообразие въ свойствата на твърдитѣ тѣла може да се сравни съ голѣмото

разнообразие, което цари въ архитектурнитѣ форми, които срѣщаме въ строителното изкуство. Тамъ имаме компактни маси, съчетани въ блоковъ стилъ, имаме готически сводове и острия, извисени елегантно като копнѣещи протегнати ржце, имаме арабески съ плетеници и орнаменти, както още много други архитектурни особености. Всичкото това многообразие може да се постигне отъ едни и сжщи материали само при наличностьта на една комбинираща творческа воля.

Съ помощьта на Рьонтгеновитѣ лжчи се придоби възможностьта за изследване кристалитѣ и се установиха твърде положителни и непоклатими вече истини относно тѣхната вжтрешна структура. Строението на кристалитѣ ни води до тайнитѣ лаборатории на природата, отъ кждето ние можемъ да имаме поясна представа за строежа на веществото изобщо.

Да вземемъ следния примѣръ: Молекулата на силициевия двуокисъ съдържа единъ атомъ силиций и два атома кислородъ, които сж разположени по нѣкакъвъ начинъ, за да дадатъ веществото кварцъ, Тоя кварцъ се състои отъ отдѣлни кристални единици, всѣка отъ които се състои отъ по три молекули силициевъ двуокисъ, които пъкъ отъ своя страна сж разположени по строго установенъ начинъ.

Кварцовиятъ кристалъ се състои отъ неизброимо количество такива кристалпи „клетки“. Всѣка такава кристална клетка има свойствата на кварца, но една отдѣлна молекула силициевъ двуокисъ още не е кварцъ. Ето едно ясно доказателство, че наредбата на отдѣлнитѣ части дава особенитѣ свойства на цѣлото. Въ строежа на кристалитѣ ние срѣщаме една неописуемо стройна и идеална организация на частитѣ, които сж подчинени на единъ общъ законъ, безъ да иматъ отдѣлни самостойни права. Природата опредѣля линиитѣ, ситѣ, структурнитѣ силови пжтища, по които се нареждатъ отдѣлнитѣ молекули. Тя дава структурнитѣ особености и на кристалнитѣ „клетки“, както и на цѣлото, съ неговия симетриченъ порядъкъ. Уредбата на единъ кристалъ прилича на единъ грамаденъ плацъ или арена, на която играятъ хиляди гимнастици едно и сжщо упражнение, като всѣки отъ тия гимнастици не посмѣва да напустне своето мѣсто, за да наруши структурата, а има само едно повеление — да слуша общата команда, за да съедини своето действие съ общото действие на цѣлата система.

При нареждането на отдѣлнитѣ кристални клетки въ единъ кристалъ има даденъ порядъкъ, при спазването на който се образуватъ пространствени решеткн, които опредѣлятъ мѣ-

стото на всѣка кристална клетка. Клеткитѣ иматъ различна дължина на ребрата си, различни жгли, които симетрично се повтарятъ. Една отъ най-проститѣ кристални клетки е кубическата. Ако разположението на кристалнитѣ клетки е по-лесно уловимо, разположението на атомитѣ и молекулитѣ въ клетката е по-сложно и по-трудно за изследване. Едно е, обаче, неоспоримо: около всѣка точка въ пространствената решетка, кждето се пресичатъ невидимитѣ силови линии, се групиратъ известно количество атоми или молекули. Рьонтгеноскопията, началото на която бѣ поставено отъ Лауе, ни дава доста подробни резултати отъ своитѣ многобройни изследвания, които ние ще избѣгнемъ въ настоящето изложение.

Като най-хубавъ примѣръ за съвършенъ афинитетъ и „обичь“ между отдѣлнитѣ вжглеродни атоми, може да ни послужи формацията въ диаманта. Всѣки вжглероденъ атомъ въ диаманта е свързанъ съ други четири обграждащи го атома съ по два отъ обикалящитѣ електрони. Това е една взаимноукрепяваща се задруга, при която всѣки електронъ съдействува за сигурностьта на атома, на когото принадлежи, а сжщевременно прави цѣлата конфигурация на веществото крайно устой-

чива. Ето причината, поради която диамантътъ има толкова голѣма твърдость.

Не само отдѣлнитѣ атоми на едно вещество (вѫглероднитѣ атоми на диаманта), но и атомитѣ на две взаимно привличащи се вещества, напримѣръ вѫглеродъ и силиций, могатъ да иматъ солидни връзки. Такъвъ е случаятъ съ карборунда (силициевиятъ карбидъ), който е познатъ съ голѣмата си твърдость, достигаща почти тая на диаманта. Всичкото това, което казахме за диаманта, трѣбва да си го представимъ пространствено. Всѣки единъ вѫглероденъ атомъ е разположенъ, както казахме, въ центъра между четири други атоми, но така, че той се намира въ центъра на единъ тетраедъръ (пространствено тѣло, заградено съ четири равностранни триѫгълници), по върховетѣ на който се намиратъ останалитѣ четири вѫглеродни атома. Тая архитектура, наистина, е много устойчива съ своята симетрия и простота. Връзкитѣ сѫ много силни, вследствие на което диамантътъ заема първо мѣсто по своята твърдость.

При металитѣ въпросътъ е поставенъ по-особено. Медьта, напримѣръ, има само единъ предпазващъ електронъ. При нея атомитѣ, които сѫ самозапазващи се единици — самостойни и изолирани, нѣматъ способностьта да влизатъ въ задруженъ контактъ съ другитѣ. Единъ

електронъ пулсира край ядрото, като само по веднажъ при всѣка своя обиколка идва въ близость съ другитѣ съседни атоми. Естествено, че при това положение трудно е да се мисли, че ще се образува нѣкаква идеално твърда система. Въ конфигурацията на медьта, следователно, има една възможность за „плъзгане“ на атомитѣ единъ край другъ. Атомното общество на медьта не е строго консервативно въ своята наредба и затова медьта е мекъ металъ и може лесно да се обработва. Поради сѫщата причина медьта е много добъръ проводникъ на топлината и електричеството,

Отъ казаното напоследъкъ е явно, че причината, поради която ние срѣщаме въ природата едно и сѫщо вещество въ различни форми, какъвто е случаятъ съ вѫглерода, който веднажъ може да образува прекрасната форма на единъ диамантенъ кристалъ, а други пѫть — черния графитъ, се крие въ строевата организация на вѫглероднитѣ кристални клетки. Докато при диаманта тѣ сѫ въ пълна симетрия, при вѫглерода тѣ сѫ претърпѣли една асиметричность, като сѫ се раздѣлили въ едно направление.

Безъ да влизаме въ каквито и да е подробности, ще спомена̀мъ, че водата въ природата, особено въ атмосферата, кѫдето е подложена на бързи и внезапни температурни

промѣни, се явява въ всевъзможни кристални форми: снѣгъ, ледъ, скрежъ, които се отличаватъ съ своята изключителна симетрия и красота и които форми, като оптични призми, даватъ съ свѣтлината редица оптични явления въ атмосферата.

IX. ПОГЛЕДЪ ОТВЪНЪ И ОТВЖТРЕ

Хората на науката днесъ носятъ повече или по-малко наследството на едно механистично мислене. Презъ осемнадесетото и деветнадесетото столѣтие машината произведе на човѣка грамадно, неотразимо впечатление. Тя се вмъкна въ живота му, въ психиката му, въ гънкитѣ на всѣкидневното му битие. Машината се наложи като мощно самостоятелно и бездушно сжществуване, година да извършва неподозирани функции. Тя импонира съ своя равенъ безотвѣтенъ ходъ. Сурова до жестокость и безпогрѣшна до гениалность, тя завладѣ човѣшката мисъль и внуши идеята за механичность. Отъ продуктъ на човѣшка изобрѣтателность тя се превърна въ сждба и почна да учи своя създатель на студената си мждрость. „Свѣтътъ е механизъмъ“ — казваха хората, като забравяха най-простата истина, че всѣки механизъмъ е направенъ отъ нѣкого и че опредѣленитѣ, хармонично повтарящитѣ се

функции на механизма сѫ изразъ на включени тамъ, въ него, живи и вѣчни закони. Механизмътъ не е животъ, но той се поддържа отъ силитѣ на живота, Той не би се проявилъ безъ съграждащата интелигентность на разума и не би продължавалъ своето сѫществуване, ако не се хранѣше съ енергиитѣ на живота, идващи отъ невидимия и вѣченъ изворъ. И нашето сърдце е своего рода механизъмъ, но той функционира съ тласъцитѣ на нѣкакъвъ свѣтовенъ импулсъ, който поддържа неговия ходъ. Иначе е необяснимо, защото никой отъ насъ не полага ни най-малко усилия да поддържа биенето на сърдцето си, нито дейностьта на вѫтрешно-секреторнитѣ жлези.

Ние видѣхме колко удивително е организирана мъртвата природа. Видѣхме колко архитектурна закономѣрность и симетрия сѫществуватъ въ изграждането на веществото. Макаръ и ненапълно, ние се запознахме съ молекуларния строежъ на кристалитѣ и ни стана ясно, че има силови линии, има оси, които можемъ да наречемъ енергитични пѫтища, които направляватъ атомното и молекуларно групиране. Въ устройството на атома участвуватъ четири основни градивни елементи и тѣхното разпредѣление е закономѣрно. Орбититѣ на електронитѣ сѫ „квантувани“, а броятъ имъ, както и броятъ на намиращитѣ се въ

ядрото тежки частици, дава характеристика на даденъ елементъ. Ние знаемъ, че нѣма златни, сребърни, никелови и живачни, въглеродни и водородни атоми. Има само атоми, въ които градивнитѣ материали сж все едни и сжщи, но въ различни съотношения, въ различенъ брой и разположение.

Вгледайте се въ който искате предметъ предъ себе си и вие ще се изпълните съ чувство на животъ, щомъ като си представите, че въ глжбинитѣ на тая мъртва природа всичко е подчинено на ритъма на единъ общъ импулсъ. Като че всичко създадено живѣе въ една музика на всемира. Тогава и въ исполинитѣ на нѣмитѣ планини, за които стана дума въ началото, въ надвисналитѣ скали, въ поточето, което слиза отъ височината, въ издигащата се пара, която прави бѣлитѣ пухкави кумулусни облаци, и въ синьото небе ще видите живота, симетричния, мировия животъ, създаденъ отъ вѣчно будната и импулсивна воля на творчеството.

Единъ погледъ „отвжтре"—това е погледътъ на модерната натурфилософия, която се приближава повече до живота, отколкото до смъртьта. Една натурфилософия, която въ всичко вижда силитѣ, а не само движимитѣ отъ тѣхъ обекти. Въ погледа на тая натурфилософия

смъртьта се явява като моментъ отъ живота, единъ възходящъ тактъ на мировата музика, когато мелодията преминава отъ една въ друга гама. Ние не можемъ да провъзгласимъ смъртьта като неминуемъ завършекъ на всичко, щомъ като цѣлото битие на органичната и неорганичната природа е океанъ отъ сили, които смѣнятъ само своя темпъ, градятъ удивителното разнообразие въ природата, но никога не отстжпватъ на небитието.

Тъкмо къмъ подобна размисъль ние искаме да наведемъ съвременния човѣкъ. Ние искаме да подканимъ всѣки мислещъ и търсещъ къмъ тоя погледъ „отвжтре", кждето се криятъ чаръть и смисълътъ на всичко. При такова гледане свѣтътъ загубва своята груба механичность и се превръща въ грандиозенъ процесъ, направляванъ отъ сили и разумъ. Свѣтътъ, като цѣлостенъ организъмъ, си има свой пжть на развитие. Всѣки мигъ той е по-напредъ и догонва далечни, неуловими хоризонти.

Животътъ! Той звучи като победенъ маршъ надъ небитието и смъртьта. Животътъ, това е освобождаване на духа. Въ неорганичната природа посоката на развитието е, както се изтъкна въ настоящето изложение, къмъ едно разрѣдяване на материята, въ органичното битие — къмъ едно усъвършенствуване инстру-

мента на отдѣлнитѣ индивиди — тѣхната тѣлесна организация, а въ духовно отношение — това е сливането съ Великото Едно, което е хармония, красота и обичь.

ВОДАТА

Едва ли има вещество въ природата съ по-голѣмо значение и съ повече форми отъ водата. Нейната вездесѫщность я прави като кръвьта — сѫщина на цѣлия животъ. Ние живѣемъ непрекѫснато съ нея и въ нея, затова й отдѣляме толкова малко специално внимание, макаръ че тя е алфата и омегата на цѣлото ни битие,

Водата е кръвьта на нашата планета, тя е утробата на всѣки животъ, непобедимата сила, която моделира облика на земята, тя е връзката ни съ небето въ физическия смисълъ на словото. Повече отъ две третини отъ цѣлата повръхность на земята е вода, а континентитѣ сѫ острови срѣдъ нея — гнѣзда на живота въ огромнитѣ й обятия, който животъ тя непрекѫснато поддържа съ своитѣ вѣчно претворяващи и животодателни струи,

Човѣкъ срѣща водата върху кадифенитѣ листа на розата като тръпнеща блестяща капка, която чупи въ неописуема красота лѫчитѣ на утринното слънце. Срѣща я като мрачна и непобедима стихия въ нощьта на

бурята, когато океанътъ е раздвижилъ своята огромна снага и връхлита съ страшенъ ревъ върху малкото и дръзко пламъче на смѣлия плувецъ.

Сжщностьта на водата е въ тайнственото съчетание на два атома отъ най-лекия газъ — водородътъ, съ атомно тегло единица, съ единъ атомъ кислородъ, съ атомно тегло 16. Въ тая позната на всички връзка се образува най-разпространената течность на земята, която съпжтствува нашия животъ отъ първия до последния мигъ.

Свързването на елементитѣ е тайна на веществото. До нея не е достигналъ съ абсолютна положителность човѣшкиятъ разумъ, но все пакъ въ науката сж познати доста нѣща, които ни даватъ почти задоволителна представа за тоя актъ.

Съединението на химичнитѣ елементи има атомистиченъ характеръ. По-рано хората си представяха процеса на това съединение за водата по следния простъ начинъ: две молекули водородъ срѣщатъ една кислородна молекула и се образуватъ две молекули вода. Въ действителность работитѣ стоятъ малко поиначе: двуатомната молекула на водорода (H_2) срѣща двуатомната молекула на кислорода (O_2) и единъ едноатоменъ водородъ (H). При срещата молекулата на кислорода влиза въ реак-

ция, като единиятъ кислороденъ атомъ се свързва съ двата атома водородъ, а останалиятъ (вториятъ) кислороденъ атомъ остава свободенъ и въ срещата си съ едноатомния кислородъ, който се намира „наблизу", дава хидроксила OH. Тия, които още си спомнятъ химическитѣ символи, лесно ще се увѣрятъ, че казаното може да се изрази по следния начинъ: $H_2 + O_2 + H = H_2O + OH$. При по-нататъшната среща на новата молекула водородъ съ хидроксилъ се образува нова молекула вода и се отдѣля свободенъ водороденъ атомъ: $H_2 + OH = H_2O + H$.

Човѣкъ всѣкога е склоненъ да си зададе въпроса, коя е причината за такова преустройство на молекулитѣ, за това търсене и предпочитане на нѣкои атоми да влизатъ въ съединение помежду си и да образуватъ нови вещества? И тука ние срѣщаме електрическитѣ сили на привличане и отблъскване. Електричеството, което е навсѣкжде, неговитѣ сили, проникващи вселенската пустота, тука пакъ сж предъ очитѣ на изследователя, за да го убедятъ още веднажъ, че участвуватъ въ изграждането на грандиозната вселенска постройка. За да улеснимъ процеса на разбирането, не ще сгрѣшимъ, ако си представимъ двуатомнитѣ молекули като две топчета, между които се намира една пружинка съ еластичното свойство да се прибира и разпуска. Въ нѣкои особени

случаи, като например силно нагрѣване, люленията на атомитѣ около централното положение могатъ да станатъ толкова интензивни и съ такава амплитуда, че топчетата се отдѣлятъ едно отъ друго като свободни атоми. Въ глъбинитѣ на веществото ставатъ твърде интересни нѣща, които сж неуловими за насъ и които по начина на своето осъществяване ни навеждатъ на странни, пълни съ оптимизъмъ относно единъ свѣтовенъ разумъ мисли. Например, обстоятелството, че атомитѣ на водорода и кислорода въ молекулата на водата сж свързани по-силно помежду си, отколкото атомитѣ поотдѣлно въ кислороднитѣ и водороднитѣ молекули, показва, че природата, която се нуждае отъ водата, като основна течность и медиумъ, въ който се създава и протича животътъ, твърде целесъобразно и мъдро е създала тия връзки и тоя афинитетъ. Това показва още, че съграждащитѣ сили сж по-популярни отколкото разединяващитѣ и разрушителни сили. Една молекула — това е една затворена система съ осъществено вътрешно равновесие. Молекулата е система, въ която е постигнато постоянство на вътрешната ѝ енергия. А става ли дума за енергия, това показва, че въ атомитѣ-съставки на молекулата има сили на привличане и отблъскване, които не

ще сѫ отъ другъ, освенъ отъ електриченъ порядъкъ.

При срещата между една двуатомна водородна и една двуатомна кислородна молекула силитѣ на афинитетитѣ се разпредѣлятъ така, че се образува по-полезното вещество — водата. Хидроксилътъ, останалъ отъ тая среща, притежава по-голѣма вѫтрешна затворена енергия и давайки възможность да сѫществува водната молекула, отминава, за да срещне свободни двуатомни молекули и да образува отново вода.

Водата, за отличие отъ другитѣ тѣла, показва една способность, въ границитѣ на сѫществуващитѣ при нормалнитѣ природни условия температури, да мѣни своитѣ агрегатни фази. Поради това ние я срѣщаме въ всички годишни времена, като най-прекрасния украсяващъ елементъ на природата, а поради чудноститѣ ѝ известни всѣкиму пѫтешествия по земния и надземния свѣтъ (атмосферата) ние съ право я считаме за истинска кръвь на планетарния животъ, безъ която всичко би се превърнало на пустошь.

