

Treći znanstveni ciklus: Astronomija

Odnos raznih grana prirodne znanosti prema astronomiji

Rudolf Steiner

SD 323

SADRŽAJ

Predgovor

Predavanje I	01 siječnja 1921
Predavanje II	02 siječnja 1921
Predavanje III	03 siječnja 1921
Predavanje IV	04 siječnja 1921
Predavanje V	05 siječnja 1921
Predavanje VI	06 siječnja 1921
Predavanje VII	07 siječnja 1921
Predavanje VIII	08 siječnja 1921
Predavanje IX	09 siječnja 1921
Predavanje X	10 siječnja 1921
Predavanje XI	11 siječnja 1921
Predavanje XII	12 siječnja 1921
Predavanje XIII	13 siječnja 1921
Predavanje XIV	14 siječnja 1921
Predavanje XV	15 siječnja 1921
Predavanje XVI	16 siječnja 1921
Predavanje XVII	17 siječnja 1921
Predavanje XVIII	18 siječnja 1921

PREDGOVOR

S ovim radom u tisku se pojavljuje najbogatiji opsegom i zaista najopsežniji ciklus o prirodnoj znanosti održan od Rudolfa Steinera ispred učitelja Waldorfske škole. Ni u jednom drugom ciklusu nije veliki učitelj dao toliko mnogo o temeljima metode i toliko mnogo o tome što je potrebno za povezivanje pojedine znanosti s drugima kao u ovom "Astronomskom ciklusu", kojem je u početnim riječima odmah dao naslov "Odnos različitih grana prirodne znanosti i astronomije".

Prirodoznanstvenici, medicinski doktori, matematičari i astronomi su usmjereni prema načinima na koje će se prevladati odvajanje raznih domena. U isto vrijeme specijalistu su dane najznačajnije napomene, s kojima može reorganizirati svoju vlastitu sferu specijalnosti u smislu znanosti temeljene na duhovnom znanju. Nemjerljiv osjećaj odgovornosti i dužnosti je pobuđen ovim darom mudrosti; još i više kada njegov kreator više ne živi među nama fizički.

Kratko vrijeme prije smrti bio je u stanju prihvatiti studiju o ovom ciklusu od W. Kaiser-a (Astronomija u svijetlu duhovne znanosti: Objavljeno od Der Kommende Tag) ali ovaj, njegov vlastiti rad, možemo samo posvetiti njegovom vječnom duhu, koji ostaje ujedinjen sa cijelim njegovim radom kada je nastavljen u njegovom duhu.

Prije nego je tiskan, tekst rukopisnih zapisa je pažljivo revidiran. Moja srdačna zahvala za ovaj odgovoran zadatak ide Herr E. A. Stockmeyer-u iz Waldorfske škole u Stuttgartu za njegovu spremnu pomoć.

Za matematičku i astronomsku sekciju

E. VREEDE

PREDAVANJE I

Stuttgart, 1 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji!

Danas bih želio dati neke uvodne napomene na ono što vam želim predstaviti u narednim danima. Razlog za to je taj da bi od početka mogli znati svrhu ovih razgovora.

Sljedećih dana moj zadatak neće biti baviti se bilo kojom usko definiranom, posebnom granom znanosti, već dati razna šira gledišta, imajući na umu sasvim određeni cilj u donosu na znanost. Stoga bih želio ljude upozoriti da ovo ne opisuju kao 'Astronomski ciklus'. Nije namjera da bude to. Već će se baviti nečime što osjećam da je posebno važno za nas da u ovo vrijeme razmatramo. Stoga sam mu dao naslov "Odnos raznih grana prirodne znanosti prema astronomiji", i danas ću konkretno objasniti što namjeravam dajući ovaj naslov.

Činjenica je da će se za relativno kratko vrijeme mnogo toga morati promijeniti unutar onoga što nazivamo sfera znanosti, ako se neće ući u potpuno nazadovanje. Izvjesne grupe znanosti koje su sada sakupljene pod raznim naslovima i dano im je da se predstavljaju pod tim naslovima, u našim običnim školama, trebati će izaći s njihovih kolosijeka i biti klasificirane sa sasvim drugačijih aspekata. To će zahtijevati dalekosežno pregrupiranje naših znanosti. Sada upotrijebljeno grupiranje je potpuno neadekvatno za koncepciju svijeta temeljenu na stvarnosti, a ipak se naš moderni svijet tako čvrsto drži takve tradicionalne klasifikacije da su na toj osnovi birani kandidati koji će zauzeti profesionalne katedre na našim sveučilištima. Ljudi se većinom ograničavaju na dijeljenje postojećih, zaokruženih polja prirodne znanosti na još daljnje posebne grane, i onda gledaju na specijaliste ili stručnjake kako su nazvani. Ali u cijelom znanstvenom životu mora doći do promjene dolaskom sasvim različitih kategorija, unutar kojih će biti ujedinjeni, kao u potpuno novom polju znanosti, stvari s kojima se danas bavi zoologija ili psihologija, ili opet, recimo, teorija znanja. Drugi oblici znanstvene klasifikacije, često ekstremno apstraktni, moraju odumrijeti, i pojaviti se sasvim nove znanstvene kombinacije. To će se u početku susresti s velikim preprekama, jer su ljudi danas obučeni u specijaliziranim granama znanosti i za njih će biti teško da nađu pristup za ono što će hitno trebati da bi ostvarili kombiniranje znanstvenog materijala u skladu s realnošću.

Za dati to sažeto, mogao bih reći: Danas imamo znanost astronomije, fizike, kemije, filozofije, imamo znanost biologije, matematike, i tako dalje. Formirani su posebni ogranci, mogao bih reći, tako da razni specijalisti neće morati tako naporno raditi da bi postali dobro potkovani u njihovim predmetima. Ne treba im toliko mnogo u ovladavanju literaturom o kojoj se radi, koja, kao što znate, postoji u ogromnim količinama. Međutim raditi će se o stvaranju novih ogranaka koji će uključivati sasvim različite stvari, uključujući možda u isto vrijeme nešto od astronomije, nešto iz biologije, i tako dalje. Za to, preoblikovanje našeg cijelog znanstvenog života biti će naravno esencijalno.

Stoga, ono što zovemo znanost duha, koja zaista cilja na to da bude univerzalne prirode, mora raditi upravo u tom smjeru. To da radi u tom smjeru mora učiniti svojim posebnim zadatkom. Jer sa starim grupiranjem jednostavno ne možemo dalje. Naša sveučilišta suočavaju se sa svijetom danas, moji dragi prijatelji, na način koji je uistinu sasvim otuđen od života. Ona daju matematičare, fiziologe, filozofe, ali ni jedni od njih nemaju nikakav stvarni odnos prema svijetu. Ne mogu ništa nego raditi u njihovim usko ograničenim sferama, postavljajući pred nas sliku svijeta koja sve više i više postaje apstraktna, sve manje i manje realistična.

Ovdje je naznačena promjena — duboka potreba našeg vremena — koju želim opravdati u ovim predavanjima. Želio bih da vidite kako će biti nemoguće nastaviti sa starim klasifikacijama neograničeno, i stoga želim pokazati kako druge grane najrazličitije znanosti, koje, u njihovom sadašnjem načinu tretiranja stvari, ne uzimaju u obzir astronomiju, imaju zaista nedvosmislene veze s astronomijom, odnosno, s pravim znanjem o univerzalnom prostoru. Izvjesne astronomske činjenice moraju se neizbježno uzeti u obzir i u drugim granama znanosti također, tako da možemo ovladati tim drugim poljima na način sukladan sa stvarnošću.

Zadatak ovih predavanja je stoga izgraditi most od različitih polja znanstvene misli do polja astronomije, da bi se astronomsko razumijevanje na pravi način pojavilo na raznim poljima znanosti.

Da ne bih bio pogrešno shvaćen, želio bih dati još jednu napomenu o metodi. Vidite, način predstavljanja znanstvenih činjenica kakav je danas uobičajen mora pretrpjeti značajnu promjenu, jer se zapravo javlja iz znanstvene strukture koja treba biti prevladana. Kada se danas upućuje na činjenice, koje leže nekako daleko od čovjekova razumijevanja, — daleko, samo zato jer se s njima uopće ne susreće u njegovom znanstvenom znanju, — uobičajeno je reći: “To je izjavljeno, ali nije dokazano”. Ipak u znanstvenom je radu često sasvim neizbježno da izjave moraju biti dane najprije čisto kao rezultati opservacije, a koje tek kasnije moraju biti verificirane dok se sve više činjenica dovodi da ih podrže. Tako bi bilo krivo pretpostaviti, na primjer, da baš na početku predavanja netko može upasti i reći, “To nije dokazano”. Biti će dokazano tijekom vremena, ali najprije mnogo toga treba biti predstavljeno jednostavno iz opservacije, tako da pravi koncept, prava ideja, može biti kreirana.

I tako vas molim da ova predavanja uzmete kao cjelinu, i da na zadnjim predavanjima potražite čisti dokaz mnogih stvari koje na prvim predavanjima izgledaju puke izjave. Tada će mnoge stvari biti verificirane s kojima ću na početku morati rukovati na takav način da evociraju nužne koncepte i ideje.

Astronomija kakvu danas poznajemo, čak uključujući domenu astrofizike, u osnovi je moderna kreacija. Prije vremena Kopernika ili Galilea ljudi su o astronomskim pojavama mislili na način koji se esencijalno razlikuje od načina na koji mi mislimo danas. Čak je iznimno teško naznačiti način na koji su ljudi o astronomiji još mislili u, recimo, 13-om ili 14-om stoljeću, jer je taj način mišljenja modernom čovjeku postao potpuno stran. Mi samo živimo u idejama

koje su formirane od vremena Galilea, Keplera, Kopernika; i sa određenog stajališta to je savršeno u redu. To su ideje koje udaljene pojave univerzalnog prostora tretiraju, utoliko što se bave astronomijom, na matematički i mehanički način. Čovjek o tim pojavama misli u terminima matematike i mehanike. Pri promatranju pojava, ljudi njihove ideje temelje na onom što su stekli od apstraktne matematičke znanosti, ili apstraktne znanosti mehanike. Oni kalkuliraju udaljenosti, kretanja i sile. Ali kvalitativni pogled koji je još postojao u 13-om i 14-om stoljeću, koji je u zvijezdama razlikovao individualitete, individualnost Jupitera, Saturna ... to je za modernog čovjeka potpuno izgubljeno. Za sada neću kritizirati stvari, ali samo ću ukazati da je mehanički i matematički način tretiranja onog što zovemo domena astronomije postao ekskluzivan. Čak i ako se sa zvijezdama upoznamo na popularan način bez razumijevanja matematike ili mehanike, još uvijek ih nalazimo predstavljene, čak iako na laički način, potpuno u idejama prostora i vremena, matematičke i mehaničke vrste. Nikakve sumnje nema u umovima naših suvremenika — koji vjeruju da je njihova prosudba mjerodavna — da je to jedini način za motriti zvjezdana nebesa. Sve drugo, uvjereni su, bio bi čisti amaterizam.

Sada, ako se javi pitanje kako je zapravo došlo do toga da se taj pogled na zvjezdana nebesa pojavio u evoluciji civilizacije, odgovor onih koji moderni znanstveni način razmišljanja gledaju kao apsolutan, biti će različit od odgovora kojeg mi možemo dati. Oni koji današnju znanstvenu misao gledaju kao nešto apsolutno i istinito, reći će: Dakle, znate, među ranijem čovječanstvom još nije bilo nikakvih striktno znanstveno formiranih ideja; čovjek se prvo trebao izboriti za takve ideje, to jest, do matematičkog, mehaničkog načina gledanja na nebeske pojave univerzuma, kasnije čovječanstvo se probilo do striktno znanstvenog shvaćanja onog što zapravo odgovara stvarnosti.

To je odgovor koji mi ne možemo dati, moji dragi prijatelji. Moramo uzeti položaj sa stajališta evolucije čovječanstva, koja je tijekom njenog postojanja, uvela razne unutarnje snage u njenu svijest. Moramo sebi reći: Način promatranja nebeskih pojava koji je postojao među drevnim babiloncima, egipćanima, možda čak i indijskim narodom, bio je takav zbog *konkretnog oblika* koji je razvoj ljudskih duševnih snaga poprimio u onim vremenima. Te ljudske duševne snage morale su biti razvijene s istom unutarnjom nužnošću s kojom dijete između 10 i 15 godine mora razviti određene duševne snage, dok će u drugom periodu razvijati druge sposobnosti, koje ga vode do drugačijih zaključaka o svijetu. Zatim je došao ptolomejski sustav. To se pojavilo iz različitih duševnih snaga. Zatim naš kopernikanski sustav. To se opet pojavilo od drugih duševnih snaga. Kopernikanski sustav se nije pojavio jer se čovječanstvo srećom izborilo za objektivnost, dok su ranije svi bili djeca, već jer je čovječanstvo od sredine 15-og stoljeća trebalo upravo matematičke, mehaničke sposobnosti za svoj razvoj. Zato moderni čovjek vidi nebeske pojave u slici formiranoj od matematičkih, mehaničkih sposobnosti. I jednog će ih dana opet vidjeti na drugačiji način, kada u svom razvoju iz dubina duše zazvuče druge snage, — za svoje vlastito iscjeljenje i dobrobit. *Dakle o*

čovječanstvu zavisi kakav oblik poprimaju koncepti svijeta. Ali to nije pitanje gledanja natrag s ponosom na ranija vremena kada su ljudi još biti "više djetinjasti", i zatim misliti da smo se u moderna vremena konačno izborili za objektivno razumijevanje koje će sada izdržati sva buduća doba.

Postoji nešto što je postalo stvarna nužnost za kasnije čovječanstvo i obojilo je potrebe znanstvenog uma. To je ovo: Ljudi s jedne strane teže idejama koje su jasne i lako ih je kontrolirati — naime, matematičkim idejama, — a s druge strane teže a idejama kroz koje se mogu najsnažnije predati unutarnoj prinudi. Moderan čovjek odmah postaje nesiguran i nervozan kada ne osjeća prisutnu snažnu unutarnju prisilu, na primjer, argumentom iz pitagorina teorema, već shvaća, recimo, da lik koji je nacrtan ne odlučuje za njega, već da mora razviti aktivnost duše i odlučiti za sebe. Tada odmah postaje nesiguran i nervozan i ne želi nastaviti liniju misli. Tako kaže: To nije egzaktna znanost; tu ulazi subjektivnost. Moderni čovjek je stvarno užasno pasivan; želio bih svuda biti vođen lancem nepogrešivih argumenata i zaključaka. Tu potrebu zadovoljava matematika, barem u većini slučajeva; a gdje to nije slučaj, gdje su ljudi umetnuli vlastito mišljenje u nedavnim vremenima, — dakle, moji dragi prijatelji, rezultati su u skladu! Ljudi još uvijek vjeruju da su egzaktni, dok smišljaju najnevjerovatnije ideje.

Tako u matematici i mehanici ljudi misle da su bili vođeni na uzici od koncepata koji su povezani kroz njihovu vlastitu inherentnu logiku. Tada osjećaju da imaju tlo pod nogama, ali u trenutku kada koraknu izvan oni ne žele ići dalje. Koncepti koji su lako shvatljivi na jednoj strani, i element unutarne prisile na drugoj: to je ono što moderan čovjek treba za svoju "sigurnost". U osnovi, na tom je temelju konkretan oblik koncepcije svijeta, dobiven od moderne znanosti astronomije, bio izgrađen. Sada ne govorim o pojedinim činjenicama, već samo o koncepciji svijeta kao cjelini.

Ovaj stav prema matematičkoj, mehaničkoj koncepciji svijeta toliko je prodro u svijest čovječanstva, moji dragi prijatelji, da su ljudi sve što se ne može tretirati na taj način počeli gledati kao više ili manje neznanstveno. Iz tog osjećaja proizlazi fraza kao što je ona od Kanta, koji je rekao: U svakoj domeni znanosti postoji samo onoliko *prave* znanosti koliko je u njoj matematike; zaista se teži aritmetiku ili geometriju uvesti u sve znanosti. Ali ta se ideja, kao što znamo, lomi kada promislimo koliko su daleko i najjednostavnije matematičke ideje za one, na primjer, koji studiraju medicinu. Naša sadašnja podjela znanosti studentu medicine ne daje praktički ništa putem matematičkih ideja.

I tako dolazi do toga da se u jednu ruku ono što se zove astronomsko znanje postavlja kao ideal. DuBois-Raymond je to definirao u njegovom obraćanju o granicama znanja o prirodi govoreći: Dokučiti istine u prirodi i zadovoljiti našu potrebu za kauzalnošću možemo samo onoliko koliko možemo primijeniti astronomsku vrstu znanja. Odnosno, nebeske pojave gledamo na takav način da na kartu neba crtamo zvijezde i kalkuliramo s materijalom koji nam je tamo dan. Možemo točno navesti: Tamo je zvijezda, ona na druge zvijezde vrši silu privlačenja. Počinjemo kalkulirati, imajući razne stvari, na koje su naše

kalkulacije primijenjene, vidljive pred nama. To je ono što smo u prvom redu uveli u astronomiju. Sada promatramo, recimo, molekulu. Unutar kompleksne molekule imamo atome, koji jedan na drugog djeluju silom privlačenja, krećući se jedan oko drugog, — formirajući, takoreći, mali univerzum. Tu molekulu promatramo kao mali kozmički sustav i zadovoljni smo ako izgleda da se sve uklapa. Ali onda postoji velika razlika jer kada gledamo vani na zvjezdano nebo dani su nam svi detalji. Možemo se najviše pitati da li ih ispravno razumijemo, da li konačno, ne bi moglo biti nekog drugog objašnjenja od onog danog od Newtona. Imamo dane detalje i zatim nad njima ispletemo matematičku, mehaničku mrežu. Ta mreža misli je zapravo dodana datim činjenicama, ali sa znanstvenog gledišta ona zadovoljava potrebu modernog čovjeka. I sada nosimo sustav, kojeg smo prvo promislili i osmislili, u svijet molekula i atoma. Ovdje dodajemo u mislima ono što nam je u drugom slučaju dano. Ali zadovoljavamo našu takozvanu potrebu za kauzalnošću govoreći: Ono o čemu mislimo kao o najmanjoj čestici, kreće se na takav i takav način, i to objektivno odgovara onom što subjektivno doživljavamo kao svjetlost, zvuk, toplinu itd. Astronomski oblik znanja nosimo u svaku pojavu svijeta i tako zadovoljavamo naš zahtjev za kauzalnošću. Du-Bois Raymond je to izrazio sasvim otvoreno: “Kada se to ne može, uopće nema znanstvenog objašnjenja”.

Da, moji dragi prijatelji, ono što se ovdje tvrdi zapravo treba implicirati da ako smo, na primjer, željeli doći do racionalnog oblika terapije, odnosno, razumijevanja aktivnosti lijeka, da bismo u supstanci lijeka trebali moći slijediti atome kao što slijedimo kretanje Mjeseca, Sunca, planeta i zvijezda stajačica. Oni bi svi morali postati mali kozmički sustavi. Trebali bi moći izračunati kako bi ovaj ili onaj lijek djelovao. To je zapravo bio ideal nekih ljudi ne tako davno. Sada su odustali od takvih ideala. Takva ideja se urušava ne samo u odnosu na tako daleku sferu kao što je racionalna terapija, već i one koje leže više unutar dosega, jednostavno zato jer su naše znanosti danas ovako podijeljene. Vidite, moderni liječnik je obrazovan na takav način da iznimno malo ovladava čistom matematikom. Možda bi mogli s njim govoriti o potrebi za znanjem astronomije ali bilo bi beskorisno govoriti o uvođenju matematičkih ideja u njegovo polje rada. Ali kao što smo vidjeli, sve izvan matematike, mehanike i astronomije treba se opisati, prema modernom shvaćanju, kao neznanstveno u striktnom smislu riječi. Naravno to nije napravljeno. Ljudi te druge znanosti gledaju također kao egzaktne, ali to je veoma nedosljedno. To je, međutim, osobina sadašnjeg vremena da se uopće treba zahtijevati da sve bude shvaćeno po modelu matematičke astronomije.

Danas je teško na ozbiljan način govoriti ljudima o ovakvim stvarima; koliko je teško pokušat ću vam razjasniti pomoću primjera.

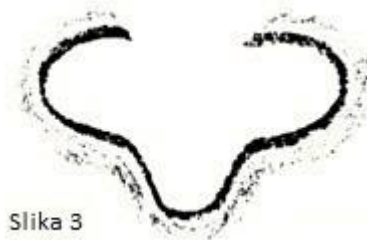
Znate naravno da je pitanje oblika ljudske lubanje igralo veliku ulogu u modernoj biologiji. Također sam o tome govorio mnogo puta tijekom naših antropozofskih predavanja. Goethe i Oken iznijeli su veličanstvene misli o pitanju kosti ljudske lubanje. Škola u Gegenbaueru je također izvršila klasično istraživanje o tome. Ali nešto što bi moglo zadovoljiti težnju za dubljim znanjem u tom smjeru u stvari danas ne postoji.

Ljudi raspravljaju, u kojoj je mjeri Goethe bio u pravu govoreći da su kosti lubanje preobraženi kralješci, kosti kralježnice. Ali danas je nemoguće doći do ikakvog stvarnog dubljeg pogleda na stvar, jer u krugovima gdje se te stvari raspravljaju to bi se jedva razumjelo, a gdje bi razumijevanje moglo nastupiti ove stvari se ne raspravljaju jer nisu od interesa. Vidite, danas je praktički nemoguće radu sasvim modernog liječnika pridružiti, rad sasvim modernog matematičara, — t.j., onog tko je majstor više matematike, — i čovjeka koji bi ih obojicu razumio dovoljno dobro. To troje ljudi bi jedva razumjelo jedan drugog. Onaj koji bi sjedio u sredini, shvaćajući pomalo obojicu, mogao bi u slučaju krajnje nužde govoriti malo s matematičarom a također i s liječnikom. Ali matematičar i liječnik ne bi mogli razumjeti jedan drugog o važnim pitanjima, jer ono što bi liječnik morao reći o njima ne bi zanimalo matematičara, a ono što bi matematičar morao reći — ili rekao, ako bi uopće našao riječi, — ne bi bilo shvaćeno od liječnika, kojem bi nedostajala nužna matematička pozadina. To je ono što bi se dogodilo u pokušaju rješavanja problema koji sam upravo stavio pred vas. Ljudi zamišljaju: Ako su kosti lubanje preobraženi kralježak, tada bi morali moći doći direktno, kroz transformaciju koju je moguće prikazati prostorno, od kralješka do lubanje. Proširiti ideju još dalje na kosti udova, na osnovu prihvaćenih pretpostavki, ne bi dolazilo u pitanje. Moderni matematičar bi mogao, iz njegovih matematičkih proučavanja, formirati ideju o tome što to stvarno znači kada preokrenem rukavicu, kada ono iznutra okrenem vani. Treba imati na umu izvjesno matematičko rukovanje procesom s kojim je ono što je ranije bilo vani okrenuto unutra, a ono što je bilo unutra okrenuto je vani. To ću skicirati (**Slika 1**) — nekakvu strukturu koja je prvo bijela vani a crvena iznutra. Tretirat ćemo ovu strukturu kao što smo rukavicu, tako da je sada crvena vani a bijela unutra (**Slika 2**).



Ali idemo dalje, moji dragi prijatelji, i predstavimo sebi da imamo nešto obdareno vlastitom silom koja ne pušta da bude preokrenuto na tako jednostavan način kao rukavica koja još izgleda kao rukavica nakon što je preokrenuta. Recimo da preokrenemo nešto što ima drugačija naprezanja sila na vanjskoj površini od onih na unutarnjoj. Tada ćemo naći da se jednostavno preko inverzije javlja sasvim nova forma. Forma može izgledati *ovako* prije nego smo je preokrenuli (**Slika 1**): preokrenemo je i sada različite sile dolaze u razmatranje na crvenoj površini i na bijeloj, tako da možda, čisto preko inverzije, pojavljuje se ova forma (**Slika 3**). Ovakva forma se mogla pojaviti

samo u procesu inverzije. Kada je crvena strana okrenuta iznutra, ostaju dominantne one sile koje se razvijaju različito kada je okrenuta prema vani. I tako je s bijelom stranom; samo okrenuta prema unutra može razviti sebi svojstvene sile.



Slika 3

Naravno da je sasvim razumljivo dati matematičku prezentaciju o ovakvoj temi, ali ljudi su ovih dana sasvim neskloni da na stvarnost primjene ono do čega se na taj način stiglo konceptualno. Međutim, u trenutku kada to naučimo primijeniti na stvarnost, u našim dugim kostima ili cjevastim kostima (to jest, u kostima udova) postajemo sposobni vidjeti, formu koja, kada je invertirana, postaje naše kosti lubanje! Na crtežu, neka unutrašnjost kosti, sve do srži, bude oslikana crveno, vani bijelo ([Slika 4](#)). Izvjesne forme i sile, koje se naravno može istražiti, okrenute su prema unutra, a ono što vidimo kada od duge kosti odvučemo mišić okrenuto je prema vani. Ali sada zamislite te šuplje kosti preokrenute prema istom principu koji sam vam upravo dao, u kojem su i drugi uvjeti pritiska i naprezanja uvedeni u igru;



Slika 4

Slika 5

tada lako možete dobiti ovu formu ([Slika 5](#)). Sada unutra ima bijelu, a ono što sam oslikao crvenom dolazi vani. *To je u stvari odnos kosti lubanje prema kosti uda*, i u sredini leži tipična kost leđa — kralježak kralježnice. Cjevastu kost morate okrenuti naopačke kao rukavicu u skladu sa silama koje u njoj prebivaju; tada dobijete kost lubanje. Preobrazba kostiju udova u kosti lubanje shvatiti će se tek kada imamo na umu proces inverzije, ili ‘preokretanje’. Važna stvar za shvatiti je da je ono što je u kostima udova okrenuto vani, u lubanji okrenuto unutra. Kost lubanje okrenute prema vlastitom svijetu u unutrašnjosti lubanje. To je jedan svijet. Kost lubanje je orijentirana prema unutarnjem svijetu, baš kao što je kost uda orijentirana vani, prema vanjskom svijetu. U slučaju kostiju to se može jasno vidjeti. Nadalje, ljudski organizam kao cjelina je tako organiziran da s jedne strane ima organizaciju lubanje, a s druge organizaciju udova, organizacija lubanje je orijentirana unutra,

organizacija udova prema vani. Lubanja sadrži unutarnji svijet, čovjek udova vanjski svijet, a između to dvoje je vrsta sustava ravnoteže koji čuva ritam.

Moji dragi prijatelji, uzmite bilo koju literaturu s teorijom funkcija, ili, recimo, ne-euklidovom geometrijom, i vidite kako je izneseno bezbroj svakakvih ideja da bi se otišlo izvan obične geometrijske koncepcije o trodimenzionalnom prostoru; — da bi se proširila domena — proširio koncept geometrije. Vidjeti ćete kakva je marljivost i genijalnost uposlena. Ali pretpostavimo da ste postali ekspert u matematici, koji dobro zna teoriju funkcija i shvaća sve što se danas može shvatiti o ne-euklidovskoj geometriji. Sada bih želio postaviti pitanje u vezi mnogo toga što teži u tom smjeru (Oprostite mi što izgleda da ih se ne cijeni visoko, govoreći o ovim stvarima u tako trivijalnim pojmovima. A ipak moram tako, i molim publiku, posebno uvježbane matematičare, da upotrijebe umove i vide ima li istine u ovom što kažem.) Pitanje bi se moglo postaviti ovako: Kakva je korist od ovog predenja čisto matematičkih misli? Što to za mene vrijedi, takoreći, u funtama, šilinzima i penijima? Nitko nije zainteresiran u sferama u kojima bi možda mogao naći konkretnu primjenu. Ipak ako bi na strukturu ljudskog organizma primijenili sve što je promišljeno u ne-euklidovskoj geometriji, onda bi bili u oblasti stvarnosti, i primjenjivali nemjerljivo vrijedne ideje na stvarnost, ne samo lutali u čistim špekulacijama. Da je matematičar tako obučen da također bude zainteresiran za ono što je stvarno, — u izgledu srca, na primjer, tako da može stvoriti ideju kako kroz matematički proces može preokrenuti srce iznutra prema van, i kako bi tako proizašla cijela ljudska forma, — ako bi bio podučan da svoju matematiku koristi u stvarnom životu, tada bi mogao raditi u oblasti stvarnosti. Tada bi u jednu ruku bilo nemoguće imati obučenog matematičara, nezainteresiranog za ono što uče liječnici, a u drugu, liječnika, koji ne razumije ništa kako matematičar — premda u čisto apstraktnom elementu — može promijeniti i preobraziti forme. To je situacija koju moramo promijeniti. Ako ne, naše znanosti će propadati. One postaju otuđene jedna od druge; ljudi više ne razumiju jezik drugih.

Kako će se dakle znanost transformirati u socijalnu znanost, kao što se implicira u svemu što ću vam govoriti na ovim predavanjima? Znanost koja vodi preko u socijalnu znanost još ne postoji.

S jedne strane imamo astronomiju, koja sve više teži biti zaodjevena u matematičke oblike misli. Postala je toliko velika u njenoj sadašnjoj formi upravo zato jer je to čisto matematička i mehanička znanost. Ali postoji još jedna grana znanosti koja stoji, takoreći, na suprotnom polu od astronomije, i koju se ne može proučavati u njenoj stvarnoj prirodi bez astronomije. Međutim, nemoguće je, kakva je znanost danas, izgraditi most između astronomije i tog drugog pola znanosti, naime, embriologije. Stvarnost proučava samo onaj, koji s jedne strane proučava zvjezdana neba i s druge strane razvoj ljudskog embrija. Kako se ljudski embrio općenito danas proučava? Dakle, objavljeno je: Ljudski embrio javlja se iz interakcije dvije stanice, spolne stanice ili ganete, muške i ženske. Te stanice razvijaju se u roditeljskom organizmu na takav način da steknu izvjesno stanje nezavisnosti

ćelije prije nego može doći do interakcije. Tada one predstavljaju izvjestan ugovor, jedna stanica, muška, priziva nove i različite mogućnosti razvoja u drugoj, ženskoj. Postavljeno je pitanje: Što je stanica? Kao što znate, od oko sredine 19-og stoljeća, biologija je uvelike bila izgrađena na teoriji stanica. Stanica je opisana kao veća ili manja, sferica, koja se sastoji od supstanci sličnih bjelanjčevini ili proteinu. U sebi ima jezgru nekako drugačije strukture i oko cjeline je stanična opna. Kao takva, ona je gradbena osnova za sve što se javlja putem živih organizama. Spolne stanice su slične prirode ali su formirane različito ovisno o tome da li su muške ili ženske, i od takvih stanica je izgrađen svaki složeniji organizam.

Ali sada, što se zapravo mislilo kada je kazano da organizam sebe izgrađuje iz tih stanica? Ideja je da su uzete u te stanice supstance koje su inače u prirodi i da više ne rade na sasvim isti način kao ranije. Ako su kisik, dušik ili ugljik sadržani u stanicama, ugljik, na primjer, nema isti učinak na neku drugu supstancu vani, kakav bi imao ranije; takva moć direktnog utjecaja je za njega izgubljena. Uzet je u organizam stanice i tamo može djelovati samo onako kako uvjeti u stanici dopuštaju. Odnosno, utjecaj je izvršen ne toliko mnogo od ugljika, već od stanice, koja koristi posebna svojstva ugljika, pripajajući izvjesnu količinu njega u sebe. Na primjer, ono što čovjek ima unutar njega u formi metala — željeza na primjer — djeluje samo na zaobilazan način, preko stanice. Stanica je građevna osnova. Tako u proučavanju organizma, sve je praćeno do stanice. Razmatrajući najprije samo glavninu stanicu, bez jezgre i opne, razlikujemo dva dijela: transparentni dio sastavljen od ovog fluida, i drugi dio koji čini neku vrstu okvira. Opisujući shematski, možemo reći da postoji okvir stanice, i to je ugrađeno, takoreći, u drugu supstancu koja je, za razliku od okvira, sasvim ne uobličena. (**Slika 6**) Dakle o stanici moramo razmišljati

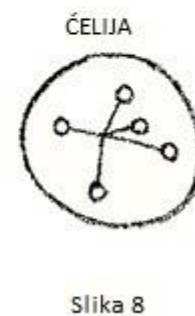
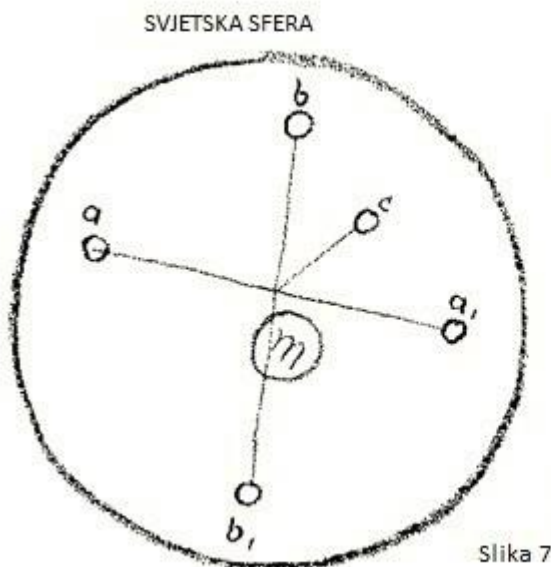
Slika 6



kao da se sastoji od mase koja ostaje fluidna i ne uobličena i okvira koji poprima mnoštvo različitih oblika. Zatim je to proučavano. Metoda proučavanja stanica na ovaj način je prilično usavršena; izvjesni dijelovi stanice mog biti umrljani bojom, drugi ne primaju mrlju. Tako s karminom ili šafranom, ili koji god materijal za bojanje da je korišten, možemo istaknuti oblik stanice i tako steći određene ideje o njenoj unutarnjoj strukturi. Zamjećujemo, na primjer, kako se unutarnja struktura mijenja kada je ženska

spolna stanica učinjena plodnom. Pratimo različite stupnjeve u kojima se unutar struktura stanice mijenja; kako se dijeli; i kako se dijelovi pripajaju jedni drugima, stanica na stanicu, tako da cjelina postaje složena struktura. Sve je to proučavano. Ali nikom ne dolazi da pita: S čime je cijeli život u stanici povezan? Što se stvarno događa? Nikome ne dolazi da to pita.

Ono što se događa u stanici treba shvatiti, moji dragi prijatelji, na sljedeći način, — iako zasigurno, to je još prilično apstraktan način. Imamo stanicu. Za sada je razmotrimo u njenom najuobičajenijem obliku, naime sferičnom obliku. Taj sferičan oblik je dijelom određen rijetkom fluidnom supstancom, i unutar njega ograđen je delikatan okvir. Ali što je sferičan oblik? Rijetka fluidna masa je za sada prepuštena potpuno sebi i stoga se ponaša prema impulsima koje prima iz okruženja. Što ona čini? Dakle, moji dragi prijatelji, ona zrcali univerzum oko nje! Uzima oblik sfere jer u minijaturi zrcali cijeli kozmos, koji mi zaista predstavljamo sebi idealno kao sferu. *Svaka stanica u njenom sferičnom obliku nije ništa manje nego slika oblika cijelog univerzuma.* I okvir iznutra, svaka linija oblika, uvjetovana je njenim odnosom prema strukturi cijelog kozmosa. Da se za početak izrazim apstraktno, promislite o sferi univerzuma s njenim zamišljenim granicama ([Slika 7](#)). U njoj, ovdje imate planet, i ovdje planet (a, a_1). Oni djeluju na takav način da vrše utjecaj jedan na drugog u smjeru linije koja ih spaja. Ovdje (m) recimo — dijagramski, naravno, — formirana je stanica; njene konture zrcale sferu. Ovdje, unutar okvira ima čvrsti dio zbog djelovanja jednog planeta na drugi. I recimo da je ovdje bila još jedna konstelacija planeta, koji djeluju jedan na drugog duž linije koja ih povezuje (b, b_1).



A ovdje bi opet mogao biti još jedan planet (c), bez drugog odgovarajućeg; — on baca cijelu konstrukciju, koja bi inače mogla biti pravokutna, van oblika, i struktura poprima nekako drugačiji oblik. I tako u cijeloj formaciji okvira stanice imate refleksiju odnosa koji postoje u planetarnom sustavu, —

sveukupno u cijelom zvjezdanom sustavu. Možete sasvim konkretno ući u formaciju stanice i do razumijevanja tog konkretnog oblika doći ćete samo ako u stanici vidite sliku cijelog kozmosa.

A sada uzmite žensko jajašce, i predstavite sebi da je to jajašce kozmičke snage dovelo u izvjesnu unutarnju ravnotežu. One su dobile oblik u okviru stanice, i na neki način miruju unutar nje, podržane od ženskog organizma kao cjeline. Zatim dolazi utjecaj muške spolne stanice. To makrokozmičke snage nije dovelo u mirovanje, već djeluje u smislu veoma specijalizirane sile. To je kao da muška spolna stanica djeluje upravo duž ove linije sile (naznačeno od Dr. Steinera na ploči) na žensko jajašce koje je došlo u stanje mirovanja. Stanica, koja je slika cijelog kozmosa, time je izazvana da se odrekne svog mikrokozmičkog oblika još jednom izmijenjenim djelovanjem sila. Najprije, u ženskom jajašcu, makrokozmos dolazi u mirovanje u mirnoj slici. Zatim je preko muške spolne ćelije ženska istrgnuta iz svog stanja mirovanja, i opet povučena u oblast specijalizirane aktivnosti i dovedena u kretanje. Prije se povukla u mirujuću formu slike kozmosa, ali je forma opet povučena u kretanje od muških snaga koje su, takoreći, slike pokreta. Preko njih su ženske snage, koje suslike forme kozmosa i došle su u mirovanje, izvučene iz tog stanja mirovanja i ravnoteže.

Ovdje možemo imati neku ideju, sa aspekta astronomije, o formiranju i oblikovanju nečega što je sićušno i stanično. Embriologija se uopće ne može proučavati bez astronomije, jer ono što embriologija ima za pokazati samo je drugi pol onog što je viđeno u astronomiji. Moramo, nekako, u jednu ruku slijediti zvjezdana nebesa, gledajući kako ona otkrivaju uzastopne stupnjeve, i zatim moramo slijediti proces razvoja oplođene stanice. To dvoje spada skupa, jedno je samo slika drugog. Ako ništa ne razumijete od astronomije, nikada nećete shvatiti sile koje su na djelu u embriologiji, i ako ništa ne razumijete od embriologije, nikada nećete razumjeti značenje aktivnosti s kojima se astronomija mora baviti. Jer te aktivnosti se u minijaturi javljaju u procesima embriologije.

Razumljivo je da mora biti formirana znanost, u kojoj su, s jedne strane, kalkulirani i opisivani astronomski događaji, a s druge strane sve što njima pripada u embriologiji, što je samo drugi aspekt iste stvari.

Sada pogledajte situaciju kakva je danas: naći ćete embriologiju da se studira zasebno. Gledalo bi se kao ludilo ako bi od modernog embriologa zahtijevali da proučava astronomiju da bi razumio pojave u vlastitoj sferi rada. A ipak bi trebalo biti tako. Zato je potpuno pregrupiranje znanosti nužno. Biti će nemoguće postati pravi embriolog bez proučavanja astronomije. Više neće biti moguće obučavati specijaliste koji samo skreću pogled i njihove teleskope na zvijezde, jer proučavati zvijezde na takav način nema daljnjeg značenja ukoliko se ne zna da je iz velikog univerzuma oblikovano sićušno i mikroskopsko.

Sve ovo, — što je sasvim stvarno i konkretno, — u znanstvenim je krugovima promijenjeno u krajnju apstrakciju. Stvarnost je reći: Moramo težiti za astronomskim znanjem u teoriji stanica, posebno u embriologiji. Ako je

DuBois-Raymond rekao da se detaljne astronomske činjenice trebaju primijeniti na teoriju stanica, onda je govorio iz sfere stvarnosti. Ali ono što je želio ne odgovara stvarnosti, naime da nešto promišljeno i smišljeno — atomi i molekule — treba ispitati s astronomskom preciznošću. Želio je da astronomska vrsta matematičke misli, koja je dodana svijetu zvijezda, bude opet tražena u molekuli.

Dakle vidite, na jednoj strani leži stvarnost: kretanje, aktivne snage zvijezda i razvoj embrija u kojem živi, u svoj stvarnosti, ono što živi u zvjezdanim nebesima. Tamo leži stvarnost i tamo je moramo tražiti. Na drugoj strani leži apstrakcija. Matematičar, mehaničar, kalkulira kretanje i sile nebeskih tijela i zatim izmišlja molekularnu strukturu na koju će primijeniti ovu vrstu astronomskog znanja. Tu je on povučen iz života, živeći u čistim apstrakcijama.

To su stvari o kojima moramo promišljati, prisjećajući se da moramo obnoviti, s punom sviješću, nešto što je u izvjesnom smislu bilo prisutno u ranija vremena. Gledajući natrag na egipatske misterije, nalazimo astronomska promatranja kakva su se tada radila. Ta promatranja, moji dragi prijatelji, nisu korištena samo za kalkuliranje kada će se dogoditi pomrčina Sunca ili Mjeseca, već radije da stignu do onoga do čega treba doći u socijalnoj evoluciji. Ljudi su bili vođeni onim što su vidjeli u nebesima, do onog što treba reći ljudima, kakve instrukcije treba dati, tako da razvoj cijelog socijalnog života ima pravi smjer. *S astronomijom i sociologijom se bavilo kao s jednim.* Mi također, premda na drugačiji način nego Egipćani, moramo opet naučiti kako povezati ono što se događa u socijalnom životu s pojavama velikog univerzuma. Mi ne razumijemo do čega je došlo sredinom 15-og stoljeća, ako događaje tog vremena ne možemo povezati s pojavama koje su tada prevladavale u univerzumu. To je kao da slijepac govori o bojama, govoriti o promjenama u civiliziranom svijetu sredinom 15-og stoljeća bez da se sve ovo uzme u obzir.

Znanost duha je već početna točka. Ali nećemo uspjeti u spajanju složenih domena sociologije — socijalne znanosti — s promatranjima prirodnih pojava, ukoliko prije ne započnemo povezujući astronomiju s embriologijom, povezujući činjenice embrija s astronomskim pojavama.

PREDAVANJE II

Stuttgart, 2 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Jučer sam pokazao vezu između dvije grane znanosti koje su prema našim modernim idejama široko razdvojene. Nastojao sam pokazati da znanost astronomije treba dati neke točke znanja koje zatim treba uključiti u sasvim različitu granu znanja, iz koje je proučavanje i metoda astronomije danas potpuno isključena. U stvari, nastojao sam pokazati da astronomija mora biti povezana s embriologijom. Nemoguće je razumjeti pojavu razvoja stanice, posebno spolne stanice, bez da pozovemo u pomoć realitete astronomije, koje naizgled leže daleko od embriologije.

Naglasio sam da mora doći do pregrupiranja znanosti, jer čovjek koji se danas u nečemu specijalizira nalazi sebe ograničenog podjelom znanosti. On nema mogućnosti primijeniti njegovo specijalizirano znanje i iskustvo na sfere koje mu mogu biti pri ruci ali koje će mu biti predstavljene sa određenih aspekata, nedovoljno da mu daju puno razumijevanje njihove pune važnosti. Ako je istina, kao što će se pokazati na ovim predavanjima, da uzastopne stupnjeve ljudskog embrijskog razvoja možemo razumjeti samo kada razumijemo njihovog dvojnika, pojave nebesa; ako je to činjenica — a pokazati će se da je tako — tada na embriologiji ne možemo raditi bez da radimo na astronomiji. Niti se možemo baviti astronomijom bez da dovedemo novo svijetlo činjenicama embriologije. U astronomiji proučavamo nešto što svoju najvažniju aktivnost otkriva u razvoju ljudskog embrija. Kako ćemo, dakle, objasniti značenje i razloge astronomskih činjenica, ako u nekakvu vezu s tim činjenicama dovedemo samu oblast u kojoj su to značenje i razlozi otkriveni?

Vidite kako je nužno doći do razborite koncepcije svijeta, iz kaosa u kojem smo danas u sferi znanosti. Međutim, ako netko prihvaća samo ono što je danas pomodno, biti će jako teško shvatiti nešto kao što je ono što sam rekao jučer. Jer evolucija našeg vremena je dovela do toga da su astronomske činjenice shvaćene samo kroz matematiku i mehaniku, dok su embriološke činjenice zabilježene na takav način da je pri bavljenju s njima odbačeno sve što je prirode matematike ili mehanike. Najviše, čak i ako je matematičko-mehaničko dovedeno u neku vezu s embriologijom, to je napravljeno na sasvim vanjski način, bez razmatranja gdje leži porijeklo onoga što se, u razvoju embrija, može zaista izraziti matematičkim i mehaničkim pojmovima.

Sada samo trebam ukazati na izreku Goethea, izjavljenu iz izvjesnog osjećaja — ‘osjećajno znanje’ mogao bih to nazvati — a ukazujući na nešto od iznimnog značaja. (O tome možete čitati u Goetheovim “Izrekama u prozi”, i u komentaru kojeg sam dodao pri objavljivanju Kurschner-ova izdanja od *Deutsche National-Literatur*, gdje sam o tom pasusu govorio detaljno.) Goethe tamo kaže: Ljudi o prirodnim pojavama razmišljaju toliko odvojeno od čovjeka da teže da sve više zanemare ljudsko biće u njihovom proučavanju pojava prirode. On je, baš naprotiv, vjerovao da prirodne pojave otkrivaju svoje pravo značenje samo kada se na njih gleda u punoj povezanosti s čovjekom — s

cijelom organizacijom čovjeka. Govoreći to, Goethe je ukazao na metodu istraživanja koja je skoro anatemizirana ovih dana. Ljudi danas traže 'objektivno' razumijevanje prirode kroz istraživanje koje je potpuno odvojeno od ljudskog bića. To je posebno primjetno u znanosti kao što je astronomija, gdje se uopće ne uzima u obzir ljudsko biće. Upravo suprotno, ljudi su ponosni što su očito 'objektivne' činjenice pokazale da je čovjek samo zrnce prašine na Zemlji koje je nekako sjedinjeno s planetom, krećući se najprije oko Sunca i zatim, na ovaj ili onaj način, krećući se sa Suncem u svemiru. Oni su ponosni da ne treba obraćati pažnju na to 'zrnca prašine' koje luta oko Zemljom, — da u razmatranju velikih nebeskih pojava treba obraćati pažnju samo na ono što je izvan ljudskog bića.

Sada je pitanje, može li se takvom metodom doći do bilo kakvih rezultata.

Želio bih još jednom skrenuti pažnju, moji dragi prijatelji, na put kojeg se moramo držati na ovim predavanjima. Ono što ćete naći kao dokaz pojaviti će se tek u tijeku daljnjih predavanja. Danas dosta toga moramo uzeti jednostavno iz opservacije da bi stvorili izvjesne preliminarne ideje. *Moramo najprije izgraditi izvjesne nužne koncepte; tek kasnije ćemo moći prijeći na verifikaciju tih konceptata.*

Iz kojeg izvora, dakle, možemo steći stvarnu percepciju nebeskih pojava samo preko matematike koju na njih primjenjujemo? Tijek razvoja ljudskog znanja može otkriti — ako se ne zauzme ponosan položaj razmišljanja kako smo 'divno napredni' mi danas i kako je sve prije bilo djetinjasto — tijek ljudskog razvoja može nas naučiti kako se prevladavajuće gledište može promijeniti.

S određenih aspekata može se imati veliko poštovanje za provedena nebeska promatranja, na primjer, od starih Kaldejaca. Drevni Kaldejci su napravili veoma točna promatranja koja se tiču ljudskog računanja vremena s nebeskim pojavama. Imali su visoko razvijenu 'znanost-kalendar'. Mnogo toga što nam se danas čini očigledno zaista datira natrag do Kaldejaca. Ipak su Kaldejci bili zadovoljni s matematičkom slikom nebesa koja je Zemlju prikazala više-manje kao ravnu ploču, s šupljom hemisferom nebeskog svoda zasvođenog iznad, za njega pričvršćenim zvijezdama stajaćicama, i planetima koji se kreću preko njega. (Među planete također su uključili Sunce.) Svoje izračune su radili s ovom slikom u pozadini. Njihovi proračuni su uglavnom bili ispravni, unatoč tome što su temeljeni na slici koju znanost danas može opisati jedino kao fundamentalno pogrešnu, kao nešto 'djetinjasto'.

Znanost, ili točnije, znanstvena tendencija i usmjerenje, je zatim evoluiralo. Postojao je stupanj kada su ljudi predstavljali da Zemlja stoji mirno, ali da se Venera i Merkur kreću oko Sunca. Sunce je predstavljalo središnju točku, takoreći, za kretanje Venere i Merkura, dok su se drugi planeti — Mars, Jupiter i Saturn — kretali oko Zemlje. Poslije toga, ljudi su napredovali do toga da prave da se Mars, Jupiter i Saturn također okreću oko Sunca, dok je Zemlja još uvijek trebala stajati mirno, dok se Sunce zajedno s okolnim planetima kao i zvjezdana nebesa okretalo oko Zemlje. To je još bilo temeljno gledanje Tycho Brahe-a, dok je njegov suvremenik Kopernik utemeljio drugačiji koncept,

naime, da se Sunce treba gledati kao da stoji mirno a da Zemlju treba uračunati među planete koji se okreću oko Sunca. Slijedeći blizu jedan drugog u vrijeme Kopernika su postojala dva stajališta, jedno koje je postojalo u drevnom Egiptu, o nepokretnoj Zemlji s drugim planetima koji kruže oko Sunca, koje je još predstavljao Tycho Brahe; drugo, koncept Kopernika, koji je radikalno razbio ideju o središtu koordinata u središtu Zemlje, i premjestio ga u središte Sunca. Jer zapravo cijela izmjena napravljena od Kopernika je ništa drugo nego ovo, — početak koordinata je iz središta Zemlje premješten u središte Sunca.

Što je zapravo bio problem Kopernika? Njegov problem je bio, kako na jednostavne linije i krivulje svesti ta složena vidljiva kretanja planeta — jer tako izgledaju promatrana sa Zemlje. Kada su planeti promotreni sa Zemlje, njihovo kretanje se može opisati samo raznim zaobljenim linijama, kao što su ove (Slika 1). Dakle, uzimajući središte Zemlje kao središte koordinata nužno je planetarna kretanja zasnivati na svakakvim složenim krivuljama. Kopernik je rekao, u suštini: 'kao pokus, središte cijelog koordinatnog sustava smjestiti ću u središte Sunca'. Zatim su složene planetarne krivulje svedene na jednostavna kružna kretanja, ili kako je navedeno kasnije, na elipse. Cijela stvar je bila puka konstrukcija svjetskog sustava koji je ciljao da putanje planeta može predstaviti najjednostavnijim mogućim krivuljama.



Slika 1

Sada, danas imamo izvanrednu činjenicu, moji dragi prijatelji. Ovaj kopernikanski sustav, kada je upotrijebljen čisto matematički, daje nužne proračune koji se tiču promotrenih pojava isto kao i, i ništa bolje od, bilo kojeg ranijeg sustava. Eklipse Sunca i Mjeseca mogu se izračunati s drevnim kaldejskim sustavom, s egipatskim, s tychonijanskim i s kopernikanskim. Vanjske pojave na nebesima, utoliko što se odnose na mehaniku ili matematiku, tako se mogu predvidjeti. Jedan sustav je jednako pogodan kao i drugi. Stvar je da se samo najjednostavnije misaone slike javljaju s kopernikanskim sustavom. Ali čudna stvar je da u praktičnoj astronomiji, proračuni nisu napravljeni s kopernikanskim sustavom. Dosta zanimljivo, u praktičnoj astronomiji, — da bi dobili ono što je potrebno za kalendar, — korišten je sustav Tycho Brahe-a! To pokazuje kako malo zaista fundamentalnog, kako malo esencijalne prirode stvari, dolazi u pitanje kada je univerzum tako predstavljen u čisto matematičkim krivuljama ili u pogledu mehaničkih sila.

Sada postoji još jedna izvanredna činjenica na koju ću danas samo ukazati, tako da se razumijemo u vezi cilja ovih predavanja. O tome ću dalje govoriti na

sljedećim predavanjima. Kopernik je u svojim raspravama temeljio njegov kozmički sustav na tri aksioma. Prvi je da se Zemlja rotira oko vlastite sjever-jug osi u 24 sata. Drugo načelo na kojem Kopernik temelji njegovu sliku nebesa je da se Zemlja kreće oko Sunca. U njenoj revoluciji oko Sunca sama Zemlja, naravno, također se okreće na određeni način. Ova rotacija, međutim, ne javlja se oko osi Zemlje sjever-jug, koja uvijek pokazuje na sjeverni pol, već oko osi ekliptike, koja je, kao što znamo, pod kutom na zemljinu vlastitu os. Stoga Zemlja ide kroz rotaciju tijekom 24-satnog dana oko vlastite sjever-jug osi, i zatim, utoliko što izvršava približno 365 takvih rotacija u godini, postoji dodana još jedna rotacija, godišnja rotacija, ako zanemarimo revoluciju oko Sunca. Zemlja se, tada, ako se uvijek tako rotira, ponaša kao Mjesec dok se vrti oko Zemlje, uvijek okrećući istu stranu prema nama. Zemlja to također čini, utoliko što se okreće oko Sunca, ali ne na istoj osi kao što je ona na kojoj se vrti za dnevni obrtaj. Okreće se kroz taj 'godišnji dan' na drugoj osi; to je pridodano kretanje, pored onog koje se odvija u 24-satnom danu.

Kopernikovo treće načelo je da ne samo da se odvija takva revolucija Zemlje oko osi sjever-jug, već da još postoji i treća revolucija koja se javlja kao retrogradno kretanje osi sjever-jug oko osi ekliptike. Time je, u izvjesnom smislu, revolucija oko osi ekliptike poništena. Zbog ove treće revolucije os Zemlje stalno pokazuje na sjeverni nebeski pol (Sjevernjaču). Dok bi, zahvaljujući kruženju oko Sunca, zemljina os trebala opisati krug, ili elipsu, oko pola ekliptike, njena vlastita revolucija, koja uzima suprotni smjer (svaki puta kada Zemlja produži malo dalje njena os rotira unatrag), čini da stalno pokazuje na sjeverni pol. Kopernik je usvojio ovo treće načelo, naime: Do kontinuiranog pokazivanja zemljine osi na pol dolazi jer, vlastitom rotacijom — vrsta 'naginjanja' (?) — poništava drugu revoluciju. Ova potonja stoga nema učinka tijekom godine, jer je konstantno anulirana.

U modernoj astronomiji, onakvoj kakva je utemeljena na kopernikanskom sustavu, došlo je do toga da su prva dva aksioma prihvaćena a treći je ignoriran. Ovaj treći aksiom je lagano gurnut po strani govoreći da su zvijezde toliko daleko da os Zemlje, ostajući paralelna sebi, praktički uvijek pokazuje na istu točku. Tako je pretpostavljeno da os Zemlje sjever-jug, u njenoj revoluciji, uvijek ostaje paralelna sebi. To Kopernik nije pretpostavljao; baš nasuprot tome, pretpostavio je vječno okretanje osi Zemlje. Moderna astronomija stoga nije stvarno temeljena na kopernikanskom sustavu, ali prihvaća prva dva aksioma jer su prikladni a odbacuje treći, koji tako ostaje izgubljen u vrludanju da nije nužno pretpostaviti da se sama zemljina os mora kretati da bi zadržala to da pokazuje na istu točku nebesa, već da je to mjesto toliko udaljeno da čak i ako bi se os kretala paralelno sebi da bi još uvijek pokazivala na isto mjesto. Svatko može vidjeti da je to vrludanje. Danas dakle imamo 'kopernikanski sustav' iz kojeg je zapravo najvažniji element odbačen.

Razvoj moderne astronomije je predstavljen na takav način da nitko ne primjećuje da nedostaje važan element. Ipak je samo na ovaj način moguće sve opisati tako valjano: "Ovdje je Sunce, Zemlja ide okolo po elipsi sa Suncem u jednom žarištu". (Slika 2)



Slika 2

Kako je vrijeme prolazilo nije više bilo moguće držati se početne točke kopernikanske teorije, naime da Sunce miruje. Sada je kretanje pripisano Suncu, za koje je kazano da se kreće naprijed *zajedno sa cijelom elipsom*, stalno stvarajući nove elipse, takoreći (Slika 3). Postalo je neophodno uvesti sunčevo vlastito kretanje, i to je jednostavno napravljeno dodajući nešto novo slici kakva je bila ranije. Tako se došlo do matematičkog opisa koji je doduše zgodan, ali malo se pitalo da li je to mogućnost ili stvarnost. Samo je zbog prividnog kretanja zvijezda kretanje Zemlje izvedeno tom metodom. Kao što ćemo uskoro vidjeti, od velikog je značenja da li se pretpostavlja ili ne kretanje — kojeg zaista treba pretpostaviti — naime spomenuto 'naginjanje' (?) zemljine osi, stalno anulirajući godišnju rotaciju. Rezultanta kretanja je, konačno, dobivena zbrajanjem nekoliko kretanja. Ako je jedno izostavljeno, cjelina više nije ispravna. Tako cijela teorija da se Zemlja kreće oko Sunca po elipsi dolazi u pitanje.



Slika 3

Vidite, čisto iz ovih povijesnih činjenica, danas u astronomiji postoje goruća pitanja, premda je to naizgled najviše egzaktna znanost pošto je matematička. Javlja se pitanje: Zašto živimo u takvoj neizvjesnosti u vezi s stvarnom astronomskom znanosti? Zatim moramo dalje pitati, okrećući pitanje u drugom smjeru: Možemo li doći do ikakve stvarne izvjesnosti preko čisto matematičkog pristupa? Samo razmislite da razmatrajući stvar matematički mi promatranje podižemo iz sfere vanjske stvarnosti. *Matematika je nešto što izvire iz našeg unutarnjeg bića; u matematici mi se podižemo iz vanjske stvarnosti.* Stoga treba biti shvaćeno od samog početka da ako vanjskoj stvarnosti pristupamo s metodom istraživanja koja sebe podiže iz stvarnosti, tada možemo, po svojoj prilici, stići tek do nečeg relativnog.

Za početak, samo iznosim izvjesna opća razmatranja. Uskoro ćemo doći do stvarnosti. Stvar je u tome da razmatrajući stvari čisto s matematičkog stajališta, čovjek ne smješta stvarnost u svoje misli s dovoljnom energijom, da bi ispravno pristupio pojavama vanjskog svijeta. To, zaista, zahtijeva da se nebeske pojave dovedu bliže čovjeku; ne smije ih se gledati kao sasvim odvojene od čovjeka, već moraju biti dovedene u vezu s čovjekom. To je samo jedan konkretan primjer udruživanja nebeskih pojava s ljudskim bićem, kada sam rekao da moramo vidjeti što se odvija vani u svijetu zvijezda u njegovoj refleksiji u procesu embrija. Ali najprije pogledajmo na stvar nekako općenito. Upitajmo se da li možemo možda naći drugi pristup nebeskim pojavama osim čisto matematičkog.

Nebeske pojave zaista možemo dovesti, u njihovoj vezi sa zemaljskim životom, nešto bliže čovjeku na čisto kvalitativni način. Nećemo zazirati od toga da danas formiramo osnovu s naizgled elementarnim idejama, upravo onima koje su isključene iz temelja moderne astronomije. Postaviti ćemo sljedeće pitanje: *Kako čovjekov život na Zemlji izgleda, u odnosu na astronomiju? Vanjske pojave koje okružuju čovjeka možemo motriti s tri različita gledišta. Možemo ih motriti sa stajališta onog što ću nazvati solarnim životom, životom Sunca; lunarnim životom; i zemaljskim životom.*

Najprije razmotrimo na sasvim popularan, čak i elementaran način kako te tri domene igraju oko čovjeka i utječu na čovjeka. Jasno je da na Zemlji postoji nešto što potpuno zavisi od života Sunca, uključujući također onaj aspekt sunčeva života kojeg ćemo morati potražiti u sunčevu kretanju ili stanju mirovanja, i tako dalje. Kvantitativan aspekt ćemo ostaviti po strani i danas samo razmotriti kvalitativni. Pokušajmo razjasniti kako, na primjer, vegetacija u bilo kojoj oblasti zavisi o solarnom životu. Ovdje se samo moramo prisjetiti onog što je dobro poznato s obzirom na vegetaciju, naime, razlike kod vegetacije u proljeće, ljeti, u jesen i zimi; moći ćemo reći da u samoj vegetaciji vidimo otisak solarnog života. U danim oblastima Zemlja se otvara onome što je izvan nje u nebeskom prostoru, i to se otkriva u razvijanju vegetativnog života. Ako bi se Zemlja opet zatvorila solarnom životu, vegetacija se povlači.

Postoji, međutim, uzajamno djelovanje aktivnosti između zemaljskog i solarnog života. Postoji razlika u solarnom životu prema varijacijama zemaljskih uvjeta. Moramo ovdje sakupiti sasvim elementarne činjenice i vidjeti ćete kako će nas one voditi dalje. Uzmite, na primjer, Egipat i Peru, dvije oblasti u tropskoj zoni. — Egipat, niska ravnica, Peru visoravan, i usporedite vegetaciju. Vidjeti ćete kako zemaljski element, u ovom slučaju jednostavno udaljenost od središta Zemlje, igra svoju ulogu u sprezi sa solarnim životom. Trebate samo proučiti vegetaciju nad Zemljom, gledajući Zemlju, ne samo kao mineralnu već da isto tako sjedinjava biljnu prirodu, i u slici vegetacije imate početnu točku za razumijevanje veze zemaljskog s nebeskim. Međutim vezu percipiramo najkonkretnije kada usmjerimo našu pažnju na čovječanstvo.

Imamo, u prvom redu, dvije suprotnosti na Zemlji: *polarnu i tropsku*. Polarni i tropski oblik polariteta, i rezultat te polarnosti se jasno pokazuje u ljudskom životu.

Zar nije tako da polarne oblasti dovode u čovjeku stanje uma i duha koje je više-manje stanje apatije: Oštri kontrast duge zime i dugog ljeta koji su gotovo kao dugi dan i duga noć, u ljudima proizvodi izvjesnu apatiju; to je kao da ga okolnosti u kojima čovjek živi čine apatičnim. U tropima, čovjek također živi u oblasti koja ga čini apatičnim. Ali apatija polarne oblasti je temeljena na rijetkoj vanjskoj vegetaciji — rijetkoj i oskudnoj na osobit način čak i gdje je u nekoj mjeri razvijena. Tropska apatija ljudi je uzrokovana bogatom, bujnom vegetacijom. Uspoređujući ove dvije slike okruženja može se reći da je apatija koja pogađa čovjeka u polarnim oblastima različita od one koja ga pogađa u tropskim oblastima. Apatičan je u obje oblasti, ali apatija ima različite uzroke. U umjerenoj zoni leži ravnoteža. Tu su ljudske sposobnosti razvijene u određenoj ravnoteži.

Nitko neće dvojiti da to ima veze sa solarnim životom. Ali kakva je veza: (Ja ću, kao što sam rekao, najprije napraviti nekoliko napomena temeljenih na opservaciji i na taj način doći do esencijalnih koncepata.) Idući do korijena stvari, nalazimo da u životu oko polova postoji veoma snažno djelovanje sunčevih snaga na čovjeka. U tim oblastima Zemlja se želi povući od života Sunca; ne pušta da njena aktivnost odozdo izbija gore u vegetaciju. Međutim ljudsko biće je u tim krajevima izloženo pravom životu Sunca (ne smijete život Sunca tražiti u pukoj toplini). Da je to tako, svjedoči sama vegetacija.

Imamo, dakle, prevagu solarnog utjecaja u polarnim zonama. Kakva vrsta života prevladava u tropskim? Tamo je to telurijski, zemaljski život. To izbija u vegetaciju, čineći je bogatom i izdašnom. To također lišava čovjeka uravnoteženog razvoja njegovih sposobnosti, ali uzroci na sjeveru i u tropima dolaze iz različitih smjerova. U polarnim oblastima sunčeva svjetlost suzbija čovjekov unutarnji razvoj. U tropima, ono što izbija iz Zemlje suzbija njegovu unutarnju snagu. Mi dakle vidimo izvjesnu polarnost, polaritet pokazan u prevazi života Sunca oko polova, i zemaljskog života u tropskim oblastima — u susjedstvu ekvatora.

Ako promotrimo čovjeka i imamo na umu ljudsku formu, možemo reći slijedeće. (Molim da odmah ne prigovarate ako zvuči paradoksalno, već malo pričekajte. Ljudsku formu ćemo uzimati ozbiljno.) Glava, dio ljudske forme koji u vanjskoj konfiguraciji kopira univerzalni prostor — naime sferu, sferični oblik univerzuma kao cjeline — glava je od života u polarnim oblastima izložena onom što dolazi iz kozmosa izvan Zemlje. U tropima, metabolički sustav u njegovoj vezi s udovima je izložen životu Zemlje kao takvom.

Dolazimo do posebne veze, vidite, ljudske glave s kozmičkim životom izvan Zemlje i ljudskog metaboličkog i sustava udova sa životom Zemlje. Čovjek je tako smješten u univerzumu da je s kozmičkim okruženjem Zemlje više koordiniran u njegovoj glavi, njegovom sustavu nervnih osjetila, a s životom Zemlje u njegovom metaboličkom sustavu. A u umjerenim zonama morati ćemo potražiti vrstu stalnog harmoniziranja između sustava glave i

metaboličkog sustava. U umjerenim zonama je prvenstveno razvoj ritmičkog sustava u čovjeku.

Dakle vidite da postoji izvjesna veza u tom tročlanstvu čovjeka između — nerva i osjetilnog sustava, ritmičkog sustava, metaboličkog sustava — i vanjskog svijeta. *Sustav glave je više povezan s cijelim kozmosom, ritmički sustav je ravnoteža između kozmosa i zemaljskog svijeta, a metabolički sustav je povezan sa samom Zemljom.* Zatim moramo uzeti još jedan pokazatelj, koji pokazuje na djelovanje solarnog života na čovječanstvo u različitom smjeru.

Veza solarnog života s životom ljudi koju smo upravo razmatrali može biti povezana samo s uzajamnim djelovanjem zemaljskog i izvanzemaljskog u *tijeku godine*. Ali ustvari, u *tijeku dana* također smo povezani s vrstom ponavljanja, jednako kao i u godišnjem tijeku. Godišnji tijek je određen odnosom Sunca i Zemlje, a tako je i dnevni tijek. Jezikom čisto matematičke astronomije govorimo o dnevnoj rotaciji Zemlje oko svoje osi, i o revoluciji Zemlje oko Sunca u tijeku godine. Ali tada se ograničavamo na veoma jednostavne aspekte. Tada nema opravdanosti pretpostavljati da zaista počinjemo od odgovarajućih premisa, dajući adekvatnu osnovu za naše istraživanje. Prisjetimo se svega što smo razmatrali s obzirom na godišnji tijek. Neću reći 'revolucija Zemlje oko Sunca', već tijek godine s njegovim izmjenjivim uvjetima. To mora biti povezano s trostrukim bićem čovjeka. Pošto se kroz zemaljske uvjete on drugačije izražava u tropima, umjerenim zonama i na polovima, taj godišnji tijek na neki način mora biti povezan s cjelokupnom formacijom čovjeka — s odnosima tri člana trostrukog čovjeka. Kada to uzmemo u obzir, stječemo širu osnovu s koje ćemo se uputiti i možda stići do nečeg posve drugačijeg od onog gdje stižemo kada samo mjerimo kutove koje jedan smjer teleskopa ima prema drugom. To je stvar nalaženja šireg osnova da bi mogli prosuditi činjenice.

Govoreći o *dnevnom tijeku*, u astronomskom smislu govorimo o rotaciji Zemlje oko njene osi. Ali tu se otkriva nešto sasvim drugo. Tu se otkriva dalekosežna nezavisnost ljudi od tog dnevnog tijeka. Zavisnost ljudi o godišnjem ritmu, naime o onome što je povezano s godišnjim tijekom, oblikovanje ljudske forme u raznim oblastima Zemlje, pokazuje nam veliku zavisnost ljudi o solarnom životu, — o promjenama koje se javljaju na Zemlji kao posljedica solarnog života. Dnevni tijek to pokazuje daleko manje. Istina, dosta toga zanimljivog će također biti otkriveno u vezi s dnevnim tijekom, ali gledajući život čovječanstva u cjelini relativno je beznačajan. Razlike se javljaju kod individualnih ljudskih bića. Goethe, kojeg se u određenom smislu može gledati kao normalnog čovjeka, osjećao se najbolje produktivan u jutro; Schiller noću. To ukazuje na činjenicu da dnevni ritam ima određeni utjecaj na suptilnije dijelove ljudske prirode. Čovjek koji ima osjećaja za ovakve stvari, reći će nam da je u svom životu sreo mnogo osoba koje su mu potvrdile da su njihove zaista važne misli bile razrađene u sumrak, odnosno, u umjerenom periodu svakodnevnog ritma, ne u podne niti u ponoć, već u umjerenom vrijeme dana. Međutim, činjenica je da je čovjek na neki način nezavisan od dnevnog

kursa Sunca. Još moramo ući u značaj te nezavisnosti i pokazati na koji način izvjesna zavisnost ipak postoji.

Drugi element je lunarni život, život koji je povezan s Mjesecom. Možda dobar dio onog što je rečeno o ovoj temi tijekom ljudske evolucije danas izgleda kao fantastična besmislica. Ali ovako ili onako vidimo da je život Zemlje kao takav, na primjer u pojavi plime i oseke, sasvim očito povezan s kretanjem Mjeseca. Ne smije se ni previdjeti da žensko funkcioniranje, premda se vremenski ne podudara s fazama Mjeseca, s njima se podudara u periodičnosti, i da se stoga nešto što se esencijalno tiče ljudske evolucije pokazuje kao zavisno u vremenu i trajanju o fazama Mjeseca. To je kao da je ovaj proces ženskog funkcioniranja podignut izvan općeg tijeka prirode, ali je ostao prava slika procesa prirode; izvršen je u istom periodu vremena kao i odgovarajuća prirodna pojava.