Почти е невъзможно човѣкъ да обхване въ своята размисъль огромното значение на водата. Само голата снага на пустинята, по която шествува смъртьта, дава една приблизителна картина за това, което би представлявала земята безъ драгоценната течность. Во-

дата е най-необходимиятъ и най-вѣрниятъ помощникъ на живота. Тя иде отъ лазурнитѣ висини, кждето е стояла въ формата на микроскопични капчици или сублимирали кристалчета, измива ни, очиства мърсотии и отпадъци, помага за разлагането на непотрѣбнитѣ вещества и потъва отново въ своя пѫть презъ очистителнитѣ процеси на земята, огъня и въздуха, за да се върне пакъ чиста, кристална, съ незатихваща мощь. Хиляди и милиони пѫти водата идва и си отива, като промива, охлажда, опрѣснява и поддържа нашия животъ. Тя се докосва до нашето лице, отива въ стомаха ни, посещава сърдцето ни и всѣка клетка на нашия организъмъ. Водата блести въ огледална повръхность, отразила съвършената свѣтовна красота. Тя пѣе, слизайки по склоноветѣ на планината, и бушува до скалитѣ въ срѣднощния часъ, когато морето е сърдито. Вслушайте се въ шума на буйната планинска рѣка, която слиза въ долинитѣ, потънете въ тая пѣсень на воднитѣ снопове, вие ще чуете многогласната музика на вѣковетѣ, прилична на хвалебственъ химнъ. Въ тоя бумтящъ гласъ ще чуете родената отъ памтивѣка приказка за свѣта, която единствено водата и вѣтърътъ — тия най-стари свидетели на развитието, разказватъ срѣдъ дълбокото и замечтано мълчание на природата.

Само ако спремъ малко по-продължително нашето внимание върху водата, ние ще се убедимъ, че тя притежава необикновени свойства. Тя е истинско чудо съ своето необикновено изключение отъ закона за термичното разширение на тѣлата. Знае се, че почти всички тѣла, съ увеличение на температурата имъ, увеличаватъ и своя обемъ. Водата сѫщо се подчинява на тоя законъ, но въ известни граници. Ако, напримѣръ, вземемъ вода при 10^0C и намаляваме нейната температура, обемътъ сѫщо ще намалява съ известна величина, но само до 4^0C. Отъ тая температурна граница надолу обемътъ на водата почва да расте до 0^0C, като при тая температура, която е сѫщевременно точка на замръзването на водата, полученията ледъ (твърда фаза на водата) има обемъ порастналъ внезапно съ $^1/_{10}$ часть отъ първоначалния обемъ на водата. Отъ тия думи е явно, че водата при 4^0C има най-голѣма плътность (гѫстота) и най-малъкъ обемъ, а при 0^0C — най-голѣмъ обемъ и най-малка плътность.

Това на видъ незначително отклонение отъ общия законъ за термичното разширение е отъ грамадно значение за живота въ природата. Какво е то? Да се спремъ върху първия фактъ, че при 4^0C водата има най-голѣма гѫстота. Когато слънчевитѣ лѫчи нагрѣятъ горната повръхность на нѣкой воденъ басейнъ и

пластътъ вода тамъ придобие споменатата температура отъ 4^0C, той, поради това, че има гжстота по-голѣма отъ останалата маса на водата, пада (потъва) надолу и се замѣства отъ други, по-хладни водни маси. При установената така циркулация на пластоветѣ на една доста голѣма дълбочина въ воднитѣ басейни се установява една срѣдна температура отъ около 4^0C, която температура е подходяща за развитието и поддържането на органичния животъ въ водата. Вториятъ фактъ, че водата въ твърдата си фаза (ледъ) има най-малка плътность поради ажурната си кристална структура, има следното значение: Ако допустнемъ, че водата не правѣше това отклонение отъ термичния законъ, трѣбвало би ледътъ да има по-голѣма плътность отъ течната фаза на водата. Тогава напролѣть, когато пукатъ ледоветѣ, огромни ледени маси ще потънатъ на дъното на воднитѣ басейни. Презъ течение на лѣтото съмнително е дали слънчевата топлина би успѣла да ги разтопи, тъй като само незначителна часть отъ тая топлина достига до такива голѣми дълбочини. Ще настжпи нова зима, нови ледове ще сковатъ повръхностьта на океани, морета и езера. На новата пролѣть нови маси ледъ ще легнатъ на дъното и това ще се повтаря, докато земята се превърне на ледница. Това, разбира се, не става, защото ледътъ, като по-лекъ отъ

водата, плува въ нея, потопенъ съ $^{9}/_{10}$ отъ обема си, и слънчевата топлина го разтопява. Не зная защо и по силата на какво дълбокофилософско съображение, тая чудесна закономѣрность и целесъобразность въ природата е наречена „аномалия на водата“. Може би, това е тайна на съвременнитѣ природоизпитатели. Безъ страхъ отъ академичната имъ критика то би могло да се нарече „разумность на водата“.

Ако сравнимъ водата съ другитѣ тѣла, ще ни направи впечатление обстоятелството, че тя има голѣма специфична топлина. Това ще рече, че е потрѣбно доста голѣмо количество топлинна енергия, за да повишимъ температурата на единъ грамъ вода съ единъ градусъ. За единъ грамъ желѣзо е потрѣбна само 0,114 часть отъ тая енергия, за медьта — 0,09, за среброто — 0,056, а за живака — само 0,033 часть. Посоченитѣ цифри ни говорятъ, че водата много трудно се нагрѣва и много трудно изстива. Тамъ се крие причината, че климатитѣ край воднитѣ басейни се отличаватъ отъ климата въ срѣдата на континентитѣ. Край моретата всѣкога има топла и приятна есень. Тази особеность на водата е причина и за появата на крайморскитѣ въздушни течения, които иматъ периодиченъ характеръ.

Сѫщо така голѣмо количество топлина е потрѣбно и за топението на леда, както и за

изпарението на водата. За да се разтопи единъ грамъ ледъ, потрѣбни сж 80 малки калории, а за да се превърне въ пара единъ грамъ вода при температурата на врението ѝ, трѣбватъ 539 малки калории. Тия факти говорятъ за вжтрешната устойчивость на водата, за нейнитѣ кохезионни сили. Ако не бѣше така, т. е. ако водата не би изисквала такова количество енергия за топението си, тогава всѣка пролѣть, при най-малкото затопляне, биха руквали такива катастрофални води, че въ това годишно време би се унищожило всичко, което човѣкъ е съградилъ презъ другитѣ сезони.

Воднитѣ пари въ атмосферния въздухъ съставляватъ едно негово качество, което се нарича влажность. Нѣма защо да се отклоняваме въ областьта на метеорологията, за да изследваме подробно богатството отъ форми, които има водата въ атмосферата. Всѣки познава редицата на водното превъплъщение, като почнемъ отъ обикновената влага, росата, сланата, скрежинкитѣ, дъжда, снѣжнитѣ кристали и дойдемъ до десеттѣ прекрасни форми на облачнитѣ образувания, които сж най-прекрасната декорация на пейзажа въ нѣкой лѣтенъ слънчевъ день. Заслужава да споменемъ нѣщо за чудесната ажурна структура, която има водата въ своята твърда фаза. Леденитѣ кристали, особено въ снѣжинкитѣ, сж идеални, симетрични и очарователни формации,

които даватъ особена наслада за окото. Тѣ сж кристали отъ хексагоналната система, които се свързватъ въ една симетрична архитектурна общность, съ голѣми междукристални и междуатомни разстояния; нѣщо, което обяснява чувствителното увеличение обема на дадена маса вода, когато тя преминава въ твърда фаза. Силитѣ, които направляватъ строежа въ тая тайнствена лаборатория на природата, сж необикновено могжщи. Тѣ не признаватъ прегради и препятствия. Даже въ обикновения животъ ние знаемъ това отъ обстоятелството, че зимно време, при замръзването на водата, сждоветѣ се пукатъ, макаръ и направени отъ металъ.

Водата въ природата има грамадна моделираща сила. Тя е най-непобедимата стихия. Другитѣ стихии — огънь, вулкани, урагани — избухватъ буйно, но и бързо преминаватъ, докато водата, бавна и настойчива, нѣма равна на себе си въ упоритостьта, съ която преобразява лицето на земята. Водата разрушава скалитѣ, дълбае кората на планетата, отвлича огромни маси материя, като образува гигантски тераси, кратери и делти. Нѣма мѣсто върху земната кора, върху което да не е господствувала водата съ своето бавно и величаво тържество. Нѣма мѣсто, което не е било дъно на езеро или море, кждето, следователно, да не сж пли-

скали въ тайнственъ шумъ приказкитѣ на Посейдоновото царство.

Ще разгледаме въ бѣгли черти нѣколко случаи отъ тая огромна работа на водата.

Въ своя обширенъ кржговратъ падналата дъждовна вода тръгва по най-различни пжтища, за да продължи мълчаливото си, започнато отъ памтивѣка пжтешествие. Една голѣма часть отъ тая паднала на земята вода — близу четири петинки отъ цѣлото количество, се изпарява отново, а останалата петинка се просмуква отъ земнитѣ пластове. Кой може да допустне, че толкова необикновени и пълни съ „странни приключения“ сж тия подземни пжтища на водата! Малцина знаятъ, какво става въ подземнитѣ глжбини и какво богатство е тая попаднала тамъ вода за нѣкои части отъ земното кълбо, кждето жаждата е страшенъ, унищожаващъ бичъ! Човѣчеството нехае къмъ тия съкровища подъ пазвитѣ на земята, защото ако имаше малко повече грижа за своята участь, то би могло да насочи мозъчната си мислителна сила, вмѣсто къмъ ония нѣща, които превръщатъ живота на адъ и неописуемъ ужасъ, къмъ благодатнитѣ живи подземни струи, които сж въ състояние да превърнатъ пустинитѣ въ цъвтящи долини, които ще подарятъ поминъкъ вмѣсто нищета, прохлада вмѣсто убийственъ пекъ, животъ вмѣсто смърть.

Именитиятъ изследователь на Сахара Цителъ, познатъ на геолози и географи, който презъ време на изследванията си изъ пѣсъчната пустиня наблюдавалъ действието на артезианскитѣ кладенци, пробити само преди шесть месеца, описва съ следнитѣ думи претворяващата и благодатна сила на водата:

„Азъ имахъ случай да наблюдавамъ плодотворното действие на артезианскитѣ кладенци. Като преминахъ мъртвитѣ пѣсъци, изкачихъ се на невисокъ хълмъ, кѫдето бѣ пробитъ кладенецътъ. Неговитѣ чисти води се стичаха по слабия наклонъ и се раздѣляха на малки ручейчета. Всѣкѫде, кѫдето прониквaха тия водни нищки, пустинята се превръщаше въ великолепна зеленѣеща се лѫка, като тукъ и тамъ се подаваха акации и финикови палми. Ще минатъ нѣколко години и това мѣсто ще стане разкошна градина."

Какво благородно усилие би било това отъ страна на човѣка, сега толкова много заангажиранъ въ нѣща, които нѣматъ никакво отношение къмъ напредъка, доброто и благосъстоянието му!

Преди да продължимъ пѫтешествието съ нашата мисъль изъ тайнитѣ глѫбини на подземното царство, за да проследимъ пѫтищата на водата, да спомснемъ нѣщо за една благодатна работа, която тя извършва, като из-

карва отъ земнитѣ недра, разтворени въ себе си, минералнитѣ вещества — едно неоценимо богатство за много страдащи по лицето на земята. Почти всѣки изворъ е минераленъ, тъй като нѣма такъвъ, водитѣ на който да не носятъ разтворени минерални соли. Въ науката се счита всѣки изворъ за минераленъ, ако въ единъ литъръ отъ неговата вода има разтворенъ единъ грамъ минерални вещества. Кой другъ, освенъ водата, може да извади изъ недрата на нашата планета тия благодатни богатства? Кой би облекчилъ страданията на милиони човѣци, ако водитѣ въ своя чуденъ пѫть отъ небето до земята не изнасяха така щедро цѣлебнитѣ еликсири отъ пазвитѣ на земята? Днесъ има мѣста по земното кълбо, кѫдето се стичатъ хиляди и хиляди хора, за да почерпятъ отъ цѣлебната сила на бликащата хладка, топла, а нѣкѫде и кипяща минерална вода.

Водата е носитель и на радиоактивни вещества. Намирайки се на голѣма дълбочина, подпочвената вода абсорбира въ себе си радиоактивнитѣ излѫчвания на нѣкои подземни пластове въ форма на газъ, за да ги покаже на мѣстото на извора, кѫдето изследванията показватъ, че тя е радиоактивна.

Ако човѣкъ би могълъ да посети Исландия, Нова Зеландия, Съединенитѣ Щати въ

Америка и още много други мѣста по свѣта, ще види грандиозни гейзери, които изхвърлятъ изъ земнитѣ недра грамадни количества кипяща вода. Единъ гейзеръ—това е едно необикновено зрелище! Сякашъ тамъ е пробито отвърстие, изъ което бризга огнено горещата кръвь отъ нѣкоя артерия на земята.

Въ Националния паркъ въ Америка се намиратъ надъ седемь хиляди горещи извори, осемдесеть отъ които сж истински гейзери. Ето едно описание на единъ отъ тѣхъ:

„Представете си езеро съ около шестдесеть метра диаметъръ. Стръмнитѣ му брѣгове висятъ надъ водната повръхность. Страшно е да се гледа въ тая черна пропасть. Тамъ всѣкога нѣщо клокочи и бумти. Лека пара се издига нагоре. Вие се любувате на тая картина, но изведнажъ дочувате страшно звѣрско рикание. Водата се надига въ блестящъ конусъ. Сребъренъ воденъ прахъ се надига заедно съ нови количества бѣла пара. Следъ всѣки нѣколко секунди явлението се повтаря въ все по-грандиозна форма, докато най-после, следъ единъ оглушителенъ ревъ, цѣлото езеро се превръща въ исполински воденъ стълбъ, възвисилъ се мощно на около сто метра височина! Облаци пара се издигатъ до небето, а земята се тресе отъ честитѣ подземни гръмове. Следъ нѣколко минути величественията

стълбъ започва да се спуска и внезапно изчезва въ нѣкаква зинала подъ него бездна."

Каква грандиозна проява на водата, колко много енергия на подземнитѣ пари, каква мощь въ пазвитѣ на нашата прамайка-земя!

Споменахме, че водата е най-могжщиятъ скулпторъ и художникъ на земната кора. Тя прорѣзва долинитѣ, образува тераси, плете прекраснитѣ сталактитни и сталагмитни дантели въ пещеритѣ. Отлагайки туфовидни материали по склоноветѣ на нѣкои възвишения, тя дава необикновено красиви образувания. Въ това отношение изключителенъ интересъ представятъ горещитѣ Мамонтови извори при Йелостоунския Националенъ паркъ въ С. А. Щ. Като че изрѣзани съ рѣзеца на гениаленъ скулпторъ, на едно разстояние отъ стотина метра се издигатъ едно надъ друго бѣли стжпала, построени като по нѣкакъвъ идеално замисленъ планъ, въ който е вложено удивително разнообразие и оригиналность. На повръхностьта на всѣка една отъ тия малки тераси, прилични на плоскодънни вази, има по едно басейнче съ гореща вода. Докато вдлъбнатата часть на тия чудни вази е идеално гладка, външната — изпъкналата часть — е украсена съ прекрасни висулки отъ малки сталактитни образувания. Нѣкои отъ тия вази се поддържатъ отъ изящни колонки, прилични на

мраморъ или алабастъръ. Стотици извори, бликащи отгоре, пълнятъ тия вази съ кристално чиста минерална вода, която въ слънчевитѣ дни е оцвѣтена съ изумруденъ отенъкъ, а въ хладнитѣ дни изпуска сребриста пара.

Освенъ тия изящни нѣща, съ които водата-художникъ украсява земната кора, има и други, кѫдето тя се показва могѫщъ строитель, защото подъ напора на нейния устремъ, упоритость и постоянство се смъкватъ цѣли масиви, разрушаватъ се хълмове, коригиратъ се хребети на планински възвишения. Геологическата работа на водата въ глѫбинитѣ на земната кора се състои въ това, че тя разяжда формациитѣ, презъ които преминава, и образува подземни пещери. Човѣкъ трѣбва само да си спомни за срутванията на цѣли масиви, за които се съобщава често въ пресата, за да види на какво сѫ способни подземнитѣ води. Цѣли села и градове сѫ били сринвани при тия явления, които се случватъ на много мѣста по земята, особено тамъ, край брѣговетѣ на рѣки и морета, кѫдето има наклонени къмъ водата водоносни пластове, които съставляватъ повръхностьта на плъзгането.

Пѫтувайки въ глѫбинитѣ на земята, вѣчно живата, деятелна и неуморима вода лесно разтваря разтворимитѣ формации и образуванитѣ по тоя начинъ подземни пещери понѣ-

кога стигатъ съ километри. Водата разтваря въ себе си части отъ терена и тече на вадички по стенитѣ на образуванитѣ пещери. Всѣка капчица, като виси известно време на свода на пещерата, отдѣля варь. Благодарение дългата, многовѣковна работа на безчисленитѣ милиони капчици, дошли и затворили се тукъ сякашъ нарочно, съзнателно, за да продължатъ съ неизказана упоритость започнатото дѣло, израстватъ дълги висулки отъ гладко отложени варовити вещества, които сѫ познати подъ името сталактити. Стичайки се по тия сталактити, воднитѣ капки падатъ долу на дъното на пещерата и, продължавайки да отлагатъ и тамъ варовитото вещество, образуватъ противоположни на сталактитѣ издигнати нагоре сталагмити, като зѫби въ огромната уста на пещерата. Сталактититѣ и сталагмититѣ следъ милиони години образуватъ на нѣкои мѣста яки и величествени колони. Украсени съ различнитѣ цвѣтове на металнитѣ окиси, тия сталактити, сталагмити и колони даватъ неописуемо красива гледка, напомняща приказни подземни царства, кѫдето въ несмущавана тишина живѣятъ гномитѣ, скрили блестящитѣ си богатства. Човѣкъ би трѣбвало да живѣе съ вѣкове, за да бѫде свидетель на тая упорита, еднообразна и чудесна деятелность, на каквато е

способна водата въ природата — най-голѣмиятъ украситель и майсторъ.