Jednako se ne smije previdjeti — jedino što ljudi ne rade racionalne, točne opservacije tih stvari ako se od njih okrenu na samom početku — jednako se ne smije previdjeti da je ustvari, da je čovjekov život fantazije i mašte iznimno povezan s fazama Mjeseca. Ako bi netko vodio kalendarski zapis o rastu i opadanju njegovog života imaginacije, primijetio bi koliko mnogo ima veze s mjesečevim fazama. Činjenicu da život Mjeseca, lunarni život, ima utjecaja na izvjesne niže organe trebalo bi proučavati kod pojave mjesečara. Kod mjesečara, može se proučiti zanimljive pojave; pojave koje su prekrivene normalnim ljudskim životom, ali su prisutne u dubinama ljudske prirode i u njihovoj ukupnosti ukazuju na činjenicu da je lunarni život jednako mnogo povezan s ritmičkim sustavom čovjeka koliko je solarni život s njegovim nervnim i osjetilnim sustavom.

Ovo daje neku vrstu križanja utjecaja. Vidjeli smo kako solarni život, u njegovom uzajamnom djelovanju sa snagama Zemlje, radi na ritmičkom sustavu u umjerenim zonama. Križajući se s tim utjecajem, sada imamo direktan utjecaj lunarnog života na ritmički sustav.

Kada sada gledamo telurijski, život Zemlje kao takav, ne smijemo zanemariti domenu u kojoj se osjeća zemaljski utjecaj; premda, sigurno, to se obično ne uzima u obzir. Molim da usmjerite pažnju na pojavu kao što je nostalgija. Teško je doći do neke jasne ideje o nostalgiji. Bez sumnje se može objasniti sa stajališta navike, običaja, i tako dalje. Ali molim da primijetite da se stvarni fiziološki učinci mogu proizvesti sasvim kao rezultat ove takozvane nostalgije. Nostalgija može ići toliko daleko da učini čovjeka bolesnim. Može se izraziti u pojavama kao što je astma. Proučite složenost pojave nostalgije s njenim posljedicama, asmatičkim stanjima i općenito lošim zdravljem, vrstom iznurenosti, i moguće je doći do sljedećeg zaključka. Vidi se da osjećaj nostalgije u konačnici rezultira od promjene metabolizma — cijelog metaboličkog sustava. Nostalgija je refleksija u svijesti promjene u metabolizmu — promjene u potpunosti zbog čovjekova premještanja od jednog mjesta, s njegovim telurijskim utjecajima odozdo, na drugo mjesto, na koje odozdo dolaze drugačiji utjecaji. Molim da ovo uzmete i u vezi s drugim stvarima koje, nažalost, znanost u pravilu ostavlja nerazmotrenim.

Goethe je, rekao sam, osjećao najveću inspiraciju za poeziju, za pisanje njegovih djela ujutro. Međutim ako je trebao stimulans, uzeo je stimulans koji po svojoj prirodi najmanje zahvaća metabolički sustav, samo uzburkava preko ritmičkog sustava, naime vino. Goethe je kao stimulans uzimao vino. U tom pogledu je bio, zaista, potpuno čovjek Sunca; pustio je da utjecaj solarnog života djeluje na njega. Kod Schillera ili Byrona bilo je obrnuto. Schiller je radije pisao poeziju kada je Sunce zašlo, odnosno kada je solarni život jedva više bio aktivan. I stimulirao se nečim što potpuno zahvati metabolički sustav – s toplim punčem. Učinak je bio sasvim različit od onog kojeg je Goethe dobio s vinom. Djelovao je u cijelom metabolizmu. Preko metabolizma Zemlja djeluje na čovjeka; tako možemo reći da je Schiller u osnovi bio telurijski – čovjek Zemlje. Čovjek Zemlje radi više preko emocija i onog što pripada volji; čovjek Sunca radije kroz mir i kontemplaciju. Za one ljude dakle, koji nisu mogli izdržati solarni element, već su jedino voljeli telurijski, samo ono što je od Zemlje, Goethe je sve više postajao “hladna književna sijeda brada” kako su ga zvali u Weimaru – “hladna, književna sijeda brada s dvostrukim podbratkom”. To je bio naziv koji je Goetheu često davan u Weimaru u 19-om stoljeću.

Sada bih želio da primijetite nešto različito. Promotri smo kako je čovjek postavljen u univerzalne veze Zemlje, Sunca, Mjeseca: Sunce više djeluje na nervni i osjetilni sustav; Mjesec više djeluje na ritmički sustav; Zemlja, utoliko što čovjeku daje od svoje supstance za prehranu i čini supstancu direktno aktivnu u njemu, djeluje na metabolički sustav, djeluje telurijski. U čovjeku vidimo nešto kroz što možda možemo naći početnu točku za objašnjenje nebesa kakva postoje izvan čovjeka, na širim osnovama nego samo kroz mjerenje kutova teleskopom i tako dalje.

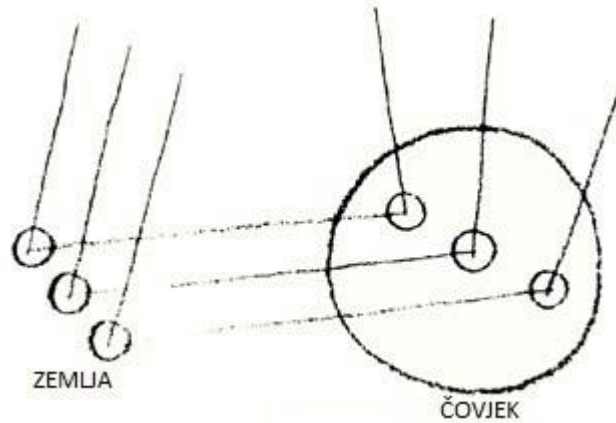
Posebno je to tako ako idemo još dalje, ako sada razmotrimo prirodu izvan čovjeka, – ali je tako razmotrimo da u njoj vidimo više od pukog spiska vanjskih podataka. Pogledajte metamorfozu insekata. U tijeku godine to je potpuna refleksija vanjskog solarnog života. Rekao bih da kod čovjeka naša istraživanja moramo napraviti više u unutarnjem biću da bi slijedili što je u njemu solarno, lunarno i telurijsko, dok kod života insekta s njegovim metamorfozama, vidimo direktno tijekom godine izražen u uzastopnim formama koje insekt poprima. Sada možemo sebi reći: Možda ne bi trebali nastaviti samo kvantitativno, već također uzeti u obzir kvalitativne utiske koje takve pojave ostavljaju na nas. Zašto uvijek samo pitati kako pojava vanjskog univerzuma izgleda u objektivu teleskopa? Zašto ne upitati kakav je odnos dan, ne samo od objektiva teleskopa, već od insekta? Kako ljudska priroda reagira? Da li nam je nešto otkriveno kroz ljudsku prirodu u vezi nebeskih pojava? Zar na taj način nismo vođeni do širih temelja, čineći nemogućim da s jedne strane, teoretski, trebamo biti kopernikanci kada svijet želimo objasniti filozofski, dok s druge strane koristimo tychonijanski sustav kao osnovu za naš proračun kalendara itd., kao što praktična astronomija još radi do danas. Ili da smo kopernikanci, ali ostavljamo po strani najvažniji dio njegove teorije, naime njegov treći aksiom. Zar ne možemo prevladati neizvjesnost koja stvara goruće probleme čak i u najtemeljnijim oblastima astronomije danas, radeći na široj osnovi – radeći i u toj sferi također od kvantitativnog do kvalitativnog?

Jučer sam nastojao ukazati na vezu nebeskog s pojavama embrija; danas, vezu s potpuno razvijenim čovjekom. Ovdje imate naznaku prema nužnom pregrupiranju znanosti. Sada uzmite još jednu stvar na koju sam također referirao tijekom današnjih napomena. Naznačio sam vezu ljudskog metabolizma sa zemaljskim životom. Kod čovjeka imamo sposobnosti osjetilne percepcije posredstvom živaca i osjetilnog sustava, povezanog kao cjelina s solarnim i kozmičkim životom. Imamo ritmički sustav povezan s onim što leži između nebesa i Zemlje. Imamo metabolizam posebno povezan sa Zemljom, tako da bi kontemplirajući metaboličkog čovjeka morali se moći približiti pravoj esenciji telurijskog. Ali što radimo danas ako želimo pristupiti telurijskoj oblasti? Ponašamo se uobičajeno, i stvari istražujemo izvana. Ali stvari imaju također i unutarnju stranu! Da li će je možda pokazati u pravom obliku kada prolaze kroz ljudsko biće?

Danas je postalo ideal gledati odnos supstanci sasvim odvojeno od čovjeka i tu ostati; pokusima u kemijskim laboratorijima promatrati recipročno djelovanje supstanci da bi došli do njihove prirode. Ali ako supstance otkrivaju njihovu prirodu tek unutar ljudskog bića, tada bi kemiju morali prakticirati na takav način da dosegne čovjeka. Zatim bi morali formirati vezu između prave kemije i procesa koje je pretrpjela materija unutar čovjeka, baš kao što vidimo vezu između astronomije i embriologije, ili između astronomije i cjelokupnog ljudskog oblika – trostrukog bića čovjeka. Stoga stvari djeluju jedna na drugu. Do stvarnog života dolazimo tek kada ih percipiramo u njihovom međusobnom prožimanju.

S druge strane, utoliko što Zemlja lebdi u kozmičkom prostoru, morati ćemo vidjeti vezu između telurijske i zvjezdane oblasti.

Sada smo vidjeli vezu između astronomije i supstanci Zemlje; također između Zemlje i ljudskog metabolizma; i opet direktan utjecaj solarnih i nebeskih događaja na samog čovjeka. Kod čovjeka imamo vrstu susretanja onog što dolazi direktno od nebesa i onog što dolazi preko zemaljske supstance. Zemaljske supstance rade u ljudskom metabolizmu, dok nebeski utjecaji rade direktno na čovjeku kao cjelini. U čovjeku se susreću direktni utjecaji za koje smo zaduženi solarnim životom, i oni utjecaji koji su, prelazeći indirektno preko Zemlje, zbog Zemlje pretrpjeli promjenu. Dakle možemo reći: Unutrašnjost ljudskog bića postati će objašnjiva čak i u fizičkom, anatomsom smislu kao rezultanta kozmičkih utjecaja koji dolaze direktno od univerzuma izvan Zemlje, i kozmičkih utjecaja koji su najprije prošli kroz zemaljski proces. Oni zajedno utječu u čovjeka (Slika 4).



Slika 4

Vidite kako, kontemplirajući čovjeka u njegovoj ukupnosti, cijeli univerzum se zbližava. Za pravo znanje o čovjeku, to je bitno percipirati.

Do čega je dakle dovela znanstvena specijalizacija? Odvukla nas je od stvarnosti u čisto apstraktnu sferu. Unatoč njenoj 'egzaktnosti', astronomija — da bi proračunala kalendar — ne može si pomoći koristeći u praksi nešto drugo od onog što stoji u teoriji. A onda ipak, kopernikanska kakva je u teoriji, odbacuje ono što je za Kopernika bilo od velike važnosti, naime treći aksiom. U svakoj točki se uvlači neizvjesnost. Ove moderne linije istraživanja ne vode do onog što je najbitnije os svega, — percipirati *kako je čovjek formiran iz cijelog univerzuma*.

PREDAVANJE III

Stuttgart, 3 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

iznio sam vam koliko je u jednu ruku problematično nebeske pojave pojmiti samo u njihovom matematičkom i geometrijskom aspektu. To je sada prepoznato od mnogo ljudi i iz raznih kutova. Samo posve neuspješan mislilac još drži da slika svijeta Kopernika i Galilea predstavlja naprednu stvarnost. Sve više, čujemo da glas onih koji nalaze da je ovaj način razmišljanja o nebeskim pojavama koristan i praktičan, bez sumnje, u svrhu kalkulacija, ipak naglašava da to predstavlja samo izvjestan način shvaćanja, i da se mogu pojmiti sasvim drugačije sinteze.

Postoje čak i oni koji kažu, nekako kao što je Ernst Mach govorio: U krajnjoj liniji, na Ptolomejev se može gledati kao i na kopernikanski sustav svijeta, a jednako bi se mogao smisliti i treći sustav. To su samo praktični načini povezivanja promotrenih činjenica. Cijela oblast bi sada trebala biti suočena s daleko slobodnijim načinom gledanja.

Iz ovoga vidite da je problematična priroda nebeskih karata, opisana tek prije nekog vremena kao replika stvarnih činjenica, sada priznata od najširih krugova. S druge strane izlaz iz manifestiranih problema i neizvjesnosti te oblasti može se naći samo kroz takve poglede kakvi su skicirani jučer — pogledi koji više ne udaljuju čovjeka iz cjelokupne kozmičke pozadine, već upravo suprotno, u nju ga smještaju od početka. Moramo prepoznati procese u samom čovjeku u njihovoj vezi sa solarnim pojavama, lunarnim pojavama i zemaljskim pojavama, tako uzimajući kao početnu točku sve što se odvija u čovjeku, da bi našli put do onog što se odvija vani u kozmosu, s time da je ovo potonje u nekom smislu uzrok procesa u čovjeku.

Takav put naravno može biti utaban samo sa stajališta duhovne znanosti. Upravo kada astronomiju pokušamo dovesti u vezu s najrazličitijim sferama života, naći ćemo da smo preko same astronomije vođeni do gledišta znanosti duha. Imajte na umu da se vidljive nebeske pojave, opazive našim osjetilima i također i našim pojačanim osjetilima, u početku javljaju kao manifestacija nečeg izvan čovjeka. Čovjek se suočava i, takoreći, grabi s osjetilima što god mu pristupa, uvodeći to u svoju svjesnu sliku svijeta. Ali prema nama struje impulsi sa svih strana, zasigurno ne zastaju pred našim osjetilima. Sve što ide dalje bez da je zadržano od čovjekovih osjetila i uvedeno u svijest, sve što živi u nebeskom utjecaju što struji prema nama sa svih strana, treba tražiti unutar našeg tjelesnog organizma. Organizam na izvjestan način mora sve to reflektirati, i on to radi u nesvjesnim i podsvjesnim procesima koji se mogu podignuti u svijest samo na složene načine.

Sada ćemo nastaviti u određenom smjeru ono što smo započeli jučer. Geologija i mineralogija se bave samo apstrakcijom našeg zemaljskog svijeta; Zemlja koja se sastoji od minerala kao što opisuje geologija evoluirala je u mineralnu sferu; istina da su tamo sile u Zemlji pomoću kojih rađa minerale; ipak je jednako istina da sve što živi u biljkama, životinjama i fizičkim ljudskim bićima također pripada Zemlji. Zemlju u njenoj ukupnosti vidimo samo kada jednostavno ne odbacimo ono što živi u biljkama, životinjama i čovjeku i nemamo na umu samo puku apstrakciju "mineralna Zemlja", već to sve unesemo u našu svijest. Živa bića i entiteti koji rastu od Zemlje također su bitan sastojak cjeline.

Od svega što na ovaj način pripada Zemlji, uzmimo najprije biljno carstvo. Pristupiti ćemo mu da bi našli tranziciju do onog s čime se susrećemo kod čovjeka. Dok mineralno carstvo u određenoj mjeri vodi nezavisnu zemaljsku egzistenciju i samo je povezano s kozmosom izvan Zemlje na takav način kako se pokazuje, na primjer, u promjeni vode u led zimi, biljno carstvo zadržava mnogo veću unutarnju vezu s kozmičkim okruženjem Zemlje — sa svime što u Zemlju ulazi od kozmosa. Preko biljnog svijeta život Zemlje se takoreći otvara univerzumu. U zemljopisnim oblastima gdje se u danom godišnjem dobu odvija intenzivna interakcija između Zemlje i kozmosa. Moramo obratiti pažnju na takve pojave, jer će nas to voditi u oblast astronomije ne samo kvantitativno, već kvalitativno. Moramo biti u stanju izvoditi naše ideje iz takvih stvari, jednako kao što sadašnji astronomi izvlače svoje ideje iz kutova, paralaksi i tako dalje.

Tada ćemo sebi reći, na primjer: — Biljni život, prekrivajući danu oblast Zemlje, vrsta je osjetilnog organa, osjetljivog na sve što se iz kozmosa otkriva na Zemlji. U godišnjim dobima kada je međuigra između dijela zemljine površine i univerzuma intenzivnija, to je zaista kao da bi ljudsko biće otvorilo svoje oči da primi osjetilne utiske. A kada je međuigra između Zemlje i kozmosa manje intenzivna, posljedično opadanje i unutarnje zatvaranje vegetativnog života je kao zatvaranje očiju prema kozmosu. Više je od puke usporedbe reći da preko vegetacije dani teritorij otvara svoje oči univerzumu u proljeće i ljeto, i zatvara ih u jesen i zimi, i kao što otvaranjem i zatvaranjem očiju mi na neki način razgovaramo s vanjskim svijetom, tako je isto vrsta informacije ili otkrivenja iz univerzuma ono što Zemlja prima otvarajući i zatvarajući svoje oči preko života biljaka.

I da bi to opisali malo preciznije, mogli bi razmotriti vegetaciju dane oblasti Zemlje kada je izložena, takoreći, da se tako izrazim, najživopisnijem uzajamnom djelovanju sa solarnim životom, i možemo usmjeriti našu pažnju na stanje vegetacije u toj oblasti kada nije tako izložena. Zima, jedva da treba reći, ne prekida vegetativni život Zemlje. Podrazumijeva se da se vegetativni život nastavlja preko zime. Ali izražava se na sasvim drugi način nego kada je izložen intenzivnom djelovanju sunčevih zraka — ili, reći ćemo, kozmosa. Pod utjecajem solarnog života, vegetativni život Zemlje izbija vani u formu.

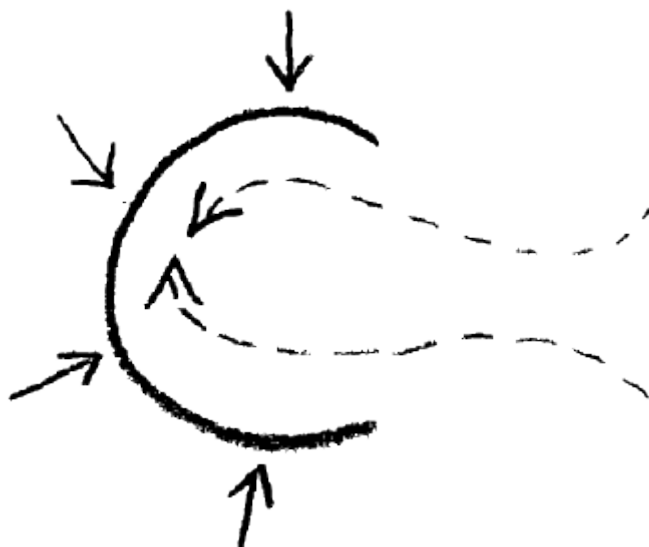
Rastvaraju se listovi i raste kompleksnije; razvijaju se cvjetovi. Ali kada slijedi zatvaranje očiju prema univerzumu, ako to možemo tako zvati, vegetativni život se povlači u sebe — u sjeme. Povlačeći se od vanjskog svijeta, on više ne izbija u vanjsku formu; skuplja se, ako smijem tako reći, u točku; postaje koncentriran u sebi.

Ovaj kontrast možemo zaista opisati kao zakon prirode. Uzajamno djelovanje između zemaljskog i solarnog života otkriva se u zemljinoj vegetaciji. Pod solarnim utjecajem vegetativni život izbija vani u formu; pod utjecajem zemaljskog života zatvara se u biljci — postaje sjeme ili klica. U svemu tome postoji vrsta širenja i kontrakcije ili skupljanja u središte. Ovdje počinjemo shvaćati odnose samog prostora u izravno kvalitativnom aspektu. Upravo je to ono što moramo prakticirati u razvijanju naših ideja, ako ćemo doći do zaista plodonosnih pojmova i opažanja u ovoj sferi.

I sada prelazimo od biljnog života na život ljudi. Naravno, ono što dolazi do izražaja u životu biljaka naći će izraza također i kod ljudi. Na koji će to biti način? Ono što nekako percipiramo, moji dragi prijatelji, tako izvana i očigledno u životu biljaka — što imamo vidljivo pred našim očima čim smo osjetljivi na kvalitativni aspekt — to možemo prepoznati u čovjeku, ispravno govoreći, samo u prvim godinama djetinjstva.

Uđimo dakle u trag interakciji solarnog i zemaljskog života za ljude u dobi djetinjstva, kao što smo upravo napravili za biljno carstvo. Malo dijete otvara se preko osjetila da primi utiske vanjskog svijeta. Radeći to, ljudsko biće se zaista otvara da primi solarni život. Trebate samo vidjeti stvari u ispravnom svijetlu da bi prepoznali da je ono što se ulijeva na naša osjetila inherentno povezano s onim što je izazvano u zemaljskoj sferi od kozmosa. Možete razmisliti o posebnom slučaju svijetla. Kada svijetlo i tama slijede jedno drugo u izmjenama dana i noći, po danu su na naše oči napravljeni utisci, a noću nema tih utisaka. Ovo možete primijeniti i za druge percepcije, premda je to teže razjasniti. Tada ćete reći da se izvjesni učinak dnevnih izmjena, solarnih i zemaljskih, izražava u čovjekovom duševnom životu. Čovjek ima aktivnost duše kroz ono što se javlja u ritmu dana. Ono što ovdje Sunce dovodi na Zemlju izražava se u duševnom životu čovjeka. Ali ako slijedimo rast djeteta, posebno do 7 godine — promjene zuba — i uđemo u sve detalje, nalazimo kako je, zamjetno u prvim godinama čovjekova razvoja (sve manje, što dijete postaje starije), jasno opazivo da promjena godišnjih doba, godinu za godinom, ima upravo onoliko značaja za ljudski rast koliko i za klijanje i odumiranje vegetacije.

Predstaviti ćemo to dijagramom. Ako, na primjer, pažljivo i inteligentno proučavamo razvoj ljudskog mozga u najranijim stadijima iz godine u godinu, naći ćemo sljedeće. Imamo ljudsku lubanju s moždanim sadržajem. (Slika 1)



Slika 1

On se preobražava, i može se pratiti kako se preobražava kroz ono što se tijekom godine mijenja. Nešto što radi formativno i kreativno na ljudsku glavu, oblikujući je izvana u tjelesnom, fizičkom smislu, — nalazimo intimno povezano sa snagama koje djeluju između Zemlje i Sunca u tijeku godine. U dnevnom ritmu nalazimo ono što ulazi preko osjetila, nezavisno od rasta, da bi djelovalo na dušu i duh ljudi. Vidimo kako ono što se odvija u čovjeku iz razloga sunčeve aktivnosti u dnevnom ritmu, ima unutarnjeg učinka koji se oslobađa od vanjskog svijeta i postaje duševne i duhovne prirode; to je ono što dijete uči, što asimilira kroz promatranje, što se odvija kao učinak, u duši i duhu. Zatim vidimo kako se s potpuno različitim tempom — iz različitog aspekta — mozak preobražava, organizira se, i raste. To je druga aktivnost, godišnja aktivnost solarnih snaga. Još ništa nećemo reći o promjenama koje se u univerzumu javljaju između Sunca i Zemlje; razmotrit ćemo manifestacije u samom čovjeku koje su ujedinjene s izvjesnim promjenama u solarnom i zemaljskom životu.

Razmatramo dan i nalazimo duševno-duhovni život čovjeka povezan s kursom Sunca. Razmatramo promjenu godišnjih doba i nalazimo čovjekov život rasta, fizičkog, tjelesnog života, povezan s kursom Sunca. Možemo reći: Promjena koja se odvija između Zemlje i Sunca u 24 sata ima izvjesne učinke na duh i dušu čovjeka. Ono što se događa između Zemlje i Sunca tijekom godine ima izvjesne učinke na fizički, tjelesni dio čovjeka. Te učinke ćemo morati dovesti u vezu s drugima i otuda stići do koncepta svijeta koji više ne može biti obmanjujući, jer nam govori o stvarnim procesima unutar nas, ne više o prividnim čulnim utiscima ili slično.

Dakle moramo se postupno približiti onom što nam može dati sigurnu osnovu za astronomsu koncepciju svijeta. Početi možemo samo od onog što se javlja u samom čovjeku. Tako možemo reći: dan je nešto u čovjekovoj vezi s

kozmosom što se izražava u duši i duhu; godina je nešto u čovjekovoj vezi s kozmosom što se izražava u fizičko-tjelesnom životu, kao na primjer u rastu, i tako dalje.

Sada pogledajmo na još jedan kompleks činjenica, spominjan jučer. Kod ljudske reprodukcije moramo povezati neke stvari koje se odnose na život kozmosa. Jučer smo pokazali da ženski organizam na upadljiv način pokazuje kako su mjesečne funkcije povezane sa seksualnim životom — premda se, zasigurno, ne podudaraju s mjesečevim fazama — ipak su njihova refleksija u njihovom vremenskom ritmu. Proces se oslobodio kozmosa, takoreći, ali još reflektira kozmički proces Mjeseca u njegovom periodičkom odvijanju. Ovdje imamo indikaciju, dragi moji prijatelji, unutarnjih procesa u ljudskom organizmu koje bolje možemo proučiti ako skrenemo pažnju na poznatije pojave, koje bi ove udaljenije pojave učinile lakše shvatljivim.

Postoji nešto u duševnom životu što zapravo u minijaturi reproducira organske procese na koje smo upravo aludirali. Recimo, imamo vanjski doživljaj koji na nas utječe preko osjetila i uma, — možda također i kroz naše osjećaje. Mi zadržavamo sjećanje na doživljaj. Sjećanje — zadržavanje doživljaja — vodi do mogućnosti da se njegova slika ponovno pojavi kasnije. Svatko tko razmatra ove činjenice, ne na osnovu nestvarnih teorija, već s čvrstom kvalitativnom opservacijom, morati će priznati da u svemu što se unutar nas javlja putem sjećanja, naša fizička tjelesna organizacija igra ulogu. Samo sjećanje je bez sumnje događaj u životu duše, ali ono treba unutarnju osnovu fizičkog tijela da bi nastao. Aktivnost sjećanja je u direktnom međusobnom odnosu s tjelesnim procesima; premda to još nije dovoljno istraženo od vanjske znanosti. Uspoređujući ono što se javlja u ženskom organizmu u mjesečnim periodima (javlja se također i u muškom organizmu, samo je manje očigledno; to se više može vidjeti u eterskom organizmu a to se obično ne radi) — uspoređujući to s onim što se događa u običnom događaju kada nešto pamtimo, zasigurno će se naći razlika. Ipak ako se s čvrstom unutarnjom percepcijom ponovno stvori proces u nečijoj svijesti, ne može se nego reći da je aktivnost pamćenja, ta duševna pojava koja se javlja iz fizičkog organizma, slična onom što se odvija u mjesečnim funkcijama ženskog organizma, samo u minijaturi i više je povučeno u oblast duše, manje utisnuto na tijelo. Sa ovog gledišta moći ćete reći: Utoliko što se čovjek individualizira od kozmosa, on razvija sposobnost pamćenja; utoliko što još živi unutar kozmosa, više razvijajući podsvjesne funkcije, javlja se nešto poput zajedničkog iskustva s kozmosom, povezano u kozmosu s procesima Mjeseca. To iskustvo ostaje, kao što prošli doživljaji ostaju u našem sjećanju, i kasnije se javlja u unutarnjem konstitucijskom procesu, kao sjećanje koje je bilo povučeno u tijelo i postalo organsko.

Nema drugog načina, moji dragi prijatelji, razumijevanja ovih stvari nego ovako upućujući se od jednostavnijeg do složenijeg. Kao što za sjećanje nije nužno da se podudara sa svježim vanjskim doživljajem, tako nije nužno za ono što se javlja u ženskom organizmu, kao sjećanje na raniju kozmičku vezu

ljudskog organizma s fazama Mjeseca, da se vremenski podudara s tim fazama. Ipak, povezano je s mjesečevim fazama ne manje bitno nego je to sjećanje na ranije iskustvo sa samim iskustvom. Ovdje dakle imamo aktivnost u ljudskom organizmu, više na psihološkoj strani a ipak ne različitih od učinaka — nataloženih, takoreći, u životu vremena — utjecaja koji su izvorno od Mjeseca. Jer organska periodičnost o kojoj smo govorili obuhvaća oko 28 dana, kao što znate.

Sada uzmite sljedeće. Ako uzmemo u obzir dnevni utjecaj Sunca, nalazimo unutarnju aktivnost duše i duha; ako uzmemo u obzir godišnji utjecaj Sunca, tada nalazimo zakone rasta koji pripadaju vanjskom fizičkom tijelu. Dakle možemo reći, za život Sunca:

1. Duša i duh: Dan
2. Fizička tjelesna priroda: Godina

I sada dolazimo do lunarne aktivnosti. Prelazimo na razmatranje lunarnog života, života Mjeseca. Ono što sam upravo opisao da se odvija u ritmu od 28 dana zaista pripada duši i duhu; samo što sebe utiskuje duboko u tijelo. Fiziološki, zaista nema razlike, u finijem smislu, između onog što se odvija pri pojavljivanju sjećanja s obzirom na događaj na koji se sjećanje odnosi, i onog što se odvija u mjesečnim periodima ženskog tijela s obzirom na ono što je ženski organizam doživio davno u sponi sa fazama Mjeseca. Jedino što je ovo potonje jače, intenzivnije iskustvo, — duševno-duhovno iskustvo intenzivnije, jače pritišće u tijelo. Dakle, za lunarni život:

Duša i duh: 28 dnevna aktivnost

Sada potražimo odgovarajuće pojave za fizičko tijelo. Što bi one bile? To možete sami pronaći dedukcijom. Imati ćemo tjelesne, fizičke učinke s 28-godišnjim periodom. Pošto ovdje dan odgovara godini, imati ćemo 28 godina.

Fizička tjelesna priroda: 28 godišnja aktivnost

Trebate se samo sjetiti da je 28 godina period koji nas dovodi do našeg punog unutarnjeg sazrijevanja. Tada po prvi puta prestajemo biti na uzlaznoj skali rasta. Baš kao što Sunce radi na nama izvana u njegovoj godišnjoj aktivnosti, da bi u nama završilo vanjski proces koji odgovara dnevnom procesu u unutarnjem životu duše i duha, tako nešto radi u kozmosu u 28-godišnjem periodu, organizirajući nas izvana jednako kao što je žensko tijelo organizirano unutra. (Kod njega je to očitije nego kod muškarca, jer je kod muškarca odgovarajući dnevni ritam više povučen u etersko.) Ovdje dakle 28-dnevni period utiskuje sebe u oblast duše i duha, i možemo reći: Kao što je dnevni život Sunca povezan s godišnjim životom Sunca u odnosu na čovjeka, tako je 28-dnevni život Mjeseca povezan s 28-godišnjim životom Mjeseca s obzirom na cijelog čovjeka (ovaj prethodni pripada, zapravo, više ljudskoj glavi).

Vidjeli ste kako smještamo čovjeka, i s pravom ga smještamo, u cijeli kozmos. Napustili smo govorenje o Suncu i Mjesecu samo kao da stojimo izolirani ovdje na Zemlji, i našim očima ili teleskopima samo gledamo na Sunce i Mjesec. O Suncu i Mjesecu govorimo kao o nečem iznutra ujedinjenim s našim vlastitim životom, i vezu percipiramo u posebnim konfiguracijama našeg života u vremenu. Ukoliko opet ne smjestimo čovjeka, moji dragi prijatelji, u sliku događaja Sunca i Mjeseca, nećemo razviti čvrstu osnovu za istinsku astronomiju.

Tako nova znanost astronomije mora biti izgrađena na duhovno znanstvenoj osnovi. Ona mora biti razvijena iz intimnijeg znanja o samom čovjeku. Značenje u onom što se danas podučava od vanjske astronomije pronaći ćemo samo, kada smo u položaju da naše hipoteze temeljimo na samom čovjeku. Tada ćemo moći korisno proučiti prilično shematske izjave napravljene u astronomiji danas i također ćemo moći napraviti bitne ispravke u toj vanjskoj astronomiji.

Što slijedi iz svega ovoga? Slijedi da u ovim procesima — nije bitno, za sada, koja je njihova pozadina — sebe otkriva univerzalni život. Bilo da su (a o tome ćemo govoriti kasnije) dnevna i godišnja rotacija Zemlje u osnovi onoga što sam ovdje opisao kao solarni život u odnosu na dušu i duh za dan, i fizičko-tjelesnu prirodu za godinu; bilo da je to kretanje Mjeseca opisano od moderne astronomije ili nešto sasvim drugo; — nikada nećemo doći do razumijevanja toga samo postavljajući dobro poznatu sliku koja se uči u školama. Već sve što je na toj slici moramo razumjeti kao da je u stvari nastavljaajući, postojani univerzalni život — život kojem se u njegovoj punoći ne može pristupiti samo nizom dijagramskih slika.

Sada ćemo krenuti drugačije. Početi ćemo sa stajališta koje nam je u astronomskim idejama ponuđeno od čovjeka u kojem je još bilo dosta toga iz prošlosti. Ne želimo se vratiti na starije ideje; moramo razraditi nove ideje. Ovaj je čovjek, međutim, u njegovim idejama imao još dosta toga od starih kvalitativnih vrлина. Mislim na Keplera. Astronomija je u moderno vrijeme sve više postala kvantitativna, i bila bi obmana gledati na astrofiziku kao na ulazak kvalitativnog elementa u astronomiju; univerzalnog života koji leži iza rada Keplera. U njemu je još bio ostao osjećaj da iza svega što je manifestirano u običnoj astronomskoj opservaciji tamo leži skriveno nešto kao pokret beskrajnog kozmičkog života — kozmičkog života koji tu otkriva svoju prisutnost.

Ako pred nama imamo čovjeka i vidimo da pomiče šaku ili ruku, mi ne kalkuliramo mehaniku pokreta; mi to prepoznajemo kao vanjsko otkrivenje unutarnjeg života duše i duha. Mi kao izražajnu gestu shvaćamo nešto na što se, konačno, može također gledati sa čisto prostornog, matematičkog gledišta. Što se dalje ide natrag u povijesti čovjekova pristupa astronomiji, više nalazimo čovjeka svjesnog da slike koje zamišlja o putu Sunca ili zvijezda nisu bile samo pasivne slike sporednih događaja već da su te slike bile geste života i bića. U starija vremena bilo je prilično lako razaznati taj osjećaj o kretanju nebeskih

tijela koji ima prirodu poput geste. Kada se moja ruka kreće kroz zrak ja ne kalkuliram samo njenu putanju, već u toj putanji vidim izražaj duše. Tako je raniji promatrač u putanji Mjeseca vidio izraz života duše. U svim kretanjima nebeskog tijela vidio je izraz duševne prirode predstavljajući to nekako ovako – Ako bi ovdje mogao držati kišobran tako da mi se vidi samo ruka, moja ruka bi napravila neobjašnjiv pokret, jer ja sam tamo iza kišobrana; vidjeti će se samo ruka. Nekako na ovaj način ljudi drevnih vremena su predstavljali da je kretanje Mjeseca gore na nebu samo vanjski izraz – vrsta krajnjeg ‘uda’ – i da iza njega zaista stoji aktivno biće. Također u ranijim vremenima ljudi nisu govorili o izoliranim nebeskim tijelima planeta; govorili su o planetarnim sferama. Govorili su o više sfera, koje pripadaju nebeskim tijelima. Tako su razlikovali sferu Mjeseca, sferu Merkura, sferu Venere, sferu Sunca, sferu Marsa, sferu Jupitera, sferu Saturna, i zatim osmu sferu – nebesa zvijezda stajaćica. Razlikovali su ovih osam sfera i u njima vidjeli nešto što se izražavalo u vanjskim gestama, tako da se određena sfera izražavala zasvijetliši sada ovdje, sada tamo, i tako dalje. Stvarnost je, na primjer, bila sfera Mjeseca. Sam Mjesec nije bio odvojeni entitet – samo gesta. Gdje se pojavio Mjesec, sfera Mjeseca je pravila određenu gestu. Ovo govorim da bih vam pokazao živu prirodu starih koncepcija.

Kepler je u njegovoj svijesti još zadržao osjećaj za ovaj univerzalni život u prostoru. Samo na račun toga je mogao izvući njegova tri čuvena zakona. Za modernu astronomiju tri čuvena zakona Keplera su čisto kvantitativne prirode, gledana jednostavno sa aspekta prostornih i vremenskih koncepata. Za čovjeka koji je još radio iz takvog života ideja kao Kepler, to nije bio slučaj. Podsjetimo se tih zakona Keplera. Oni su:

Prvi zakon:

Planeti se kreću po elipsama oko središnjeg tijela, i u jednom od fokusa tih elipsi je središnje tijelo.

Drugi zakon:

Radijus-vektor planeta opisuje jednake sektore, jednaka područja, u jednakim periodima vremena.

Treći zakon:

Za različite planete, kvadrati ophodnih vremena ponašaju se kao kubovi glavnih poluosi. (u modernoj fizici treći zakon se definira kao: „*Kvadrati ophodnih vremena planeta proporcionalni su kubovima njihovih srednjih udaljenosti od Sunca*“ nap.pr.)

Sada kao što smo rekli, za moderno, čisto kvalitativno gledanje ti zakoni su također čisto kvantitativni. Za nekog kao Kepler, sam izraz 'eliptično' i odgovarajuća krivulja označavali su veću životnost nego kada bi bilo samo kretanje po kružnici, jer se mora koristiti unutarnji impuls da bi se stalno mijenjao radijus. Kada se nešto jednostavno kreće po kružnici ne treba

mijenjati radijus. Mora se upotrijebiti intenzivniji unutarnji život ako je radijus-vektor stalno mijenjan. Jednostavna izjava: “Planeti se po elipsama kreću oko središnjeg tijela i središnje tijelo nije u sredini već u jednom od fokusa elipse”, implicirala je veću životnost nego kada se nešto kreće po savršenom krugu.

Dalje: “Radijus-vektor opisuje jednake sektore u jednakim periodima vremena”. Tu imamo tranziciju od linije do površine, do ravnine. Molim da zapazite ovo. Utoliko što je na početku opisana samo elipsa, mi ostajemo u liniji — krivulji. Kada smo usmjereni na stazu koju opisuje radijus-vektor, vođeni smo do površine — područja. Razotkriveno je intenzivnije stanje u planetarnom kretanju. Kada se planet ‘kotrlja’ — ako se smijem tako izraziti — on ne izražava samo nešto unutar sebe, već za sobom vuče svoj rep, takoreći. Cijelo područje koje radijus-vektor opisuje pripada mu duhovno. Nadalje, u jednakim periodima vremena opisana su jednaka područja. Posebna pažnja je tako privučena na kvalitetu, inherentnu značajku kretanja planeta.

Treći se zakon iznad svega odnosi na život koji ima svoju ulogu između raznih planeta. Ovaj zakon poprima složeniji oblik. „Za različite planete, kvadrati ophodnih vremena ponašaju se kao kubovi glavnih poluosi” (ili prosječne udaljenosti od središnjeg tijela). Ovaj zakon, vidite, sadrži mnogo toga ako ga se još shvaća na Keplerov živi način. Newton je zatim ubio zakon. To je učinio veoma jednostavno. Uzmite Keplerov treći zakon. Možete ga napisati ovako:

$$t_1^2 : t_2^2 = r_1^3 : r_2^3$$

ili napisano drugačije:

$$\frac{t_1^2}{r_1^3} : \frac{t_2^2}{r_2^3} = 1 : 1 .$$

Sada to napišite nekako drugačije. Napišite ovako:

$$\frac{1}{r_1^3} : \frac{1}{r_2^3} = \frac{r_1^3}{t_1^2} : \frac{r_2^3}{t_2^2} .$$

(Također sam to mogao napisati obrnutim redom.)

Što imamo na lijevoj strani jednadžbe, ovdje u omjeru na lijevoj strani? Ništa manje nego što je izraženo s jednom polovinom Newtonova zakona, a na drugoj strani drugom polovinom, sila Newtonova zakona. Trebate samo

Keplerov zakon napisati tako drugačije i možete reći: “Sile privlačenja su obrnuto proporcionalne kvadratima udaljenosti”. Tu dakle imate newtonovski zakon gravitacije izveden iz zakona Keplera. Sila gravitacije između planeta, nebeskih tijela, obrnuto je proporcionalna kvadratima njihovih međusobnih udaljenosti. To nije ništa drugo nego ubijanje Keplerova trećeg zakona. U načelu to je to.

Ali sada uzmite stvar aktivno i životno. Nemojte pred sebe postaviti mrtvi proizvod “silu gravitacije” — “sile privlačenja smanjuju se s kvadratom udaljenosti” — već uzmite ono što je još živo u Keplerovom obliku, kvadratu perioda vremena. Ispunite mrtvo tijelo newtonovske sile privlačenja, što je samo vanjski koncept, s onim što je obuhvaćeno u kvadratu perioda vremena, i ispuniti ćete unutarnji život newtonovskog koncepta, koji je zaista mrtva ideja! Jer unutarnji život ima veze s vremenom. I ovdje pred sobom nemate samo vrijeme u njegovom jednostavnom tijeku, imate vrijeme na kvadrat — vrijeme na drugu potenciju! Još ćemo se vratiti na to što znači govoriti o ‘kvadratu vremena’. Ali možete shvatiti da govoriti o vremenu na drugu potenciju znači govoriti o nečemu što je unutarnje prirode. To je, zaista, vrijeme koje u životu čovjeka zapravo predstavlja odvijanje njegova unutarnjeg duševnog života. Stvar je u tome da bi trebali gledati pravo kroz mrtvi koncept newtonovske sile privlačenja na ono što neočekivano gađa u centar, dovodeći u njega vrijeme i time dovodi element unutarnjeg života.

Sada na stvar pogledajte s još jednog stajališta. Primijetite da Keplerov prvi zakon također ima referencu na Zemlju. Ne samo da Zemlja opisuje elipsu, već i vi, pošto ste na Zemlji, opisujete elipsu zajedno s njom. Ono što se odvija izvana u vašem je unutarnjem procesu. Tako pojavljivanje elipse iz kruga, na živi način na koji je Kepler još to pojmio, odgovara procesu u vašem vlastitom unutarnjem biću. I utoliko što se krećete u liniji koja je formirana radijus-vektorom koji opisuje jednake sektore u jednakom vremenu, vi se stalno povezujete sa središnjim tijelom, smještajući se u odnos s vlastitim Suncem. Vi, zajedno s krivuljom, opisujete put u vremenu, duž kojeg ste u stalnom odnosu sa Suncem. Ako se smijem izraziti malo neobično. Morate cijelo vrijeme voditi računa da se ne 'zanesete', skliznete u stranu, da ne idete prebrzo, — da vaš radijus-vektor ne opisuje preveliko područje. Ta vanjska točka koja se kreće po elipsi mora stalno biti u pravom odnosu prema Suncu. Tu imate kretanje koje sami radite, karakterizirano kao čista linija u prostoru. Odnos prema Suncu karakteriziran je drugim zakonom.

I ako prijedemo na treći zakon, imate unutarnje iskustvo odnosa prema drugim planetima — vašu vlastitu živu vezu s drugim planetima.

Dakle ne moramo samo naći, u samom čovjeku, procese koji nas vode opet u kozmos. Ako ispravno protumačimo matematičke slike koje su nam predstavljene od kozmičkih procesa, također se okrećemo unutarnjem doživljaju onog što je očito vanjsko i kvantitativno. Jer kozmička matematika boravi u čovjeku. Sam čovjek je usred žive matematike. O ovom ćemo više govoriti sutra.

PREDAVANJE IV

Stuttgart, 4 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

da sam imao zadatak predstaviti temu čisto prema metodama znanosti duha, prirodno bih morao krenuti od drugačijih premisa i mi bi bili u stanju brže doći do našeg cilja. Takva prezentacija ne bi, međutim, ispunila posebnu svrhu ovih predavanja. Jer cijela stvar u ovim predavanjima je da postave most preko uobičajenih metoda znanstvene misli. Doduše, izabrao sam upravo materijal koji most čini teškim za konstruirati, jer je uobičajeni način mišljenja u ovoj oblasti veoma daleko od realističnog. Ali u borbi protiv nerealnih stajališta, postati će jasno kako možemo izaći iz nezadovoljavajuće prirode modernih teorija i doći do pravog shvaćanja činjenica o kojima se radi. Danas bih, dakle, želio razmotriti način na koji su u modernim vremenima formirane ideje o nebeskim pojavama.

Moramo, međutim, razlikovati dvije stvari u formiranju tih ideja. Najprije, ideje su izvedene iz promatranja nebeskih pojava, i teoretska objašnjenja su potom povezana s promatranjima. Ponekad su veoma dalekosežne, razvučene teorije bile povezane s relativno malo opservacija. To je jedna stvar, naime, da se krenulo od opservacija iz kojih su razvijene određene ideje. Druga je da su, ideje do kojih se došlo, dalje elaborirane u hipoteze. U ovom kreiranju hipoteza, — procesu koji završava postavljanjem određene kozmologije, — prevladava mnogo proizvoljnosti, pošto se u postavljanju teorija, svaka unaprijed postavljena ideja koja postoji u umovima onih koji iznose teoriju, snažno osjeća.

Stoga ću najprije skrenuti vašu pažnju na nešto što će vas možda pogoditi kao paradoksalno, ali što će se, kada se pomno ispita, ipak pokazati plodonosno u daljnjem tijeku naših proučavanja.

U cjelokupnom načinu mišljenja moderne znanosti prevladava ono što bi mogli nazvati, i zaista je nazvano 'Regulae philosophandi'. Sastoji se u izreci: Ono što je praćeno do konkretnog uzroka u jednoj oblasti stvarnosti, treba pratiti do istih uzroka u drugim oblastima. U postavljanju ovakve 'regulae philosophandi' polazna točka je u pravilu naizgled očita. Reći će se — znanstvenici newtonovske škole će zasigurno reći — da disanje mora imati iste uzroke u čovjeku kao i u životinji, ili opet, da paljenje komada drva mora imati isti uzrok bez obzira je li u Europi ili u Americi. Sve do ove točke stvar je dovoljno očita. Ali potom je napravljen skok koji prolazi nezamijećeno, — prešutno je uzet zdravo za gotovo. Oni koji su navikli na ovaj način misliti reći će, na primjer, da ako svijeća i Sunce oboje bacaju svjetlo tada isti uzroci moraju biti u pozadini svjetla svijeće i svjetla Sunca. Ili opet, ako kamen pada na Zemlju i Mjesec kruži oko Zemlje, isti uzroci moraju biti u pozadini kretanja kamena i kretanja Mjeseca. Na ovakvo objašnjenje oni dodaju daljnju misao da ako to ne bi bilo tako, ne bi uopće imali objašnjenje u astronomiji. Objašnjenja

su temeljena na zemaljskim stvarima. Ako na nebesima ne bi bila ista kauzalnost kao na Zemlji, uopće ne bi mogli doći do bilo kakve teorije.

Ipak kada bolje razmislite, ova 'regulae philosophandi' nije ništa drugo nego unaprijed zamišljena ideja. Tko će na svijetu garantirati da je uzrok sijanja svijeće i sijanja Sunca jedan te isti? Ili da u padanju kamena, ili čuvene jabuke sa stabla s kojom je Newton došao do svoje teorije, u pozadini postoji isti uzrok kao i u kretanju nebeskih tijela? To bi najprije trebalo utvrditi. Ovako, to je samo unaprijed zamišljena ideja. Ovakve predrasude ulaze, kada, najprije izvevši teoretsko objašnjenje i misaone slike izazvane promotrenom pojavom, ljudi strmoglavno žure u deduktivno razmišljanje i deduktivnim metodama konstruiraju svjetske sustave.

Međutim, ono što ja sada opisujem tako apstraktno, postalo je povijesna činjenica. Postoji kontinuirana linija razvoja od onog što su veliki mislioci na početku modernog doba — Kopernik, Kepler, Galileo — zaključili iz relativno malo opservacija. O Kepleru — pogotovo o njegovom trećem zakonu, citiranom jučer — treba reći da je njegova analiza činjenica koje su mu bile dostupne djelo genija.

To je bio veliki intenzitet duhovne snage koju je Kepler upotrijebio kada je, iz onog malo što leži pred njime, otkrio ovaj 'zakon' kako ga zovemo, ili još bolje, ovu 'konceptualnu sintezu' pojava univerzuma. Međutim, zatim je preko Newtona postavljen razvoj koji nije izveden iz opservacije već iz teoretskih konstrukcija, uključujući koncepte sile i mase i slično, koje jednostavno moramo izostaviti ako ćemo se držati onog što je dano. Razvoj u tom smjeru doseže točku kulminacije — zamišljenu, doduše, s genijem i originalnošću — kod Laplacea, gdje vodi do općenitog objašnjenja cijelog kozmičkog sustava (kao što ćete se uvjeriti ako pročitate njegovu čuvenu knjigu „Exposition du Systeme du Monde“), ili opet kod Kanta, u njegovoj „Prirodna povijest i teorija nebesa“. U svemu što je slijedilo ovaj trend vidimo konstantni napor da se do zaključka dođe na osnovu misaonih slika koje su ovako zamišljene o povezanosti nebeskih kretanja, i rezultirajući takvim objašnjenjima o porijeklu univerzuma kao što je teorija maglica i tako dalje.

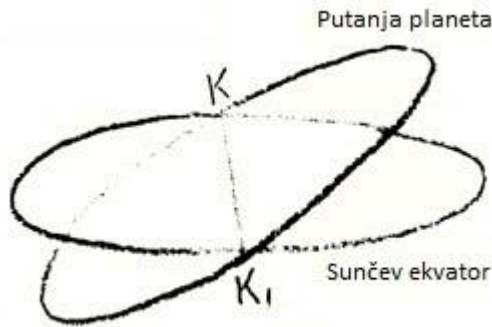
Treba napomenuti da u povijesnom razvoju ovih teorija imamo nešto što je sastavljeno iz indukcija napravljenih, opet, bez imalo genija u ovoj domeni — i iz niza zaključaka u kojima su bile uključene posebne sklonosti njihovih autora. Utoliko što je mislilac prožet materijalizmom za njega je sasvim prirodno da mijesha materijalističke ideje s deduktivnim konceptima. Tako nisu više to činjenice one koje su govorile, je se kreće na osnovi teorija koje su se pojavile iz dedukcija. Dakle, na primjer, induktivno ljudi su najprije došli do mentalnih slika koje su saželi u pojam središnjeg tijela, Sunca, s planetima koji se oko njega okreću po elipsama u skladu s određenim zakonom, naime: radijusvektori opisuju jednaka područja u jednakim periodima vremena. Promatrajući različite planete solarnog sustava, na osnovu toga je moguće rezimirati njihove međusobne odnose u Keplerovom trećem zakonu: 'Za različite planete kvadrati perioda revolucije su proporcionalni kubovima

radijus-vektora'. Ovdje je bila izvjesna slika. Pitanje, međutim, nije bilo riješeno, da li se ta slika potpuno ukapa u stvarnost. Ona je uistinu bila apstrakcija od stvarnosti; u kojoj je mjeri povezana s punom stvarnošću, nije bilo utvrđeno. Iz ove slike — ne iz stvarnosti, već iz ove slike — ljudi su zaključili ono što je postalo cijeli općeniti sustav astronomije. Sve ovo treba imati na umu. Moderan čovjek je od djetinjstva podučavan kao da su teorije do kojih se u zadnjih par stoljeća došlo deduktivnim rezoniranjem bile stvarne činjenice. Stoga ćemo, dok krećemo od onoga što je istinski znanstveno, što je moguće više zanemariti sve što je samo teoretsko i povezati se samo s onim idejama koje polaze od stvarnosti u toj mjeri da još uvijek u njima možemo otkriti vezu s onim što je stvarno. Moj će zadatak biti, u svemu što danas dajem, da slijedim smjer moderne znanstvene misli samo do onih ideja i koncepata koji još dopuštaju da se pronađe put natrag u stvarnost. Neću se udaljiti od stvarnosti toliko da koncepti postanu dovoljno kruti da dopuste dedukciju hipoteza o nebulama.

Nastavljajući na ovaj način, — slijedeći modernu metodu formiranja koncepata na ovom konkretnom polju, — moramo prvo formirati koncept koji se induktivno predstavlja Kepleru i onda je bio razvijen dalje. Odmah ponavljam, u ovim konceptima ću ići toliko daleko da čak iako slika u obliku u kojem je shvaćena bude pogrešna, da se tek toliko udaljila od stvarnosti da će biti moguće eliminirati grešku i vratiti se onom što je istinito. Trebamo razviti određeni njih za stvarnost u konceptima koje uvodimo. Ne možemo nastaviti nikako drugačije ako želimo napraviti most preko od stvarnosti do razvučenih teorija moderne učenosti i znanosti.

Ovdje je dakle, za početak, koncept kojeg moramo ispitati. Planeti imaju ekscentrične orbite, — oni opisuju elipse. To je nešto s čime možemo početi. Planeti imaju ekscentrične orbite i opisuju elipse, u čijem jednom žarištu je Sunce. Oni opisuju elipse u skladu s zakonom da radijus-vektor opisuje jednaka područja u jednakim periodima vremena.

Drugo bitno za nas za držati se, ideja je da svaki planet ima svoju orbitalnu ravninu. Premda planeti vrše njihove revolucije u susjedstvu jedan s drugim, takoreći, ipak za svaki planet postoji posebna ravnina njegove orbite, više ili manje nagnuta na ravninu sunčeva ekvatora: Ako ovo opisuje ravninu sunčeva ekvatora (Slika1), orbitalna ravnina planeta bila bi ovako; ne bi se uopće podudarala s ravinom sunčeva ekvatora.



Slika 1

To su dvije veoma značajne mentalne slike, koje će se formirati iz promotrenih činjenica. A ipak, u samom njihovom formiranju moramo primijetiti nešto u stvarnoj slici svijeta, što se takoreći, buni protiv njih. Na primjer, ako naš solarni sustav pokušamo shvatiti u njegovoj ukupnosti, i to samo temeljimo na slici planeta koji se kreću po ekscentričnim orbitama, s orbitalnim ravninama nagnutim pod raznim stupnjevima na ravninu solarnog ekvatora, imati ćemo poteškoća ako također uzmemo u obzir i kretanja kometa. U trenutku kada usmjerimo pažnju na kretanja kometa, slika više nije dostatna. Rezultat će biti bolje shvaćen iz povijesnih činjenica nego iz bilo kakvih teoretskih objašnjenja.

Na ove dvije misaone slike, — da orbitalne ravnine planeta leže u blizini ravnine sunčeva ekvatora, i da su orbite ekscentrične elipse, — Kant, Laplace i njihovi nasljednici izgradili su hipotezu o maglici. Pratite što iz toga proizlazi. U slučaju krajnje nužde, i zaista samo u krajnjoj nuždi, to je način zamišljanja porijekla solarnog sustava. Ali tako konstruirani astronomski sustav ne sadrži zadovoljavajuće objašnjenje o ulozi koju su odigrala tijela kometa. Ona uvijek ispadnu iz teorije. Ovakva disonanca kometa s teorijama koje su formirane, kako je opisano, tijekom znanstvene povijesti, dokazuje da se život kometa nekako buni protiv formiranog koncepta, ne iz cjeline već samo iz dijela cjeline. Mora nam također biti jasno, da se putanje kometa često podudaraju s onima od drugih nebeskih tijela koja također igraju ulogu u našem sustavu i predstavljaju zagonetku upravo kroz njihovo udruživanje s kometima. To su rojevi meteora, čije putanje se veoma često — možda čak i uvijek — podudaraju s putanjama kometa. Ovdje smo, moji dragi prijatelji, uzimajući u obzir ukupnost našeg sustava, dovedeni do toga da kažemo: Iz proučavanja našeg planetarnog sustava kao cjeline pojavilo se more ideja, — ideja s kojima ne možemo opravdati naizgled nepravilne i gotovo proizvoljne putanje kometa i rojeva meteora. One jednostavno odbijaju da se uključe u više apstraktne slike do kojih se došlo. Trebao bih vam dati duge povijesne opise da bi detaljno pokazao kolike poteškoće se javljaju u vezi s konkretnim činjenicama, kada su istražitelji — ili radije, mislioci — pristupili kometima i rojevima meteora s njihovim astronomskim teorijama.

Želim samo ukazati na smjerove u kojima treba tražiti zdravo razumijevanje. Do takvog ćemo razumijevanja doći ako obratimo pažnju na još jedan aspekt.

Krenuvši na ovaj način od koncepata koji u sebi još imaju ostatak stvarnosti, sada ćemo se malo pokušati vratiti prema onom što je stvarno. To je zaista uvijek nužno napraviti u odnosu na vanjski svijet, da naši koncepti ne bi previše odlutali od stvarnosti, — jer to je jaka sklonost ljudi. Moramo se uvijek vraćati do stvarnosti.

Već postoji ne mala opasnost u formiranju takvog koncepta da se planeti kreću po elipsama, i zatim odmah na tom konceptu početi graditi teoriju. Daleko je bolje, nakon formiranja takvog koncepta, vratiti se natrag do stvarnosti vidjeti da li koncept treba ispravak, ili barem izmjenu. To je važno. To se jasno vidi u astronomskom mišljenju. Također u biološkoj i posebno medicinskoj misli, isti nedostatak vodio je ljude daleko pogrešnim putem. Oni ne uzimaju u obzir, koliko je nužno odmah čim se formira koncept, ići natrag do stvarnosti da bi se uvjerali ima li razloga da ga se modificira.

Planeti se, dakle, kreću po elipsama. Ali te elipse variraju; ponekad su više kružne, ponekad više eliptične. To nalazimo ako se s idejom elipse vratimo do stvarnosti. Tijekom vremena elipsa postaje ispupčenija, više kao kružnica, a zatim opet više kao elipsa. Dakle ja nikako ne uključujem cijelu stvarnost ako samo kažem, 'planeti se gibaju po elipsama'. Moramo modificirati koncept i reći: Planeti se kreću po putanjama koje se stalno bore protiv toga da postanu kružnice ili da ostanu jedna te ista elipsa. Ako bi sada nacrtao eliptičnu liniju, da bi bio u skladu sa stvarnošću morao bi je napraviti od kaučuka, ili učiniti je na neki način fleksibilnom, stalno je mijenjati iznutra. Jer ako sam formirao elipsu koja je tamo u jednoj revoluciji planeta, to neće biti dobro za sljedeću revoluciju, a još manje za još jednu sljedeću. Nije točno da kada pređem od stvarnosti do rigidnog koncepta da još ostajem unutar stvarnog. To je jedna stvar.

Druga je: Rekli smo da su ravnine planetarnih orbita nagnute prema ravnini sunčeva ekvatora. Gdje planeti prijelaze točku sjecišta njihovih orbita (s ekliptikom) u smjeru prema gore ili prema dolje, rečeno je da se formiraju čvorovi. Linije, koje spajaju dva čvora (K-K1 na slici 1), su promjenjive. Tako su i nagibi ravnina jedne prema drugoj, tako da nas čak i ti nagibi, ako ih pokušamo izraziti u jednom konceptu, dovode do rigidnog koncepta kojeg odmah moramo mijenjati pred licem stvarnosti. Jer ako je u jednom trenutku orbita nagnuta na jedan način, a u drugom trenutku na drugi, koncept koji izvedemo iz prvog slučaja kasnije se mora mijenjati. Zsigurno, jednom kada je točka dosegnuta, možemo jednostavno povući liniju i reći da postoje 'poremećaji' i da je s našim konceptima stvarnost dohvaćena samo 'približno'. Zatim možemo ugodno zaplivati u daljnjim teorijama. Ali na kraju zaplivamo toliko da nestvarne i teoretske slike koje konstruiramo više ne odgovaraju stvarnosti, premda bi to trebale.

Lako se složiti da ova promjenjivost ekscentričnih orbita, i uzajamni nagib ravnina orbita, mora na neki način biti povezana s životom cijelog planetarnog sustava, ili reći ćemo, s njegovom stalnom aktivnošću. Na neki način mora biti povezana s živom aktivnošću cijelog planetarnog sustava. To je sasvim očigledno. Krenuvši od ovoga može se opet pokušati formirati koncept, govoreći: Sada dobro, u moje misli ću donijeti takvu pokretljivost da ću oslikati elipse kako se stalno ispućuju i skupljaju, ravnine orbita se penju, spuštaju i rotiraju, i tada ću iz te početne točke izgraditi sustav svijeta u skladu sa stvarnošću. Dobro. Ali ako ideju promislite do kraja, onda upravo kao ishod takvog logičkog razmišljanja, rezultat je planetarni sustav koji nikako ne može nastaviti postojati. Preko gomilanja poremećaja koji se posebno javljaju kroz promjenjivost čvorova, planetarni sustav bi se kretao prema vlastitoj konačnoj smrti i rigidnosti. Tu dolazi ono što su filozofi uvijek iznova isticali. Dok ovakav sustav može biti promišljen, u stvarnosti bi imao obilje vremena da dođe do konačnog finala. Nema razloga zašto ne bi. Beskonačna vjerojatnost bi bila ispunjena; rigidnost bi davno nastupila.

Ovdje ulazimo u oblast gdje misao očigledno dolazi do zastoja. Upravo slijedeći moje mišljenje do samog kraja, stižem do sustava svijeta koji je miran i rigidan. Međutim to nije stvarnost.

Sada, međutim, dolazimo do nečeg drugog, na što posebno moramo obratiti pažnju. Slijedeći ove stvari dalje — teoriju toga možete naći u radu Laplace-a; samo kazujem pojavu — nalazi se da je razlog zašto sustav nije stvarno dosegno rigidnost pod utjecajem poremećaja — promjenjivosti čvorova, itd., — taj što omjeri perioda revolucije planeta nisu proporcionalni. Oni su neproporcionalni, brojevi s beskonačnim brojem decimalnih mjesta. Tako možemo reći: ako usporedimo periode revolucije planeta u smislu trećeg Keplerovog zakona, omjeri tih perioda ne mogu se dati u cijelim brojevima, niti u konačnim razlomcima, već samo u neproporcionalnim brojevima. Moderna astronomija je tu jasna. Neproporcionalnosti omjera između perioda revolucije pojedinačnih planeta (u trećem Keplerovu zakonu) planetarni sustav duguje svoje nastavljanje mobilnosti. Inače, odavno je moralo doći do zastoja.

Sada vidite, što se dogodilo. U konačnici, mi naše misli o planetarnom sustavu moramo temeljiti na brojevima koji na kraju izmiču našem razumijevanju. To nije od male važnosti.

Stoga smo vođeni, samim potrebama znanstvenog razvoja, o planetarnom sustavu misliti matematički na takav način da matematički rezultati nisu više djeljivi bez ostatka. Mi smo na mjestu, gdje u samim matematičkim procesima dolazimo do brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka. Moramo pustiti da broj stoji, — dolazimo do zastoja. Bez sumnje ga možemo napisati s decimalama, ali samo do određenog mjesta. Negdje moramo prekinuti kada dođemo do neproporcionalnog. Matematičarima među vama će ovo biti jasno. Vidjeti ćete da noseći se s brojem koji nije djeljiv bez ostatka dolazim do točke gdje moram reći: do tu kalkuliram i dalje ne mogu. Mogu samo reći (oprostite što koristim nekako zabavnu usporedbu u ozbiljnoj temi) da me ovaj dolazak do

neizbježnog zastoja u matematici podsjeća na scenu u kojoj sam jednom bio učesnik u Berlinu. Moda varijetea došla je preko određenih osoba, od kojih je jedna Peter Hill. On je osnovao vrstu kabareta i tamo je želio čitati vlastite pjesme. Bio je simpatična osoba, u srcu i duši teozof, više se predstavljao u češkim krugovima. Otišao sam na predstavu u kojoj je čitao vlastite pjesme. Pojedine linije pjesme su bile gotove, i tako on čita glasno:

Sunce je izašlo. ... itd. (Prva linija.)

Mjesec se dizao. ... itd. (Ovo je bila druga linija.)

U svakoj liniji je rekao 'itd.'. To je bilo čitanje kojem sam jednom prisustvovao. Zapravo je bilo veoma stimulirajuće. Svatko je liniju mogao završiti kako želi! Doduše s brojevima koji nisu djeljivi bez ostatka to ne možete, ipak i ovdje također možete samo naznačiti daljnji proces. Možete reći da se proces nastavlja u određenom smjeru, ali nije dano ništa s čime bi dobili ideju koji brojevi možda dolaze. Važno je da smo upravo na polju astronomije vođeni do neproporcionalnosti. Od astronomije smo gurnuti do samih granica matematiziranja; ovdje nam stvarnost izmiče. Stvarnost nam izmiče, ne možemo reći ništa drugo; stvarnost izmiče našem razumijevanju.

Što to znači? To znači da primjenjujemo najsigurniju od naših znanosti, matematiku, na nebeske pojave, i u konačnici se nebeske pojave ne podčinjavaju; dolazi trenutak kada nam one izmiču. Upravo kada bi trebali doći do samog njihovog života, one iskliznu u neproporcionalnu oblast. Ovdje također, naše shvaćanje stvarnosti dolazi do kraja i prelazi u kaos.

Ne možemo reći bez dodatnih poteškoća, što ova stvarnost, koju pokušavamo slijediti matematički, zapravo radi kada izmiče u neproporcionalno. Bez sumnje je to povezano s njenom moći nastavljanja života. Da bi ušli u punu astronomsku stvarnost moramo napustiti ono čime možemo ovladati matematički. Kalkulacija jasno to pokazuje; sama povijest znanosti to pokazuje.

To je smisao prema kojem moramo raditi, ako ćemo nastaviti u realističkom duhu. Sada bih pred vas želi postaviti drugi pol stvari. Ako ga slijedite fiziološki možete početi od točke koje želite u razvoju embrija, bilo to od razvoja ljudskog embrija u trećem ili drugom mjesecu, — ili embrija nekog drugog stvorenja. Razvoj možete slijediti unatrag onoliko daleko koliko to uvijek možete sredstvima moderne znanosti. (to je u stvari moguće samo u ograničenoj mjeri, kao što oni od vas koji su to proučavali znaju) Možete pratiti natrag do određene točke, od koje ne možete više daleko, naime do odvajanja jajašca — oplođenog jajašca. Predstavite sebi koliko daleko možete ići natrag. Ako bi željeli ići dalje natrag ulazili bi u neodređenu oblast cijelog materinskog organizma. To znači da vraćajući se natrag dolazite u vrstu kaosa. To ne možete izbjeći, i činjenica da se to ne može izbjeći pokazana je odvijanjem znanstvenog razvoja. Promislite o takvoj znanstvenoj hipotezi kao što je teorija „panspermije“ na primjer, gdje su špekulirali da li je pojedina stanica zametka

bila pripremljena iz snaga cijelog organizma, što je više gledište Darwina, ili se razvila na više izdvojen način u čisto seksualnim organima. Kada proučavate tijek znanstvenog razvoja na ovom polju vidjeti ćete da nije malo fantazije izneseno u pokušaju objašnjavanja temeljne geneze, kada se unatrag prati pojavljivanje stanice zametka iz materinskog organizma. Dolazite u potpuno neodređenu oblast. U današnjoj vanjskoj znanosti ima malo čega osim špekulacija o vezi između stanice zametka i materinskog organizma.

Zatim se u određenoj točki u njegovom razvoju ovaj zametak pojavljuje na veoma konkretan način, u formi koju se može shvatiti barem približno matematičkim ili u svakom slučaju geometrijskim sredstvima. Od određene točke nadalje mogu se raditi dijagrami. U embriologiji postoje mnogi takvi dijagrami. Razvoj stanice zametka i druge stanice može se nacrtati više-manje egzaktno. Tako se razvoj počinje oslikavati na geometrijski način, predstavljajući ga u obliku sličnom čisto geometrijskim likovima. Ovdje slijedimo stvarnost koja je na neki način obrnuta od onog što imamo u astronomiji. Ovdje smo s našim spoznajnim procesom slijedili stvarnost i došli do brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka; cijela stvar klizi u kaos preko samog procesa spoznaje. U embriologiji iskliznemo iz kaosa. Od izvjesnog trenutka ono što se javlja iz kaosa možemo shvatiti kroz forme koje su poput čisto geometrijskih oblika. Tako u suštini, upotrebljavajući matematiku u astronomiji u jednoj točki dolazimo u kaos. I pukom opservacijom u embriologiji u izvjesnoj točki pred sobom nemamo ništa osim kaosa; na početku sve izgleda kaotično, opservacija nije moguća. Zatim izlazimo iz kaosa u oblast geometrije. Stoga je ideal određenih biologa — veoma opravdan ideal — ono što se predstavlja u embriologiji shvatiti u geometrijskoj formi; ne samo naturalistički praviti ilustracije rasta embrija, već konstruirati forme u skladu s nekim inherentnim zakonom, sličnom zakonima koji su u pozadini geometrijskih likova. To je opravdan ideal.

Sada dakle možemo reći: Kada u embriologiji promatranjem pokušamo slijediti stvarni proces, izlazimo iz sfere koja leži otprilike blizu našeg razumijevanja kao i ona koja je izvan brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka. U astronomiji s jedne strane, s našim shvaćanjem nastavljamo do točke gdje više ne možemo slijediti matematički. S druge strane u embriologiji naše shvaćanje počinje u određenoj točki, gdje najprije možemo prionuti poslu s nečim što nalikuje na geometriju.

Promislite misao do njenog zaključka. To možete, pošto je to čisto 'metodološka' misao, odnosno stvarnost toga je u našem vlastitom unutarnjem životu.