Една капчица вода, която преди день, два, или седмица е била частица въ нѣкой блестящъ, облѣнъ отъ лжчитѣ на слънцето кумулосовъ облакъ и е тръпнѣла въ висината на лазурното чисто небе, сега е слѣзла въ недрата на земната кора, кждето мълчаливо чака въ непрогледната мрачина, за да се смрази понесеното отъ нея калциево вещество, за да се изградятъ тия чудни ваяния.

Сталактитнитѣ и сталагмитни пещери сж едно отъ рѣдко красивитѣ зрелища, които човѣкъ може да срещне на земята.

Не по-малко интересни сж образуванията на водата въ така наречените ледени пещери. Една отъ тѣхъ, изучена отъ шведския изследователь Страленбергъ, а впоследствие и отъ други, се намира въ Уралъ. Следъ като изследовательтъ преодолѣе редицата прѣчки и се добере до нейната най-голѣма зала, той се изправя предъ една необикновено красива гледка. Една величествена зала, стенитѣ на която сж покрити изцѣло съ ледени кристали, блести въ неописуемо великолепие, огрѣна отъ свѣтлината на магнезиевитѣ или карбитни лампи. Леденитѣ кристали сж наредени въ гирлянди, като всѣки отъ тия кристали представлява шестожгълна пластинка, излжчваща

блѣсъци като елмазени искрици. И тука, въ тия мрачни и неизбродими подземия, ние пакъ срѣщаме водата, която декорира стенитѣ и сводоветѣ.

Не по-малко интересни сж и описанията на ония пжтешественици и изследователи, които сж имали възможность да слѣзатъ до чуднитѣ подземни рѣки, които съ километри се провиратъ подъ земната кора, минавайки Дантевски подземни коридори, образувани и издълбани пакъ отъ нейната бавна и упорита сила. Често тия рѣки преминаватъ и завършватъ съ голѣми езера, за чието сжществуване ние дори и не подозираме.

Навсѣкжде водата! Първичната, неизмѣнна, вѣчна кръвь на земята! Тя шествува отъ деня, въ който биде сътворена, и въ вѣчни времена. Въ книгата на Битието за нея се казва: „А земята бѣше неустроена и пуста; и тъмнина бѣ върху бездната и духъ Божи се носѣше върху водата“. Въ тоя символиченъ стихъ, както и въ следващитѣ следъ него, се крие мрачната и непостижима още за насъ история на далечнитѣ праархаични ери, въ оня неоткрехнатъ ковчегъ на миналото.

Водата е въ началото на всѣко битие. Тя следва нашия животъ на всѣка стжпка. Водата ни омива, очиства ни и пакъ отминава въ своя вѣченъ кржговратъ, като всѣкога се

връща чиста, отново кристална, окжпана въ лжчитѣ на небесния лазуръ.

Жаждата! Какво силно, първично и жизнено чувство е жаждата! Въ нея трепти съ огнени пламъци праезикътъ на живота, който ни учи, че нашата утроба е водата, къмъ която протѣгаме ржце. Нѣма по-силно, по непреодолимо чувство отъ жаждата. Нищо не желае човѣкъ съ такава настойчивость и сила, както водата. И тамъ, кждето нѣма вода, хората сж нещастни, отхвърлени отъ Бога; тамъ тѣ живѣятъ като въ ада. Жаждата е говоръ въ нашата кръвь, викъ къмъ живота, бълнуване въ кошмарни огньове, истинско ярко и чисто желание. Тъй като праосновата на нашето физическо битие е вода, ние я търсимъ навсѣкжде и когато я нѣма при насъ, или ни е забранена понѣкога, тогава усѣщаме бунта на нашата кръвь, виждаме въ сънищата си прекраснитѣ й бликащи извори, въ които потапяме пресъхнали устни.

Водата е признакъ за Божествено благословение и народитѣ, при които тя липсва въ голѣмо обилие, я съзерцаватъ като нѣкое далечно божествено благо, съ което сж наградени само най-щастливитѣ.

На това мѣсто не мога да не цитирамъ нѣколко пълни съ правда и интересно написани редове отъ френския писателъ Антоанъ

Екзюпери въ книгата му „Вѣтрове, пѣсъци и звезди“. Той говори за мавритѣ, които съзерцавали водата въ единъ европейски градъ съ религиозно почитание.

„Това бѣха хора, които никога не бѣха видѣли нито едно дърво, нито единъ изворъ, нито една роза, които единствено отъ Корана знаеха, че сѫществуватъ градини, гдето текатъ ручеи, защото Коранътъ представя рая точно така. Тоя рай и хубавитѣ пленнички въ него се спечелватъ съ горчива смърть върху пѣсъка, отъ нѣкой куршумъ на невѣрникъ, следъ тридесеть години нищета. Но Господь ги е онеправдалъ, защото отъ французитѣ, на които сѫ отредени всички тия съкровища, Той не иска нито плащане чрезъ жажда, нито чрезъ смърть. . .

Водачътъ имъ ги бѣ завелъ предъ единъ грамаденъ водопадъ, подобенъ на изтъканъ стълбъ, който бучеше.

— Вкусете, — каза имъ той.

Това бѣше сладка вода. Вода! А колко дни сѫ потрѣбни нѣкѫде за ходене, за да се стигне до най-близкия изворъ, и ако го намѣрятъ, колко часове, за да се извади пѣсъка, съ който е напълненъ, докато се стигне до каль, примѣсена съ камилска пикочь!

Вода! Въ Капъ Жуби, въ Сизнеросъ, въ Портъ-Етиенъ малкитѣ мавританчета не про-

сятъ пари, но съ консервени кутии въ ржка молятъ за вода.

— Дай малко вода, дай. . .

— Ако си послушенъ. . ,

Водата, която има цена на злато, водата, чиято най-мъничка капчица измъква отъ пѣсъка зелената искра отъ стръкъ тревица. Ако вали нѣкжде, цѣло преселение раздвижва Сахара. Племената се запжтватъ къмъ тревата, която ще поникне на 300 километра далечъ. , . А отъ тая вода, толкова скжперница, отъ която вече десеть години капчица не е паднала въ Портъ-Етиенъ и която бучеше тукъ, като че отъ нѣкакъвъ пробитъ водоемъ се разливаха свѣтовнитѣ запаси.

— Да вървимъ, — каза водачътъ на хората си.

Но тѣ не мърдаха.

— Чакай още малко. . .

Тѣ мълчеха. Тѣ присжтствуваха сериозни и безмълвни на това разгръщане на една тържествена тайна. Това, което така шумно се разливаше изъ планинскитѣ недра, това бѣше животъ, това бѣше самата кръвь на хората. Това, което изтичаше въ една секунда, би възкресило цѣли кервани, които, пияни отъ жажда, потъватъ завинаги въ безкрайностьта на солени езера и на миражи.

Богъ се проявяваше тукъ: не можеше да не му се обърне внимание. Богъ разтваряше

своитѣ язове и показваше своето могжщество. Тримата маври стоеха неподвижни. . .“

Водата има и една друга, необикновена цена. Тя е вѣчна, защото има явното безсмъртие презъ дългата, безконечна верига отъ столѣтия и хилядилѣтия! Тя е пратеникътъ, който преустройва лицето на земята. Непрестанно ржката на нѣкакъвъ великъ маисторъ мѣни лицето на нашата планета, а водата е неговата стихия. Чрезъ бавната си и упорита работа тя оглажда скалитѣ, срива въ прахъ цѣли исполини, рѣже долинитѣ, подготвя катастрофитѣ и бавно гради благополучието. Една и сжща водна капчица преживява милиони години. Тя може да утоли жаждата на нѣкои морни, засъхнали устни, но тя може да участвува и въ сриването на коравитѣ скали, възправени гордо къмъ небесата. Има ли по дълговѣчно отъ тая нѣжна капчица вода, която тръпне върху розовия листъ?

Водата е помощникъ и двигатель за човѣка. Най-първитѣ машини на човѣка, па и тия, които сега има той, се движатъ предимно съ вода. Водата и до днесъ върти колелото на материалния прогресъ. Долини, градове и села се заливатъ съ свѣтлина и енергия, взета отъ енергията на течащата вода.

Водата е най-голѣмото украшение на земята. Тя ни отразява звездното небе и нейниятъ прекрасенъ говоръ въ планинския буенъ потокъ ни увежда въ тайната на първичната стихийность на силитѣ, увежда ни въ тайната на ония времена, когато земята е била „неустроена и пуста“. Водата е живиятъ споменъ, преминалъ презъ веригата на епохитѣ и еритѣ, който ни свързва съ диханието на творческия духъ. Водата, която държишъ въ шепата си и съ която освежавашъ своето лице, е била въ времето, когато се е откривала Америка, презъ кръстоноснитѣ походи, въ епохата на Цезаря, въ времето на олимпийскитѣ игри, презъ династията на Рамзеситѣ и по-рано, по-рано, когато земната твърдь е била чудна градина съ тайнствени лесове, изъ които сж ревали допотопнитѣ чудовища.

Водата, която ти, пѫтнико, слушашъ да шумоли и пѣе въ ручейчето, е огласяла други долини и е галѣла ухото на други пѫтници по земята. Тя е била и ще пребѫде въ тоя прекрасенъ свѣтъ, ще взима много форми, ще слиза въ тъмнитѣ недра на земята, при заровеното зърно на хлѣба, ще пада на снѣжно кристалче върху руменитѣ устни на едно малко дете и тогава, когато отъ насъ не ще има нито споменъ. После ще удари перката на една

огромна машина, а може би ще посети като пламнала кръвь едно любящо сърдце. Тя е безсмъртна като твоя духъ, пѫтниче.

Вода — прекрасенъ и нестихващъ ритъмъ, като самия животъ, като самия Творецъ!

ПРИРОДА И МАШИНА

Човѣкъ е сътворилъ свое малко царство въ мълчаливитѣ, великодушни обятия на природата и се нарекълъ „господарь“ и „победитель“ на свѣта. Не е безинтересно да се занимаемъ съ тия две думи и да проследимъ въ едри черти тия две битиета-хилядилѣтната мълчалива природа и героичното усилие на мравката съ разумъ, наречена човѣкъ, пропъплила по нейната огромна снага.

Грандиозността на природата се крие въ нейнитѣ закони, а величието на човѣка въ това, че той може да ги съзре срѣдъ привидното безредие и „случайность“, които и до днесъ за много човѣци сѫ управляващитѣ принципи въ цѣлокупния животъ. Въ необхватния и величавъ замахъ на творението ржката, която изгради въ „шесть дни свѣта“, създаде и това микрокосмично чудо, което днесъ се е опълчило срещу нея и пише въ своитѣ съчинения, че води борба съ природата и скоро ще я „завладѣе“. На това дребно по размѣри сѫщество тая творческа ржка даде острието на единъ разумъ, съ който то дълбае въ кората

на единъ свѣтъ, отъ който то се надѣва да извлѣче всички тайни, за да сглоби единъ свой порядъкъ и една философия на таблици, номенклатури, графи и дефиниции. Това сѫщество пъпли, както и всички други, по лицето на земята, измѫчвано отъ глада на стомаха си, но за щастие и отъ единъ другъ гладъ, който го отдѣля отъ тая унизителна биологична стълба — гладътъ на своя пробуденъ духъ, който го кара да повдигне глава къмъ звездитѣ, въ които търси отразено великолепието на ония рѣдки мигове, когато духътъ и азътъ сѫ едно.

Знаменателно е това, че първото нѣщо, което откри човѣкътъ въ оная отдалечена епоха, когато тѣлото му бѣше покрито съ косми и челото му бѣ само съ нѣколко градуса повдигнато отъ челата на звѣроветѣ, е машината. Никой не знае, разбира се, тоя потъналъ въ гѫстия мракъ на епохитѣ день, когато човѣкътъ се кръсти въ духа на механиката, създаде машината, обикна я безкрайно и я направи свое божество и свой тиранинъ. Може би нѣкой огроменъ камъкъ се билъ изпрѣчилъ предъ неговия пѫть и въ желанието си да го отмѣсти, той е грабналъ намиращото се наблизу дърво и е извършилъ първата фатална крачка въ завладяването на машината. Тоя день е забележителенъ и съ това, че въ

него стана първото отлъчване отъ животинското царство, защото, нека се разбере добре това, макаръ че за нѣкои е много трудно да го проумѣятъ, човѣкътъ трѣбваше да отпочне една велика борба съ мрачината и гъстата леплива каль, въ която бѣ падналъ неговиятъ духъ, за да достигне своето освобождение. Има едно знание, което, може би, не е много популярно, но което ни приобщава съ основната идея, че цѣлиятъ процесъ на личното, колективно и космично битие не е нищо друго, освенъ усилие да се освободи заробениятъ човѣшкия духъ. Буднитѣ духомъ нѣматъ нужда да дойдатъ въ допиръ съ изворитѣ на това знание, за да се убедятъ въ изказаната истина, защото тѣ усѣщатъ това вътре въ себе си, като нѣщо дадено на съзнанието имъ.

Още тогава, въ тия мрачни предисторични времена, човѣкътъ, макаръ и много бледо, е осъзналъ борбата между своя духъ и инерцията на материята, въ която е било затворено неговото съществуване. Философското вглеждане въ машината открива, успоредно съ конвенционалното обяснение, което дава за нея икономическата наука, единъ символиченъ образъ за превъзходството на духа надъ всѣка материална съпротива, Но какво представлява машината? Да отговоримъ на тоя въпросъ,

преди да навлѣземъ въ по-нататъшното разглеждане.

Отъ чисто механично гледище, тъй като машината по сѫщина принадлежи на механиката, машината не винаги представлява сложно съчленение на части въ нѣкакъвъ най-често металически „организъмъ", който извършва съ необикновена точность и мощь дадена деятелность. Въ механиката се начева съ така наречените прости машини, каквито машини сѫ всички вещи, съ които ние можемъ да извършимъ дадена механична работа „по-лесно", т. е. съ по-малка сила, или нѣкакъ по-удобно, като промѣнимъ посоката на силитѣ. Разбира се, никой не може да „надхитри" природата и законитѣ на механиката, за да очаква необикновени резултати — извършване за едно и сѫщо време дадена работа съ по-малка сила. Това е невъзможно. Постижимото е следното: съ по-малка сила може да се извърши дадена работа, но за смѣтка на по-дълго употрѣбеното време, при което сумата отъ извършенитѣ движения пакъ ще бѫде равна на постигнатитѣ резултати. Човѣкътъ, изправенъ предъ облика на невъзможното, е предпочелъ по-дългото време, за да дочака „победа" надъ онова, което е непобедимо въ кратко време. Въ единъ или другъ случай, машината не е победитель надъ законитѣ, а само трансформаторъ на енергията.

Появата и развитието на машината има своя история, която ние едва ли бихме смогнали да проследимъ подробно. За сведение ще дадемъ само нѣколко бѣгли указания отъ това развитие, които ще запълнятъ нѣкои пробѣги въ познанията ни около него.

Отъ обсега на онова минало, въ което има запазеии спомени за машината, ние можемъ да научимъ това, че опредѣлението на понятието машина се е свързало непосрѣдствено съ целитѣ, за които е служила тя. Единъ отъ инженеритѣ на древностьта—Vitruvius Pollio — живѣлъ въ Римъ къмъ 13 вѣкъ преди Христа, дава за машината следното опредѣление: „машината е дървено приспособление, което указва грададни услуги при повдигане тежести". Явно е, че това опредѣление съвсемъ не се покрива съ опредѣлението, което дава съвременната механика, но то ни дава ценни указания както за материала, отъ който е била направена тогавашната машина, така и върху целитѣ, за които е била използувана.

Археологията ни дава твърде много приноси къмъ оформяне правилно разбиране за състоянието на техниката въ древностьта. Отъ разкопкитѣ научаваме, че въ Египетъ и Асирия, както проститѣ машини, така и доста сложни механични съчленения сж заемали твърде видно мѣсто. Иначе не е възможно да

си представимъ, какъ тия хора, толкова отдалечени отъ нашата епоха, сѫ могли да постигнатъ такива строителни чудеса, каквито сѫ древнитѣ паметници. Хрумванията на тогавашнитѣ майстори далече не сѫ наивни и прости, защото това, което е оцелѣло до наше време, крие въ своитѣ мълчаливи блокове грамадни тайни и непостижими нѣща дори и за съвременния механизиранъ строитель. Трѣбва да се отбележи и фактътъ, че най-първитѣ усилия на всички народи по всички материци сѫ били насочени въ откриване срѣдства за улавяне и впрѣгане въ работа най-популярната енергия въ природата — тая на водата. Въ това усилие сѫ се създали най-разновидни модели на водни двигатели. Водочерпателното строително изкуство има своя еволюция. То е погълнало размисъль и опити въ най-голѣма мѣра, защото се знае, че водата е най-първата потрѣба за човѣка и за всичко, което той върши, При тия опити ние срѣщаме, като съставки на по-голѣмитѣ комбинации, още въ най-дълбоката древность следнитѣ прости машини: лостове, наведена равнина, винтъ и зѫбчати колела. Колелото — това чудно хрумване на човѣшкия разумъ, което крие въ себе си тайната на свѣта и много още неизползувани възможности, е белегъ за гениалностьта, която лежи въ човѣшкия духъ. То е било

познато отдавна, отдавна, далече още преди историята, въ оня полудивъ стадий, когато въ мрачния небосклонъ на зараждащата се мисъль се е уяснило самото действие въртение.