Ako u aritmetici dolazimo do brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka — to jest, dolazimo do točke gdje stvarnost više nije predstavljena brojem koji se može pokazati u njegovom potpunom obliku — tada bi se također trebali počinjati pitati da li bi se ista stvar dogodila s geometrijskim oblikom kao i s aritmetičkom analizom. (Više ćemo o ovome na slijedećem predavanju.) Analitički proces vodi do broja koji nije djeljiv bez ostatka. Sada upitajmo:

Kako geometrijske forme predstavljaju nebeska kretanja? Da nas te slike možda ne vode do određene točke. Slično onom kako nas vodi aritmetička analiza kada dođemo do broja koji nije djeljiv bez ostatka? Zar u našem proučavanju nebeskih tijela — naime planeta — ne dolazimo do granice, na kojoj moramo priznati da više ne možemo koristiti geometrijske forme kao sredstvo ilustracije; činjenice više ne mogu biti shvaćene geometrijskim formama? Baš kao što moramo napustiti oblast brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka, lako može biti da moramo napustiti oblast gdje stvarnost još može biti odjevena u geometrijske (ili opet aritmetičke, algebarske, analitičke) forme, kao u crtežima spirala i drugih likova izvedenih iz geometrije. Dakle, i u geometriji bi također, trebali stići do oblasti brojeva koji nisu djeljivi bez ostatka. U ovom smislu je zaista izvanredno da u embriologiji, iako aritmetička analiza još nije mnogo od koristi, geometrija čini da se njeno prisustvo snažno osjeća u trenutku kada se uhvatimo embrioloških pojava dok se pojavljuju iz kaosa. Ovdje imamo posla, ne zaista s brojem koji nije djeljiv bez ostatka već s nečim što teži da prijeđe od oblika ne djeljivog bez ostatka do oblika djeljivog bez ostatka.

Tako smo nastojali shvatiti stvarnost na dva pola: S jedne strane gdje proces spoznaje vodi kroz analizu u neproporcionalnost, i s druge strane gdje promatranje vodi van iz kaosa do shvaćanja realnosti u sve više proporcionalnim oblicima. Esencijalno je da ove stvari postavimo pred naše umove s punom jasnoćom, ako ćemo dodati stvarnost onome što nam je predstavljeno od današnje vanjske znanosti. Taj cilj ne možemo postići nikako drugačije.

Sada bih želio dodati metodičko razmišljanje, pomoću kojeg sutra možemo naći put u realističnije probleme.

U svemu što smo do sada govorili, uzimali smo zdravo za gotovo da smo kozmičkim pojavama pristupali sa stajališta matematike. Izgledalo je da u jednom trenutku matematičar dolazi do granice — granice s kojom se također susreće u čisto formalnoj matematici. Sada, postoji nešto u pozadini našeg cjelokupnog načina mišljenja u ovoj oblasti, što možda prolazi neopaženo jer uvijek nosi masku 'očiglednog' i stoga se nikad stvarno ne suočimo s problemom. Mislim na pitanje primjene matematike na stvarnost. Kako mi postupamo? Razvijamo matematiku kao formalnu znanost i izgleda nam potpuno uvjerljiva u njenim zaključcima; potom to primjenjujemo na stvarnost, bez da mislimo o činjenici da to zaista radimo na osnovu određenih hipoteza. Danas međutim, već je stvoreno dovoljno osnova da vidimo da je matematika primjenjiva samo na vanjsku stvarnost na osnovu izvjesnih pretpostavki. To postaje jasno kada s matematikom pokušamo nastaviti izvan izvjesnih granica. Najprije, razvijeni su određeni zakoni — zakoni koji nisu dobiveni iz vanjskih činjenica, kao što su na primjer Keplerovi zakoni, već iz samog matematičkog procesa. Oni su u stvari induktivni zakoni, razvijeni unutar matematike. Zatim su upotrijebljeni deduktivno; na njima su izgrađene visoko razrađene matematičke teorije.

S takvim zakonima se susreće svatko tko studira matematiku. Na nedavno održanim predavanjima u Dornachu od našeg prijatelja Dr. Blumela, dane su značajne naznake o ovoj liniji matematičkog istraživanja. Jedan od zakona o kojima se radi nazvan je Zakon komutacije (zamjene op.pr.). Može se izraziti govoreći: Očito je da je $a + b$ jednako $b + a$, ili $a \times b$ jednako $b \times a$. To je očigledna činjenica dok god se ostaje unutar oblasti realnih brojeva: Ali to je samo induktivni zakon izveden iz upotrebe implicitnih postulata u aritmetici realnih brojeva.

Drugi zakon je Zakon udruživanja. On je izražen kao $(a + b) + c = a + (b + c)$. Opet je to zakon, jednostavno izveden radeći s implicitnim postulatima u aritmetici realnih brojeva.

Treći je takozvani Zakon distribucije, izražen u obliku: $a(b + c) = ab + ac$. Još jednom, to je zakon dobiven induktivno radeći s implicitnim postulatima u aritmetici realnih brojeva.

Četvrti zakon može se izraziti ovako: 'Umnožak može biti jednak nuli samo ako je barem jedan od faktora jednak nuli'. Ovaj zakon je opet induktivan, izveden radeći s implicitnim postulatima u aritmetici realnih brojeva.

Imamo dakle, ova četiri zakona; zakon komutacije, zakon udruživanja, zakon distribucije, i ovaj zakon o umnošku koji je jednak nuli. Ti zakoni su u pozadini današnje formalne matematike, i koriste se kao osnova za daljnji rad. Rezultati su veoma zanimljivi, to nije upitno. Ali stvar je u ovome: ovi zakoni vrijede dok god ostajemo u sferi realnih brojeva i njihovih postulata. Ali nikad se nije postavilo pitanje, u kojoj su mjeri stvarne činjenice u skladu s njima. Unutar našeg uobičajenog način doživljavanja to je točno, bez sumnje je $a + b = b + a$, ali da li to također vrijedi i za vanjsku stvarnost? Nema dokučivog razloga zašto bi trebalo. Jednog dana bi mogli biti zaprepašteni kada nađemo da nije vrijedilo ako smo na neki realni proces primijenili ideju da je $a + b$ jednako $b + a$. Ali za to postoji još jedna strana. Mi unutar nas imamo jaku sklonost da se držimo tih zakona; s njima, dakle. Mi pristupamo stvarnosti i sve što se ne uklapa izmiče našem promatranju. To je druga strana.

Drugim riječima: Najprije postavljamo postulate koje zatim primijenimo na stvarnost i uzmemo ih kao aksiome same stvarnosti. Trebamo samo reći: razmotriti ću određenu sferu stvarnosti i vidjeti koliko daleko stižem s izrazom $a + b = b + a$. Više od toga, nemam prava reći. Jer pristupajući stvarnosti s ovim izrazom susrećemo se s onim što mu odgovara, i guramo sa strane sve što ne. Tu naviku također imamo i na drugim poljima. Mi na primjer kažemo, u elementarnoj fizici: tijela su podložna zakonu inercije. 'Inerciju' definiramo kao da se sastoji od činjenice da tijela ne napuštaju njihov položaj ili mijenjaju stanje kretanja bez određene pogonske sile. Ali to nije aksiom; to je postulat. Trebao bih samo reći: Tijelo koje ne mijenja vlastito stanje kretanja zvati ću 'inertnim', i sada ću u stvarnom svijetu potražiti štogod da odgovara ovom postulatu.

U tome što formiram određene koncepte, ja dakle samo formiram linije vodilje za prodiranje u stvarnost, i u mom umu moram držati put otvoren za prodiranje drugih činjenica s drugim konceptima. Stoga četiri osnovna zakona brojeva gledam na pravi način ako ih gledam kao nešto što mi daje određeni smjer, nešto što mi pomaže regulirati moj pristup stvarnosti. Biti ću u krivu ako matematiku uzmem kao da čini stvarnost, jer će mi onda na određenim poljima, stvarnost jednostavno proturječiti. Takva proturječnost je ona o kojoj sam govorio, gdje ulaze brojevi koji nisu djeljivi bez ostatka, kod proučavanja nebeskih pojava.

PREDAVANJE V

Stuttgart, 5 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Za napredak naših proučavanja danas moram ubaciti vrstu interludija, jer ćemo tada lakše razumjeti pravu prirodu našeg zadatka. Sa određenog gledišta ćemo razmisliti o teoriji spoznaje prirodne znanosti uopće. Nadovežimo se na jučerašnje predavanje prisjećajući se još jednom privremenih zaključaka do kojih smo došli. Njihova verifikacija će se pojaviti u daljnjem tijeku.

Vidjeli smo da smo u proučavanju nebeskih pojava, utoliko što su one od naše astronomije izražene u geometrijskim formama i aritmetičkim figurama, vođeni do osobina nedjeljivosti s ostatkom. Postoji trenutak u našem procesu spoznaje — u pokušaju da shvatimo nebeske pojave — kada mora doći do zastoja, takoreći, i matematičku metodu više ne možemo proglasiti kompetentnom. Od određene točke nadalje, ne možemo jednostavno nastaviti povlačiti geometrijske linije, ocrtavajući kretanja nebeskih tijela. Ne možemo više uposliti matematičku analizu; možemo samo priznati da nas analiza i geometrija vode do određene točke, odakle ne možemo dalje. Barem privremeno, dolazimo do veoma značajnog zaključka da razmišljanjem o onom što vidimo, bilo golim okom ili uz pomoć instrumenata, nikada ne možemo to potpuno obuhvatiti geometrijskim likovima ili matematičkim formulama. Nemamo cijelu pojavu u algebri, analizi i geometriji.

Razmislite o značaju ovoga. Ako tvrdimo da smo uključili ukupnost nebeskih pojava, ne smijemo više zamišljati da to možemo napraviti misleći da se Sunce kreće na takav način da se njegovo kretanje može predstaviti određenom geometrijskom linijom, ili da se kretanje Mjeseca može tako predstaviti. Upravo se naše najgorljivije želje moramo odreći kada se suočavamo s pojavama u njihovoj ukupnosti. To je najznačajnije, pošto će ovih dana, u trenutku kada netko kaže 'Kopernikov sustav više zadovoljava nego Ptolomejev', netko drugi odgovoriti, 'onda dizajnirajmo drugi sustav'. Vidjeti ćemo u daljnjem tijeku ovih predavanja, što treba postaviti na mjesto pukog geometrijskog dizajna da bi pojave shvatili u njihovoj ukupnosti.

Najprije pred vas moram postaviti ovaj negativni aspekt, prije nego možemo ući u pozitivni, jer je najvažnije da u vezi ovoga razbistrimo naše misli.

S druge strane, jučer smo vidjeli da se ono s čime smo suočeni u embriologiji pojavljuje kao iz neodređenih, kaotičnih oblasti, i od određene točke nadalje može se shvatiti u slikovnom obliku, ili čak geometrijski. Kao što sam rekao jučer, u proučavanju nebeskih pojava, kroz sam proces spoznaje dolazimo do točke gdje moramo prepoznati da je svijet različit od onog što nas taj proces spoznaje u početku može voditi da vjerujemo. A kod embrioloških

pojava vođeni smo da vidimo da mora postojati nešto što prethodi činjenicama do kojih još imamo pristup.

Sada, između ostalih stvari, nedavno je došlo do izvjesnog neslaganja u pogledima među embriolozima. (Dati ću samo grubi opis.) S jedne su strane bili striktni sljedbenici biogenetskog zakona, koji kaže, kao što znate, da je razvoj pojedinog embrija vrsta skraćene rekapitulacije razvoja rase. Ti ljudi su željeli ući u trag razvoju embrija u razvoju rase. S druge strane, istupili su drugi koji ne žele ni čuti za razvoj pojedinca iz razvoja rase, već su se držali više-manje mehaničke koncepcije razvoja embrija govoreći da je nužno samo uzeti u obzir direktno prisutne sile u onom što se odvija u samom embriju. Na primjer, Oscar Hertwig je napustio strogo biogenetsku školu Haeckel-a i prešao u više mehaničku školu. Sada, mehaničko treba shvatiti na način koji je barem sličan matematici premda nije čista matematika. Stoga vidimo, iz same povijesti znanosti, kako se od određenog stupnja nadalje (kao što sam rekao, nešto treba pretpostaviti da je došlo prije ove faze) embriološki razvoj drži mehaničkih, matematičkih metoda istraživanja. Povijest ovih stvari je ono na što sada želim ukazati.

Sve se ovo javlja na polju koje bi mogli nazvati teorija znanja. U jednu ruku vođeni smo do granice kognitivnog procesa, gdje ne možemo dalje s našim omiljenim modernim načinom pristupa. U drugu ruku, kod proučavanja života embrija naša jedina mogućnost da ga shvatimo uobičajenim metodama je da krenemo od izvjesne točke: što se događa prije toga moramo uzeti zdravo za gotovo. Moramo priznati da nešto nalazimo u oblasti stvarnosti, počeci koje moramo ostaviti mutne i neistražene; zatim od određene točke nadalje možemo krenuti raditi, opisujući ono što vidimo u obliku dijagrama, formula i povezanosti koje su barem slične onima u matematici i mehanici.

Imajući ove stvari na umu, smatrao sam da je na današnjem predavanju nužno umetnuti vrstu općeg razmišljanja. Kao što sam često na to ukazivao, ideal je modernog znanstvenog istraživanja promatrati vanjsku prirodu što je moguće više nezavisno od čovjeka, — ustanoviti pojave u čistoj objektivnosti, takoreći, potpuno isključujući čovjeka iz slike. Vidjeti ćemo da je upravo kroz ovu metodu isključivanja, nemoguće preskočiti barijere kakve smo sada vidjeli s dvije posebne strane.

Ovo je povezano s činjenicom da je princip metamorfoze, koji je, kao što znate, najprije shvaćen i predstavljen na elementarni način od Goethea, do sada jedva uopće slijeđen. Bez sumnje je u nekoj mjeri korišten u morfologiji, ipak čak i tu, kako smo vidjeli jučer, nedostaje jedan esencijalni princip. Morfologija danas još ne može prepoznati oblik i konstrukciju cjevaste ili duge kosti, na primjer, u njenom odnosu prema kosti lubanje. Da bi to napravili, moramo doći do načina mišljenja pomoću čega bi prvo trebali proučiti ono što je unutra, recimo, unutarnju površinu cjevaste kosti i zatim to povezati s vanjskom površinom kosti lubanje. To znači vrstu inverzije, kao kada preokrenemo rukavicu; ali u isto vrijeme imamo izmjenu forme, izmjenu površinske napetosti kroz preokretanje ili okretanje od iznutra prema vani. Tek

kada ovako pratimo metamorfozu forme, premda može izgledati složeno, doći ćemo do pravih zaključaka.

Međutim kada napustimo morfološko i više uđemo u funkcionalnu domenu, postoje samo ogoljene indikacije, u postojećem načinu razmišljanja, prema pravoj potrazi za idejom metamorfoze u ovoj domeni. Ipak to je ono što je potrebno. Početak je napravljen u mojoj knjizi, „Zagonetke duše“, gdje sam barem skicirano naznačio — trostrukost bića čovjeka, prepoznanu kao zbroj međusobno povezanih funkcija. Barem okvirno, objasnio sam kako najprije moramo razlikovati one funkcije i procese u čovjeku na koje se može gledati kao da pripadaju nervima i osjetilima; kako potom moramo prepoznati, kao relativno nezavisne procese, sve što je ritmičko u ljudskom organizmu; i kako opet moramo prepoznati procese metabolizma kao posebne. Ukazao sam kako je u ta tri oblika procesa uključeno sve što je funkcionalno u čovjeku. Sve drugo što u ljudskom organizmu izgleda funkcionalno izvedeno je iz to troje.

Bitno je vidjeti da su sve pojave u organskoj oblasti, premda se izvana javljaju usporedo, povezane jedna s drugom načelom metamorfoze. Ljudi su danas neskloni na stvari gledati makroskopski. Moramo naći naš put natrag do makroskopskog aspekta. Inače, preko samog nedostatka sintetskog razumijevanja onog što je živoće, pojaviti će se problemi koji inherentno nisu nerješivi, već su napravljeni takvima od naših metodičkih predrasuda i ograničenja.

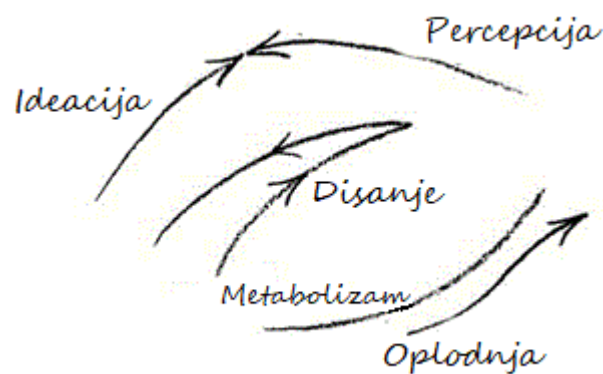
Vidite, učeći da shvatimo čovjeka u tom trostrukom aspektu moramo vidjeti da je on s vanjskim svijetom povezan na trostruki način. Njegov život nerva i osjetila jedan je način na koji je čovjek povezan s vanjskim svijetom; preko ritmičkih procesa s njim je povezan na još jedan način. U samoj prirodi ritmičkih procesa leži to da ih se ne može smatrati za izolirane u čovjeku, odvojene od ostatka svijeta, jer oni zavise o disanju, — procesu stalne razmjene između ljudskog tijela i vanjskog svijeta. Opet, u metabolizmu postoji veoma očigledan proces razmjene između čovjeka i vanjskog svijeta. Također proces nerva i osjetila može se gledati kao produžetak vanjskog svijeta u unutarnjem čovjeku. Ovo postaje lakše za razumjeti ako je napravljena distinkcija između aktualnih percepcija, koje su nam dane preko osjetila, i pridruženog procesa spoznaje — formiranja ideja i mentalnih slika. Nije nužno sada ovdje dublje ići u te stvari, dovoljno je očigledno. U odnosu između čovjeka i vanjskog svijeta tijekom osjetilne percepcije naglasak je više na vanjskom svijetu, dok nas formiranje ideja i mentalnih slika vodi više u unutarnjeg čovjeka. (Mislim na tjelesne procese, ne na život duše.)

Opet, ostavljajući na trenutak po strani ritmički sustav — disanje i cirkulaciju krvi — metabolički sustav nas dovodi do nečeg drugog, što je u nedvosmislenom kontrastu prema ovom procesu koji vodi unutra, od čulne percepcije do ideacije. Temeljito proučavanje metaboličkog sustava uspostavlja vezu između unutarnjih metaboličkih procesa i funkcioniranja ljudskih udova. Funkcije udova su povezane s metabolizmom.

Ako bi ljudi postupali racionalnije nego su to navikli pronašli bi esencijalnu vezu između metabolizma, postavljenog onako dublje unutar tijela, i procesa pomoću kojih pokrećemo naše udove. Oni su također metabolički. Aktualne organske funkcije koje su u pozadini pokretanja udova metabolički su procesi. Ako tu ispitamo organsko funkcioniranje pronaći ćemo konzumaciju materijalnih supstanci.

Ali ne smijemo odmah stati na metaboličkom procesu kao takvom. Postoji put kojim nas taj proces vodi onoliko od čovjeka prema vanjskom svijetu, kao što čulna percepcija vodi od vanjskog svijeta prema unutrašnjosti ljudskog tijela. (Ovakve metode istraživanja, koje su zaista temeljne, moraju se poduzeti, inače neće biti nikakvog napretka u određenim bitnim smjerovima.)

Što je to što je od metabolizma usmjereno vani jednako kao što je nešto od čulne percepcije usmjereno unutra na stvaranje ideja i mentalnih slika? To je proces oplodnje. Oplodnja pokazuje u suprotnom smjeru, — od tjelesnog organizma prema vani. Predstavljajući to dijagramom (Slika 1):



Slika 1

Kod čulne percepcije smjer je od izvana prema unutra; taj 'ulazeći' proces čulne percepcije je potom 'oplođen' i dobijemo formiranje ideja. (Nemojte se uvrijediti izrazom 'oplođen'; uskoro ćemo zamijeniti, ono što možda izgleda kao simbolički način izražavanja, sa stvarnošću na koju ukazuje.) Kod metaboličkog procesa smjer je od iznutra prema vani, i dobijemo stvarnu oplodnju. U onom što je manifestirano dakle na dva pola trostruke ljudske prirode, vođeni smo u dva suprotna smjera.

U sredini je sve što pripada ritmičkom sustavu. Sada možemo pitati, što je u ritmičkom sustavu usmjereno prema vani a što prema unutra? Ovdje nije moguće naći tako preciznu distinkciju kao između unutarnjeg metabolizma i oplodnje, ili između percepcije i ideacije. Procesu u ritmičkom sustavu se radije spajaju jedan u drugi. Kod udisanja i izdisanja proces je više jedinstvo. Ne mogu se toliko oštro razgraničiti, ipak je još moguće reći (Slika 1): kao što čulna percepcija dolazi izvana a oplodnja odlazi vani, tako također u udisanju i izdisanju nešto ide unutra i vani. Disanje je u sredini.

Ovdje je pravi primjer metamorfoze: jedna entitet, u pozadini trostruke ljudske prirode, organiziran sada na jedan način, sada na drugi.

U smjeru gore ovo se u nekoj mjeri može slijediti fiziološki. (Neki od vas već znaju na što ću sada uputiti.) Promotrite proces disanja. Primanje zraka utječe na organizam na određeni način; naime, kod udisanja, likvor, u koji su uronjeni kičmena moždina i mozak, potisnut je prema gore. Morate se sjetiti da mozak u stvari pluta u cerebralnom fluidu, i tako je potaknut gore. Mi uopće ne bi mogli živjeti bez ovog elementa plutanja. Međutim, sada nećemo u to ulaziti, već samo skrenuti pažnju na činjenicu da je ovdje kretanje prema gore cerebralnog fluida kod udisanja i kretanje prema dolje kod izdisanja. Tako da proces disanja djeluje u lubanji, u glavi. U ovom procesu imamo stvarnu međuigru sustava nerva i osjetila s ritmičkim sustavom.

Vidite kako organi rade, da dovedu do onog što možemo zvati metamorfoza funkcija. Onda možemo reći, međutim hipotetski ili samo kao postulat: možda će se nešto slično naći s obzirom na metabolizam i oplodnju. Ali u ovoj oblasti tijela nećemo ovako jednostavno doći do zaključka. To je doista karakteristika ljudskog organizma; relativno je lako razumjeti odnos međuprožimanja između ritmičkog sustava i sustava nerva i osjetila u procesu dostupnom misli, ali ne možemo tako lako naći evidentan odnos između ritmičkog sustava i procesa metabolizma i oplodnje.

Pozovite u pomoć znanje fiziologije koje vam je dostupno, i što više egzaktno idete u stvari bolje ćete ovo percipirati. Štoviše sasvim je očito zašto je to tako. Razmotrite pravilnu izmjenu spavanja i budnosti. Preko čulne percepcije vi ste otvoreni vanjskom svijetu, stalno izloženi vanjskom svijetu. Onda krenete raditi s vašim mišljenjem i u ono što vidite oko sebe dovedete izvjestan red i orijentaciju u vašem budnom životu. On postaje uređen kroz aktivnost koja radi od iznutra prema vani; orijentacija dolazi iznutra. Zapravo možemo reći: suočavamo se s vanjskim svijetom koji je već uređen prema njegovim vlastitim zakonima, i mi samo dovodimo u njega još jedan red iz našeg vlastitog unutarnjeg bića. Mi mislimo o vanjskom svijetu, spajamo činjenice i pojave prema našoj vlastitoj sklonosti — nažalost, često veoma lošoj sklonosti! Iz našeg unutarnjeg bića, nešto je uvedeno u vanjski svijet što nikako nužno ne odgovara tom vanjskom svijetu. Ako to ne bi bilo tako, nikada ne bi pali kao žrtva pogreške. Iz našeg vlastitog unutarnjeg bića dolazi proizvoljno preoblikovanje svijeta oko nas.

Ali sada, gledajući na drugi pol ljudske prirode, složiti ćete se da poremećaj dolazi od izvana, i kod metabolizma i kod oplodnje. Jer uvelike je ostavljeno našem vlastitom proizvoljnom izboru i slobodnoj volji, kako održavamo naš metabolizam uzimajući hranu, a čak i više, kako se ponašamo u pogledu oplodnje. Ali ovdje proizvoljni element ima mnogo veze s vanjskim svijetom, koji je na prvom mjestu nama stran. Osjećamo se kod kuće barem u proizvoljnom elementu kojeg uvodimo, iz našeg vlastitog unutarnjeg bića, u proces percepcije. Ali ne osjećamo se upoznati sa svime što uvodimo u sebe iz vanjskog svijeta. Imamo, na primjer veoma slabu ideju — barem, većina ljudi

ima malo pojma što se zapravo događa u našem odnosu sa svijetom kada jedemo ili pijemo. Kao i što se događa u intervalima vremena između naših obroka, — na to obraćamo veoma malo pažnje, a i kada bismo ne bi toliko pomoglo. Ovdje dolazimo u neodređenu, neopipljivu oblast, rekao bih. Tako na jednom mjestu čovjekova bića imamo uređeni kozmos koji širi svoj jaz, takoreći, u našim čulnim organima (Slika 2). (Riječ 'uređen' ne smije se krivo shvatiti, upotrijebljena je samo da okarakterizira činjenice; nećemo se izgubiti u filozofskim argumentima o tome da li je kozmos doista uređen ili nije, želimo samo okarakterizirati dane činjenice.) Pol je u suprotnosti s drugim, koji je, moramo to priznati, neuređeni kozmos, uzimajući u obzir sve što dolazi u nas od izvana sve što punimo u sebe, ili opet, kako je proces oplodnje ušao u sasvim nepravilne intervale vremena i tako dalje. Kontemplirajući ovu invaziju metabolizma od vanjskog svijeta, moramo priznati da smo tu suočeni s neuređenim kozmosom — neuređenim barem za početak, koliko se nas tiče.



Slika 2

I sada možemo postaviti pitanje — iz više općeg aspekta teorije ljudskog znanja: kako smo i u kojoj mjeri zaista povezani sa zvjezdanim nebesima? Na prvom mjestu, mi ih vidimo. Ali sada ćete imati snažan osjećaj o nesigurnostima koje nas pogađaju kada počnemo razmišljati o zvjezdanim nebesima. Ne samo da su se ljudi različitih perioda osjećali uvjereni u istinu najrazličitijih astronomskih sustava svijeta. Kao što smo vidjeli jučer, moramo se suočiti s činjenicom da ne možemo obuhvatiti ukupnost Zvjezdanih nebesa u matematičkim i mehaničkim oblicima misli u kojima se osjećamo najsigurnije.

Ne samo da moramo priznati da ne možemo vjerovati čisto čulnim pojavama koje se tiču nebesa, već moramo prepoznati da kada krenemo od onog što vidimo i potom na tome radimo sa životom misli, koji, kao što smo vidjeli, pripada više unutarjem čovjeku, ne možemo nikada zaista prići tom svijetu zvijezda. To je istina, nije puka usporedba reći: Zvjezdana nebesa predstavljaju nam se samo u njihovoj ukupnosti — relativnoj ukupnosti, naravno — kroz čulnu percepciju. Krenuvši od čulne percepcije, kada mi kao ljudi pokušamo ići dalje unutra, da bi razumjeli Zvjezdana nebesa, osjećamo nešto u njima strano. Dobivamo jak osjećaj neadekvatnosti. I ipak osjećamo da tamo u pojavi koju promatramo mora biti nešto shvatljivo.

Izvan nas je, dakle, uređeni kozmos; predstavlja se samo našim osjetilima. Sasvim sigurno se ne otkriva odmah našem intelektualnom razumijevanju. Ovaj uređeni kozmos imamo s jedne strane; s njime, ne možemo ući u čovjeka. Pokušamo od vanjske čulne percepcije prijeći prema unutarnjem čovjeku — životu misli i ideacije — i nađemo da ne možemo ući. Moramo priznati: astronomija neće baš da ide u našu glavu. To nije rečeno ni najmanje metaforički. To je dokaziva činjenica u teoriji znanja. Astronomija neće ući u ljudsku glavu; jednostavno se tamo neće uklopiti.

Što sada vidimo na drugom polu — onom od neuređenog kozmosa? Samo pogledajmo činjenice; ne želimo postavljati teorije ni hipoteze, već samo jasno vidjeti činjenice.

Pogledajmo što je kao kontrast, u vanjskom univerzumu do astronomske domene, i u čovjeku do procesa percepcije i ideacije (nastavljanje 'uređenog kozmosa' u čovjeku). U čovjeku dolazite do oblasti metabolizma i oplodnje — i astronomije (Slika 2) i pogledajte prema dolje na analogan način, u koju oblast ste vođeni? Vođeni ste u meteorologiju — sve pojave vanjskog svijeta još jednom, povezane su s meteorologijom. Jer ako meteorološke pojave pokušate razumjeti u smislu 'prirodnih zakona', količina zakona koju možete uvesti je u uređenom kozmosu astronomije u upravo istom omjeru kao što je temperamentalna oblast metabolizma i oplodnje u čovjeku prema oblasti čulne percepcije, u koju Zvezdana nebesa bacaju svoje svjetlo, — koje tek počinje ulaziti u nered u našem vlastitom unutarnjem životu, naime u našem formiranju ideja.

Ako dakle čovjeka ne gledamo kao izolirano biće, već u vezi s cijelom prirodom, onda ga u sliku možemo smjestiti na slijedeći način. Preko njegove glave, on sudjeluje u astronomskoj, preko njegovog metabolizma u meteorološkoj domeni. Čovjek je tako isprepleten s kozmosom na obje strane.

Ovdje dodajmo još jednu misao. Jučer smo govorili o onim procesima na koje se može gledati kao na unutarnju organsku repliku procesa Mjeseca, naime procesima u ženskom organizmu. U ženskom organizmu postoji nešto kao izmjena faza, slijed događaja, imajući ciklus u 28 dana. Premda, kako stvari stoje sada, ti događaji uopće nisu zavisni o bilo kakvim aktualnim događajima Mjeseca, a ipak su nekako unutarnja refleksija Mjeseca. Također sam vam skrenuo pažnju na slijedeću psiho-fiziološku činjenicu. Ako zaista analiziramo ljudsko pamćenje i uzmemo u obzir unutarnji organski proces koji je u pozadini, ne možemo ga ne usporediti s funkcioniranjem ženskog tijela. Jedino što je kod ovog potonjeg tjelesna priroda zgrabljena intenzivnije nego je to kada se u pamćenju drži neko vanjsko iskustvo koje je pretrpljeno. Ono što dolazi do izražaja u tih 28 dana kao rezultat nekadašnjih naših dojmova nije više sadržano unutar individualnog života između rođenja i smrti, dok doživljavanje vanjskih događaja i njihovo pamćenje dolazi u kraćem periodu i odvija se između rođenja i smrti, unutar jednog života pojedinca. Međutim, razmotreni u njihovom psihološko-fiziološkom aspektu, dva procesa su u biti isto — funkcionalno ponovno doživljavanje vanjskog procesa ili događaja. (U

mojoj 'Tajnoj znanosti' jasno sam ukazao na ovu vrstu iskustva u odnosu na vanjski svijet.)

Sada, proučite funkcije jajašaca prije oplodnje i naći ćete da su potpuno uključeni u ovaj 28-dnevni unutarnji ritam; oni pripadaju ovom procesu. Ali čim dođe do oplodnje, procesi u jajašcu odmah ispadnu iz ovog unutarnjeg ritmičkog života ljudskog bića. Uzajamni odnos s vanjskim svijetom odmah je ustanovljen. Promatrajući proces oplodnje, vođeni smo do toga da vidimo da ono što se događa u jajašcu od tada nadalje više nije povezano s čistim unutarnjim procesima u ljudskom tijelu. Oplodnja trga jajašce od čisto unutarnjeg organskog procesa i vodi preko u oblast onih procesa koji pripadaju zajednički i unutarnjem biću čovjeka i kozmosu, — oblast u kojoj nema barijere između onog što se odvija u čovjeku i u kozmosu. Dakle, ono što se događa nakon oplodnje — sve što se događa u oblikovanju embrija — treba se proučavati u vezi s vanjskim kozmičkim događajima, a ne samo u pogledu razvojnih mehanizama unutar samog jajašca u uzastopnim stupnjevima.

Promislite što to znači. Sve što se u jajašcu odvija prije oplodnje je, takoreći, unutar domene vlastitog unutarnjeg organskog procesa ljudskog bića. Ali ono što se događa nakon oplodnje i do čega je s njom došlo — ljudsko biće se otvara kozmosu. Tu prevladavaju kozmički utjecaji.

Tako s jedne strane imamo da kozmos radi na nama sve do točke gdje počinje život ideja. Imamo, na neki način — percepciju, uzajamni odnos, između čovjeka i kozmosa. Mi istražujemo taj odnos, na primjer, pomoću zakona percepcije. Fiziologije osjetila i tako dalje. Način na koji vidimo objekt mora biti istraživani preko takvih zakona. Recimo da gledamo željeznički vlak koji prolazi kraj nas. Cijeli pokret vidimo po duljini. Ako smo, međutim, u točki direktno ispred vlaka dovoljno dalekoj — koliko god brzo da se vlak kreće, vidimo ga kao da je nepokretan. Slikovito, dakle, ono što se odvija u nama zavisi o odnosu kozmosa prema nama. Mi smo usred slika i mi sami pripadamo slici. Međutim, postajemo upetljani u nešto kaotično, — jer konačno, naš sustav svijeta je kaotičan, — ako iz onog što vidimo izvana pokušamo izvući zaključke kao za stvarne događaje.

S druge strane, s obzirom na oplodnju, čovjek je upetljan ne u slikovne već u stvarne kozmičke procese.

Tako je na jednom polu čovjek u kozmos uronjen na slikovni, a na drugom na stvarni način. Upravo ona stvar koja mu izmiče kada gleda vani u kozmos, upliće se u njega kada prolazi proces oplodnje. Ovdje je dakle nešto, samo u sebi cjelina, razdvojeno u dva člana. U jednom slučaju pred nama je samo slika i kroz nju ne možemo izbiti do stvarnosti. U drugom smo suočeni sa stvarnošću; kroz nju nastaje novi čovjek. Ali ona ne postaje jasna slika; za nas ostaje lišena zakona kao i manifestacije vremena, ili općenito meteorološki uvjeti. Tu smo licem u lice s dualnošću — tu su dva pola. Sa obje strane primamo polovično oduševljenje. To je kao da smo s jedne strane primili sliku a s druge stvarnost koja joj je u pozadini.

Vidite, način na koji je čovjek suočen sa svijetom nije tako jednostavan kao što se pretpostavlja govoreći: Dana je čulna slika svijeta; sada smislimo stvarnost filozofskim metodama. Ovaj problem nalaženja stvarnosti u pozadini čulne percepcije je, naravno, temeljan u filozofskoj teoriji spoznaje. Međutim čovjek je posebno izbalansiran između slike i stvarnosti na sasvim druge načine osim pukom filozofskom špekulacijom.

Sada, tijekom evolucije svijeta, čovjek je toj tajni već pokušao pristupiti kroz doživljaj posredne oblasti: udisanja i izdisanja. Drevna indijska mudrost koju bi, kako sam često govorio, za nas danas bilo pogrešno imitirati — kretala je više ili manje instinktivno od slijedećih hipoteza. Čulne percepcije nisu korisne u težnji za stvarnošću; niti su to seksualni procesi ili oni od oplođivanja, jer ne daju jasnu sliku. Stoga, držimo se srednje oblasti, koja je metamorfozirala, jednom prema formiranju slika a drugi puta prema stvarnosti. Moramo se držati srednje oblasti, jer preko nje pristup stvarnosti a ipak istovremeno i do slike na neki način mora biti moguć. Zato su posebne vježbe disanja sustava yoge usavršene mudrošću drevne Indije. Čovjek je težio stvarnost dosegnuti doživljavajući proces disanja svjesno, tako u isto vrijeme dohvaćajući i sliku i stvarnost. I ako netko pita zašto to treba biti tako, dan je odgovor: disanje ujedinjuje sliku i stvarnost. (Odgovor može biti više ili manje instinktivan, premda ne u potpunosti, kao što možete vidjeti ako ćete proučavati, u samoj indijskoj filozofiji, kako je taj čudni sustav vježbi disanja nastao.) Disanje ujedinjuje sliku i stvarnost. Slika je doživljena u njenom odnosu prema stvarnosti, ako je proces disanja jednom podignut iz nesvjesnog u svjesno. Nikada nećemo razumjeti što se tako pojavilo u povijesnoj evoluciji čovječanstva, ukoliko na to ne gledamo sa stajališta unutarnje fiziologije čovjeka. Gledajući na to u ovom svijetlu, možete reći: postojalo je vrijeme kada je čovjek nastojao dokučiti stvarnost okrećući se samom čovjeku. Za slike svijeta, imamo osjetila; za stvarnost, nešto sasvim različito. Stoga su ljudi okrenuli onom dijelu svijeta ljudsko biće koje nije odsječeno u konačnim slikama, niti s druge strane u pukom doživljaju stvarnosti; okrenuli su se onom što još nije diferencirano ili podijeljeno — procesu disanja. I tako radeći, uveli su čovjeka u kozmos. Svijet nisu kontemplirali odvojeno od čovjeka kao svijet naše prirodne znanosti; promatrali su svijet za kojeg je čovjek, kao ritmički čovjek, postao stvarni organ percepcije. Ovaj svijet, rekli su, ne može se dokučiti niti od čovjeka nerva i osjetila, niti od metaboličkog čovjeka. U njegovom životu nerva i osjetila, čovjek postaje svjestan na takav način da je ono što se predstavlja nervima i osjetilima razrijeđeno do puke slike; u metabolizmu, stvarnost ga susreće na takav način da se uopće ne može podići u svijest. Ispreplitanje stvarnog ali nesvjesnog doživljaja s onim što je razrijeđeno do slike, od mudraca drevne Indije traženo je u reguliranom procesu disanja. Niti ćemo ikada razumjeti drevne kozmičke sustave, prije Ptolomejevog, sve dok nismo u stanju naslutiti kako se univerzum pojavljuje čovjeku kada je na ovaj način, bez obzira koliko nediferencirana, postignuta sinteza između procesa spoznaje s jedne strane, a s druge intenzivna stvarnost procesa reprodukcije.

Sada sa ovog gledišta razmotrite učenja o stvaranju svijeta koja će se sresti konkretno u Bibliji: učenja koja, kako stvari stoje danas, nije tako lako dokučiti. Uzmite biblijsku priču o postanku, posebno kako je interpretirana od onih koji se još drže starih tradicija. U osnovi, biblijska priča o postanku može se razumjeti samo ako smo u stanju kombinirati postanak svijeta kojeg izvlačimo gledajući vanjski univerzum, s onim što izvlačimo iz embriologije. Ono što je izneseno u Knjizi postanka u stvari je mješavina embriologije i onog što je viđeno u vanjskom sjaju čulnog svijeta. Otuda opetovani pokušaji interpretacije biblijske priče o postanku, čak i riječ po riječ, činjenicama embriologije. Uistinu, to poziva na takvu interpretaciju.

Uveo sam ovo danas, moji dragi prijatelji, iz sasvim određenog razloga.

Vidite, ako će naša sadašnja proučavanja — koja imaju namjeru, na izgrade most između današnje vanjske znanosti i znanosti duha — uopće imati ikakvog značenja, najprije moramo steći sasvim određen osjećaj i moramo se prožeti tim osjećajem inače ne možemo dalje. Moramo moći osjetiti da su određeni moderni načini mišljenja površni i vanjski, — osjećati to na potpuno dubok način. Moramo naučiti vidjeti površnost, s jedne strane, postavljanja slika univerzuma koje samo pokušavaju napraviti neke manje korekcije kopernikanskog sustava, i s druge strane, istraživanja života embrija na načine koji su danas uobičajeni. Moglo bi se reći da izreka Nietzschea: “Svijet je duboko promišljen i iskovan; mnogo dublje od prolaznog dana”, proizlazi iz takvog osjećaja. Treba steći impulse da se objašnjenja ne traže samo u površnom prihvaćanju onog što se direktno predstavlja, čak i ako je to unaprijeđen pogled teleskopom ili mikroskopom ili rendgenskim uređajem. Moramo naučiti imati respekt za objašnjenja drugačije prirode, težeći drugim sposobnostima znanja, kakve su one koje su tražili indijski mudraci u sustavu yoge, i tako prodrijeti u stvarnost i naći sredstva za formiranje odgovarajuće slike stvarnosti.

Pošto smo sada prerasli sustav yoge, moramo se osjećati potaknuti prema novom načinu prodiranja u univerzum procesima koji se još moraju razviti — koji se neće tako jednostavno izvući iz današnjih uobičajenih metoda. Jer čovjek je smješten u sredini između slike svijeta, — slike koja mu se predstavlja na snažan preplavljujući način u zvjezdanim nebesima, čije tajne nikada neće biti otkrivene kroz puke intelektualne sposobnosti, — i onog s čime se susreće sa stalno promjenjivim raspoloženjem i temperamentom u procesu reprodukcije, pomoću kojeg ljudska rasa postoji. Usred te velike cjeline koja je za njega tako razdvojena na dvije polovine, smješten je čovjek. Da bi našao vezu između to dvoje, mora tražiti put duhovnog razvoja, jednako kao što je to napravio u starijem obliku u sustavu yoge, — u obliku koji danas više nije moguć.

Astronomija, prakticirana kao dosad, nikada neće voditi do shvaćanja stvarnosti; samo će nam dati slike. A embriologija, premda u toj oblasti hvatamo stvarnost, neće nam omogućiti da u stvarnost prodremo s idejama i mentalnim slikama. Astronomske slike svijeta siromašne su stvarnošću;

embriološke slike su siromašne idejama — ne prođiremo u činjenice s jasnim idejama. Dakle također i u teoriji znanja, ljudskom biću moramo pristupiti kao cjelini, umjesto da se samo upuštamo u filozofske i psihološke špekulacije o čulnoj percepciji. Moramo krenuti od cjeline čovjeka. Moramo naučiti čovjeka kao cjelinu smjestiti u univerzum. To je naš zadatak danas.

Danas je veoma evidentno, kako je s jedne strane temelj znanja izgubljen. I evidentno je kako s druge strane u embriologiji, gdje znanje ne doseže izvore stvarnosti, sve to rezultira pukom govorancijom koja se vrti oko činjenica, bilo u smislu biogenetičkog zakona ili razvojnih mehanizama. Pojačanje naših temeljnih metoda očito je potrebno u oba ova smjera.

Sve sam ovo morao staviti pred vas, tako da se možemo bolje razumjeti u onom što slijedi. Jer to će vam pomoći da uvidite da bi bilo beskorisno ako bi samo jednostavno dodao još jednu formalnu sliku univerzuma onoj postojećoj, iako je doduše upravo to ono što ljudi danas priželjkuju.

PREDAVANJE VI

Stuttgart, 6 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Vidjeli ste, iz onog što je do sada rečeno, da u objašnjavanju prirodnih pojava trebamo naći put koji vodi izvan intelektualne matematičke oblasti. To da nećemo osporavati opravdanost matematičkog pristupa svojstveno je cjelokupnom duhu ovih predavanja. Međutim mogli smo jasno definirati točku izvan koje je nemoguće ići matematičkim misaonim formama, u nebeskim prostranstvima s jedne strane, i u oblasti embriologije s druge. Moramo isklesati put za druge metode spoznaje. Svrha je ovih predavanja pokazati znanstvenu potrebu za drugim metodama.

Pokušati ću pokazati da ono što se u današnje vrijeme traži samo gledajući vani u nebeski prostor — bilo golim okom ili uz pomoć optičkih instrumenata — treba biti postavljeno na daleko širu osnovu, tako da ne samo jedan njegov dio već cijeli čovjek postane 'reagens' za dublje prodiranje nebesa. Danas ću pokušati, ako ne dokazati, barem naznačiti valjanost takve proširene metode, pristupajući problemu sa sasvim druge strane. Može izgledati paradoksalno u odnosu na našu sadašnju temu, ali razlog će uskoro postati jasan.

Pri proučavanju evolucije čovječanstva na Zemlji zasigurno moramo pronaći nešto unutar same ljudske evolucije da nas vodi do esencijalnog izvora nebeskih pojava. Jer inače moramo pretpostaviti da je ono što se odvija u univerzumu izvan Zemlje bez utjecaja na čovjeka, — na ljudsku evoluciju. To nitko neće pretpostaviti, premda doduše neki utjecaji mogu biti precijenjeni a drugi podcijenjeni. Stoga bi bilo vjerodostojno — barem s metodičkog gledišta — postaviti pitanje: 'Možemo li u samoj evoluciji čovječanstva pronaći bilo što da ukaže na putove pristupa tajnama nebeskog prostora?' Postavljajući ovo pitanje, krenuti ćemo, ne od znanosti duha, već od činjenica do kojih svatko može doći empirijskim, povijesnim istraživanjem.

Gledajući natrag na evoluciju čovječanstva, u oblasti gdje ljudske misli, ljudske sposobnosti spoznaje nalaze izražaj, gdje, takoreći, odnos čovjeka prema svijetu poprima najuzvišenije oblike — vođeni smo natrag, za početak (kao što možete zaključiti iz mojih 'Zagonetki filozofije'), samo nekoliko stoljeća u prošlost. Zaista sam često ukazivao na izvjesni trenutak u 15-om stoljeću, jedan od najbitnijih u novijoj fazi ljudske evolucije. Naznaka je naravno približna. Moramo misliti o periodu oko sredine Srednjeg vijeka. Nepotrebno je kazati, upućujemo samo na ono što se odvijalo unutar civiliziranog čovječanstva.

Općenito nije jasno ili dovoljno oštroumno uočeno, koliko duboka i bitna promjena se tada odvijala u ljudskoj misli i spoznaji. Postojala je nažalost neko vrijeme otvorena odbojnost — posebno među filozofima — prema stvarnom proučavanju i uvažavanju epohe u europskoj civilizaciji koju bi se moglo nazvati *Doba skolastike*. Tijekom tog doba, na površinu života čovjekove

spoznaje došla su duboko značajna pitanja. Ako se u njih uđe dovoljno duboko, osjeća se da ta pitanja nisu izvirala samo iz oblasti logičkog zaključivanja — oblika koji je Srednji vijek koristio da ih odjene — već iz samih dubina čovjekova bića.

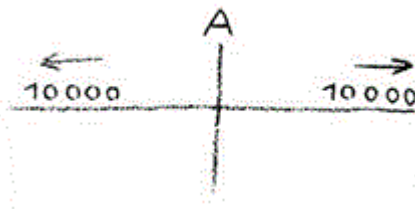
Treba se samo sjetiti što je postalo temeljno pitanje čovjekova znanja — pitanje nominalizma i realizma. Ili opet, što je u duhovnom razvoju Europe simboliziralo to da su rađeni pokušaji da bi se dokazalo postojanje Boga. Postojao je na primjer takozvani ontološki dokaz postojanja Boga. Iz same misli — iz čistog koncepta — ljudi su željeli potvrdu božje egzistencije. Promislite što to znači u cjelokupnoj evoluciji ljudske spoznaje. Nešto se komešalo u najvećim dubinama ljudskog bića; samo je u filozofskim dedukcijama tog vremena našlo potpuno svjestan izraz. Ljudi su bili zbunjeni s time da li koncepti i ideje, koje čovjek formira i izražava riječima, na neki način predstavljaju stvarnost, ili su to samo sažeci vanjskih osjetilnih podataka. Općenite koncepte koje čovjek stvara za sebe nominalisti su gledali kao puki formalni sažetak, bez značenja za vanjsku stvarnost već kao da samo pomažu čovjeku da se nađe okolni put — da se orijentira u inače konfuznom vanjskom svijetu. Realisti su (izraz koji je korišten u sasvim drugačijem smislu nego danas) objavili da će se u općenitim ili univerzalnim konceptima naći nešto stvarno — da u tim konceptima čovjek u njegovom unutarnjem životu zahvaća nešto *stvarno* — da to nisu samo zgodna uopćenja ili apstrakcije iz svijeta.

Često sam na javnim predavanjima pričao kako je moj stari prijatelj Vinsenz Knauer — noviji skolastik, premda on ne bi tvrdio da jest — pokazao veoma jasno, u njegovom zanimljivom djelu “Središnji problemi filozofije, od Talesa do Roberta Hamerlinga”, da je potpuni realist. Nominalisti, rekao je, tvrde ka koncept ‘janje’ nije ništa nego zgodno uopćenje koje se javlja u ljudskom umu; također i koncept ‘vuk’. Stvar je samo složena na različit način za janje i za vuka. Mi to samo sažimamo u zgodnu apstrakciju, ‘janje’ ili ‘vuk’ zavisi o slučaju. Dakle, sugerirao je, pokušajte neko vrijeme vuka držati dalje od sve hrane i dajte mu da jede samo janje, nakon nužnog vremenskog perioda tvar u vuku neće biti ništa drugo osim janjeta, a on ipak ne bi izgubio svoju vukolikost. Stoga vučja priroda, izražena općenitim konceptom ‘vuka’ mora biti nešto stvarno.

Sada, činjenica da se takozvani 'ontološki' dokaz božje egzistencije uopće mogao pojaviti, svjedoči dubokoj i temeljitoj promjeni koja se odvijala u ljudskoj prirodi. Malo prije toga, jednostavno nikome unutar europske kulture ne bi došlo da želi dokazati božje postojanje, to se osjećalo kao očigledno. Tek kada taj osjećaj nije više bio prisutan u ljudima, počeli su žudjeti za dokazom. Ako imate živu unutarnju izvjesnost o nečemu, ne želite to dokazivati. Ali u to vrijeme nešto je otklizavalo od čovjeka, što je do tada u njemu bilo živo kao nešto što se podrazumijevalo, i ljudski duh je tako vođen u sasvim druge kanale — sasvim druge potrebe. Mogao bih navesti još mnogo primjera, pokazujući opravo na najvišim nivoima misli i znanja (iako bi riječ 'najvišim' mogli uzeti s malo soli) kakva su se duboka komešanja i tutnjave odvijale u ljudskoj prirodi tijekom perioda Srednjeg vijeka.

Sada, zasigurno ne možemo poreći da mora postojati neka veza između onog što se odvija u životu čovječanstva i pojava u nebesima iznad Zemlje. U najopćenitijem smislu, moramo pretpostaviti da postoji neka veza; što je to detaljnije, otkriti ćemo u odgovarajuće vrijeme. Stoga možemo pitati — želimo postupiti veoma oprezno, dakle trebamo samo *pitati* — ‘Kako su ti unutarnji doživljaji koje je čovjek u to vrijeme prolazio, povezani s evolucijom planeta Zemlje u cijelosti?’, — pitanje koje nas očigledno može odvesti u oblasti izvan Zemlje. Da li je to možda bio poseban trenutak u evoluciji Zemlje kao takvoj? Postoji li nešto na što možemo ukazati kao konkretniji kriterij o tome što je taj trenutak bio u ljudskoj evoluciji?

U vezi toga zaista možemo ukazati na nešto značajno. Postojalo je još jedno vrijeme koje je napravilo dubok rez u onim istim oblastima Zemlje gdje su se u Srednjem vijeku odigravali ti događaji u najviše uzvišenoj oblasti ljudskog života — duhovnom životu misli. Doba Srednjeg vijeka, kada se to gibanje i komešanje čovječanstva odvijalo, leži u sredini između dvije krajnje točke, takoreći, na vagi vremena. Za europske oblasti, te ‘krajnje točke’ ne predstavljaju vrstu vremena u kojoj bi intenzivna aktivnost ljudskog života i kulture uopće bila moguća. U stvari, ako od tog srednjovjekovnog trenutka, koji ću nazvati A (Slika 1), idemo natrag i naprijed jednaku duljinu vremena u prilično udaljenu prošlost i budućnost, dolazimo do točki vremena koje predstavljaju izvjesnu jalovost i smrt civilizacije upravo u onim oblastima gdje se to duboko komešanje odvijalo u 13-om, 14-om, i 15-om stoljeću. Oko 10.000 godina naprijed i 10.000 godina natrag od tog trenutka (A na Slici 1) dosežemo maksimalni razvoj ledenog doba upravo u tim oblastima. Ledeni doba zasigurno ne bi dopustilo bilo kakav izraziti razvoj u ljudskom životu i kulturi.



Slika 1

Ispitujući stoga evoluciju tih europskih oblasti nalazimo ledeno doba — polaganje otpada civilizacije — 10.000 godina prije kršćanske ere, i opet bi trebali naći isto 10.000 godina nakon tog vremena. Duboko komešanje ljudskog života, o kojem smo govorili, dogodilo se na sredini između dvije takve jalove epohe.

Kao što sam upravo rekao, postoji određena nevoljkost da se obrati pažnja na taj period u razvoju filozofije — 13 i 14 stoljeće; — nije viđeno jasno i točno što to jest. Ipak ako netko ima osjećaj za evoluciju života znanja čovječanstva, svjestan je da je do današnjeg dana filozofska povijest po utjecajem naknadnih učinaka onog što se komešalo i tutnjilo u životu čovječanstva u to vrijeme. To se pokazalo i u drugim domenama civilizacije također; samo je u ovoj fazi razvoja života misli i spoznaje najjasnije i simptomatski došlo do izražaja.

Sada kao što znate, ta faza razvoja — javljajući se oko sredine Srednjeg vijeka — bila je bitna u europskoj civilizaciji. Često sam o njoj govorio na antropozofskim predavanjima. To je bio rez. Nešto je promijenjeno u cjelokupnom trendu ljudske evolucije. Početak je bio davno ranije — u 8-om stoljeću pr.n.e. To možemo opisati kao najintenzivniji razvoj ljudske *intelektualnosti*.

Od tada, u životu i civilizaciji čovječanstva, posebno smo tražili razvoj ego svijesti. Sve odstupanja i sva mudrost stečena u općenitom životu čovječanstva od tog srednjovjekovnog vremena je zaista zbog tog ego razvoja zbog stalno rastuće razrade svijesti o 'Ja' u čovjeku. Svijest starih Grka a čak i Latina (i drevnih Latina i njihovih nasljednika, današnjih latinskih naroda) nije se puno opterećivala egom. Čak uglavnom i u jeziku, u gramatici i sintaksi, ne izgovaraju 'Ja' tako otvoreno, već to još uključuju u glagol. 'Ja' još nije tako napadno navedeno. Uzmite Aristotela i Platona, a iznad svega najvećeg filozofa davnine, Heraklita. Kroz njihov rad ego još nije toliko istaknut. Način na koji su zahvatili pojave svijeta s načelom intelektualnog obrazlaganja još je uvijek više nesebičan. (Molim da ovo ne prenasite, već riječ 'nesebičan' može biti korištena u relativnom smislu.) Još nema tako oštrog odvajanja sebe od pojava svijeta kao što će biti težnja u novom dobu — dobu svijesti u kojem mi sada živimo.

Idući još dalje natrag — preko 8-om stoljeća pr.n.e. — dolazimo u egipatsko i kaldejsko doba kako sam ga nazvao (detalje ćete naći u mojoj *Tajnoj znanosti*). Još jednom, stanje ljudske duše je bilo različito. Tijekom tog doba — koje je kao i ova druga, trajalo preko 2.000 godina — čovjek vanjske pojave uopće još nije povezivao jednu s drugom intelektualnim rezoniranjem. Radije je shvaćao svijet — nebesa također — u osjećaju i direktnoj senzaciji. Pogrešno je i besplodno onome što je još produžetak astronomije Egipta i Kaldeje pristupiti sa sadašnjim intelektualnim prosudbama — vrstom prosudbe koju smo mi sami naslijedili od grčko-latinskog doba. Moramo postići izvjesnu metamorfozu duše i tako ući u sasvim različito duševno stanje koje je tada prevladavalo, gdje je čovjek zahvaćao svijet u jednostavnom osjećaju i senzaciji (gdje koncept još nije bio odvojen od senzacije).

Čak i u oblasti aktualnih senzacija ili čulnih utisaka — kao što se može pokazati povijesno i filološki — nisu pridavali veliku važnost preciznom opisu plave ili ljubičaste nijanse boje, dok su bili oduševljeni crvenom i žutom oblasti spektra. Zaista se senzacija tamnih boja može gledati kao da se javlja simultano sa sposobnošću za intelektualne koncepte.

Egipatsko-kaldejsko doba — od 747 pr.n.e. oko 2160 godina u prošlost, — vodi nas na početak trećeg milenija prije Krista. Još ranije, recimo u četvrtom ili petom mileniju prije Krista, dolazimo u doba kada je cijelo čovjekovo gledanje i način percepcije bio toliko različit od našeg današnjeg da je za nas teško, bez pribjegavanja duhovno-znanstvenoj metodi, uopće se premjestiti u način na koji su ljudi tog vremena gledali svijet oko njih. Nije to bio samo osjećaj i opažaj, — to je bilo življenje s vanjskim događanjima, biti pravo u

njima. Čovjek se osjećao kao dio i član sve prirode oko njega, više kao što bi moja ruka, ako bi bila svjesna, osjećala sebe članom mog tijela.

Ovdje je dakle bio potpuno različit trend i kvaliteta u čovjekovu odnosu prema svijetu. A ako idemo još dalje natrag, to jedinstvo čovjeka s okolnim svijetom nalazimo čak još više povećano. U tim veoma ranim vremenima, civilizacije su se mogle razviti samo ondje gdje su posebni zemljopisni uvjeti to činili mogućim. Mislim na vrijeme opisano u mojoj *Tajnoj znanosti* kao drevna indijska civilizacija — mnogo ranije od kulture Veda, koje su samo kasniji odjek toga. Drevna indijska epoha dolazi veoma blizu vremenu kada su u našim oblastima na Zemlji prevladavali ledenjački uvjeti. Kultura kao drevna indijska mogla se razviti kada su se klimatski uvjeti, manje ili više, kakve mi uživamo danas u umjerenj zoni, širili do onog što je danas ekvator. To jednostavno možete zaključiti iz relativnog napredovanja ili povlačenja leda; tropski uvjeti nisu se dogodili u Indiji sve do mnogo kasnijeg vremena, kada se iz sjevernijih oblasti led povukao.

Vidimo dakle kako unutarnja evolucija čovječanstva pretrpljuje promjene ruku pod ruku sa promjenjivim kopnenim uvjetima — to jest, promjenjivim uvjetima na površini Zemlje. Samo oni koji prihvaćaju veoma kratkoročno gledanje na evoluciju čovječanstva na Zemlji predstaviti će sebi da znanstvene ideje koje uvodimo danas imaju bilo kakvu apsolutnu vrijednost — da smo se sada konačno probili do znanstvene istine, takoreći. Za svakog tko dublje gleda na oblasti Zemlje koje danas uživaju izvjesne oblike kulturalnog i duhovnog života, one će u neko buduće vrijeme biti opet neizbježno poharane; biti će još jednom opustošene. Iz proteklog vremena možete izračunati koliko će vremena proći dok novo ledeno doba ne sustigne našu sadašnju civilizaciju. Štoviše pretpostavljajući da *možemo* naći vezu između nebeskih pojava i ovih činjenica zemaljske evolucije — uzastopna ledena doba i središnju točku između njih — to će voditi do daljnjeg uvida. Ono što se odvija na Zemlji u najuzvišenijim oblastima kulturalnog života — u životu misli i spoznaje — sada će biti povezano ne samo s tim promjenljivim uvjetima na samoj Zemlji, već i s uvjetima u vanjskom kozmosu. Čisto empirijsko razmišljanje pokazuje da je čovjek ono što jest zahvaljujući uvjetima na planetu Zemlji i u univerzumu vani.

Još jednom dakle uzimajući činjenice empirijski kao što je uobičajeno u znanosti, samo s nešto širim opsegom, naša vizija se širi dok ne prepoznamo takvu vezu kakvu upravo opisujemo. Sada na neki način, čak i u sadašnje vrijeme možemo percipirati kako je kvaliteta i trend ljudskog duhovnog života doveden odnosom između Zemlje i nebeskih tijela. Na ranijem predavanju pokazano je kako različite duhovne konfiguracije teže biti u ekvatorijalnim i različite u polarnim oblastima. Istražujući to pobliže, različit odnos Zemlje prema Suncu pokazuje se kao odlučujući faktor. On čini čovjeka u polarnim oblastima manje slobodnim od njegove tjelesne prirode. Čovjek u polarnim oblastima manje može podići sebe iz njegovog tjelesnog organizma, — za bezbolno korištenje i manipulaciju njegovog života duše (O različitim uzajamnim vezama Zemlje i Sunca, biti će u tome još i više toga, kao što ćemo

u pravo vrijeme pronaći; ali za početak možemo početi od konvencionalnih napomena.)

Trebamo samo sebi predstaviti kako su različito ljudi polarnih oblasti zahvaćeni nečim što se u nama drži više u pozadini. Mi u umjerenj zoni imamo brzu izmjenu dana i noći. Promislite koliko duga ta izmjena postaje kako se približavate polarnoj zoni. To je kao da će se dan produžiti u godinu. Rekao sam vam o tome što je na djelu u malom djetetu, duboko u tjelesnoj prirodi iz godine u godinu, od rođenja do promjene zuba, i kako se nezavisni učinak života duše, kako se predaje bržem ritmu dana, postupno oslobađa i odvaja od tog više tjelesnog procesa. To u istoj mjeri nije moguće u polarnim oblastima. Tamo će godišnji ritam više težiti da se osjeća. Naglasak je više na tjelesnoj strani. Ljudsko biće se neće od toga istrgnuti u istoj mjeri kao od onog što radi unutar tijela.

Promislite sada o oskudnim ostacima koji su sačuvani od civilizacije veoma ranih vremena, — koji su preživjeli ledeno doba. Tada ćete vidjeti da su postojala vremena u kojima se vrsta 'polarizacije' (dajući riječi njeno ispravno značenje u ovom kontekstu) širila pravo preko sadašnje umjerene zone, tako da su prevladavali uvjeti ne različiti onima u sadašnjim polarnim oblastima. Možete ovu usporedbu koristiti za ono što je bilo na djelu u ledenom dobu; možete zaista reći: Ono što je sada potisnuto prema sjevernom polu, bilo je rašireno nad značajnim dijelom Zemlje. (Molim da ovdje ne uključujete današnja objašnjenja i ideje, jer će inače cijela pojava biti nejasna. Uzmite samo čistu pojavu kao takvu.)

Uvjeti su na Zemlji danas takvi da imamo tri tipa; ljudska bića tropske, umjerene i polarne zone. Naravno oni utječu jedni na druge, tako da u vanjskoj stvarnosti pojava ne izgleda tako čisto. Ipak, ono što ovdje imate u *prostornom* obliku — to ćete opet pronaći u *vremenu* kako se vraćate natrag. Idući natrag u vremenu, dolazimo do 'sjevernog pola', takoreći, u vremenu — u povijesti civilizacije. Idući naprijed, ponovno dolazimo do pola. Pamtim da je polarni utjecaj na čovjeka povezan s uzajamnim odnosom između Zemlje i Sunca. Moramo pojmiti da je promjena koja se odvila od ledenog doba — depolarizacija, takoreći — povezana s promjenom odnosa između Zemlje i Sunca. Nešto se moralo dogoditi s obzirom na uzajamni odnos Zemlje i Sunca. Što je to dakle bilo? Same činjenice sugeriraju pitanje. Što je izvor toga u nebeskim prostranstvima?

Razmotrite to pobliže. Naravno te stvari će biti različite na sjevernoj i južnoj hemisferi, ali činjenice ostaju. Trebati ćemo ništa više nego proširiti našu sliku, prilagoditi je stvarnim činjenicama. Možemo krenuti samo od empirijski danih podataka. Što je tada otkriveno, ako pojavi pristupimo bez unaprijed zamišljenih ideja? Zemlja i događaji na Zemlji javljaju se kao izraz kozmičkih događaja — kozmičkih događaja koji se manifestiraju u određenim ritmovima. Nešto što se pokazalo oko deset tisućljeća prije pojave kršćanstva, ponovno će se pokazati oko jedanaest tisućljeća poslije. Ono što je između, također će na neki način biti ponovljeno. Ono što imamo ovdje između dva ledena doba, bez

sumnje je tu bilo prije — u ranijim ciklusima. To je ritam; naša pažnja je privučena na ritmički proces.

A sada pogledajte na nebeske pojave. Da bi posebno naglasili jednu činjenicu, na koju sam često ukazivao na mojim predavanjima, imate slijedeće. (to ću okarakterizirati samo ugrubo.) Zna se da se proljetna točka — gdje se Sunce u proljeće diže, postupno pomiče preko ekliptike. Danas je proljetna točka u konstelaciji Riba; ranije, bila je u Ovnu; još ranije u Biku, — to je bilo vrijeme kulta Bika među Egipćanima i Kaldejcima. Još ranije, bila je u konstelaciji Blizanaca, a zatim u Raku; u Lavu. Ovo nas već dovodi veoma blizu posljednjeg ledenog doba. Promišljajući ovo do kraja, znamo da proljetna točka ide cijelim putem oko ekliptike, i da je vrijeme koje joj treba nazvano Platonova godina — velika kozmička godina, koja traje otprilike 25.920 godina.

Brojni procesi su sadržani u tih 25.920 godina, uključujući između ostalih stvari ovu ritmičku izmjenu na Zemlji; ledeno doba, srednji period, ledeno doba, srednji period, i tako dalje. U vrijeme o kojem govorimo, kada je bilo duboko komešanje duhovnog života čovječanstva, proljetna točka je ulazila u znak Riba. U grčko-latinskom dobu bila je u znaku Ovna, prije u onom od Bika, i tako dalje. Dolazimo do Lava ili Djevice, više ili manje, tijekom vremena kada su ledenjački uvjeti prevladavali nad većim dijelom Europe a također i Amerike. Gledajući u budućnost, biti će još jedno ledeno doba u tim oblastima kada proljetna točka dosegne znak Škorpiona. Ovaj ritam je sadržan unutar onog što ima svoj tijek u 25.920 godina. Iako doduše velikog opsega, to je ipak istinski ritam.

Sada, kao što sam često spominjao, ovaj ritam podsjeća — čisto numerički — na jedan drugi ritam. Ako je to jednostavno pitanje ritma i ritmovi se mogu izraziti brojevima, ako su brojevi isti tada su i ritmovi također isti. Zna se da je broj udisaja čovjeka — udišući i izdišući — približno 18 u minuti. Računajte broj udisaja u 24-satnom danu i dobijete isti broj kao i prije — 25.920. Dakle čovjek u njegovom dnevnom životu pokazuje jednaku periodičnost, isti ritam, kao što se otkriva u kretanju proljetne točke u velikoj kozmičkoj godini. Sada, upravo u danu čovjek pokazuje taj ritam. Dan stoga, s obzirom na disanje, odgovara Platonovoj godini. Proljetna točka — pošto je povezana sa Suncem — očigledno kruži okolo u 25.920 godina. Međutim postoji također očigledno kretanje Sunca kroz 24-satni dan, dok čovjek uzima 25.920 dahova. Tu je ista slika kao i u velikom univerzumu. Ako je dakle postojalo biće koje je udisalo i izdisalo jednom u godini (bez sumnje prostodušna hipoteza, ali ćemo je koristiti za usporedbu), — takvo biće, ako dovoljno dugo živi, u 25.920 godina prošlo bi isti proces kao i čovjek u danu. Čovjek reproducira, takoreći u minijaturi, ono što je manifestirano u velikom kozmičkom procesu.

Ove stvari ostavljaju malo utiska na današnje ljude, jer nisu naviknuti gledati na kvalitativni aspekt svijeta. Kvantitativno, sami ritam izgleda manje važan. Stoga znanstvenici traže druge odnose između brojeva a ne ove što se izražavaju u čistim ritmovima. Na njih obraćaju manje pažnje: Međutim u epohama kada je čovjek odnos između sebe i univerzuma doživljavao prisnije — kada se osjećao više uronjen u pojave kozmosa — ove stvari su na njega

ostavljale dubok utisak. Kako se vraćamo natrag u povijesti čovječanstva — iz drugog ili trećeg tisućljeća pr.n.e. — nalazimo veliku pažnju posvećenu Platonovoj godini. Jučer sam spomenuo ne da bih objasnio, već pomoću ilustracije — drevni indijski sustav joge. Čovjek je duboko ušao u živi unutarnji doživljaj procesa disanja, pokušavajući ga napraviti svjesnim. Radeći tako sinuo mu je ovaj odnos između ritma što se odvija u čovjeku — disanja, takoreći, u čovjeka u koncentriranom i sažetom obliku — i pojava velikog univerzuma. Stoga je govorio o njegovom vlastitom udisanju i izdisanju i o moćnom udisanju i izdisanju Brahme, jednom dahu koji se proteže cijelu godinu, za koji je 25.920 godina dan — dan velikog duha.

Ne želim napraviti neljubaznu opasku, moji dragi prijatelji, ali mi ovdje počinjemo dobivati neki pojam o velikoj distanci koju su ljudi jednom osjećali između njih i duha makrokozmosa kojeg su duboko poštovali. Čovjek je sebe osjećao onoliko ispod duha makrokozmosa kao što je dan ispod 25.920 godina. To je bio zaista veliki duh — veoma veliki duh — kojeg su ljudi shvaćali na taj način i kojeg su odnos prema njima doživljavali s dužnom skromnošću. Ne bi bilo nezanimljivo usporediti koliko veliku distancu često osjeća moderan čovjek između sebe i svog Boga. Zar božanstvo ne zamišlja kao nešto malo više nego idealizirano ljudsko biće?

Ovo ne izgleda posebno relevantno za našu temu, ali u stvari jest. Ako želimo razviti pravi način spoznaje u ovoj sferi, moramo naći naš put od onog što je samo izračunljivo u sasvim druge oblasti. Zaista je naše proučavanje Keplerovih zakona i sve što je proizašlo od njih pokazalo kako nas same naše kalkulacije, koje nas vode do brojeva nedjeljivih bez ostatka, tjeraju same po sebi u oblast izvan puke kalkulacije.

PREDAVANJE VII

Stuttgart, 7 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Vidjeli ste kako na ovim predavanjima pokušavamo pripremiti osnovu za odgovarajuću sliku svijeta. Kao što sam često naglašavao, same astronomske pojave tjeraju nas da od čisto kvantitativnog napredujemo do kvalitativnog aspekta. Pod utjecajem prirodne znanosti postoji tendencija, u cjelokupnoj modernoj učenosti, da se ta kvalitativna strana zanemari i da se ono što je zaista kvalitativno prevede kvantitativnim izrazima, ili barem rigidnim oblicima. Jer kada stvari proučavamo s formalnog aspekta sasvim nehotice težimo prijeći u rigidne forme, čak i ako ih želimo držati mobilnima. Međutim pitanje je, da li je odgovarajuće razumijevanje pojava univerzuma uopće moguće u pogledu rigidnih, formalnih koncepata. Ne možemo izgraditi astronomsku sliku svijeta dok na ovo pitanje nije odgovoreno.