Първитѣ двигатели на най-древнитѣ машини сѫ били мускулитѣ на човѣка. Тая мускулна сила е била приложена въ постѫпателно право движение, а после е била превръщана посрѣдствомъ колелото (макара, скрипецъ, валякъ) въ друго движение — обръщателно. Ние трудно бихме си представили, какъ безъ машина е билъ достигнатъ огромниятъ ръстъ на минното дѣло въ древностьта, следъ като историята ни дава сведения, че въ Картагенъ сѫ работили отъ 40 до 60 хиляди работници. Като се знае, каква огромна борба е трѣбвало да се води съ подпочвената вода въ огромнитѣ минни шахти, трѣбва да се допустне, че и съоржженията не сѫ били безъ значение и безъ голѣмо развитие: подемни машини, водни елеватори, водопроводи, вентилации и пр. Въ покъсна епоха, следъ тая на човѣшката мускулна сила, идва епохата на използуване на водната енергия. Наливното и подливното колела, които и до днесъ въ нашитѣ мелници и тепавици си оставатъ като скѫпи непромѣнени спомени отъ античностьта, идватъ все отъ онова време на механиченъ прогресъ, когато водната енергия е била съзрѣна и впрегната въ работа,

когато дървото е господствувало като най-подходящъ, почти единственъ строителенъ материалъ за тогавашната машина. Едва въ четиринадесетото и петнадесетото столѣтие ние намираме машини съ значително много метални части, предимно желѣзо. За височината, на която се намирало изкуството за повдигане водата отъ по-низко на по-високо ниво, може да ни послужи една чудновата машина—съчетание между водно колело и редица подвижни улеи, която въ продължение на 80 години е изкачвала вода. Нейниятъ изобретатель — механикътъ на Карла V, Жанело Туриано, е билъ провъзгласенъ за гений на XVI столѣтие. Много отъ машинитѣ на XV и XVI вѣкъ били привеждани въ движение съ впрегатни животни: коне, волове, мулета.

По сѫщото време, а и по-рано въ нѣмско и севернитѣ страни, се появили вѣтърнитѣ перки, които сѫ били използувани предимно за мелници, каквито се срѣщатъ и до днесъ въ Германия, Холандия и други страни по севернитѣ части на Европа.

Едно отъ лѫчезарнитѣ имена на тая първа епоха на машиностроението може да бѫде името на Леонардо да Винчи (1452—1519). Всестранниятъ Леонардовски гений не остави незасегната и тая область на човѣшката деятелность и между другото духовно наследство,

което ни остави той въ форми, багри и дълбочина на проницаемость въ чудния свѣтъ на красотата, може да се посочатъ и редица проекти за машини и оригинални двигатели.

Краятъ на тая първа машинна ера се отбелязва въ времето на Людовикъ XIV, който ималъ „огромна“ хидравлична централа. Кой знае до кога щѣше да продължи тая епоха, ако на хоризонта на човѣшкия напредъкъ не бѣ се появила парната машина. Огромната роля, която парната машина изигра за културния и материаленъ напредъкъ на човѣчеството, се разстила и до наши дни.

Не е чудно, ако нѣкога чуемъ, че още великиятъ Архимедъ въ 212 година преди Христа е боравилъ съ парата като съ сила, която той мислѣлъ да впрегне въ работа, но все пакъ за истинската парна машина може да се говори следъ Джеймсъ Уатъ, 1763 год.

Разглеждайки развитието на парната машина, може да споменемъ и за успѣхитѣ на Херона (120 год. пр. Хр., Александрия) съ неговия фонтанъ, както и съ въртящия се уредъ еолипилъ. Отъ 1543 година е останало едно тъмно указание, намѣрено въ единъ испански ржкописъ, споредъ който нѣкой си морски капитанъ, Blasco de Garay, въ пристанището на Барцелона е направилъ предъ Карлъ V опитъ съ единъ параходъ, въ който имало огънь.

Отъ тоя ржкописъ не се вижда, че опитътъ е билъ сполучливъ, но той е все пакъ указание, че идеята за пародвигатель не е била чужда и на тогавашното човѣчество. Опити въ това направление сж правени отъ френския инженеръ Соломонъ де Ко, описани въ книгата De forces mouvants. Следъ редица опити на Торичели, Паскалъ, Ото фонъ Гьорике, които подготвили научната мисъль къмъ по-обстойно обработване на подобни въпроси, ние можемъ да посочимъ като най-значително името на Денисъ Папинъ (1647—1714). Неговото изобретение носи белезитѣ на осведоменость относно въпроситѣ за атмосферния натискъ и парата като двигатель. Затова машината на Папина се нарича атмосферна парна машина. Следъ несполучливитѣ опити да създаде паренъ двигатель по сухо и по море, той се оттегля, за да отстжпи мѣсто на други имена. Севери, Hewcomen and Cowley, Humphrey, Smeaton, Hirn, Ползуновъ и най-после бележитиятъ Джеймсъ Уатъ, за когото споменахме, че се счита баща на парната млшина. Работитѣ на Джеймсъ Уатъ иматъ систематиченъ и изчерпателенъ характеръ. Той изследвалъ внимателно всички възможности и следъ дълги борби съ трудности е далъ на човѣчеството презъ 1768 год, своя моделъ съ хладилникъ. И днесъ въ Лондонския музей всѣки посетитель може да види това

чудно дѣло на гениалния англичанинъ. Следъ него се редуватъ Робертъ Фултонъ и Стивенсънъ — първиятъ изобретатель на парахода, а вториятъ на парния локомотивъ.

Земното кълбо се кръстоса съ желѣзни пѫтища по тѣхъ — бѣгаха чернитѣ змейове на влаковетѣ и тѣхниятъ гръмъ и грохотъ събуждаше страхопочитание и нова вѣра, че човѣкътъ побеждава и подчинява подъ своята власть природата.

Дойдоха парнитѣ и газови двигатели, бензиновитѣ и нафтовитѣ мотори, но никой не почувствува така силно мощьта на човѣшкия разумъ и стихийната власть на природата, както при появата на една нова сила, новъ демонъ, който бѣ поставенъ въ колесницата на материалния и духовенъ прогресъ, която сила разтърсва и до днесъ както основитѣ, на които е стѫпила цѣлата индустрия и техника, така и пространството надъ насъ — електричеството. И тука ще спомена̀мъ, че електромагнитнитѣ явления сѫ били известни още въ далечната древность (Теофрастъ и Плиний), но епохата, въ която то намѣри огромно приложение, е епохата следъ Фарадей (1831 год.), който откри електромагнитната индукция. Мнозина се опитаха да направятъ и отъ тая нова сила двигатель, но никому не се удаде това така, както на Вернеръ фонъ Сименсъ. На 4

декември 1866 година Сименсъ пише на своя братъ Вилхелмъ, че е възможно съ помощьта на едно меко желѣзо и една намотка да се превърне механичната енергия въ електриченъ токъ само съ единъ началенъ тласъкъ и съ остатъчния магнетизъмъ въ електромагнититѣ. Отъ този день долинитѣ на земята сѫ освѣтени съ лампитѣ на Едисонъ, по желѣзнитѣ пѫтища летятъ електричнитѣ влакове, огромни динамомашини превръщатъ водната енергия въ електричество, атомътъ се разбива въ научнитѣ лаборатории, а атмосферата е пълна съ електромагнитнитѣ вълни на Херцъ и Маркони.

Тържество на машината, тържество на техниката и науката! Тоя пѫть отъ кремъчния ножъ до телевизионния апаратъ, извървѣнъ отъ човѣчеството, пѫть който ние проследихме съвсемъ бѣгло, е оставилъ дълбоки следи въ човѣшката душа. Усилията, борбата съ несгоди и невежество, създаватъ въ генерациитѣ на човѣшкия родъ чувство на уважение къмъ изобретателитѣ, къмъ тия, които изваждатъ изъ недрата на природата непознатитѣ сили и ги впрѣгатъ на работа за подобрение сѫдбата на човѣшкия животъ въ външно техническо отношение и освобождаватъ човѣка отъ неудобствата на първобитностьта. Тая адмирация се превърна на култъ и, както имахме възможность на друго мѣсто да изразимъ това, отъ

човѣшко изобретение машината се превърна на идолъ и тиранинъ. Механичното взе връхъ и то стана религия на много хора въ продължение на повече отъ две столѣтия. Днесъ трудно бихме срещнали човѣкъ, който да не живѣе съ чувство на върховно почитане къмъ механизма. Нѣщо повече, нѣкои разглеждатъ живия свѣтъ като машина. Механизирането на живота до едни предѣли бѣше знакъ за прогресъ и гордость за човѣшкия родъ, но настжпи време, когато това механизиране задръства правилния вървежъ на оная мисъль, съ която ние трѣбва да проникнемъ въ свѣта на идеитѣ, въ причинния свѣтъ на феноменитѣ, който е господарь на нашия образенъ свѣтъ на триизмѣрното пространство.

Преди да бжде хидравличниятъ двигатель, преди да се направи колелото, трансмисията, парната машина и електричното динамо, силитѣ на природата лежеха и чакаха почти мълчаливо творческата ржка на майстора, вдъхновена отъ лжча на идеалния свѣтъ, свѣтътъ на творческата мисъль. Въ недрата на природната съкровищница чакаха стихиитѣ, но не човѣка, който ще ги „победи“, а човѣка, който ще се приближи до тѣхъ съ мждрость. Тия стихии стоеха невидими, завити съ завесата на непорочната първичность. Тѣ потичатъ по пжтищата, които човѣкъ имъ посочва, изу-

чилъ и подчинилъ се предварително на тѣхната първична воля, защото никой не може да промѣни посоката, по която се върти колелото на свѣтовното развитие и да върне процеситѣ въ посока и пѫть споредъ произволното си хрумване. Човѣкъ може да се нареди въ огромния потокъ на текущитѣ енергии и да ги използува точно по тоя пѫть и закони, по които тѣ сѫ оставени да текатъ отъ „преди всички вѣкове“. При това човѣкъ е отговоренъ за всѣки ергъ енергия, за всѣка калория топлина, за всѣка частица въ огромното море на природнитѣ процеси. Природата е преизобилна и щедра, повече отколкото ние можемъ да си представимъ, но тя не е индиферентна къмъ начина и целитѣ, за които ние изразходваме нейнитѣ запаси. Човѣкътъ днесъ е още много заспалъ и съ корави възгледи за свѣта, за да проникне въ великата тайна на бедствията, които ни преследватъ понѣкога масово и съ ужасна неотмѣнность. Твърде е рано да се говори на безвѣрния, но претоваренъ съ суевѣрия свѣтъ, че това е езикътъ на природата, която е размахала свота тояга!

Основниятъ и непромѣнимъ законъ въ тая природа — законътъ за запазване и превръщане на енергията, — направлява всички процеси въ органичното и неорганичното царство и никой

нѣма власть да промѣни нищо отъ това, което повелява той. Участието на човѣка въ общото течение на процеситѣ се свежда само въ нѣкои микроскопични промѣни въ посоката и вида на силитѣ, като при това нѣма власть да унищожи нито единъ грамъ отъ веществото, нито единъ квантъ отъ енергията, Не останаха ли само смѣшни опити всички старания на човѣка да създаде Perpetuum mobile? Ние се самоизлъгваме, наричайки себе си „господари на свѣта“, безъ да сме завладѣли първомъ себе си, безъ да сме се приобщили къмъ направляващитѣ сили съ смирение, мѫдрость и съ воля да приложимъ усилията си къмъ осѫществяване голѣмия свѣтовенъ планъ. Ние трудно осъзнаваме, че „победата“, която нанасяме надъ материалния свѣтъ, става съ цената на собствения ни животъ, защото дори и камъка, който повдигаме съ ржка, взима отъ нашитѣ запаси, за да бѫде сложенъ на повисоко мѣсто. Разрастването на единъ животъ става за смѣтка на другъ, който се изразходва, за да се продължи едно друго сѫществуване. Законътъ на развитието нарежда събитията, които сме нарекли своя история, така, че да бѫде осѫщественъ великиятъ планъ. Човѣкътъ е направилъ срѣдъ мълчаливото царство на природата свое малко царство, на което се счита господарь. Символъ на това царство е

машината, предъ която съвременнията човѣкъ има вече преклонение.

Чистата проява на човѣшкия свободенъ духъ изключва механичното. За духа появата на машината е постижение, а не победа. Тоя духъ съзерцава първичнитѣ запаси отъ природни сили като съкровищница на мощь, отъ която природата гради формитѣ и пуска живота да ги обладава, за да се изпълни върховната замисъль. Механизмътъ не е самостоенъ животъ. Той се направлява отъ силитѣ, а силитѣ произхождатъ отъ духа.

Земята се върти отъ памтивѣка по сѫщитѣ точни закони около своята ось и около слънцето. Човѣкъ следъ дълга еволюция, следъ системна подготовка на своя умъ, е могълъ да проумѣе какъ става това, какво е денонощенъ периодъ, какво е линейна и жглова скорость, що е централно ускорение и др. Тѣ си сѫществуваха и преди това, както и цѣлата удивителна хармония на небесната механика. Не победа надъ земята, а победа надъ невежеството представляватъ откритията на законитѣ. Тѣ сѫ показалецъ не на завладяване свѣта отъ човѣка, а на възхода и освобождение на неговия духъ, който се увежда въ тайнитѣ на мирозданието. Ние гледаме прекрасния пейзажъ, отразенъ въ стихналата вода на езернитѣ води. Човѣкътъ го е гледалъ и

преди хиляди години, но днесъ ние знаемъ законитѣ на геометричната оптика, знаемъ за действието на молекулярнитѣ сили по тая повръхность, знаемъ защо капката има сферична форма, но тия сили сѫществуваха, още когато „се раждаха небето и земята". Победа надъ природата ли е това опознаване?

Идватъ времена, когато изучаването на природата не ще ни води къмъ суха и студена механичность, а къмъ адмирация на силитѣ.

Машината следва пѫтя на духовното развитие. Въ наши дни тя е изключително въ услуга на разрушението и смъртьта. По чистия кристаленъ лазуръ на небето бръмчатъ стоманенитѣ птици, които носятъ смърть и разрушение. Градове и села тръпнатъ подъ собственитѣ си развалини, разтърсени отъ жестокия трѣсъкъ на бомбитѣ. Огромни стоманени дула, насочени едно срещу друго, бълватъ желѣзо и смърть. Хиляди човѣци страдатъ непоносимо и жестоко, съ разбити кости и разкѫсани меса. Ето машината, която бѣше помощница на човѣка, днесъ е неговъ убиецъ. Това не би било така, защото машината е бездушна и мъртва вещь предъ волята на живия човѣкъ, а човѣкътъ никога не е ималъ по-страшенъ врагъ отъ своето невежество.

Човѣкътъ води борбата да се освободи отъ веригитѣ на едно робство. Машината, която

той е създалъ, може да му бѫде и врагъ, и приятель. Зависи отъ самия него. Съ машината ние промѣняме една малка частица отъ заобикалящата ни действителность, а природата — родителка на силитѣ, съ които си служимъ, — остава строга, неуловима. велика въ безмълвната си мощь, вѣчно млада, жизнена както въ първитѣ ѝ дни.

Нашитѣ машини сѫ играчкитѣ, чрезъ които растатъ малкитѣ деца, а децата, увлѣчени въ своята игра, забравятъ за будното око, което ги гледа съ тихо и любещо великодушие.

РИТЪМЪТЪ — МУЗИКА НА ВСЕМИРА

Понятието непрекѫснатость е родено и си остава само въ мисловния свѣтъ. Въ сѫщность такова нѣщо не сѫществува нито въ неорганичната, нито въ органическата природа. Навсѣкѫде — докѫдето може да проникне и най-остриятъ погледъ на съвременния мислитель, той вижда нѣщо друго, което се смѣта като основна сѫщность на процеситѣ въ цѣлокупния животъ. То е смѣняемостьта или ритмиката. Въ макрокосмичния животъ ние се натъкваме на тоя законъ, когато наблюдаваме въ обсега на вѣковетѣ появата и изчезването на слънцата — вселенскитѣ центрове, около които кръжатъ планетни системи съ многосложенъ животъ, неизмѣримо далеченъ по разстояние, а удивително еднакъвъ съ живота, който познаваме тукъ, при насъ.

Структурата на космоса е атомистична, като за атоми приемаме тия отдѣлни ядра — галактични, слънчеви и планетарни, между които има безнадеждна за нашата бедна представа пустота, но всички свързани въ една обща, първична аура на сили.

Появата и изчезването на свѣтоветѣ, както и тѣхната промѣна не е нѣщо, което може да се наблюдава за единъ, два, петь или хиляди човѣшки живота. Ние трѣбва да пребродимъ аналитѣ на космоса, за да установимъ тая ритмичность въ вселенския животъ, нѣщо което сѫщо не е въ нашитѣ сили. Затова най-често за макрокосмичнитѣ процеси въ науката се говори съ езика на аналогията.

Ако съберемъ съзнанието си (нашата размисъль) въ по-тѣсния обсегъ на нашия планетенъ животъ, ще видимъ, че земята живѣе ритмично. Тя се върти около своята полярна ось за 24 часа, заобикаля около слънцето за 365 дни, люлѣе се либрационно за около осемь хиляди години, а продължението на осьта ѝ описва въ пространството коническа повръхность за около 26 хиляди години. Следъ свършването на тия периоди тя ги започва отново и все така, съ сѫщата последователность. . .

Ние срѣщаме на всѣка стѫпка ритмичната смѣна на жизненитѣ процеси, както въ най-голѣмото, така и въ най-малкото.

Единъ отъ основнитѣ и неизмѣнни белези на материята е нейната инертность, а основенъ белегъ на силата е импулсътъ. Тая истина е отъ голѣмо значение за изясняване ритмиката въ свѣта, защото до тѣхъ — сила и материя — не може да се сведе всичко въ органичния и

неорганичния свѣтъ, както до границитѣ. така и извънъ границитѣ на нашето виждане,

Съ инертностьта на материята и съ импулса на силата е изтъканъ животътъ въ цѣлата си сѫщность. Съ тия елементи е била изградена както науката на древнитѣ за човѣка и за вселената, така и модерното знание за всички физико-химични и биологични процеси.