Ova sklonost kvantitativnom, odvajanju od kvalitativnog aspekta, vodila je do stvarne manije za apstrakcijom što radi ne malu štetu znanstvenom životu, jer začas vodi dalje od stvarnosti. Ljudi će na primjer izračunavati pod kojim uvjetima će, ako su dva zvučna vala emitirana jedan za drugim, zvuk emitiran kasnije biti čujan prije ovog drugog. Sve što je potrebno je nevažan detalj da se mi sami gibamo brzinom većom od one od zvuka. Međutim svatko tko misli u skladu sa stvarnim životom umjesto da pušta da njegove misli i koncepti bježe od stvarnosti, će, kada nađe da nisu kompatibilne s uvjetima čovjekove koegzistencije s njegovim okruženjem, prestati u tom smjeru formirati koncepte. On ne može drugačije. Nema nikakvog smisla u formuliranju koncepata za situacije u kojima se nikada ne može biti.

Za biti duhovni znanstvenik treba sebe obrazovati za gledanje na stvari na ovaj način. Duhovni znanstvenik će uvijek željeti da njegovi koncepti budu sjedinjeni sa stvarnošću. On ne želi formirati koncepte udaljene od stvarnosti, koji odlaze tangencijalno, — ili barem ne za dugo. On ih ponovno stalno vraća u stvarnost. Šteta koja je u moderna vremena napravljena pogrešnim hipotezama, to je iznad svega zbog nedostatnog osjećaja za stvarnost u kojoj se živi. Koncept svijeta oslobođen od hipoteza, za kojim težimo ili bi to trebali, bio bi postignut daleko brže ako bi se samo mogli prožeti tim osjećajem za stvarnost. I tada bi trebali biti spremni vidjeti ono što pojave svijeta predstavljaju. U suštini stvari toga danas nema. Da se na pojave gledalo bez predrasuda, pojavila bi se sasvim drugačija slika svijeta nego su to slike svijeta suvremene znanosti, iz kojih su doneseni prenapregnuti zaključci bez prave svrhe, slažući jednu nerealnost na drugu u pukim hipotetskim misaonim strukturama.

Krenuvši od ovoga i od onog što je dano jučer, opet moram uvesti određene koncepte koji možda neće odmah izgledati kao da su povezani s našom temom, premda ćete kasnije vidjeti da su oni također nužni za izgradnju istinite slike svijeta. Opet ću uputiti na ono što je jučer kazano u vezi s ledenim dobima i

evolucijom Zemlje u cjelini. Za početak međutim, krenuti ćemo iz drugog smjera.

Naš život spoznaje se sastoji od čulnih utisaka koje primamo i onog što nastaje kada čulne utiske asimiliramo u naš unutarnji mentalni život. S pravom i prirodno, mi pravimo razliku između našeg kognitivnog života čulnih percepcija kao takvog i unutarnjeg života 'ideja' — mentalnih slika. Da bi pristupili stvarnosti u ovoj domeni moramo početi formirajući ova dva koncepta: onog od čulnih percepcija kao čistih i prostih, i onog od čulnih percepcija transformiranih i asimiliranih u mentalnu sliku.

Važno je bez predrasude vidjeti, kakva je stvarna razlika između našeg kognitivnog života utoliko što je to prožeto aktualnim čulnim percepcijama i utoliko što se sastoji od puke mentalne slike. Ove stvari moramo vidjeti ne samo ravnodušno kao jednu do druge; trebamo prepoznati suptilne razlike kvaliteta i intenziteta s kojima one dolaze u naš unutarnji život.

Ako usporedimo oblast naših čulnih percepcija — način na koji ih doživljavamo — s našim životom snova, opaziti ćemo naravno esencijalnu kvalitativnu razliku između to dvoje. Međutim nije isto s obzirom na naš unutarnji život ideja i mentalnih slika. Sada upućujem, ne na njihov sadržaj već na njihovu unutarnju kvalitetu. U vezi toga, sadržaj — onako kako je prožet sjećanjima čulnih utisaka — lako nas obmanjuje. Ostavljajući po strani aktualni sadržaj i gledajući samo na unutarnju kvalitetu i karakter — cjelokupni način na koji to doživljavamo — nema kvalitativne razlike između našeg unutarnjeg života u idejama i mentalnih slika i našeg života snova. Promislite na naš budan život danju, ili sve što je prisutno u polju naše svijesti u tome što otvaramo naša osjetila za vanjski svijet i time smo aktivni u našem unutarnjem životu, formirajući mentalne slike i ideje. U svom tom formiranju mentalnih slika imamo upravo istu vrstu unutarnje aktivnosti kao i u našem životu snova; jedina stvar koja joj je dodana to je sadržaj određen čulnom percepcijom.

Ovo nam također pomaže da shvatimo da je čovjekov život ideacije — njegovo formiranje mentalnih slika — proces koji je više unutarnji nego je to čulna percepcija. Čak i struktura naših čulnih organa — način na koji su ugrađeni u tijelo — to pokazuje. Proces u kojima živimo zahvaljujući tim organima dosta su odvojeni od ostatka tjelesnog organskog života. Kao čista činjenicu, daleko je ispravnije opisati život naših osjetila kao, u neki zaljev, penetraciju vanjskog svijeta u naše tijelo (Slika 1) nego kao nešto što je primarno sadržano unutar njega. Još jednom, bliže je činjenicama reći da kroz naše oko, na primjer, doživljavamo ulazak vanjskog svijeta poput ulaska u zaljev. Relativna odvojenost čulnih organa omogućava nam da svjesno imamo udjela u oblasti vanjskog svijeta. Naši najkarakterističniji osjetilni organi upravo su onaj dio nas koji je najmanje povezan s unutarnjim životom i organizacijom tijela. S druge strane naš unutarnji život ideacije — naše formiranje mentalnih slika — veoma je usko povezan s njima. Ideacija je stoga sasvim drugi element u našem kognitivnom životu nego je to čulna percepcija kao takva. (Uvijek se sjetite da ja o ovim procesima kao takvima razmišljam kakvi su na *sadašnjem* stupnju ljudske evolucije.)



Slika 1

Sada opet promislite o onome o čemu sam govorio jučer — evoluciji života spoznaje od jednog ledenog doba do drugog. Gledajući natrag u vremenu, primijetiti ćete da je cjelokupna međuigra čulnih percepcija s unutarnjim životom ideacije — formiranje mentalnih slika — pretrpjela promjenu od zadnjeg ledenog doba. Ako opazite samu esenciju te metamorfoze u životu spoznaje koju sam opisivao jučer, tada ćete shvatiti da je neposredno nakon vremena opadanja ledenog doba ljudski život spoznaje započeo od sasvim druge kvalitete doživljaja od one kakvu mi imamo danas. Da bi to opisali konkretnije; dok je naš kognitivni život postao više prožet i određen osjetilima i svime što od njih primamo, ono što ne primamo od osjetila — ono što smo davno, davno ranije primali kroz sasvim drugi način života s vanjskim svijetom — izbljedjelo je i nestalo, sve više kako je vrijeme prolazilo. Ova druga osobina — ovaj drugi način življenja sa svijetom — pripada međutim danas našim idejama i mentalnim slikama. Po kvalitetu one su kao snovi. Jer u našim snovima imamo osjećaj prepuštenosti, predanosti svijetu oko nas. Istu vrstu doživljaja imamo u našim mentalnim slikama. Dok formiramo mentalne slike mi zapravo ne pravimo razliku između nas samih i svijeta koji nas tada okružuje; potpuno smo mu prepušteni. Samo pri činu čulne percepcije mi se odvajamo od okolnog svijeta. Sada, to je upravo ono što se dogodilo cjelokupnom karakteru čovjekova kognitivnog života od posljednjeg ledenog doba. Upaljena je samosvijest. Stalno iznova zasvijetli osjećaj „Ja“, i to je postalo sve više tako.

Do čega dakle dolazimo, kako se u evoluciji vraćamo iza posljednjeg ledenog doba? (Ne radimo hipoteze; promatramo što se zbilja dogodilo.) Dolazimo do života duše, ne samo više snolikog nego je to današnji, već sličniji našem sadašnjem životu ideacije nego našem životu u aktualnoj čulnoj percepciji. Sada, ideacija — još jednom, formiranje mentalnih slika — tješnje je vezana s tjelesnom prirodom nego je to život osjetila. Stoga će ono što živi i djeluje u toj oblasti prije naći izražaja unutar tjelesne prirode nego će biti nezavisno od nje. Sjetivši se što je rečeno na nekoliko zadnjih predavanja, to će vas onda voditi od *dnevnog* do *godišnjeg* utjecaja okolnog svijeta. Dnevni utjecaji su, kako sam pokazao, oni koji teže da oblikuju našu svjesnu sliku svijeta, dok godišnji utjecaji utječu na našu tjelesnu prirodu kao takvu. Stoga ako pratimo ono što se zbivalo u čovjekovom unutarnjem životu, kako idemo natrag u vremenu vođeni smo od svjesnog života duše sve dublje u tjelesni organski život.

Drugim riječima: prije zadnjeg ledenog doba tijek godine i godišnja doba imali su daleko veći utjecaj na čovjeka nego poslije. Čovjek je, još jednom,

reagens po kojem možemo raspoznati kozmičke utjecaje koji okružuju Zemlju. Tek kada se to uvidi možemo oblikovati prave ideje o odnosima — uključujući čak i one od kretanja — između Zemlje i nebeskih tijela koji je okružuju. Za prodrijeti u fenomen kretanja na nebesima, moramo krenuti od čovjeka — čovjeka, najosjetljivijeg instrumenta, ako ga smijem tako nazvati. I s tim ciljem trebamo upoznati čovjeka; moramo moći raspoznati što pripada jednoj oblasti, naime utjecajima dana, i drugoj, utjecajima godine.

Oni koji su intenzivnije proučavali antropozofsku znanost ovdje se mogu podsjetiti onoga što sam često opisivao iz duhovne percepcije; uvjeta života na staroj Atlantidi, odnosno prije zadnjeg ledenog doba. Jer tamo sam opisivao sa drugog aspekta — naime iz direktnog duhovnog pogleda — upravo iste stvari kojima ovdje pristupamo svjetlom razuma, krećući od činjenica vanjskog svijeta.

Tako smo došli natrag do neke vrste međugre između Zemlje i njenog nebeskog okruženja koje je ljudima dalo unutarnji život ideacije — mentalne slike — i koji je kasnije transmudiran na takav način da je doveo do života čulne percepcije u njegovom sadašnjem obliku. (Život osjetila kao takav je naravno mnogo širi koncept; sada upućujemo na oblik koji preuzima u sadašnje vrijeme.)

Međutim sada moramo napraviti još suptilniju distinkciju. Točno je da je samosvijest ili ego svijest, kakvu danas imamo u našem običnom životu, u nama upaljena tek u trenutku buđenja. U trenutku kada se budimo u nama izbija samosvijest. Našem odnosu prema vanjskom svijetu — tom odnosu prema njemu, u koji ulazimo koristeći osjetila — dugujemo našu samosvijest. Međutim ako bi zaista željeli analizirati što je to što tako izbija u nama, percipirati ćemo slijedeće. Ako je naš unutarnji život u mentalnim slikama zadržao svoju snolikvu kvalitetu i samo mu je dodan život osjetila, još uvijek bi nešto nedostajalo. Naši koncepti bi ostali kao koncepti fantazije ili mašte (Ne kažem identični, već slični). Mi ne bismo dobili jasno ocrtane koncepte koje trebamo za vanjski život. Dakle simultano sa životom osjetila, nešto iz vanjskog svijeta utječe u nas što daje jasne obrise i konture mentalnim slikama našeg svakodnevnog kognitivnog života. To nam je također dano od vanjskog svijeta. Kada toga ne bi bilo, puka međugra čulnih učinaka s formiranjem ideja i mentalnih slika u nama bi donijela život fantazije ili mašte i ništa više; nikada ne bismo postigli oštru preciznost svakodnevnog budnog života.

Sada, pogledajmo na drugačiju pojavu sasvim jednostavno na Goetheov način, ili — na ono što je otada rečeno, dosta apstraktnije — na Kizchhoff-ov način. Prije toga međutim moram napraviti još jednu usputnu napomenu. Znanstvenici danas govore o „fiziologiji osjetila“, i čak na toj osnovi pokušavaju izgraditi „psihologiju osjetila“, o čemu postoje različite škole. Ali ako stvari vidite onakve kakve jesu, pod tim naslovima naći ćete malo stvarnosti. U stvari, naša osjetila su tako radikalno različita jedno od drugog da „fiziologija osjetila“, tvrdeći da ih razmatra sve zajedno, može najviše biti visoko apstraktna. Sve što se pojavljuje, u krajnjem slučaju, prilično je oskudno i tada je to čak i veoma upitna fiziologija i psihologija osjetila dodira, što je po

analogiji prebačeno na druga osjetila. Ako tražite ono što je stvarno, trebate posebnu fiziologiju i posebnu psihologiju za svako od osjetila.

Pod uvjetom da smo se prisjetili ovoga, možemo nastaviti. Sa svim nužnim kvalifikacijama, možemo onda reći slijedeće. Pogledajte ljudsko oko. (Ne mogu sada ponavljati elementarne detalje koje možete naći u svakom znanstvenom priručniku.) Pogledajte ljudsko oko, jedan od organa koji nam daje utiske vanjskog svijeta, — osjetilne utiske i također i ono što im daje oblik i konturu. Ti utisci, primljeni kroz oko, su — još jednom — povezani sa svim mentalnim slikama koje potom od njih pravimo u našem unutarnjem životu.

Napravimo jasnu distinkciju, tako da opazimo što je to u pozadini jasnog obrisa i konfiguracije što naše mentalne slike čini više od pukih slika mašte, dajući im jasan i precizan obris. To ćemo razlikovati od cijele slikovite oblasti gdje se ta jasnoća i oštrina neće naći, — gdje bi u stvari trebali živjeti u fantazijama. Čak i kroz ono što doživljavamo uz pomoć naših čulnih organa — i onog što naša unutarnja sposobnost ideacije od toga pravi — još uvijek bi trebali lebdjeti u oblasti fantazija. Sva ta slikovitost preko *vanjskog* svijeta prima jasne obrise, gotove konture. To je preko nečeg iz vanjskog svijeta, što na izvjestan način dolazi u konkretan odnos s našim okom.

A sada pogledajte okolo. Premjestite, ono što smo ovako prepoznali što se tiče ljudskog oka, na ljudsko biće kao cjelinu. To potražite, jednostavno i empirijski, u ljudskom biću kao cjelini. Gdje ćemo naći — premda u metamorfoziranom obliku — ono što čini sličan utisak? To nalazimo u procesu *oplođnje*. Odnos ljudskog bića kao cjeline — ženskog ljudskog tijela — prema okruženju je, u metamorfoziranom obliku, jednak kao i odnos oka prema okruženju. Onome tko je spreman da uđe u ove stvari biti će potpuno jasno. Jedino što je transformiran, mogli bi reći, u materijalnu oblast, ženski život je život fantazije ili mašte univerzuma, dok je muški ono što formira konture i jasne obrise. Muško je ono što transformira nedeterminirani život mašte u život determiniranog oblika i obrisa. Viđeno na način na koji smo to opisali na današnjem predavanju, proces gledanja nije ništa drugo nego direktna metamorfoza onog od oplodivanja; i obrnuto.

Ne možemo doći do ideja o univerzumu s kojima možemo raditi bez da uđemo u stvari kao što su ove. Jedino mi je žao što ne mogu više nego ukazati na njih, ali konačno, ova predavanja su zamišljena kao stimulans za daljnji rad. Tako shvaćam svrhu ovakvih predavanja; kao rezultat, svatko od vas bi trebalo moći nastaviti raditi u jednom od naznačenih smjerova. Želim samo pokazati smjerove; može ih se slijediti na raznolike načine. U naše vrijeme postoje zaista beskrajne mogućnosti, za provođenje znanstvenih metoda istraživanja u novim smjerovima. Jedino što trebamo dati više naglaska na kvalitativne aspekte, čak i u onim oblastima gdje se netko navikao na puku kvantitativnu obradu.

Što činimo, u kvantitativnoj obradi? Matematika je očiti primjer; 'Foronomija' (kinematika) je drugi. Mi sami najprije razvijamo takvu znanost, i zatim gledamo da njene istine pronađemo u vanjskoj, empirijskoj stvarnosti. Ali da bi empirijskoj stvarnosti pristupili u njenoj potpunosti trebamo više od toga. Da joj pristupimo trebamo bogatiji sadržaj, od pukih matematičkih i

foronomskih ideja. Pristupimo svijetu s premisama foronomije i matematike, i mi ćemo naravno naći Zvezdane svjetove, ili razvojne mehanizme kakav može biti slučaj, foronomski i matematički uređene. Naći ćemo druge sadržaje u svijetu ako jednom krenemo od drugih oblasti osim matematičke i foronomske. Tako će biti čak i u eksperimentalnom istraživanju.

Jasna diferencijacija između života osjetila i organskog života ljudskog bića kao cjeline još se nije bila dogodila u vrijeme koje je prethodilo zadnjem ledenom dobu. Ljudsko biće je još uživalo više sintetiziran, više 'jedinstven' organski život. Od zadnjeg ledenog doba čovjekov organski život je pretrpio, mogli bi reći, veoma stvarnu 'raščlambu'. To je također naznaka da je odnos Zemlje i Sunca bio različit prije zadnjeg ledenog doba od onog što je kasnije postao. To je vrsta pretpostavke od koje moramo krenuti, da tako dođemo do izvornih slika i ideja o univerzumu u njegovom odnosu prema Zemlji i čovjeku.

Nadalje, naša pažnja je ovdje privučena na još jedno pitanje, moji dragi prijatelji. U kojoj mjeri je 'Euklidov prostor' pogodan za našu kontemplaciju svijeta — naziv, naravno, nije važan — mislim na prostor koji je karakteriziran s tri rigidna smjera pod pravim kutovima jedan na drugi. Ovo je, zasigurno, gruba i spremna definicija Euklidova prostora. Mogao bih ga također nazvati 'Kantov prostor', jer su Kantovi argumenti temeljeni na toj pretpostavci. Sada s obzirom na Euklidov — ili, ako hoćete, Kantov — prostor moramo postaviti pitanje: Da li on odgovara stvarnosti, ili je samo misaona slika, apstrakcija? Konačno, lako bi moglo biti da stvarno nema takve stvari kao ovaj rigidni prostor. Sada ćete morati priznati; kada radimo analitičku geometriju krećemo od pretpostavke da X, Y i Z osi mogu biti uzete na ovaj nepomičan način. Pretpostavljamo da je ova unutarnja rigidnost X, Y i Z povezana sa stvarnim svijetom. Uostalom što ako ne bi bilo ničeg, u oblasti stvarnosti, što bi opravdalo naše postavljanje tri koordinatne osi analitičke geometrije na ovaj rigidan način? Tada bi također i cijela naša Euklidova matematika bila najviše vrsta aproksimacije stvarnosti — aproksimacija koju mi sami razvijamo u našem unutarnjem životu, — u prvom redu zgodan okvir za pristupiti joj. Ne bi izdržala ništa što bi bilo obećavajuće, primjenjivost na stvarni svijet, ne bi nam dala stvarnu informaciju.

Pitanje je sada, postoji li ikakva naznaka koja ukazuje u tom smjeru, — sugerirajući, u stvari, da ta rigidnost prostora ne može, u konačnici, biti održiva? Znam, da će ono čemu se ovdje približavam danas uzrokovati mnogim ljudima velike poteškoće, iz jednostavnog razloga jer u njihovom mišljenju ne idu ukorak sa stvarnošću. Misle da se mogu osloniti na beskonačni lanac koncepata, zaključujući logički jednu stvar iz druge, izvlačeći logičke i matematičke zaključke bez ograničenja. Nasuprot toj tendenciji u znanosti danas, mi moramo naučiti misliti sa stvarnošću — ne dopustiti sebi samo se gostiti misaonim slikama bez da barem vidimo da li to jest ili nije u skladu sa stvarnošću. Tako bi i u ovom slučaju, trebali istražiti. Možda konačno, gledajući u svijet konkretnih stvari, postoji neki način da dođemo do više *kvalitativnog* određenja prostora.

Svjestan sam, moji dragi prijatelji, da će se ideje koje ću sada iznijeti susresti s velikim otporom. Ipak je nužno skrenuti pažnju na ovakve stvari. Teorija evolucije sve je više ulazila u razna polja znanosti. Počinju je čak primjenjivati i na astronomiju. (Ta faza je, možda, sada završena, ali tako je bilo prije malo vremena.) Počinju govoriti o vrsti prirodne selekcije. Zatim kao što bi radikalni darvinisti to napravili za žive organizme, tako oni nebeskim tijelima počinju pripisivati genezu nebeskih tijela, neku vrstu prirodne selekcije, kao da se konačni oblik našeg sunčanog sustava pojavio selekcijom između svih tijela koja su prije odbačena. Čak je jednom iznesena i ovakva teorija. Postoji navika da se sve ideje do kojih se dođe u jednoj domeni znanosti prošire na cijeli univerzum.

Tako je također došlo i do toga da je čovjek smješten na zadnjem kraju evolucijskog niza životinjskog carstva. Ljudska morfologija, fiziologija itd. tako su bile interpretirane. Međutim pitanje je da li je ova vrsta istraživanja opravdana za čovjekovu organizaciju u njenoj ukupnosti. Jer, za početak, ona izostavlja ono što je najupadljivije i najbitnije čak i sa čisto empirijskog gledišta. Evolucioniste Haeckel-ove škole može se vidjeti kako broje koliko kostiju, mišića i tako dalje posjeduje čovjek odnosno više životinje. Brojeći na takav način, teško se može napraviti drugo nego postaviti čovjeka na kraj životinjskog carstva. Ipak je druga stvar kada uočite da je očito što svatko može vidjeti, naime da je kralježnica čovjeka okomita dok je kod životinja uglavnom vodoravna. Koliko god to bilo približno, to je konačno i evidentno. Devijacije kod izvjesnih životinja — pogledane empirijski — pokazati će se od konkretnog značaja u svakom pojedinom slučaju. Gdje je smjer kralježnice okrenut prema okomitom, odgovarajuće promjene su prizvane kod životinje kao cjeline. Ali esencijalna stvar je vidjeti ovu veoma karakterističnu razliku između čovjeka i životinje. Ljudska kralježnica slijedi okomiti smjer polumjera Zemlje, dok je životinjska kralježnica paralelna sa zemljinom površinom. Ovdje imate čisto prostorne pojave sa sasvim evidentnom unutarnjom diferencijacijom, utoliko što vrijede za cijelu figuru i formaciju životinje i čovjeka. Krenuvši od stvarnosti svijeta, vodoravno ne možemo tretirati jednako kao i okomito. Uđite u stvarnost prostora — vidite što se događa u prostoru, kakav stvarno jest, — ne možete nikako smatrati vodoravnu kao da je ekvivalentna ili promjenljiva s okomitom dimenzijom.

Sada, postoji još jedna posljedica ovoga. Pogledajte životinjsku formu i formu čovjeka. Krenuti ćemo od životinje, i molim da popunite za sebe kada vam bude zgodno ono na što ću sada samo ukazati. Mislim, promotrite i kontemplirajte za sebe kostur sisavca. Uobičajena razmišljanja u ovom području nisu ni približno dovoljno konkretna; ne ulaze dovoljno temeljito u detalje.

Zatim razmotrite kostur životinje. Neću ići dalje od kostura, ali ono što govorim o tome istina je čak i u većem stupnju za druge dijelove i sustave u ljudskom i životinjskom tijelu. Pogledajte očitu diferencijaciju, usporedivši lubanju sa životinjom sa suprotnog kraja. Ako to učinite s morfološkim uvidom, opaziti ćete karakterističan sklad i podudaranja, a također i

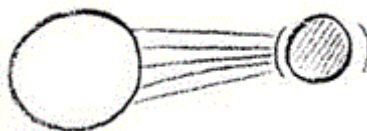
karakterističnu raznolikost. Tu je linija istraživanja koju bi trebalo slijediti daleko detaljnije. Ovdje je nešto za vidjeti i prepoznati, što će daleko dublje voditi u stvarnost nego to današnji znanstvenici žele ići.

U samoj prirodi ovih predavanja leži da mogu samo nagovijestiti ove stvari, izostavljajući mnoge poveznice. Moram apelirati na vašu vlastitu intuiciju, povjeravajući vam da to promislite i popunite ono što nedostaje između dva predavanja. Tada ćete vidjeti kako su sve ove stvari povezane. Ako bih napravio drugačije na ovih nekoliko predavanja, ne bismo došli do željenog cilja.



Slika 2

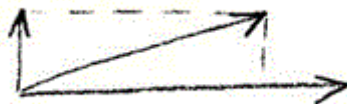
Sada dijagramski (Slika 2), neka ovo bude animalni oblik. Nakon što u istraživanju idete u ogroman broj poveznica, postavite pitanje: 'Koja je karakteristična razlika prednjeg dijela i stražnjeg, glave i repa i zbog čega?', doći ćete do veoma zanimljivog zaključka. Naime povezati ćete diferencijaciju prednjeg kraja s utjecajima Sunca. Ovdje je Zemlja (Slika 3). Imate životinju na strani Zemlje izloženoj Suncu. Sada uzmite stranu Zemlje koja je okrenuta od Sunca. Na ovaj ili onaj način doći će do toga da je životinja na ovoj drugoj strani. Tu bi također sunčeve zrake djelovale na životinju, ali sada je Zemlja između. U jednom slučaju zrake Sunca djeluju na životinju direktno; u drugom slučaju indirektno, utoliko što je između Zemlja i sunčeve zrake najprije moraju proći kroz Zemlju (Slika 3).



Slika 3

Izložite životinjsku formu direktnom utjecaju Sunca i dobijete glavu. Izložite životinju onim zrakama Sunca koje su najprije prošle kroz Zemlju i dobijete suprotni pol od glave. Proučite lubanju, tako da u njoj prepoznate izravan rezultat utjecaja Sunca. Proučite forme, cijelu morfologiju suprotnog pola, tako da prepoznate djelovanje sunčevih zraka pred koje se umetnula Zemlja — indirektno zračenje Sunca. Dakle sama morfologija životinje privlači našu pažnju na određeni međusobni odnos između Zemlje i Sunca. Za pravo znanje o uzajamnim odnosima Zemlje i Sunca moramo stvoriti potrebne uvjete, ne sa pukom vizualnoj pojavnošću (čak iako oko može biti naoružano teleskopom), već također opažajući kako je životinja formirana — kako cjelokupni životinjski oblik nastaje.

Sada opet promislite kako je ljudska kralježnica pomaknuta kroz pravi kut u odnosu na životinju. Svi učinci koje smo opisivali pretrpjeli će daljnju modifikaciju gdje se radi o čovjeku. Utjecaji Sunca će dakle biti različiti u čovjeku nego u životinji. Način na koji radi u čovjeku biti će kao rezultanta (Slika 4). Odnosno, ako slikovito predstavimo vodoravnu liniju — bilo da predstavlja direktan ili indirektan utjecaj Sunca — s *ovom* duljinom, morati ćemo reći; *ovdje* je okomita linija; ovo će također djelovati. I ono što zaista radi u čovjeku dobiti ćemo formirajući rezultantu to dvoje.



Slika 4

Drugim riječima pretpostavimo da smo dovedeni do toga da animalnu formaciju fundamentalno povežemo s nekim oblikom kozmičkog kretanja — recimo, kruženjem Sunca oko Zemlje, ili rotacijom Zemlje oko njene vlastite osi. Ako je dakle to kretanje u pozadini animalne formacije, trebali bi nužno biti vođeni do toga da Zemlji ili Suncu pripišemo još jedno drugo kretanje, povezano s formiranjem samog čovjeka, — kretanje koje se, u svom krajnjem učinku, ujedinjuje u rezultantu s prvim. Iz onog što se pojavljuje u čovjeku i u životinji moramo izvući osnovu za pravo prepoznavanje uzajamnog kretanja među nebeskim tijelima.

Proučavanje astronomije tako će biti podignuto izvan njene sadašnje ograničene oblasti, gdje se samo uzima vanjska vizualna pojavnost, čak i pozivajući u pomoć teleskope, matematičke kalkulacije i mehaniku. Biti će podignuto u ono što nalazi izražaj u najosjetljivijem od svih instrumenata, živućem tijelu. Formativne snage koje djeluju u životinji, a zatim opet u čovjeku, jasna su indikacija stvarnih kretanja u nebeskom prostoru.

To je zaista vrsta kvalitativne matematike. Kako ćemo, dakle, metamorfozirati ideju kada prijeđemo od životinje na biljku? Više ne možemo koristiti ni jedan od dva smjera koja smo do sada koristili. Doduše, može izgledati kao da se okomiti smjer biljke podudara s onim od ljudske kralježnice. Sa aspekta Euklidova prostora jest, bez sumnje (Euklidov prostor, odnosno, ne s obzirom na detaljnu konfiguraciju već jednostavno s obzirom na njegovu rigidnost.) Međutim neće biti isto u inherentno mobilnom prostoru. Mislim na prostor, čije dimenzije su tako inherentno mobilne da u relevantnim jednadžbama, na primjer, ne možemo samo izjednačiti x i y dimenzije: $y = f(x)$. (Jednadžba može biti napisana veoma različito od ovoga. Ono što namjeravam više ćete vidjeti iz riječi koje koristim nego iz simbola; to nikako nije lako izraziti u matematičkom obliku.) U koordinatnom sustavu koji bi odgovarao onome što sada imam na umu, ne bi više bilo dopušteno mjeriti ordinatu sa istim inherentnim mjerama kao i apscisu. Ne bismo mogli mjere zadržati rigidnima pri prelasku od jedne do druge. Na ovaj način bi trebali biti

vođeni od rigidnog koordinatnog sustava Euklidovog prostora do koordinatnog sustava koji je inherentno mobilan.

I ako sada još jednom postavimo pitanje: Kako su okomiti smjer biljnog rasta i ljudskog rasta povezani? — biti ćemo vođeni do razlikovanja jedne okomice od druge. Pitanje je, dakle, kako naći put do drugačije ideje o prostoru od rigidne Euklidove. Jer lako može biti da se nebeske pojave mogu razumjeti samo pomoću sasvim druge vrste prostora — niti Euklidovog, niti bilo kakvog apstraktno zamišljenog prostora moderne matematike, već iz prostora izvedenog iz same stvarnosti. Ako je to tako, tada nema alternative; u takvom prostoru a ne u rigidnom prostoru Euklida trebamo ih razumjeti.

Tako smo vođeni u sasvim druge oblasti, naime do ledenog doba na jednoj strani a na drugoj do veoma potrebne reforme Euklidove ideje prostora. Međutim ta reforma će biti u drugačijem duhu nego u radu Minkowskog i ostalih. Jednostavno kontemplirajući dane činjenice i pokušavajući izgraditi znanost lišenu hipoteza, suočeni smo s potrebom za korjenitom revizijom samog koncepta prostora. O ovim stvarima ćemo opet govoriti sutra.

PREDAVANJE VIII

Stuttgart, 8 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Da bi doveli naša sadašnja proučavanja do plodonosnog zaključka moramo još dalje ići suptilnim smjerom kojeg sam usvojio, spajajući veliku šarolikost ideja sa raznih polja. Iz tog razloga s ovim smjerom ćemo morati nastaviti također dok se odvija još jedan smjer [Četiri predavanja studentima u Stuttgartu, 11-15 siječnja 1921, objavljeno u švicarskom časopisu „Gegenwart“ broj 14, Bern 1952] — između 11 i 15-og siječnja. Vrijeme moramo organizirati u skladu s Waldorfskom školom. Ima toliko toga za uvesti da ćemo trebati i te dane također. Sada, također sam svjestan koliko se upita, sumnji i problema može pojaviti u vezi s ovom temom. Molim da pripremite koje god pitanje bi željeli postaviti, ako trebate daljnje objašnjenje. Odgovore ću pokušati ubaciti u jedno od predavanja sljedećeg tjedna, da bi time slika bila potpunija. Radeći na taj način morali bi moći nastaviti kao do sada, uvodeći ono što bih nazvao suptilniji aspekti naše teme.

Predočimo još jednom smjer kojim idemo. Naš cilj je steći dublje razumijevanje astronomije — znanosti o nebesima — u vezi s pojavama na Zemlji. Za početak, ukazali smo na to da astronomija našeg vremena uzima u obzir samo ono što je promotreno direktno vanjskim osjetilima uz pomoć, bez sumnje, optičkih instrumenata i slično. Takvi su, uglavnom, bili svi do sada navedeni podaci kada se teži objasniti i razumjeti pojave nebesa. Oni kreću od 'vidljivih kretanja', kako će ih sada zvati, nebeskih tijela. Najprije su razmatrali vidljiva kretanja Zvezdanih nebesa kao cjeline oko Zemlje i vidljivo kretanje Sunca. Zatim su promatrali veoma čudne putanje koje opisuju planeti. Takva je, u stvari, neposredna vizualna pojavnost; dijelovi staza planeta izgledaju kao petlje (Slika 1) planet se kreće uz ovo, okreće i ide natrag, i zatim opet naprijed, ovdje ... I onda su rezonirali; ako se sama Zemlja kreće i nemamo direktnu percepciju tog kretanja, stvarno kretanje nebeskih tijela mora biti različito od vizualne pojavnosti. Interpretirajući na tom tragu — primjenjujući matematičke i geometrijske zakone — došli su na ideju o tome kakva bi 'stvarna' kretanja mogla biti. Tako su došli do Kopernikanskog sustava i njegovih kasnijih modifikacija. Takve su, uglavnom, bile korištene spoznajne metode; najprije, ono od osjetila kada se gleda vani u nebesa, i zatim intelektualna asimilacija, promišljena interpretacija tih osjetilnih utisaka.



Slika 1

Zatim smo ukazali da takva procedura nikada ne može voditi do odgovarajućeg prodiranja u nebeske pojave, ako ne ništa onda barem iz razloga da sama matematička metoda nije dovoljna. Počinjemo naše proračune u

određenom smjeru i zatim oni dolaze do zastoja. Jer kao što sam vas podsjetio, omjeri između perioda revolucije više planeta nisu brojevi djeljivi bez ostatka, — nisu veličine djeljive bez ostatka. Stoga kalkulacijama, ne dosežemo do najintimnije strukture nebeskih pojava. Prije ili kasnije moramo prekinuti.

Slijedi da moramo usvojiti drugačiju metodu. Moramo krenuti ne samo od onog što čovjek promatra kada gleda vani u univerzum sa svojim osjetilima; moramo uzeti čovjeka kao cjelinu u njegovoj vezi s univerzumom, a možda ne samo čovjeka, već također i druga stvorenja, — carstva prirode na Zemlji. Na sve smo ovo ukazali, i zatim sam pokazao kako se cijela organizacija čovjeka može gledati u odnosu na izvjesne pojave u evoluciji Zemlje, naime pojave ledenih doba u njihovom ritmičkom vraćanju. One također imaju veze s unutarnjom evolucijom čovjeka i čovječanstva. To će nam također, rekao sam, ukazati na to kakva bi stvarna kretanja u nebeskom prostoru mogla biti. Ovakvim stvarima moramo težiti.