Навсѣкѫде ние виждаме неспирната борба между импулса на силата и инерцията на материята. Импулсътъ се стреми да надвие инерцията, а последната — да угаси импулса. Една предвѣчна воля е поставила въ борба тия две начала — животъ и смъртъ, въ чиято смѣна се гради калейдоскопниятъ и грандиозенъ свѣтовенъ животъ. Подъ знака на импулса и на инерцията се дирижира разгледаниятъ въ началото животъ на макрокосмоса. Подъ сѫщия ритъмъ се въртятъ електронитѣ около централното ядро на атома. Пулсациитѣ въ живота на слънчевата система докарватъ периодичната смѣна на годишнитѣ времена, които манифестиратъ съ удивителна точность и красота живота съ неговитѣ приливи и отливи.

Есень листата падатъ, животътъ се оттегля и тия жълти политнали къмъ земята сълзи напомнятъ за смъртьта. Почвата поема тия загинали листа, преработва тѣхната материя и пакъ я дава на коренитѣ за новия животъ,

който ще лумне при новата пролѣть. Презъ зимата, която за дадено мѣсто на земята е почти единъ отливъ на живота, последниятъ преминава „отвждъ“, за да се яви после пакъ при насъ. Смъртъ и животъ — тѫженъ напѣвъ, едно сетно прощално ноктюрно на живота, което се замѣня съ ясния бодъръ викъ на новороденото, което протѣга рѫце къмъ слънцето и просторитѣ.

Нашето сърдце въ тоя чуденъ и величественъ организъмъ на човѣка бие въ ритъмъ и опрѣснява кръвьта, пращайки я къмъ прозореца на организма — бѣлитѣ дробове, отъ кѫдето влиза чистиятъ въздухъ. Всѣки ударъ на това сърдце е колебание между два свѣта „да бѫде“ или „да не бѫде“ — между живота и смъртьта. Презъ камаритѣ на тоя чуденъ органъ всѣки часъ преминаватъ по 480 литри кръвь. За да извърши тая грамадна работа, то трѣбва да притежава съответно грамадна енергия, следователно, то трѣбва да бѫде въ връзка съ нѣкоя космическа пулсация, която поддържа и дирижира неговия ритъмъ.

Енергията, която получаваме отъ слънцето — нашиятъ мощенъ складъ на живота, сѫщо пулсира въ максимуми и минимуми, които, споредъ научната статистика, се мѣнятъ всѣки единадесеть и половина години. Тогава слънцето насища електромагнитното поле на зе-

мята, дава най-много северни сияния, най-пълно плодородие, а после се отдръпва, за да поеме пакъ новъ ритмиченъ тласъкъ.

Положителната и отрицателната електризация на две тѣла е ритмична смѣна на полярностьта, вследствие на туй, че часть отъ електронитѣ на тѣлото преминаватъ къмъ съседното тѣло, или поради притокъ на електрони отъ второто къмъ първото тѣло. Тия промѣни въ заобикалящия изолаторъ създаватъ електричнитѣ вълни и явленията свързани съ тѣхъ.

Тамъ кѫдето нѣма периодичность и смѣна, липсва животътъ, тамъ настѫпва хаосътъ, а следъ него небитието. Ние си представляваме възникването на живота като организация и ритмика на онова, което е било хаотично и нестройно. За това ни говорятъ всички символи въ свещенитѣ книги.

Лѫчистата енергия отъ 0,76 микрона до 0,4 микрона, както и задъ тия граници, се излива въ една ритмична последователность, отъ честотата на която зависи съответното произведено явление.

Нѣмскиятъ ученъ Максъ Планкъ презъ 1900 година се залови да открие формула, която да изразява енергията на лѫчеизпускането като функции отъ дължината на вълната и температурата на лѫчеизпускащото тѣло. И следъ

много усилия надъ тоя проблемъ той даде на науката идеята за квантитѣ.

Споредъ Планкъ, има опредѣлени центрове на лѫчеизпускане, които се намиратъ въ вѫтрешностьта на лѫчеизпускащото тѣло, наречени отъ него радиатори. Тия радиатори сѫ сѫщитѣ центрове на поглъщането, ако върху това тѣло падатъ отъ вънъ вълни, съ дължина на каквато тѣ резониратъ. И Планкъ доказа, че лѫчеизпускането, т. е. проявитѣ на лѫчистата енергия, не е единъ непрекѫснатъ процесъ, а се извършва на опредѣлени порции (капки). Това сѫ, споредъ Планкъ, атоми на лѫчистата енергия, наречени кванти.

Планкъ даде една зависимость между квантитѣ, изразени въ мѣрка за енергия (ерги), и броя на трептенията на лѫчеизпускащия центъръ. Споредъ тая зависимость, синиятъ край на спектъра има по-голѣми кванти отколкото червениятъ. Затова тая часть е по-енергична отъ червената, въ която става известна термична деградация.

Въ съвременната физика понятието за непрекѫснатость постепенно изчезва. Материята е настанена въ пространството нѣкакъ „зърнесто“ атомистично. Това сѫ твърдѣли и нѣкои древни мислители, чиято мисловна проникваемость е давала направо откровения за структурата на свѣтовната сѫщность.

Нека обърнемъ очи къмъ всички явления на окржжаващата ни природа: свѣтлина, топлина, звукъ, електромагнитни вълни на Херца и др. Тѣ всички иматъ вълнообразенъ произходъ, а при образуването на вълнитѣ всѣкога имаме колебания на точки около единъ центъръ. Все това „да“ и „не“, все тия замирания и нови импулси, които се преповтарятъ периодично.

Хармоничнитѣ движения, които можемъ да посочимъ като най-хубавъ примѣръ за това, сж движения около единъ центъръ и ставатъ въ сложната смѣна на замиращи тласъци къмъ равноускоряващи се движения. Океанътъ на свѣта, въ който е потопено нашето отдѣлно сжществуване, е изграденъ отъ ритъма на живота и смъртьта. Както едно цвѣте, което се явява въ ранна пролѣть и следъ два-три месеци изчезва, както една еднодневка, която се ражда сутринь и умира вечерь, така и човѣкътъ се „явява“ и „изчезва“, за да отбележи съ това една безкрайно кратка фаза отъ огромния процесъ, за да удари само единъ клавишъ отъ грандиозната клавиатура на космоса.

Линиията на еволюцията е съставена отъ спирални навивки, отъ извитъци на слизане и качване. Така сж се появили културитѣ, чрезъ които е дишалъ човѣшкиятъ родъ и оставилъ

спомени на блестящъ възходъ, а после и на падение, Въ ритмичность се е манифестиралъ и прогресътъ, който твори историята на човѣшката общность.

Оня, който познава ритмиката на нашия психиченъ животъ, лесно си обяснява смѣната на всичкитѣ психични състояния у човѣка, Радостьта и тѫгата сѫ дветѣ компоненти на вѫтрешния ни животъ, които го изграждатъ. Ние изживяваме миньорнитѣ часове на едно отдръпване на живота, а другъ пѫть възторжената радость на прилива, който ни донася усѣщането, че пулсираме заедно съ великото Едно.

Така е възникнала и музиката. Въ основата на нейната сѫщность лежи усѣтътъ за ритъмъ, който отпосле се облича въ дрехата на мелодията. Човѣкъ не е създалъ нищо повъзвишено, отъ времето на питекантропуса до наши дни, отъ музиката. Музиката отдѣля човѣшката душа отъ убийствената всѣкидневность и я отвежда до висини, отъ кѫдето тя вижда, че самата е музика, хармония и красота. Ние още не знаемъ значението на тоя небесенъ даръ, но ако се научимъ да живѣемъ „музикално", ще бѫдемъ всѣкога здрави, щастливи и доволни. Има музика въ ходенето, движенията ни, въ храненето, въ спането, дишането и мисленето. Чрезъ ритмичната смѣна (музи-

ката на дишането) посветенитѣ въ това изкуство правятъ чудеса. Чрезъ музиката на говора се създава онова, което е ирационално и неуловимо въ езика и което се нарича магия на словото; чрезъ музиката на тѣлото-паневритмията и танцътъ.

Да слѣешъ съзнанието си съ ритъма, красотата и хармонията на свѣта, то значи да познаешъ блаженството — рая. Раятъ, това е едно музикално състояние на човѣка. Раятъ не е бездействие и инертность, а хармония въ пъленъ ходъ, красота въ пълна мѣрка, обичъ въ пълна всеотдайность. Раятъ — това е най-висшата деятелность на човѣшката душа.

Животътъ на безкрайно малкото—незримото, както и животътъ на космоса е изтъканъ отъ „да“ и „не“ — между свѣтлина и тъмнина, между топлина и студъ, между омраза и обичъ. Ние сме всѣкога на нѣкой отъ тия кръстопѫтища.

Съ смѣната на противоположноститѣ се тъче цѣлокупниятъ животъ, който за окото на тия, които виждатъ, и за ухото на тия които чуватъ, е хармония и музика на всемира.

ПРЕЗЪ ВРАТИТѢ НА ТОПЛИНАТА

Понѣкога хората изпитватъ особенъ страхъ за сждбата на свѣта. Интересно е това, че въ такъвъ случай, придобили нѣкакво странно космическо съзнание, тѣ съвсемъ изпускатъ отъ погледа си нѣкои много по-конкретни и по осезателни опасности, чието отстраняване най-често лежи въ човѣшката власть и които, пренебрегнати, биха могли да превърнатъ живота на отдѣлния човѣкъ, на обществата и народитѣ въ печална развалина.

Тоя специаленъ страхъ и загриженость проявяватъ най-често кабинетнитѣ учени. Тѣ, между другото, придобиватъ едно цифрено —статистическо съзнание и сливатъ своя животъ съ него. Разбира се, науката никога не пита, кое е по-важно, кое е по-маловажно. Науката само търси, разкрива и нарежда. Науката, така да се каже, иска само да знае и нищо повече. Тя има задачата само да събира отдѣлнитѣ факти, да ги класифицира, да ги свърже въ закони и да отговори на вѣчното, нестихващото питане на будния човѣшки духъ.

Често се срѣщатъ въ научнитѣ страници

на вестницитѣ и списанията сведения, че каменовжгленитѣ басейни на земята се изчерпватъ, че ако върви така, свѣтътъ ще живѣе още само толкова хиляди години, че запаситѣ на каменното масло ще се свършатъ и т. н. Като че мисъльта на тия наши съвременни статистици иска да проникне въ мрачната панорама на бждещитѣ столѣтия, за да предпази човѣшкия родъ, па и цѣлия животъ, отъ нѣкаква заплашваща опасность и гибель. Интересни и забавни статистики, но въ тѣхъ, отъ едно друго гледище, липсва нѣщо и затова тѣ изглеждатъ наивни.

За да отговоримъ на въпроса, кое ги прави такива, ще се спремъ на единъ фактъ въ науката, известенъ подъ името ентропия. Знае се, че основнитѣ закони на живата и мъртва природа сж законътъ за запазване и превръщане на веществото и тоя за запазване и превръщане на енергията. Ще изоставимъ първия законъ за веществото и ще се спремъ твърде на кратко при закона за превръщане на енергията. Цѣлата мъртва природа се направлява отъ тоя законъ. Всички процеси въ природата сж частни случаи отъ него. Всичко е превръщане на енергията отъ потенциална въ кинетична и обратното, както и отъ единъ видъ въ другъ: отъ механична въ електрична, отъ електрична въ свѣтлинна, въ химична и въ

топлинна. Единъ калейдоскопъ на такива енергитични промѣни представлява свѣтътъ, въ който живѣемъ. Въ планината нѣкѫде бумти обиленъ планински потокъ. Той се спуска надолу по склонове, урви, камънаци, шуми, блъска се и бѣга къмъ низинитѣ, къмъ морето. Въ склона на планината човѣкътъ е хваналъ тоя потокъ, направилъ е огроменъ язовиръ, а отъ тамъ е пустналъ мощнитѣ му струи да падатъ съ грамадна сила по специални тржби. Тамъ долу тѣ движатъ перкитѣ на водната турбина, а на тая турбина е окачена грамадната ось на динамо-машината.

Свѣткатъ искри, въ кантона нѣщо бучи, огромното колело се върти съ свѣткавична бързина, а по дългата жица до града бѣгатъ електричнитѣ демони и освѣтяватъ булевардитѣ, ресторантитѣ, аудиториитѣ, работилницитѣ и тихата стая на мислителя.

Ето това е единъ отъ многобройнитѣ примѣри за превръщането на механичната енергия въ електрична, свѣтлинна, топлина и пр.

Отъ всички видове енергии, които на длъжъ и на ширъ по свѣта образуватъ тая калейдоскопна „игра“ на живота, особено мѣсто заема топлинната енергия. Тая особеность се състои въ това, че тя е последенъ етапъ въ процеса на деградирането на енергията и е врата къмъ едно незнайно, неизследвано царство, въ което

ние настаняваме като най-мощенъ властелинъ смъртьта. До топлината по пѫтя на енергитичнитѣ трансформации се стига лесно и безъ препятствия. Тя е последната спирка по нанадолнището, кѫдето свършватъ градациитѣ и, започва нѣкаква страшна, неизбродима и неизвестна бездна. Връщането назадъ е трудно придружено съ голѣми усилия, съ грамадни загуби. Преведено на обикновенъ езикъ, ще рече, че всѣка енергия въ свѣта лесно може да се превърне въ топлина. И дивакътъ знае да запали огънь, като трие две дървета, но отъ огъня, само гениялниятъ умъ на Джеймсъ Уатъ можа да получи механична енергия, чрезъ изобретената отъ него парна машина. Изобщо, превръщането на коя да е енергия въ топлина е лесенъ, естественъ и правъ процесъ, но превръщането на топлината въ каква да е друга енергия е трудно. То съставлява единъ неестественъ, обратенъ процесъ. Ето какъ топлината се явява като граница на енергитичнитѣ превръщания, каквито представляватъ всички процеси въ природата. Ще видимъ и друго нѣщо, а именно, че топлината е врата и къмъ разсѣйването на енергията, за което споменахме въ началото. Ето единъ примѣръ:

Въ стаята е студено. Ние запалваме печката и изгаряме въ нея 25 килограма каменни вѫглища. Въздухътъ се затопля, защото запа-

зената енергия въ каменнитѣ вѫглища при горението се освобождава подъ формата на топлина. Отъ кѫде сѫ взели каменнитѣ вѫглища тая енергия? Ние трѣбва да си представимъ една геологична епоха, отдалечена отъ насъ на милиони години. Тогава по земята сѫ расли грамадни дървета. Тѣ сѫ имали своитѣ корени дълбоко и крепко срастнали съ богатата почва на още младата земя, а буйнитѣ имъ корени сѫ черпили енергията на слънцето, която чрезъ дишането и асимилацията се превръща въ най-сѫществения градивенъ елементъ на материята. Така тия складове на слънчева енергия единъ день биватъ срутени и засипани отъ страшни земетресения и урагани, каквито ние не можемъ да си представимъ. Тѣ падатъ подъ дебелитѣ пластове на земята и стоятъ засипани съ милиони години, овѫглени, загубили нѣкогашния си обликъ, запазили само енергията на слънцето. И следъ тия милиони години човѣкътъ ги открива и впрѣга отново въ работа запасената въ тѣхъ енергия.

И така, ние затоплихме въздуха на нашата стая съ енергията на слънцето, превърната при горението въ топлина. Ако следъ като стаята е затоплена, ние отворимъ прозореца, тя ще изстине. Ние неправилно казваме, че студътъ е нахлулъ въ нея, защото истината

е, че топлината, която се намираше въ стаята, е излѣзла. Законътъ за термичното равновесие гласи, че топлината се предава отъ мѣсто съ по-висока къмъ мѣсто съ по-низка температура. Какво стана съ топлинната енергия? Кѫде отиде тя? Въ какво се превърна? Стана ли вънъ по-топло отъ това, че ние пустнахме тамъ топлината на нашата стая? Нито единъ термометъръ отъ тия, които показватъ външната температура, не е помръдналъ нито съ една милионна отъ градуса отъ това явление. Тогава законътъ за запазване и превръщане на енергията не е вѣренъ, щомъ въ нищо не се превърна онова количество топлина, което напустна стаята, и щомъ като то не създаде никакъвъ новъ процесъ. Тая топлина се расѣя въ въздуха и мировото пространство, безъ да причини никакви промѣни, както не произвежда никакви промѣни чашата съ кипяща вода, която ние изсипваме въ морето. Това именно крайно разсѣйване на енергията презъ вратата на топлината наричатъ въ науката ентропия. Тъкмо ентропията е, която създава тая загриженость относно сѫдбата на свѣта. Всички енергии ще минатъ презъ тая фатална врата на топлината и свѣтътъ ще се приближава все повече и повече до своята неминуема смърть.

Научно това проследяване на свѣтовната

енергитична деградация има своята интересна страна. То е стройно и е логично спрямо онова, което се знае за свѣта отъ науката, но е лишено отъ свѣтлината на една истина, която се крие въ незнайното. А това незнайно е огромно. То е, както казва великиятъ Нютонъ, цѣлъ океанъ предъ онова, което знаемъ. Кой познава съвсемъ добре тайнитѣ лабиринти на природата, кждето тя върши мълчаливо своята работа?

Ето, напримѣръ, нѣкой стои на прозореца на бързо движещия се влакъ, а въ мрачината на нощьта излитатъ малки, бѣгащи искри. Тѣ отбелязватъ една мораво-карминова черта и угасватъ. За окото на наблюдателя тѣ сжществуватъ единъ кратъкъ мигъ и безвъзвратно изчезватъ. Но изчезватъ ли наистина? Всичко ли, което изчезва за нашето око, изчезва наистина? Тъмнината на тая непрогледна нощь скрива отъ окото малкитѣ вжглеродни частички, които падатъ на земята и ставатъ пакъ часть отъ нея. Кжде могатъ да отидатъ тия мимолѣтно пламнали частици? Не ги ли държи земята въ своята гравитационна власть? Не ще ли станатъ тѣ отново часть отъ черноземa, който ще храни посаденитѣ въ него зърна? Тази земя не ще ли вземе отново това, което е дала? Така и океанътъ на енергията взема по нѣкакъвъ начинъ невидимитѣ енергитични

зърна и ги събира отново въ грададния си резервоаръ. Нѣкой ще запита, по какъвъ начинъ енергията се връща въ своя първоизточникъ. Този въпросъ е неумѣстенъ и малко дързъкъ, защото ние не знаемъ изобщо що е енергия.

Великиятъ английски физикъ Максуелъ казва, че е възможно да се спре фаталниятъ процесъ къмъ смъртьта на свѣта, ако допустнемъ сѫществуването на нѣкакви „демони", които биха сортирали молекулитѣ на единъ газъ, когато той преминава отъ едно състояние въ друго. Но такива „демони" нѣма — заключава съвременното знание за материята и енергията. Разбира се, ако се касае за демони съ такава физиономия, както ги очакваме ние, нѣма ги, но ако е въпросъ за сѫществуването на нѣкаква целесъобразность и закономѣрность, продуктъ на единъ невидимъ разумъ въ природата, тогава въпросътъ е лесно разбираемъ. Тогава ще заключимъ, че онова, което за нашата умозрителность е невъзможно, за непознатитѣ сили на творческата природа е възможно. Свѣтътъ не върви къмъ смърть, а живѣе претворбитѣ на своето безсмъртие. Това безсмъртие се манифестира всѣки мигъ край насъ. Това, което наричаме смърть, то е угасването на искрата въ тъмната нощь, а това, което е безсмъртие, то е скрито за наблюда-

теля отъ вагонния прозорецъ — това е раздѣлата между черната вѫглеродна частица, която отива къмъ земята, съ енергията, която носи тя и която енергия отива въ океана на енергията.

Животътъ е единъ грандиозенъ процесъ. Ние участвуваме въ него и затова е много трудно да се отдръпнемъ настрани и да проследимъ ходоветѣ му, неговитѣ задачи и неговия цѣлостенъ планъ. Свѣтътъ ще загине! — това е единъ повикъ на уплашената човѣшка мисъль, която се лута въ частичнитѣ случаи, изследва парциалнитѣ процеси, безъ да познава общото въ неговия грандиозенъ масщабъ. Свѣтътъ се разширява! — се провикватъ, както видѣхте, модернитѣ космографи, които напоследъкъ съ срѣдствата, които имъ даватъ новитѣ телескопи, наблюдаватъ какъ се отдалечаватъ небулозитѣ въ свѣтовното пространство и свѣтътъ расте, издува се като балонъ. Това увеличение на вселенския „обемъ“ става за смѣтка на гѫстотата му. Излиза, че свѣтътъ отива къмъ едно „разрѣдяване“. Материята бавно се руши, минава въ друго състояние, а освободената енергия презъ вратата на топлината отива въ други по-фини състояния, за да се групира въ нови, неподозирани процеси, които ще съставляватъ динамизма и сѫщината на бѫдния животъ.

Кой може да противопостави друго твърдение, освенъ това, че най-вѣроятно е за бѫдещия животъ, за бѫднитѣ му манифестации и фази, когато сигурно човѣшкото съзнание, подхвърлено и то на еволюция ще бѫде на много по-високо стѫпало, че материалната обвивка на свѣта ще бѫде по-рѣдка, енергията ще се намира въ друго състояние, въ другъ обликъ? Твърде вѣроятно е бѫдещето на нашата земя да е едно „размразяване“, едно отпускане на интраатомнитѣ сили, за да се прояви живо тътъ въ една по-рѣдка и по-фина материална срѣда. Тогава ще отслабне властьта на гравитацията и тия вериги, които държатъ формитѣ на живота, ще се отпустнатъ до известна степень. Тогава поле за жизненитѣ процеси нѣма да бѫде само водата, коравата почва, подземнитѣ недра, а то ще се разпространи въ по-широкъ обсегъ и ще обладава по-просторна зона. Тѣлото на земята, като тѣло на едно огромно сѫщество, ще се разшири извънъ коравата ѝ граница и нейната материя въ много по-рѣдка и рафинирана форма ще обладава по-голѣмо пространство. За да се стигне до това, сегашната земя трѣбва да мине презъ „чистилището.“ Всички процеси въ живата и мъртва природа водятъ къмъ това чистилище, къмъ тоя „термиченъ адъ“ — вратата на то-

плиннитѣ явления къмъ ентропията, отъ която толкова се боятъ ученитѣ статистици.

Тоя страхъ ни се струва неоснователенъ и малко наивенъ, защото ние се присъединяваме къмъ ония, които замѣнятъ думата смърть съ тѣсната врата, презъ която се отива къмъ една нова фаза на живота, къмъ царството на едно ново, неизвестно за насъ бъдеще.

ОТДѢЛНОТО ВЪ ЦѢЛОТО

На едно мѣсто Ж. Ж. Русо бѣше казалъ, че най-голѣмото престѫпление е извършилъ оня незнаенъ човѣкъ, който пръвъ е забилъ въ земята четири колци и е извикалъ: „Това е мое!“

Разбира се, нѣкога човѣшкото общество е трѣбвало да се организира, трѣбвало е да има собственость, която да се преработва и претворява споредъ вложенитѣ у нейния притежатель сили, трѣбвало е, поради низкия уровенъ на развитие, да се създаде мрежа отъ условности, която да спомага на човѣшкия напредъкъ, но човѣкътъ накрая се показа толкова заслѣпенъ въ своята собственость, че я превърна въ идолъ, заради който зароби дори собствената си душа. Въ стремежа си да притежава и да нарича свое всичко онова, до което се докосне, той забрави, че самъ е въ властьта на сили, които не му позволяватъ да надхвърли дадени граници и възможности. Човѣкътъ забрави, че е изваденъ изъ небитието по силата на една свръхволя, която го е взела въ своята власть и която му е дала толкова

свобода въ подбора на неговитѣ деяния, колкото е необходимо, за да върши той по свой починъ и стилъ волята, легнала въ предначертанията на свѣтовния планъ.

Човѣкъ живѣе на земята като господарь надъ всички твари, като рѣдко си спомня, че има обязаности къмъ по-висшитѣ степени на космичното съзнание. Въ сжщность, защо се чувствува той толкова гордъ? Защо често казва, че има безгранична власть и защо се опитва да владѣе и другитѣ?

Въ всички случаи, по които ние подреждаме нашитѣ разсжждения, ще бжде полезно да уяснимъ положението на човѣка, погледнато отъ едно мѣсто, до което рѣдко се отправяме съ своето съзнание и размисъль.

Всички ние сме храненици или пансионери въ единъ огроменъ домъ, на който не виждаме Господаря, тъй като Неговото лице е скрито. Цѣлъ животъ се препитаваме отъ енергията на слънцето, която всѣкиминутно се струи съ голѣма щедрость къмъ земята. Ние видѣхме, че всѣка минута слънцето доставя лжчиста енергия, която се равнява на близу две калории. Около една трета отъ тоя притокъ се поглъща отъ земната атмосфера, а останалата пада на самата повръхность на земята. Тая енергия произвежда безчислено много промѣни, които поддържатъ грамадното равно-

весие на жизненитѣ процеси. отъ които най-важни сж тия, които, както видѣхме, се извършватъ въ хлорофилнитѣ зелени растения.

Ние се ползуваме даромъ отъ свѣтлината, топлината, храната и живота на слънцето, гледаме съ очитѣ си преизобилното богатство свѣтовна красота, пиемъ кристалнитѣ води на планинскитѣ ручеи и се радваме за това, че живѣемъ и участвуваме въ тоя великъ процесъ на общото битие. Слънцето е въ нашето сърдце, то пълзи въ жилитѣ ни заедно съ кръвьта и топлината на нашата длань, съ която милваме любимата главичка на детето, е получена отъ горението на вжглеродитѣ въ храната, съединени съ кислорода на вдишания въздухъ. Слънцето поддържа изцѣло нашия животъ съ чуднитѣ алхимични претворби на своята енергия, преработена въ земнитѣ лаборатории, въ мълчаливата утроба на земята, отъ кждето се раждатъ чудни плодове, натежали отъ сладость.

Погледнете бѣлоцвѣтната пролѣть, когато лумнатъ скрититѣ сили на земята. до която се докосва слънчевиятъ лжчъ, вижте палящото лѣто, когато по нивитѣ се люлѣятъ обилнитѣ класове на хлѣба, вслушайте се въ пѣсеньта на жетвата, а после вкусете преизобилието на есеньта, за да разберете слънцето — неговия

езикъ, неговото могжщество, неговата преизобилна обичь, която непрестанно ни дарява.

Човѣкъ живѣе тридесеть, петдесеть, осемдесеть или сто години на земята и нито веднажъ не му идва на ума да благодари на това велико пулсиращо сърдце, защото си мисли, че всичкото това е въ реда на нѣщата, защото не знае, че всѣко нѣщо не идва отъ нищото, а се дава отъ щедрото и благодатно сърдце, въ което има любовь. Който познава точнитѣ закони въ природата, знае, че всѣка калория топлина, всѣко трепване нѣкжде въ царството на цѣлокупното естество, е за смѣтка на нѣкоя изразходвана дарена енергия, както всѣко богатство идва или отъ нѣчия щедрость, или за смѣтка на нѣчия оскждица.

Защо тогава човѣкъ си позволява да се нарича господарь на земята? Кое ни подсказва, че трѣбва да се отнасяме съ такава безразсждность и жестокость къмъ по-малкитѣ, които смѣтаме, че живѣятъ отъ нашето благоволение?

Отъ гладище на едно дълбоко вживяване въ вѣчнитѣ истини на природата и отъ единъ моралъ, обоснованъ върху новъ видъ справедливость, отлична отъ тая, която ние сме поставили като ржководно начало въ живота си, никой, освенъ по-издигнатиятъ, по-умниятъ, по-благороднятъ, нѣма право да изисква нищо отъ другия и то да го изисква съ намѣрение и

задача да се извърши нѣщо, което е насочено въ посока и въ полза на личното и обществено развитие на съзнанието. Не сме ли ние еднакво безпомощни сѫщества, безъ притока на оня даръ отъ небесата, който ни прави годни да живѣемъ? Затворете въ една стая нѣкой отъ великитѣ диктатори и го оставете гладенъ 10 или 15 дни. Ще видите следъ това една печална гледка: помѫтнѣли очи, отпустнати рѫце, гъгнещъ гласъ и разнебитена воля. Ако такъвъ човѣкъ живѣе не само съ своето тѣло, но и съ своя духъ, той и тогава ще ни покаже часть отъ вѫтрешната си сила. Но колцина отъ тия, които сега рѫководятъ сѫдбинитѣ на свѣта и сѫ взели въ рѫка камшика на повелята, иматъ източника на своето вдъхновение въ царството на идеитѣ, а не въ царството на алчностьта?

Какво изисква голѣмиятъ планъ на живота отъ насъ — отдѣлнитѣ атоми на цѣлото? Какъвъ е смисълътъ на тоя кръговратъ на свѣтовната енергия, на тия неописуемо много и разнообразни процеси въ живата и мъртвата природа? Отъ всички отговори, които човѣцитѣ сѫ си давали въ неизбродната низа на вѣковетѣ, най-щастливо налучканиятъ е оня, на който резонира нашето сърдце, нашиятъ неосъзнатъ винаги вѫтрешенъ копнежъ на душата, а той е — да дадемъ и нашето малко уси-

лие за сбждването на свѣтовния планъ, като съдействуваме съ нашата малка обичь на голѣмата свѣтовна обичь, която се струи изъ великото сърдце на космоса. Вънъ отъ тоя планъ, вънъ отъ тая обичь, ние сме нищо — прашинки, които ще угаснатъ въ безответната тъмнина на „огромната сѣнка", която се разстила въ убийствения мракъ на безлюбието. Ние живѣемъ като човѣшки сжщества на границата на тия два свѣта и въ наша власть е, както говорятъ всички писания и символи отъ най-далечната древность, да поемемъ къмъ едното отъ дветѣ царства, като ускоримъ или забавимъ нашето собствено растене. Безлюбието е като безответната пустиня на междузвездното пространство, кждето връзкитѣ на отдѣлнитѣ части се разпадатъ въ океана на смъртьта.

Единъ мждрецъ казва на едно мѣсто следното: „Ако си една капка вода, не търси почить отъ хората. Влѣзъ въ голѣмата вода и ще получишъ почитьта, която се пада на голѣмата вода". Въ тия думи е скритъ отговорътъ на онова нестихващо питане за щастието и за смисъла на човѣшкия животъ, около който въпросъ се суетятъ съ вѣкове и хилядолѣтия умоветѣ на философи и мислители.

При съзнанието за дребностьта и незначителностьта на откжснатото, отдѣлното сжще-

ствуване, човѣкъ получава нова воля за съзнателенъ и смисленъ животъ въ цѣлото, кѫдето да бѫде докоснатъ отъ живителпитѣ струи на обединяващия духъ. При това съзнание за немощьта на изолираното човѣшко азъ ние ще се превърнемъ отъ господари надъ слабитѣ въ тѣхни приятели и отъ играчки въ рѫцетѣ на сѫдбата — въ съзнателни работници и предани слуги на Великото.

Ще трѣбва да се оправдае съ нѣщо изразходваната за насъ енергия, а това оправдание се състои въ това, да превръщаме омразата въ обичь, безвѣрието — въ упование и жива вѣра, отчаянието — въ куражъ и невежеството — въ знание за великия и грандиозенъ свѣтъ, въ който пребиваваме.

Единъ англичанинъ, който е написалъ хубавата книга „Успѣхъ и жизнерадость“ — една книга съ практически съвети за живота, — на име Хербертъ Касонъ, казва на едно мѣсто следното: „Ние трѣбва да правимъ за децата си това, съ което сме задлъжнѣли къмъ тия, които нѣкога сѫ го правили къмъ насъ“. Това изречение, написано нѣкакъ като практическа максима за отношенията ни въ обикновения ни всѣкидневенъ животъ, крие мѫдростьта, която изразява отношението между отдѣлния индивидъ и силитѣ на космоса.

Колкото е смѣшна самомнителностьта на

едно дете, което казва, че ще порастне и ще стане интелигентенъ човѣкъ безъ помощьта на своитѣ родители, безъ напѫтствията на учителитѣ си, безъ любовьта на добритѣ хора и организираната общность, толкова е смѣшна самомнителностьта на всѣки отъ насъ, който изговаря думичката азъ съ особенъ патосъ, забравилъ истинската стойность на нашитѣ изолирани отъ общото сили. Ако всѣки господарь, владѣтель, военачалникъ, ученъ или богатъ знаеше това презъ всички моменти на живота си, тогава животътъ на цѣлото би протекълъ въ чудна хармония, прилична на оная, която протича изъ невидимитѣ пѫтища на вселенския животъ. Всѣки отъ насъ, въ рѫцетѣ на когото се намира за мигъ участьта на едно множество, би взелъ въ внимание, че той е оная тънка нищка, презъ която протича мировата воля, и ще изпълни задачата си така, както е достойно за великия планъ на развитието. При такова съзнание не би сѫществувала оная страшна бездна на отчужденость между хората, породена отъ грѣха, за който споменахме въ началото — грѣхътъ на собственостьта, произлѣзълъ отъ мига, когато е билъ заграденъ първия правожгълникъ земя и който грѣхъ, здраво внедренъ въ кръвьта ни, е станалъ господарь на живота за всички времена.

А ние сме храненици. Едва ли нѣкой отъ насъ може да изплати богатството, което получава даромъ отъ природата. Ако ние знаехме стойностьта на онова, което се прави за насъ отъ живитѣ сили на битието, ние бихме се срамували отъ себе си и отъ дѣлата, съ които отвръщаме на тоя даръ. Тогава едва ли бихме имали куражъ да произнесемъ думата азъ безъ стѣснение. Вземете аналитѣ на човѣшката история и ще видите какъ говорятъ за себе си наистина великитѣ представители на човѣшкия родъ и какъ многократно надуто, дори безсрамно говорятъ за своето азъ самовлюбенитѣ въ себе си трансформатори на хранителнитѣ продукти, бърборковци, за които единъ отъ най-дълбокитѣ и дейни апостоли на Христа казва, че сѫ „медь, що звънти, и кимвалъ, що дрънка."

Нѣма сила вънъ отъ оная, която се получава въ общението съ великата душа на свѣта. Какъ мислите, нѣма ли свѣтовенъ духъ? Нима е възможно да има дъждовни капчици, а да нѣма океанъ, отъ който тѣ сѫ дошли, отъ който тѣ сѫ часть?

Свѣтътъ е организирано единство, въ което всѣко сѫщество се ползува отъ обилието и обичьта на по-горнитѣ, кѫдето всѣки трѣбва да дава на следващия следъ него. Така се разбира думата „равенство", защото другото,

измисленото отъ човѣцитѣ равенство е безсмислие. Ако ние бихме могли да погледнемъ свѣта като цѣло, бихме видѣли огромнитѣ извивки на спиралата, по която възхождатъ сѫществата.

Само буднитѣ могатъ да прозратъ законитѣ на развитието. Ние сме заобиколени отъ мълчаливо изявяващата се мѫдрость на вселената. Стига да сме будни, ние можемъ да видимъ това, което е по-красиво отъ всѣка мислима красота, по-внушително отъ всѣка сила, по-величествено отъ всѣка музика—щедростьта на едно сърдце, което е по-голѣмо отъ всичко друго на свѣта. То струи водопади отъ обилна обичь за всички вселени и свѣтове, за всички пеперуди и пчелици, по крилата на които трепти сѫщата красота, съ която сѫ надарени дълбокитѣ и безкрайни селения на цѣлия космосъ.

НЕРАВЕНСТВОТО

Планинскиятъ потокъ се провира съ напѣвенъ плисъкъ между камънитѣ, бълболи и бѣга надолу къмъ долината, като съ неспирния си бѣгъ създава най-приятното и най-примамливото въ тоя кѫтъ.

Въ тоя часъ на усамотение срѣдъ свежитѣ борики, между които наднича синята милувка на небето, тая пѣсень на потока е единствената, която нарушава дълбоката тишина на деня. И ако трѣбва да благодаримъ нѣкому за тая пѣсень, благодарностьта се пада на великото неравенство, което царува въ законитѣ и живота на природата. Законътъ за гравитацията и неравенството на земната кора сѫ причината за тоя животъ на планината и за тая музика на слизащия потокъ. Гравитационниятъ законъ е най-властниятъ пазачъ, който не пропуска нищо да побѣгне отъ земята. Той непрестанно зове водитѣ и всички материални тѣла къмъ тайнствения центъръ на нашата прамайка — земята, които води се стичатъ надолу и достигатъ въ тоя стремежъ морето, за

да притихнатъ тамъ, да се слѣятъ съ огромната му снага и да заживѣятъ неговия животъ.

Ако земята бѣше устроена безъ тия „повисоки“ и „по-низки“ мѣста, ако нѣмаше долини и възвисени планински вериги, единъ отъ най-динамичнитѣ процеси въ природата — движението на водата — щѣше да запре за винаги. За винаги щѣха да занѣмѣятъ пѣснитѣ на рѣкитѣ и планинскитѣ потоци.

Идеята за равенството е идея, която може да се разпространи само върху истината, че водата е всѣкжде вода, все сжщата стихия, но едничко само неравенството е, което създава нейния богатъ динамиченъ животъ, нейната красота. Безъ него тя би лежала нѣма, инертна и неподвижна въ басейнитѣ, покрита съ зеленитѣ петна на мухълъ и изоставеность.

Свечерява се. Планинскиятъ вѣтъръ слиза надолу по склоноветѣ, навежда главицитѣ на цъвналитѣ планински цвѣтя, зашумява въ клонитѣ на дърветата и облъхва лицето съ свежа милувка. Пакъ неравенството се изправя като причина на това явление. Неравенството въ нагрѣването на земната кора и различниятъ барометриченъ натискъ създаватъ въздушнитѣ течения. И все тоя стремежъ къмъ изравняване разликитѣ въ природния животъ създава нейната динамичность. Той е всѣкога неосж-

ществимъ, поддържанъ като че нарочно, за да не замре животътъ и движението.

Нѣма разлика въ въздуха. Той е навсѣкжде еднакъвъ, но неравенството въ барометричнитѣ и термични състояния, въ които се намира непрестанно той, създава непреодолимия стремежъ за сливане, който се изразява или въ лекия зефиръ, който милва лицето ни, или пъкъ въ тътнещитѣ бури, които отнасятъ понѣкога цѣли дървета, кжщи и стока. Безъ това неравенство цѣлата въздушна маса на атмосферата щѣше да лежи въ безмълвна неподвижность, безъ чара на вечерното полъхване, безъ загадъчния и галещъ шумъ на листата и безъ пѣсеньта на островърхитѣ борики.

Каква безкрайна върволица процеси въ живата и мъртва природа почива върху тоя фактъ! Всички топлинни процеси, електричеството, което тътне по облацитѣ и поразява съ страшенъ трѣсъкъ вѣковни дънери и скали, електричеството, което бѣга по тънката жица отъ централата до шумния градъ, движи трамваитѣ, влаковетѣ, блести по булевардитѣ разточително и ярко, играе въ многоцвѣтнитѣ огньове на рекламитѣ, пренася човѣшки мисли, пѣсни, радости и тревоги отъ материкъ до материкъ, прави да гърми фабричната сграда съ суровия грохотъ на машинитѣ сжществува и създава всичко това, все заради неравен-

ството и пакъ поради непобедимия стремежъ къмъ оеднаквяване, сливане и единение, което трае мигъ. Електронитѣ и тукъ сѫ все едни и сѫщи, то е равенството на тѣхния елементаренъ животъ, но въ вѣчна борба съ неравенството, което създава електрическитѣ чудеса на нашата епоха.

Какъвъ процесъ е любовьта между хората? Ако бихме имали очи и сѣтива, съ които може да се проникне въ тайнитѣ на човѣка, ние бихме открили тамъ безъ друго великия обликъ на едно свещено неравенство, едно взаимно търсене, единъ непрестаненъ бѣгъ отъ душа до душа, бѣгъ, който се стреми да разкрие нѣкаква тайна или смисъла на едно духовно насищане.

Като изоставимъ на страна стремежа между половетѣ, чрезъ които природата работи за своя развой, кѫдето външното различие е очебийно, кѫдето морфологични и неизследвани психични различия сѫ грамаденъ факторъ, ние намираме въ чисто духовния животъ тая жажда. Въ нѣкакво електромагнитно поле мислитѣ, чувствата и копнежитѣ непрекѫснато се догонватъ, трагически не се достигатъ, но свещениятъ наклонъ, по който буйно текатъ водитѣ на духа, остава все сѫщиятъ.

Въ всѣка любовь преди всичко властно и непобедимо се явява стремежъ къмъ опозна-

ване, къмъ всестранно духовно или чувствено сливане. Никоя власть не може да премахне това търсене, което у по-проститѣ индивиди се очертава като грубо любопитство, алчность да се знае всичко за любимото сѫщество, а у по-възвишенитѣ индивиди едно проникване съ невидимитѣ пипала на интелекта, чувствата, интуицията на единъ новъ, чуждъ свѣтъ.

Какво би представлявалъ свѣтътъ, ако нѣмаше това различие, тая полярность и тоя наклонъ? Защо хората понѣкога си омръзватъ? Кога ще настѫпи такова нѣщо? То настѫпва следъ пълното опознаване, каквото е възможно само при обикновени, статични, нетворчески натури. Такова опознаване и апатия не може да настѫпи между истински вѫтрешно текущи, живи сѫщества. Творчеството, което е преди всичко една вѫтрешна интерпретация на живота, изразена съ езика на красотата, никога не позволява пълното опознаване на единъ индивидъ. Отъ това гледище, изкуството ни разкрива вѣчното. Ние разбираме въ тия думи „разкриване вѣчното“ движение на духа. Творецъ въ този смисълъ на думата е не само оня, който се е отдалъ на нѣкое отъ изкуствата, а всѣки човѣкъ, у когото бликатъ обилнитѣ води на размисъль, който живѣе и трепти съ смисъла, трагизма и възторга на всѣки пробѣгналъ мигъ. Такива хора-творци

сѫ винаги свежи, нови и непостижими. Тѣ могатъ обществено да стоятъ по-долу отъ нашата иерархия, но за разкрититѣ очи ясно се вижда потокътъ, по който отъ тѣхъ къмъ насъ се стичатъ обилнитѣ кристални води на „планината".

Да обичашъ, това ще рече да станешъ проводникъ на единъ по-висшъ животъ и да напустнешъ черупката на едно полуживотинско сѫществуване. Между любещитѣ на земята е имало и такива, които сѫ забравили своето лично сѫществуване и правятъ всичко за другитѣ. Между работата, която тѣ извършватъ, на най-голѣма висота е тая, която ни опознава съ безкрайната обичь на всемира. . .

Както метеоритъ бива грабнатъ отъ властнитѣ притѣгателни сили на земята и въ своя стремителенъ бѣгъ бива запалванъ и превърнатъ на прахъ отъ огъня на своята собствена скорость, така и тия човѣшки сѫщества, грабнати отъ привлѣкателната сила на мировото сърдце, се запалватъ, изгарятъ въ своя собственъ пламъ, но оставятъ въ вѣковетѣ скѫпия споменъ за една блестяща черта по тъмния сводъ на небето, която е посочила на своето време, па и на всички идващи хилядолѣтия, нови пѫтища и нови надежди.

ГЕОМЕТРИЯ ВЪ МИСЪЛЬТА

Има нѣща, които не биха могли да намѣрятъ мѣсто и изясняване въ нашата размисъль, ако ние не сме подпомогнати отъ скрития въ нашето подсъзнание опитъ. Така е съ думата измѣрение. Никой отъ насъ не би могълъ да изясни, що е това измѣрение, ако не подирѣше опора въ кинематиката, въ понятието движение. При всичката релативность на това понятие, ние го разбираме по-лесно, защото живѣемъ въ непрекѫснатото движение на свѣта. Измѣрението не е нищо друго, освенъ придвижване на дадено направление. То е въ сѫщность едно интуитивно сливане съ отдѣлнитѣ моменти отъ движението на една точка, които моменти сами по себе си изчезватъ, за да се превърнатъ въ единъ процесъ. Правата линия, следователно, е процесъ или следа на единъ процесъ, извършенъ отъ една точка. Нека тоя процесъ не се схваща само въ математиченъ смисълъ, а процесъ самъ за себе си.

Въ настоящето есе ние ще си послужимъ съ нѣкои математични методи, защото въ математиката ние се доближаваме най-близко и

най-лесно до невещественатa стойность на идеитѣ.

Започваме съ точката. Тя е най-първичниятъ безпространственъ, безизмѣренъ елементъ, който по нѣкакъвъ тайнственъ начинъ преброжда всички измѣрения и става тѣхна градивна сжщность. Сама по себе си математичната точка е безъ атрибути, безъ белези и въ „статично състояние". Тя не участвува въ свѣта, тъй като тогава тя не дава знакъ за своето сжществуване. Точката придобива значение и започва да се счита за начало на всичко само отъ момента, когато почне движението. Въ съвъкупностьта на неговитѣ моменти се ражда идеята за измѣрение. Въ сжщность, никой не може да си представи точката — тая математична абстракция, която живѣе отвънъ границитѣ на нашия свѣтъ. За нея ние можемъ да мислимъ, само следъ като се е появило движението. Нейното разпознаване, както и всичко останало въ свѣта, става презъ единъ кинематиченъ процесъ. Идеята за точката е дошла едва тогава, когато е била осъзната идеята за линията. Тамъ, кждето имаме действие, ние знаемъ, че имаме отдѣлни съставящи го моменти. Сливането съ тия моменти значи сливане съ процеса. Бергсонъ въ своята философия за интуицията говори за такива процеси, които, ако речемъ да разложимъ съ разума

си на тѣхнитѣ съставки, ще изчезнатъ въ небитието, защото загубваме връзката, а безъ нея елементитѣ на процеса сѫ еднакви, безъ атрибути и изчезватъ отъ реалностьта. Излиза отъ това, че структурата на елементитѣ е винаги нереална, а създаванитѣ отъ тѣхъ процеси сѫ реални, осезаеми, уловими. Такова нѣщо ние имаме въ материята, чиито съставни първични елементи сѫ невещественни, следователно непознати, а създаватъ познатата реалность — веществото.

Да се върнемъ при точката: за да започне своя животъ, както казахме, тя трѣбва да напустне статичното си битие и да започне движението. Ако при това движение тя не мѣни посоката си, образува права линия. Законътъ на правата линия е законъ за едно опредѣлено по видъ нахълтване въ абстракцията на пространството, при което имаме запазена една неизмѣнна посока. Ние съзнателно отбѣгнахме въ случая да споменемъ израза триизмѣрно пространство, защото това би било произволно и недобросъвѣстно ограничение на пространството, което ние не познаваме и на което, поради нашата ограниченость, приписваме атрибута триизмѣрность. Ако имахме дарбата да се отдѣлимъ отъ жизнения си опитъ и да оеднаквимъ цѣлото си съзнание съ поменатото по-горе движение на точката, сегашната наша

представа за свѣта щѣше да изчезне, триизмѣрностьта щѣше да се разпадне и свѣтътъ щѣше да се разтегли въ една права линия. По-точно казано, белези за тоя страненъ свѣтъ щѣха да бѫдатъ само ония отсѣчки отъ правата линия, които сѫ преминали презъ „нѣщата“ на свѣта и които кой знае какъ изглеждатъ сами по себе си, но намъ се представятъ като отсѣчки. Правата линия ни дава и една своеобразна посока за мислене. Ние се връщаме при нея само ретроспективно и интуитивно откриваме, че нейна съставка е точката. Правата линия крие въ себе си по особенъ начинъ идеята за безкрайностьта, защото ние не можемъ да посочимъ конкретно никое мѣсто въ развитието на тоя едноизмѣренъ процесъ, което да наречемъ негово начало. Тая безконечность, на която всѣка точка отговаря на дадени условия, е своего рода праволинейна безконечность. Ние, които живѣемъ въ триизмѣрния свѣтъ, си представяме пространствената безкрайность като триизмѣрна, но ако нашето съзнание бѣше слѣто съ правата линия, нашата безкрайность щѣше да бѫде линейна.

Въ геометрията, при опредѣляне правата линия, се казва „редица точки“, но това е едно статично опредѣление безъ идеята за движение, което има известна непълнота, защото, както вече споменахме, началото на разкри-

ване всички видове пространства (континиуми) започва и е възможно само съ движението.

Правата линия е най-кѫсото разстояние между две точки. Тя е символъ на онова придвижване, при което се постигатъ бързо и безкомпромисно желанитѣ нѣща. Идеята за права линия въ човѣка създава прѣкото, непознаващо тактъ първично движение, което крие нѣкаква допотопна суровость, смѣлость и неизмѣнность. Правата линия не е за хитритѣ, дипломатитѣ и гъвкавитѣ хора. Тя е линията, по която лъвътъ се втурва къмъ своята жертва, детето — къмъ новата играчка, гладниятъ — къмъ хлѣба. Тя е траекторията на свѣтлинния лѫчъ за ограничено пространство. Слабитѣ, колебливитѣ и дипломатично построенитѣ не я познаватъ. Тя не може да бѫде ось на жизнената имъ структура. Правата линия е поразяваща, студена и властна. Тя управлява кристалитѣ и е пѫтьтъ на инерцията въ природата.

Изобщо, правата линия, или както я наричатъ континиума отъ първо измѣрение, се простира и владѣе едноизмѣрния свѣтъ отъ отрицателната до положителната безкрайность.

Ако точкитѣ отъ една права линия, или иначе казано, ако отдѣлнитѣ мѣста отъ праволинейното движение на точката се придвижатъ въ посока перпендикулярна, или каква да е друга посока на порвоначалната, тогава се

получава единъ новъ свѣтъ и новъ начинъ за завладяване пространството. Тоя свѣтъ е свѣтътъ на равнината. Образуването на тая равнина е пакъ дѣло на точката, която, освенъ праволинейно еднопосочно движение, е опознала и перпендикулярното му направление. Въ това положение първоначалната точка е вънъ отъ едноизмѣрния свѣтъ. Тя има жгълъ на виждане спрямо него, докато, бидейки въ правата линия, тя бѣше загубена и погълната отъ нея. Всѣка точка отъ правата линия е пленникъ на последната и докато не я напустне, не може да я „осъзнае“. Цѣлостна представа за свѣта отъ първо измѣрение може да има тогава, когато осъзнаващиятъ елементъ (точката) е вънъ отъ него.

Точката, която се намира на равнината, има неограничена, двуизмѣрна свобода. Тя може да се движи въ всевъзможни посоки, лежащи въ тая равнина, може да лжкатуши въ всичкитѣ форми на единъ двуизмѣренъ произволъ. Равнината дава идеята за широта и просторъ. Тя е елементъ на чувствено разрастване, на безпредѣлно плъзгане въ страни, безъ углжбяване и височина. Точката ще владѣе по особенъ начинъ равнината, т. е. двуизмѣрното пространство, но никога не ще узнае сжщинския „смисълъ“ — сжщностьта на двуизмѣрния континиумъ, ако тя не го на-

пустне. Геометрията на равнината има за свои елементи точката, правата, жгъла, трижгълника, четиржгълника, многожгълника, окржжността и кржга. Геометрията на равнината може да разреши най-сжществения проблемъ — за разстоянието отъ точка до права.

Има хора съ равнинно съзнание. Тѣ всѣкога се разширяватъ и не съзнаватъ защо. Има хора, които трупатъ богатство, пари, материали, но никога нѣматъ планъ за тѣхното използуване. Такива сж и тия, които дирятъ много и разнообразни преживелици, но само заради преживяванията, които запълватъ времето, а не за мждростьта, която се добива отъ тѣхъ. Има човѣци, които могатъ да пребродятъ свѣта отъ полюсъ до полюсъ, безъ нищо да сж видѣли. Въ сжщность, това, което сж видѣли, стои като статична, безжизнена панорама въ тѣхното съзнание, или като илюстрована картичка, когато нѣкой другъ човѣкъ отъ сжщия тоя опитъ би могълъ да направи голѣмо творческо дѣло. Такива хора приличатъ на множество отъ селянитѣ, които иматъ възможность да наблюдаватъ въ най-хубавитѣ часове на предизгрѣвната свѣтлина вълшебнитѣ багри по небето, но които никога нищо не сж видѣли, защото считатъ това за ненуждно и безполезно. Хора съ такова двуизмѣрно съзнание се боятъ отъ дълбочината и изпитватъ

неловко, граничещо съ неприятенъ страхъ чувство, когато се изправятъ предъ нѣкои отъ голѣмитѣ въпроси на живота. Разговоритѣ, интереситѣ, заниманията и срѣдата имъ сѫ подбрани така, че да тласкатъ времето, което отминава забавно, леко и епизодично.

Символично, първото измѣрение можемъ да уподобимъ на редица фази отъ развитието на единъ индивидъ или даденъ процесъ, при който отдѣлно изживѣнитѣ моменти се нареждатъ единъ задъ другъ, така че индивидътъ не може да има къмъ тѣхъ общъ погледъ. Той може да се връща къмъ тѣхъ само ретроспективно, по сѫщия изминатъ пѫть, като преповтаря изживелицитѣ, безъ да може да ги сведе въ нѣкаква системность.

Веднажъ, отъ единъ силенъ ударъ въ главата, при падане на ледъ, имахъ следната опитность: изкачвахъ се на планината като туристъ, съ мисъльта да настигна моитѣ другари, които бѣха тръгнали преди мене. Не помня какъ съмъ се подхлъзналъ съ необкованитѣ си обувки и съмъ падналъ на едно мѣсто, което бѣше силно заледено. Добре че носѣхъ каскетъ съ дебела подложка и при удара не се получи никаква рана. Никой не бѣ миналъ край мене, за да ме вдигне. По едно време се събудихъ и седнахъ на леда. Азъ нищо не знаехъ за себе си. Учудихъ се

какъ съмъ попадналъ въ тая планина. Гледахъ снѣжнитѣ върхове наоколо и нищо не можехъ да съобразя. Съзнанието ми бѣше бѣла книга. Нѣмахъ никаква житейска опитность, никакви спомени, дори никакво самочувство. Усѣщахъ само слаба и тжпа болка въ главата, отъ която ми дойде на умъ, че съмъ падналъ и че съмъ се ударилъ. Изминаха може би една или две минути. Досѣтихъ се, че тая сутринь се изкачвахъ по планината, после се досѣтихъ какъ излѣзохъ отъ дома и че бѣхъ закъснѣлъ. Въ ума ми възкръсваха последователно, въ първо време изолирано и строго ретроспективно, всички събития и се свързаха едно съ друго съ нѣкаква връзка, Като че азъ се движехъ въ релси въ обратна посока на тая, по която бѣхъ дошълъ. И следъ всѣки изминатъ метъръ виждахъ познати, но забравени до момента нѣща, които възкръсваха неочаквано и ясно въ съзнанието ми. Най-после си спомнихъ, че съмъ студентъ и се готвѣхъ за изпитъ по това време.

Ако по нѣкакъвъ начинъ бѣше загубена връзката между отдѣлнитѣ моменти, ако асоциативнитѣ способности бѣха загаснали, щѣхъ да преминавамъ презъ споменитѣ за отдѣлнитѣ събития като презъ отдѣлни изолирани епизоди, щѣхъ да ги изживявамъ моментално и после щѣхъ да ги изгубвамъ отъ моето ми-

словно поле. Нѣмаше да имамъ никакво концепиране за тѣхъ и съ това бихъ билъ отличенъ примѣръ за предишната мисъль — за точка, която се движи въ дадена посока неизмѣнно, притежаваща само едноизмѣрно съзнание.

Примѣръ за двуизмѣрно съзнание, както споменахме вече, сѫ тия хора, макаръ и рѣдко срѣщани въ наши дни, които сѫ лишени отъ тая умствена деятелность, наречена причинность. Това сѫ една особена категория недостигнали още сѫщинското мисловно равнище, животътъ на които се разлива въ една площь. Тѣ живѣятъ живота така, както той се слага предъ тѣхъ, безъ да търсятъ причинитѣ, които произвеждатъ събитията. Имаше едно време едни особени сѫдове — мухоловки, въ които мухитѣ влизаха лесно, но не можеха да излѣзатъ, макаръ че това бѣ възможно. Наблюдавайки отчаянитѣ имъ блъскания, схващахъ, че тия животинки едва ли иматъ съзнание за третото измѣрение, защото, ако го имаха, лесно биха напустнали това неизгодно за тѣхъ положение. Тѣ летятъ въ триизмѣрното пространство, но това летене е нѣкакво рѣене, то е дѣло на крилетѣ повече, отколкото на съзнателната воля. Доказателство за това е следното. Когато една муха е кацнала на стъклото на прозореца, много лесно може да бѫде

хваната, защото при приближаването на опасността тя, вмѣсто да побѣгне назадъ, плъзга се и се натиска въ стъклото.

Завладяването на триизмѣрното пространство започва отъ момента, когато равнината се придвижи въ направление отлично отъ нейнитѣ две измѣрения, — напримѣръ перпендикулярно на нея. Безчислено многото точки на двуизмѣрния континиумъ тръгватъ въ ново направление, напускатъ равнината и влизатъ въ триизмѣрното пространство.

Въ тия процеси, описани досега, ние имахме като основенъ факторъ точката. Тя бѣ проследена въ единъ редъ на последователность. Отъ нея получихме правата линия, равнината, а отъ равнината триизмѣрното пространство. При това разсѫждение ние несъзнателно вмъкваме понятието за времето. Не само това, — ние слѣхме времето съ пространството и не можемъ да ги отлѫчимъ едно отъ друго, защото, ако изключимъ времето, ние отричаме цѣлия описанъ по-горе процесъ и се връщаме къмъ точката — това безизмѣрно начало. Ние не можемъ да си представимъ вече геометричното пространство безъ време, щомъ като това пространство е завладѣно съ движение. Затова триизмѣрниятъ свѣтъ, въ който живѣемъ и за който сѫ пригодени, съобразно съ развитието на човѣка, неговитѣ сѣтива, се нарича време

— пространственъ свѣтъ (континиумъ). Той е мрежата, въ която се вграждатъ събитията. На това мѣсто ние се докосваме до голѣмия въпросъ за време и пространство, надъ който сж си мжчили главитѣ философитѣ отъ всички времена. Ние нѣма да се спираме при него. Ще кажемъ само, че неговото разрешение се изплъзва всѣкога отъ човѣка, докато философската мисъль е затворена въ границитѣ на рационалното мислене, щомъ като съвременната материалистична насока въ мирогледа на хората не желае и не може да се разпростре до свѣта на ирационалното, като допустне сжществуването на свѣтове съ по-горно измѣрение. Това би значило да приеме сжществуването на една редица феномени, която се разпростира и надъ свѣта, въ който ние сме властни.

Въпрѣки че нѣма да се спираме при въпроса за време и пространство, ще спомена само, че модерната физика дава съвършено нови и оригинални насоки за философска размисъль, и ни се струва, че крайно време е за философитѣ да напустнатъ старитѣ и безплодни пжтища, които водятъ къмъ схоластика и игра на думи, за да тръгнатъ следъ смѣлата и победна мисъль на тая дръзка наука, която произведе цѣла революция въ класическитѣ принципи и достигна до неимовѣрни висини.

Да се върнемъ къмъ предишнитѣ си мисли. Ние живѣемъ опрѣли нашитѣ познавателни способности въ границитѣ на триизмѣрния свѣтъ и смѣтаме, че той е всичко. Въ сжщность, ние сме прави, изхождайки отъ положението, че нѣмаме усѣтъ за нѣкакъвъ другъ свѣтъ, съ по-много измѣрения, напримѣръ съ четири. Ние сме логични на пръвъ погледъ, защото не можемъ да откриемъ направлението на четвъртото измѣрение по геометриченъ пжть, защото нашата геометрия, на която сме подчинили свѣта, е най-много триизмѣрна. Къмъ четвъртото измѣрение ни отвежда само аналогията и едно вжтрешно усѣщане, че свѣтътъ не може да бжде толкова ограниченъ и така непоследователенъ. Ако е вѣрно, че подъ насъ има по-нисши иерархии отъ сжщества, които не осъзнаватъ триизмѣрния свѣтъ, сигурно надъ насъ има реалность, чиято сжщина не осъзнаваме, защото тя е много надъ нашитѣ възприемателни възможности.

Лесно можемъ да се убедимъ, че едноизмѣрниятъ свѣтъ може да се осъзнае отъ сжщество, което се намира вънъ отъ правата линия, въ равнината — въ двуизмѣрния свѣтъ. Отъ тамъ е лесно да се обхване линията като цѣло. За да осъзнаемъ равнината или двуизмѣрния свѣтъ, ние трѣбва да се намираме въ триизмѣрния свѣтъ и по аналогия, щомъ като

разбираме последната ни даденость отъ природата — триизмѣрния свѣтъ, значи, че нашето азъ живѣе въ единъ четириизмѣренъ континиумъ, скритъ отъ обективния разумъ, на който сж дадени само тритѣ измѣрения. Посоката на четвъртото измѣрение води къмъ ирационалното. Тя е по силовитѣ линии на мисъльта, която отвежда къмъ нашето азъ — непонятното за мнозина влизане въ себесжщностьта, което се отдава на малцината и е даръ не на широката тълпа, а на знаещитѣ. Всѣко загубване за външния свѣтъ е нахълтване въ свѣта на четвъртото измѣрение, но тъй като ние нѣмаме органи и опитъ за него, намираме се въ абсолютна тъмнина. Само сънищата смжтно могатъ да ни подскажатъ нѣщо за него, но нашиятъ споменъ не може да ги заварди, или ако ги заварди, той ги коренно видоизмѣня, обличайки ги въ триизмѣрни форми. Както триизмѣрниятъ свѣтъ включва въ себе си и владѣе всички останали по-долни отъ него свѣтове, така и четириизмѣрниятъ включва и владѣе триизмѣрния и всички по-долу. Както отъ триизмѣрния свѣтъ напълно и изцѣло може да се осъзнае двуизмѣрния, така и отъ четириизмѣрния свѣтъ триизмѣрниятъ е напълно овладанъ. Въ такъвъ случай четириизмѣрното съзнание може да бжде едновременно навсѣкжде въ триизмѣрния свѣтъ. Поради това

ние лесно можемъ да проумѣемъ твърдението, че при четвъртото измѣрение една точка може да се намира едновременно въ центъра и върху периферията на една сфера.

Ирационалнитѣ и имагинернитѣ величини, като символи въ математиката, иматъ своето разрешение въ единъ другъ ирационаленъ, имагинеренъ свѣтъ. Това, което тукъ е несъизмѣримо, тамъ е основна мѣрка, единица. Въ такава несъизмѣрима, чужда на нашата действителность форма се явяватъ и много идеи, които ние привидно отхвърляме, но къмъ които властно и непоколебимо ни тласкатъ вѫтрешнитѣ сили на нашето азъ. По сѫщия начинъ чужди и неприлѣгащи на външния порядъкъ на нашия животъ се явяватъ усѣщанията за вѣрата въ нѣщо върховно и всевластно, упованието въ сѫдбата, надеждата и редъ други нѣща, които играятъ толкова често сѫдбоносна роль въ живота ни. Поради това, да облѣче човѣкъ въ рационална форма тая своя вѣра е толкова трудно, колкото е трудно да се докаже въ свѣта на триизмѣрната координатна система едно събитие, извършено въ пространството съ четири измѣрения.

Нѣщата, които ние виждаме въ нашия свѣтъ, сѫ белези за тия, които сѫществуватъ нѣкѫде въ своята истинска сѫщность. Въ дескриптивната геометрия има специални начини,

чрезъ две или три проекции да означаваме една точка. Нито една отъ тия три проекции не е самата точка. Точката сѫществува въ дадено мѣсто въ пространството, — строго опредѣлено, а даденитѣ проекции сѫ указание за нейното истинско положение спрямо тритѣ координатни равнини. Ние трѣбва да познаваме законитѣ на проектирането, трѣбва да знаемъ цѣлата процедура на преминаване отъ пространство къмъ чертежъ, за да тръгнемъ обратно по проекционнитѣ лѫчи и да намѣримъ точката. Тя е въ другъ, въ триизмѣренъ свѣтъ, а сигналитѣ — нейнитѣ проекции, въ двуизмѣренъ свѣтъ. И нашиятъ свѣтъ е образъ на една друга реалность, но колцина сѫ тия, които познаватъ законитѣ, по които се отива къмъ сѫщината на тия нѣща? Нима миражитѣ въ пустинята сѫ реалность? Само тоя, който владѣе законитѣ на оптиката, може да проследи явлението и по хода на свѣтлиннитѣ лѫчи да съобрази, че това е измама — знакъ на нѣщо, което сѫществува другаде и въ другъ порядъкъ.

Сѫщината на нѣщата, които съставятъ цѣлокупностьта на нашия свѣтъ, се намира въ свѣта съ четири димензии. Хора, които иматъ шесто чувство, а такива въ свѣта не сѫ малко и ще бѫде истинско невежество да отричаме това, иматъ усѣтъ за четириизмѣрния

свѣтъ. Тѣ не могатъ да намѣрятъ словесенъ еквивалентъ, за да ни сродятъ съ него, защото ние обикновенитѣ хора въ това отношение сме въ абсолютна слѣпота.

Кои хора иматъ четириизмѣрно съзнание? Какви сѫ тѣхнитѣ стремежи? Ако приказвате съ такива, ще се убедите лесно, че въ живота имъ като ясна следа личи незадоволеность отъ конвенционалното обяснение на свѣта. Тѣ обичатъ да търсятъ духа на нѣщата. Тѣхъ не ги задоволява повръхностното и всѣкидневното, защото чрезъ едно неуловимо прозрение тѣ усѣщатъ, че задъ видимия порядъкъ на свѣта лежатъ скрити отъ земнитѣ, човѣшки очи великолепието, красотата и неотразимата хармония на други свѣтове, чието бледно отражение е нашиятъ свѣтъ. Едно мистично вглѫбяване въ душата на свѣта, въ ритъма на цѣлокупния животъ, е отликата имъ отъ другитѣ хора. Докато за широкия свѣтъ — за множеството, животътъ е суетна измама, бързопреходенъ сънь, за тия хора, които сами не знаятъ какъ попадатъ въ центъра на причинитѣ, сѫщиятъ тоя животъ е интервалъ отъ грададното училище, презъ което минава нашата душа по пѫтя на безконечния развой. Тѣхнитѣ твърдения понѣкога сѫ „несъизмѣрими“ съ аршина на рационалното и не прилѣгатъ на нито една отъ мѣркитѣ, съ които

ние мѣримъ, преценяваме и осѫждаме постѫпкитѣ и събитията.

У тѣхъ, най-често, има една изясненвсть за всичко въ живота, безъ тѣ да знаятъ отъ кѫде идватъ тия обилни снопове свѣтлина. Тѣ изживяватъ рѣдки мигове на далечна, непонятна за другитѣ радость, чиято красота надхвърля цената на всички земни богатства. За тия хора, които могатъ да заематъ каквото и да е мѣсто по стѫпалата на земната иерархия, отъ какъвто и произходъ да сѫ — защото тѣ могатъ да бѫдатъ учени, поети, занаятчии или земедѣлци — сѫществува единъ идеалъ — да се слѣятъ съ върховната красота на всемира и да направятъ туптежа на сърдцата си едно съ биенето на едно голѣмо свѣтовно сърдце, чиято любовь като вълшебна кръвь протича въ всички вселени и всички свѣтове.

На края искаме да спомнимъ на тия, които мѫчно вѣрватъ, че има дни, въ които сме затворени по редъ причини между тъмнитѣ стени на стаята, като въ затворъ, а вънъ кипи животъ, веселие и младость. Не бива да мислимъ, бидейки съ завързани очи, че всичко е тъмно и непрогледно. Достатъчно е нѣкога да падне тая превръзка или да излѣземъ отъ тъмния затворъ, за да станемъ веднага участници въ лумналия изобиленъ животъ.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪ ГЛЪБИНИТѢ НА ВСЕЛЕНАТА . . . Стр. 5

I. Правиленъ свѣтогледъ
II. Земята
III. Луната
IV. Слънцето
V. Тайната на слънчевата свѣтлина
VI. Наблизу около слънцето
VII. Къмъ звездитѣ
VIII. Вселенскиятъ моделъ
IX. Погледъ къмъ безкрая
X. Астрономията и човѣшката душа

2. ВЪ ГЛЪБИНИТѢ НА ВЕЩЕСТВОТО . . . Стр. 72

I. Мъртва и жива природа
II. Философитѣ
III. Алхимицитѣ
IV. Една тайнствена екскурзия
V. Епохата на лъчитѣ
VI. Мария Кюри
VII. Моделътъ на атома
VIII. Кристалитѣ
IX. Погледъ отвънъ и отвъктре

3. ВОДАТА . . . . . Стр. 137
4. ПРИРОДА И МАШИНА . . . . „ 163
5. РИТЪМЪТЪ — МУЗИКА НА ВСЕМИРА „ 181
6. ПРЕЗЪ ВРАТИТѢ НА ТОПЛИНАТА „ 190
7. ОТДѢЛНОТО ВЪ ЦѢЛОТО . . . „ 201
8. НЕРАВЕНСТВОТО . . . . . „ 211
9. ГЕОМЕТРИЯ ВЪ МИСЪЛЬТА . . „ 217



Успоредно съ общия развой на новата българска култура, израстна и закрепна у насъ и модерната натурфилософска мисъль. Потрѣбността отъ ориентиране въ природата при съставяне на свѣтогледъ, вглжбяване въ процеситѣ на заобикалящата ни действителность, отхвърляне на нѣкои груби механистични възгледи за строежа на живата и мъртва природа бѣха нѣща, които се почувствуваха отъ всички у насъ, които не обичаха схоластичнитѣ приумици, нито фанатизма на едно онаследно естествознание, което следъ епохалнитѣ работи на новитѣ мислители има вече съвсемъ другъ обликъ.

Новото време иска нови начини на мислене. Макаръ че епохата, въ която живѣемъ, да носи всички белези на едно отчуждаване отъ философска размисъль и на вглеждане по-дълбоко въ проблемитѣ на живота, все пакъ следъ стихването на шума, когато пластоветѣ на новото време улегнатъ, човѣкътъ ще потърси изворитѣ на

успокояващата и творческа радость и ще ги намѣри въ вѣчната, никога непресъхващата съкровищница на природата.

Новата философия на животъ ще носи, освенъ другитѣ белези, и натурфилософски характеръ. Тоя белегъ на трезва и идеалистична мисъль ще бѫде началото на една нова ера, която неминуемо ще стане вѣрую на бѫдещия човѣкъ, напустналъ мрачнитѣ зандани на грубия материалистиченъ свѣтогледъ, който го правѣше жалка и безпомощна играчка на слѣпата случайность.

Библиотеката „Натурфилософско четиво", която започва отново своя животъ съ настоящия си нумеръ, ще се постарае да задоволи потрѣбностьта отъ тая нова обновяваща мисъль при градежа на нашата родна култура.

ВСЪКИДНЕВНИТЪ ЧУДЕСА — НАТУРФИЛОСОФСКИ ЕСЕТА ОТЪ ГЕОРГИ ТОМАЛЕВСКИ, ИЗДАНИЕ НА КНИГОИЗДАТЕЛСТВОТО „ФАКЕЛЪ“, Е НАПЕЧАТАНА ВЪ ДВЕ ХИЛЯДИ ЕКЗЕМПЛЯРА ПРЕЗЪ МЕСЕЦЪ ОКТОМВРИЙ 1941 ГОД. ВЪ ПЕЧАТНИЦА „ИЗГРѢВЪ“ — СОФИЯ.

30·—