Prije nego nastavimo formalnije linije misli s kojima smo završili jučerašnje predavanje, još jednom razmotrimo vezu čovjekove evolucije s evolucijom Zemlje kroz ledena doba. Vidjeli smo da se posebna vrsta znanja ili kognitivnog života kojeg čovjek sadašnjeg vremena naziva njegovim vlastitim pojavila tek od posljednjeg ledenog doba. Nadalje sve epohe civilizacije, o kojima sam toliko često govorio, dogodile su se od tada — naime drevna indijska, perzijska, egipatsko — kaldejska, grčko-latinska i zatim epoha u kojoj mi sada živimo. Prije zadnjeg ledenog doba, rekli smo, moralo se u ljudskoj prirodi razvijati ono što je kod današnjeg čovjeka više povučeno, manje na površini njegove prirode, naime njegova moć ideacije — formiranja mentalnih slika. Unutarnja kvaliteta, rekli smo, tog dijela našeg unutarnjeg života zaista će se razumjeti samo ako je usporedimo s našim životom snova. Preko čulne percepcije naše mentalne slike primaju jasnu i čvrstu konfiguraciju i, takoreći, potpuno zasićen sadržaj. Mentalne slike su formirane u više unutarnjoj oblasti našeg tjelesnog organskog života — daleko natrag, takoreći iza čulnih percepcija, — i ta aktivnost je prigušena i nejasna kao i naš život snova. Naše formiranje mentalnih slika bilo bi prigušeno kao i u snovima, ako doživljaji osjetila ne bi udarali na nas svaki puta kada se probudimo. (Možemo dopustiti nagađanje, da bi pomoglo objasniti što se mislilo.)

Više prigušen i nejasan nego naš život u čulnoj percepciji, taj unutarnji život ideacije, mentalne slikovitosti, povezan je s onim ranijim fazama u evoluciji čovjekove prirode koje su prethodile posljednjoj glacijalnoj epohi, ili koje su — kazano antropozofskim izrazom — pripadale staroj Atlantidi.

Kakav je onda dakle bio život za čovjeka? Na prvom mjestu morao je imati daleko intimniju unutarnju vezu s okolnim svijetom nego je ima danas kroz čulnu percepciju. Našu čulnu percepciju možemo kontrolirati našom voljom. U svakom slučaju našom voljom usmjeravamo pogled naših očiju, i namjernom pozornošću možemo ići i dalje u upravljanju našom čulnom percepcijom našom vlastitom voljom. U svakom slučaju, naša volja je veoma mnogo na djelu u našim čulnim percepcijama, čineći nas u velikoj mjeri nezavisnim od vanjskog svijeta. Mi se orijentiramo našim vlastitim proizvoljnim izborom.

Sada, to je moguće samo jer smo se kao ljudska bića na neki način emancipirali od univerzuma. Prije zadnjeg ledenog doba nismo mogli biti tako emancipirani. (Kažem 'nismo mogli biti' pošto sada želim govoriti sa empirijskog aspekta vanjske znanosti.) Tijekom tog vremena, kao što smo vidjeli, moć ideacije – formiranja mentalnih slika – bila je posebno razvijena, i u svom unutarnjem stanju čovjek je morao biti daleko više zavisian od svega što se događa oko njega. Danas svijet oko nas vidimo kako sja u sunčevoj svjetlosti, ali način na koji ga vidimo u velikoj je mjeri podložan unutarnjoj kulturi i kontroli našeg vlastitog života volje. U atlantsko vrijeme način na koji je čovjek bio prepušten vanjskom svijetu morao je nekako biti *zavisian* o osvjetljenoj Zemlji i njenim osvjetljenim objektima, a zatim opet – noću kada Sunce nije sijalo – tami, sutonu. Drugim riječima s obzirom na to morao je doživljavati periodičke izmjene. Njegov unutarnji život mentalnog predstavljanja, koji je kako smo vidjeli tada bio u procesu razvoja, morao se naizmjenično paliti i onda opet jenjavati. Ta unutarnja periodičnost, izazvana čovjekovim odnosom prema okolnom univerzumu, doista je bila nalik na naročitu periodičnost organskih funkcija žene o kojoj smo govorili ranije, koja je povezana s lunarnim fazama premda samo što se tiče duljine vremena. Ovo unutarnje funkcioniranje ženske prirode (rekao sam, sjećate se, ona je također i u muškarcu ali više na unutarnji način i stoga nije lako opažena) zapravo je jednom bilo povezano s odgovarajućim događajima u vanjskom univerzumu. Zatim je postalo emancipirano – postalo je svojstvo same ljudske prirode, – tako da ono što se u tom smislu odvija u ljudskom biću ne treba se podudarati s vanjskim događajima. Ipak periodičnost – niz faza – ostaje isti kakav je bio kada se jedno podudaralo s drugim.

Nešto sasvim slično je točno za ritmičko izmjenjivanje u našem unutarnjem životu – u našoj ideaciji, našem formiranju mentalnih slika. Cjelokupan način na koji smo organizirani u tom smislu, usađen u nas u dalekoj prošlosti, do danas je više ili manje nezavisian od života vanjskih osjetila. Dan za danom mi smo podvrgnuti unutarnjem ritmu, našoj moći mentalnog predstavljanja koja zasvijetli i prigušuje se; to je dnevno opadanje i protok. Mi samo propuštamo to primijetiti, pošto je daleko manjeg intenziteta od druge periodičnosti koja se odvija usporedo s lunarnim fazama. Ipak, u našoj organizaciji glave do današnjeg dana imamo izmjenu između svjetlije i prigušenije vrste života. U našoj glavi mi nosimo ritmički život. Mi smo neko vrijeme više a neko vrijeme manje skloni naše čulne percepcije susresti aktivno od iznutra. To je 24-satna ritmička izmjena. Bilo bi zanimljivo vidjeti – mogli bi čak zapisati grafički – kako se ljudsko biće mijenja s obzirom na ovaj unutarnji period glave, moći ideacije i mentalnog predstavljanja, koje se izmjenjuje između svjetlijeg i življeg i opet između prigušenijeg i uspavanijeg vremena. Prigušeno i uspavano vrijeme predstavlja, takoreći, noć glave, svjetlije unutarnji dan, ali ne podudara se s vanjskom izmjenom dana i noći. To je unutarnja izmjena svjetla i tame, ili relativno svijetlog i prigušenog stanja. Ljudi su s obzirom na to različiti. Jedno ljudsko biće ima tu unutarnju izmjenu svjetla i tame na takav način da ono radije teži povezati svjetliji period njegove mentalne moći formiranja slika s njegovim čulnim percepcijama. Drugi to teži sa tamnijim. Pojedinci su

organizirani na jedan ili drugi način, i prema tome se razlikuju u odnosu na njihovu moć promatranja vanjskog svijeta. Jedno ljudsko biće će biti sklono oštro fokusirati pojave vanjskog svijeta; drugo to manje teži, — više je sklono unutarnjem promišljanju. Sve je to zbog promjenjivih stanja koja sam opisivao. Posebno kao nastavnici, moji dragi prijatelji, trebali bi kultivirati naviku promatranja stvari kao što je ovo. One će biti vrijedni putokazi, pokazujući kako bi trebali tretirati pojedinu djecu i u našem podučavanju i u obrazovanju općenito.

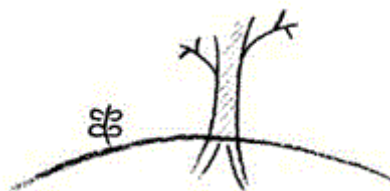
Ono međutim, što nas zanima ovdje i sada je činjenica da čovjek čini unutarnjim, takoreći, ono što je jednom iskusio u direktnom uzajamnom odnosu s vanjskim svijetom; tako da sada radi u njemu kao unutarnji ritam, faze se više ne podudaraju s vanjskim a ipak zadržavajući periodičnost. Prije ledenog doba, čovjekovi periodi svjetlije i intimnije sudjelovanja u okolnom univerzumu, i zatim zatamnjenog povlačenja u sebe, pravilno su se podudarali s procesima vanjskog svijeta. On još zadržava odjek tog ritma, koji je u tim davno prošlim vremenima dolazio od njegovog življenja zajedno s univerzumom oko njega, gdje je u jednom trenutku njegova svijest bila upaljena i ispunjena sa slikama dok se u drugom povlačio u sebe, razmišljajući nad slikama. Odjek je ovog potonjeg stanja kada god smo mi danas skloni razmišljati manje ili više melankolično u našem vlastitom unutarnjem životu. Još jednom dakle, ono što je čovjek doživljavao u svijetu i sa svijetom u onim starijim vremenima povučeno je više natrag u njegovu unutarnju tjelesnu prirodu, dok se na vanjskoj periferiji odvijao novi razvoj u njegovim sposobnostima čulne percepcije. Imao je te sposobnosti, naravno, i u ranijim epohama, ali ne razvijene na način na kakav su sada.

Dok ovako gledamo na ono što se odvijalo u čovjeku kroz njegovu vezu s pojavama svijeta oko njega, mi u stvari gledamo u sam univerzum. Čovjek tada postaje reagens za pravu prosudbu pojava univerzuma. Ali da bi to bilo cjelovito trebamo također i ostala carstva prirode. Ovdje bih želio skrenuti vašu pažnju na nešto dobro poznato i svakome očigledno, čega esencijalni značaj, međutim, ostaje neprepoznat.

Razmotrite godišnju biljku, — karakterističan ciklus njenog razvoja. U njemu sasvim očigledno vidimo ono što sam spominjao jučer — direktni i indirektni utjecaj Sunca. Gdje Sunce djeluje direktno, nastaje cvijet; gdje Sunce djeluje na takav način da između dolazi Zemlja, imamo korijen. Biljka također čini manifestiranim ono o čemu smo govorili jučer s obzirom na životinju i zatim to na drugi način primijenili na čovjeka.

Ipak ćemo puni značaj ovoga vidjeti ako to povežemo s još jednom činjenicom. Postoje također i višegodišnje biljke. Kakav je odnos višegodišnje biljke prema godišnjoj, što se tiče načina na koji biljni rast pripada Zemlji kao cjelini? Višegodišnja zadržava njenu stabljiku ili deblu, i istina je: godinu za godinom izvire novi svijet biljaka, takoreći, iz samog debla. Naravno da je promijenjen i metamorfoziran, ipak je to vegetacija koja raste na deblu, koja sama po sebi raste iz Zemlje (Slika 2). Ako imate morfološku percepciju vidjeti ćete to jasno koliko može biti, — to se gotovo podrazumijeva. Ovdje na lijevo

imam površinu Zemlje, i godišnju biljku koja iz nje niče. Ovdje na desno je stabljika ili deblo višegodišnje, iz kojeg nova vegetacija, novi biljni rast niče svake sljedeće godine. Moramo predstaviti nešto (ostaviti ću nejasnim, za trenutak) što se od Zemlje nastavlja u deblo. Moram sebi reći — ono na čemu ova biljka (Slika 2 na lijevo) raste, mora nekako biti i u deblo također (na desno). Drugim riječima tamo mora postojati neki element Zemlje — što god to bilo — što ulazi u deblo. Nemam prava deblo višegodišnje biljke gledati kao nešto odvojeno, što ne pripada Zemlji; radije to moram gledati kao modificirani dio same Zemlje. Tek tada ću to gledati ispravno; tek tada ću prepoznati unutarnje odnose, onakve kakvi stvarno jesu. Nešto je tamo u višegodišnjoj biljci, što je inače samo u Zemlji. Preko te činjenice biljka postaje višegodišnja. U stvari, upravo uzimajući nešto od Zemlje u sebe oslobađa se od zavisnosti od godišnjeg kursa Sunca. Jer zaista možemo reći: Višegodišnja biljka se istrgnula od zavisnosti od godišnjeg kursa Sunca. Emancipira se od godišnjeg kursa Sunca, u tome što formira deblo, primajući u svoju vlastitu prirodu — postajući sposobna, takoreći, napraviti za sebe ono do čega inače može doći samo kroz djelovanje cijelog kozmičkog okruženja.



Slika 2

Zar ovdje u biljnom svijetu ne vidimo nagoviješteno, ono što sam upravo opisivao u odnosu na čovjeka u pred glacijalna vremena? Jer u tim vremenima, kao što sam pokazivao, unutarnji ritam čovjekove ideacije — njegovog života u mentalnim slikama — razvio se odnosom prema vanjskom svijetu. Ono što je onda živjelo u uzajamnom odnosu između čovjeka i okolnog svijeta otada je postalo osobina njegovog vlastitog unutarnjeg života. Naznaka iste vrste promjene postoji u biljnom carstvu, u tome što je godišnje promijenjeno u višegodišnje. To je zaista univerzalna tendencija u evoluciji; živi entiteti su na putu emancipacije od njihove izvorne veze s okolnim svijetom.

Vidjevši da se pojavljuju višegodišnje biljke, moramo reći: to je kao da je biljka, kada je postala višegodišnja, naučila nešto ako dopuštate izraz — naučila od vremena kada je zavisila o kozmičkom okruženju, nešto što sada može napraviti za sebe. Sada može iz sebe iznjedriti svježe biljne izdanke godinu za godinom. Do razumijevanja pojava svijeta ne dolazimo samo buljeći u stvari koje su slučajno jedna pored druge, ili ono što je okupljeno u vidnom polju pod mikroskopom. Moramo vidjeti veću cjelinu i pojedinu pojavu prepoznati u njihovoj vezi s njom.

Pogledajmo sve to još jednom. Godišnja biljka se predala ciklusu godine, sa svim promjenjivim odnosima prema kozmosu koji su u to uključeni. Taj utjecaj kozmosa kod višegodišnjih biljaka počinje blijedjeti. Kod višegodišnjih, ono što bi inače nestalo u daljnjem tijeku godine je, takoreći, sačuvano. U deblo vidimo

kako je djelovanje godine koje izvire iz tla, napravljeno permanentnim i trajnim. Ovu tranziciju onoga što je prije bilo povezano s vanjskim univerzumom u više unutarnji način djelovanja vidimo kroz cijeli opseg prirodnih pojava, utoliko što su one kozmičke. Stoga također postoje pojave u kojima možemo brže pronaći žive veze između naše Zemlje i šireg kozmosa, dok postoje i druge u kojima su kozmički utjecaji više prikriveni. Trebamo pronaći koji od njih su osjetljivi reagensi, koji govore o kozmičkim utjecajima. Godišnja biljka će nam reći o vezama Zemlje s kozmosom, višegodišnja nam neće moći reći mnogo.

Opet nam odnos životinje prema čovjeku može dati važnu indiciju. Pogledajte razvoj životinje. (Premda bi ga također mogli uključiti, na trenutak ćemo zanemariti život embrija.) Životinja je rođena i raste do određene granice. Doseže pubertet. Pogledajte na cjelokupan život životinje, do puberteta i dalje. Bez ikakvih dodatnih hipoteza — uzimajući jednostavne činjenice — morate priznati da je čudno, ono što se događa kada životinja jednom dosegne pubertet. Jer na neki način životinja je tada završena, utoliko što se tiče zemaljskog života. Svaka ovakva izjava je naravno aproksimacija istine, podrazumijeva se; ipak uglavnom moramo priznati da se kod životinje ne vidi daljnji razvoj, ne nakon puberteta. Pubertet je važan cilj životinjskog razvoja. Neposredna posljedica puberteta je — sve što se događa kao njegov rezultat — tu naravno, ali ne možemo reći da se otada pa dalje događa bilo što, što zaslužuje da se nazove istinskim napretkom.

S čovjekom je drugačije. Čovjek ostaje sposoban za razvoj daleko iza puberteta; ali razvoj postaje više unutarnji. Zaista bi za čovjeka bilo veoma tužno ako bi u njegovoj ljudskoj prirodi došao do kraja njegova razvoja u pubertetu na isti način kao i životinje. Čovjek ide dalje od toga. On drži nešto kao zalihu pomoću čega može ići dalje — može poduzeti sasvim druga putovanja, nevezano sa seksualnom zrelošću ili pubertetom. To također nije bez sličnosti s 'povlačenjem unutra' ciklusa godine kod višegodišnjih nasuprot godišnjim biljkama. Ono što je očigledno kod životinje kada je dosegnut pubertet, u čovjeku vidimo transmutirano u više unutarnji proces, od puberteta nadalje. Nešto je dakle na djelu u čovjeku, što je povezano s kozmičkim procesom njegova razvoja od rođenja do puberteta, i zatim se emancipira od kozmosa — baš kao što to čini kod višegodišnje biljke — kada se pubertet preraste.

Ovdje dakle imate suptilniji način procjenjivanja pojava među carstvima prirode; tako ćete odmah naći znakove, koji pokazuju na vezu između stvorenja na Zemlji i u kozmosu. Vidimo kako su, kada kozmički utjecaji prestaju kao takvi, oni transplantirani u *unutarnju* prirodu više stvorenja. Ovo ćemo uzeti na znanje i na trenutak ostaviti po strani; kasnije ćemo pronaći sintezu ovoga i jednog sasvim drugog aspekta.

Vratimo se sada opet onome što sam često spominjao: omjeri dijeljenja s ostatkom između perioda revolucije planeta solarnog sustava. Možemo pitati, koja bi posljedica bila ako bi bili djeljivi bez ostatka? Pojavili bi se kumulativni poremećaji, čime bi planetarni sustav bio doveden u mirovanje. To se može

pokazati kalkulacijom, premda bi nas daleko odvelo da to sada napravimo. Jedino djeljivost s ostatkom između perioda revolucija omogućava planetarnom sustavu da, takoreći, ostane živ. Drugim riječima, solarni sustav između ostalih stvari sadrži stanje jednako težnji za mirovanjem. Upravo je to stanje koje kalkuliramo. Kada u našim kalkulacijama dođemo do kraja lanca, tu je dijeljenje s ostatkom — i tu je, ujedno, sam život planetarnog sustava! U čudnoj smo neprilici kada kalkuliramo planetarni sustav. Ako bi bio takav da ga možemo potpuno proračunati, umro bi — dapače, kako sam rekao ranije, umro bi davno. Živi na temelju toga da ga ne možemo potpuno proračunati. Ono što je u planetarnom sustavu živo upravo je ono što ne možemo proračunati.

Sada, na čemu temeljimo te kalkulacije, iz kojih, još jednom, ako bi ih mogli izvršiti do kraja, moramo zaključiti neizbježnu smrt cijelog sustava? Temeljimo ih na sili gravitacije — univerzalnoj gravitaciji. Recimo da krenemo od gravitacije i ničeg više, i promislimo to konzistentno. Dobijemo sliku planetarnog sustava podložnog sili gravitacije. Tada zaista stižemo do omjera djeljivih bez ostatka. Ali planetarni sustav bi neizbježno umro. Kalkuliramo, drugim riječima, do te mjere da u našem planetarnom sustavu prevladava smrt, temeljeći naše kalkulacije na sili gravitacije. Drugim riječima mora postojati nešto u planetarnom sustavu — različito od gravitacije — zbog čega imamo dijeljenje s ostatkom.

Planetarne orbite mogu se veoma lijepo dovesti u sklad sa silom gravitacije, čak i do njihove geneze, ali njihovi periodi revolucije morali bi biti djeljivi bez ostatka. Sada je tu nešto što se ne može uskladiti sa silom gravitacije, i što se tako uredno ne uklapa u naš planetarni sustav. Mislím na ono što se otkriva u tijelima kometa. Kometi igraju veoma čudnu ulogu u sustavu, i nedavno su znanstvenike vodili do nekih neobičnih ideja.

Ostavljám po strani vrstu objašnjenja koja se često teže pojaviti, kada se zgrabi bilo što nedavno otkriveno da bi se objasnile pojave na drugim poljima. U fiziologiji je bilo vrijeme kada su bili skloni usporediti takozvane osjetilne nerve s telegrafskim žicama koje vode od periferije. Preko nekog središnjeg prekidača ili komutatora trebao je biti prenesen impuls, koji vodi do impulsa čina volje. Od centripetalnih nerva trebao je biti prebačen u centrifugalne; sve su to usporedili s telegrafskim sustavom. Možda će jednog dana biti izumljeno nešto sasvim različito od telegrafskih žica i ovim načinom razmišljanja primijeniti će se sasvim drugačija slika na istu stvar. Tako se mijenja znanstveno pomodarstvo. Što god se dogodi da bude otkriveno brzo se zgrabi kao zgodan način objašnjenja pojava na drugim poljima. Slično kao što rade u medicini! Jedva da je ijedna nova stvar nađena, — „otkriveno“ je da je vrijedan lijek, premda se malo razmislilo o unutarnjim razlozima. Sada kada imamo X-zrake, X-zrake su sredstvo za uporabu; koristimo ih samo jer se dogodilo da smo ih pronašli. To je kao da ljudi puste da budu nošeni kaotično, htjeli ne htjeli od onog što god se dogodi da se pojavi s vremena na vrijeme.

Tako i za komete: Spektroskopskim istraživanjem i usporedbom s odgovarajućim rezultatima za planete, pojavila se ideja da bi se pojava mogla

objasniti elektromagnetski. Takve ideje će voditi najviše do analogija, koje bez sumnje mogu imati neku vezu sa stvarnošću, ali koje nas sigurno neće zadovoljiti ako u to pogledamo dublje.

Ipak kao što sam rekao, ostavljajući ovo po strani, postoji jedna stvar koja se sasvim neizbježno pojavila kada je pojava kometa proučena detaljnije. Dok za ostatak planetarnog sustava uvijek govore o gravitacijskim silama, osobiti položaj repa kometa u odnosu na Sunce nužno je vodio znanstvenike da govore o silama odbijanja od Sunca — silama, takoreći ustuknuća. Terminologija nije glavna stvar; varirati će naravno s prevladavajućom modom. Stvar je u tome da je znanost ovdje morala tražiti nešto kao dodatak — i zaista suprotno gravitaciji.

U stvari, s kometima u naš planetarni sustav ulazi nešto različito, — nešto što je u svojoj prirodi na neki način suprotno unutarljivoj strukturi planetarnog sustava kao takvog. Stoga je razumljivo da je zagonetka kometa stoljećima iznjedrila razna praznovjerja. Ljudi su imali osjećaj da u kursovima planeta zakoni prirode, koji nerazdvojno pripadaju našem planetarnom sustavu, nalaze svoj izraz, dok s kometima ulazi nešto suprotno. Ovdje nešto različito i drugačije krči svoj put u naš planetarni sustav. Tako su bili skloni planetarnu pojavu vidjeti kao utjelovljenje normalnih zakona prirode, a ukazanja kometa gledati kao nešto suprotno tim normalnim zakonima. Bila su vremena — premda ne toliko drevna — kada su kometi bili povezani, takoreći, s moralnim snagama koje lete univerzumom, kaznom za grijeshnog čovjeka.

Danas s pravom na to gledamo kao na praznovjerje. Ipak čak ni Hegel nije mogao izbjeći pridružujući kometima nešto ne sasvim objašnjivo ili samo napola objašnjivo običnim sredstvima. 19-o stoljeće, naravno, nije više mislilo da se kometi javljaju kao suci da kazne čovječanstvo. Ipak u ranom 19-om stoljeću imali su statistiku koja je svjedočila njihovom povezivanju s dobrim i lošim godinama berbe. I one se pojavljuju nekako nepravilno; njihov niz ne izgleda kao da slijedi pravilne zakone prirode. I čak ni Hegel nije sasvim umakao takvom zaključku. Mislio je da bi moglo biti vjerojatno da bi pojavljivanje i ne pojavljivanje kometa moglo imati veze s dobrim i lošim godinama berbe.

Stajalište današnjih ljudi — barem, onih koji dijele normalno znanstveno gledanje — je da se naš planetarni sustav nema čega bojati od kometa. Ipak pojave koje evociraju unutar ovoga planetarnog sustava nekako imaju malo unutarnje veze s njim. Kao kozmičke skitnice izgledaju kao da dolaze iz veoma udaljenih oblasti tik u susjedstvo našeg Sunca. Ovdje izazivaju određenu pojavu, ukazujući na sile odbijanja od Sunca. Pojava se javlja, raste i opada, i nestaje.

Postojao je čovjek koji je još imao izvjestan fond mudrosti čime je kontemplirao univerzum ne samo s njegovim intelektom već cijelim ljudskim bićem. Još je imao neku intuitivnu percepciju pojava nebesa. Upućujem na Keplera. On je bio autor čudne izreke o kometima — izreke koja hrani misao svakog tko je imalo osjetljiv na Keplera; način mišljenja i raspoloženje duše. Govorili smo o njegova tri zakona — djelo genija, kada se uzmu u obzir ideje i

podaci dostupni u njegovo vrijeme. Kepler je do njegovih zakona došao iz osjećaja za unutarnju harmoniju planetarnog sustava. Za njega to nije bila samo suha kalkulacija; to je bio osjećaj harmonije. Tri planetarna zakona osjećao je kao posljednji kvantitativni izraz nečeg kvalitativnog — harmonije koja prožima cijeli planetarni sustav. A iz tog istog osjećaja dao je izjavu o kometima, čija duboka važnost se osjeća ako se uopće može ući u ove stvari. Kepler je rekao: U velikom univerzumu — čak i u univerzumu u koji gledamo noću — postoji toliko mnogo kometa kao što postoji riba u oceanu. Mi vidimo samo veoma, veoma malo njih, dok sve ostalo ostaje nevidljivo, zato jer su premaleni ili iz nekog drugog razloga. Čak je i vanjsko istraživanje težilo potvrditi izreku Keplera. Viđeni kometi su čak i u starija vremena zapisivani i moguće je usporediti broj. Od izuma teleskopa toliko je više njih viđeno nego ranije. Također kada se gleda u Zvezdana nebesa pod različitim uvjetima osvjetljenja — odnosno, predviđajući ekstremnu tamu — zapisan je veći broj kometa nego inače. Stoga se čak i empirijsko istraživanje približava onome što je Kepler uzviknuo, nadahnut dubokim osjećajem za prirodu.

Sada, ako se uopće govori o vezi između kozmosa i onog što se događa na Zemlji, zasigurno nije ispravno zadržati se samo na jednostranom odnosu prema našoj Zemlji ili drugim planetima našeg sustava i izostaviti nebeska tijela koja dolaze i odlaze kao što to rade kometi. To je posebno jednostrano pošto sada moramo priznati da su kometi iznjedrili pojavu koja ukazuje na prisutnost sasvim drugih sila — sila suprotne vrste od onih kojima inače pripisujemo koherentnost našeg planetarnog sustava. Kometi zapravo donose nešto suprotno u naš sustav, i ako to slijedimo moramo priznati da je i to također od velikog značaja. Nešto na neki način suprotno po prirodi od sile koja ga drži na okupu, s kometima dolazi u naš planetarni sustav.

U ranijem ciklusu predavanja o prirodnim pojavama skrenuo sam vam pažnju na nešto na što vas sada ovdje želim podsjetiti. Oni koji su bili prisutni — ciklus je uglavnom bio o zagrijavanju ili toplini [SD 321, Stuttgart 1-14 ožujka 1920] — bez sumnje će se sjetiti. Rekao sam da kada promatramo pojave topline u njihovom odnosu prema drugim pojavama univerzuma, da smo obvezni formirati daleko konkretniju ideju o eteru, o kojem fizičari općenito govore prilično hipotetskim izrazima. Rekao sam da u formulama fizike, gdje god se javlja sila *pritiska* u odnosu na mjerljivu materiju, da je moramo zamijeniti silom *usisa* što se tiče etera. Drugim riječima, ako umetnemo znak *plusa* za intenzitet sile u oblasti mjerljive materije, odgovarajućem intenzitetu u eteru moramo dati *minus* znak. Sugerirao sam da dobro poznate formule treba pregledati imajući ovo u vidu; jer vidjeti će se kako se izvanredno, kada je to napravljeno, one harmoniziraju s pojavama prirode.

Uzmite na primjer onu cijelu igru misli, ako je mogu tako nazvati, kinetičku teoriju plinova, ili same topline, — molekule udaraju jedna u drugu i u zidove posude. Uzmite svu ovu brutalnu igru uzajamnih udaraca i odskoka koji bi trebali predstavljati termičko stanje plina. Umjesto toga, pojava će postati jasna i u nju će se moći prodrijeti u trenutku kada opazimo da unutar same

topline postoje dva stanja. Stanje slično onom koje prevladava u mjerljivoj materiji; o drugom se treba razmišljati kao o sličnom eteru. Toplina je u ovom smislu drugačija od zraka ili svjetla. Za svjetlo, ako kalkuliramo dosljedno moramo stalno koristiti negativan predznak. Što god da će u našim formulama predstavljati učinke svjetla, mora nositi negativan predznak. Za zrak ili plin predznak mora biti pozitivan. S druge strane za toplinu, pozitivno i negativno morati će se izmjenjivati. Ono što bi željeli istaknuti kao provedenu toplinu, zraćeću toplinu i tako dalje tek tada će postati jasno i transparentno.

Unutar oblasti same materije, pri karakteriziranju različitih vrsti sila ove stvari zahtijevaju kvalitativnu tranziciju od pozitivnog do negativnog. I sada vidimo, veoma značajno, kako za planetarni sustav također trebamo prijeći od pozitivnog — odnosno, gravitacije — do odgovarajućeg negativnog, sila odbijanja.

Danas ću reći još jednu stvar, barem formulirati problem. Za sada s time neću ići dalje, već samo postaviti problem; imati ćemo vremena u kasnijim predavanjima ići u ove stvari. Sada kada smo sve ovo utvrdili o tijelima kometa, usporediti ću odnos između našeg planetarnog sustava i kometa s onim što je u jajašcu, ženskoj stanici zametka, unjenom odnosu s muškim elementom, oplođujućoj spermom. Pokušajte zamisliti, pokušajte vizualizirati ta dva procesa, kao što biste ih zapravo vidjeli. Tamo je planetarni sustav; on u sebe prima nešto novo, naime učinke kometa. Tamo je jajašce; ono u sebe prima oplođujući učinak muške stanice, spermatozoida.

Pogledajte dvije pojave jednu do druge bez predrasuda, kao što biste to napravili u običnom životu kada vidite dvije očito usporedive stvari, jednu do druge. Zar ne nalazite mnoštvo usporedivih osobina kada kontemplirate to dvoje? Ne mislim postaviti bilo kakvu teoriju ili hipotezu, samo želim ukazati na ono što ćete sami vidjeti ako na ove stvari jednom pogledate u njihovoj pravoj povezanosti.

Krenuvši od ovoga, možemo se nadati da ćemo sutra ući u konkretnije i detaljnije aspekte.

PREDAVANJE IX

Stuttgart, 9 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Sada smo u našim proučavanjima došli do točke od koje moramo nastaviti s ekstremnim oprezom, da bi vidjeli gdje postoji opasnost da naša misao odstupi od stvarnosti i također da vidimo kada tu opasnost izbjegavamo, držeći se unutar granica onog što je stvarno.

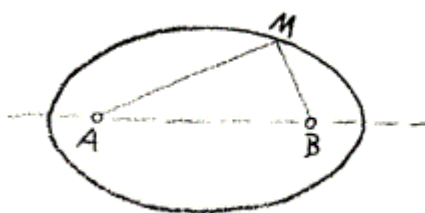
Zadnji puta, predložili smo usporedbu dvije činjenice: pojavu kometa unutar planetarnog sustava, i, na kraju krajeva opet unutar planetarnog sustava, premda možda ne nosi sasvim jednak odnos prema njemu, sve što promatramo kod pojave oplodnje. Međutim, da bi došli do ideja o ovome što smo upravo obrazložili, najprije moramo vidjeti da li je zaista moguće pronaći vezu između dvije toliko razdvojene stvari, s kojima smo suočeni u vanjskom svijetu činjenica. Metodološki nećemo doći ni do kakvog cilja, ukoliko ne možemo ukazati na bilo što, gdje se radi o nečem sličnom, a što bi nas potom moglo voditi dalje u načinu gledanja na stvari.

Vidjeli smo kako u jednu ruku moramo koristiti element oblika, forme, matematički, i zatim kako smo stalno prinuđeni na ovaj ili onaj način primijeniti kvalitativni aspekt, na neki način pristupiti kvalitativno. I tako ćemo danas uvesti nešto što se pojavljuje u odnosu na čovjeka ako se tog čovjeka zaista proučava, a koji je, konačno, na neki način slika nebeskih pojava, — kao što nam mnoge izjave na ovim predavanjima omogućuju da zaključimo. Ipak još uvijek moramo ustanoviti na koji je način on ta slika. Ako je to ono što on jest, moramo prije svega steći jasno razumijevanje samog čovjeka. Moramo shvatiti sliku od koje namjeravamo krenuti, — shvatiti njenu unutarnju perspektivu. Baš kao što se pri gledanju na sliku treba znati što skraćena perspektiva znači, i tako dalje, da bi od slike prešli na stvarne prostorne odnose i sliku povezali s onim što predstavlja u stvarnosti, dakle, ako ćemo u univerzumu pristupiti stvarnosti, interpretirajući je kroz čovjeka, najprije nam mora biti jasan čovjek. Sada, iznimno je teško, kao ljudskom biću, približiti se ljudskom biću s opipljivim idejama. Stoga, danas bih pred vaše duše želio postaviti ono što bih mogao nazvati „opipljive-neopipljive“ misaone slike koje dolaze iz sasvim jednostavnih osnova, ideja s kojima ste mnogi od vas vjerojatno dobro upoznati, ali koje ipak moramo postaviti pred naše umove u određenom kontekstu. Te ideje, koje izgledaju kao da ih je djelomično sasvim lako dokučiti a ipak, van izvjesnih granica, izmiču našem razumijevanju, priuštiti će nam orijentaciju u težnji da vanjski svijet zahvatimo kroz ideje.

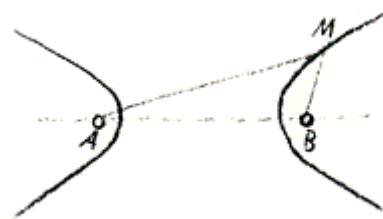
Može izgledati nekako isforsirano stalno naglašavati nužnost upućivanja natrag na čovjekov život slikovne imaginacije da bi razumjeli pojave nebesa. Ali konačno, očigledno je da koliko god pažljivo opisivali nebeske pojave, za početak, nemamo ništa više od vrste optičke slike, prožete matematičkim mislima. *Ono što nam astronomija daje u osnovi ima karakter slike.* Da bi bili

na pravom putu, moramo se stoga pozabaviti s pojavom slike u čovjeku, inače nećemo doći do pravog odnosa prema onom što nam astronomija može reći. I tako bih danas želio krenuti od sasvim jednostavne matematike i pokazati vam kako se, u različitoj domeni od one u koju smo vođeni preko omjera perioda revolucije planeta, tamo unutar same matematike pojavljuje taj element neshvatljivog, neopipljivog. S njime se susrećemo kada u određenoj vezi proučavamo sasvim poznate krivulje. (Kao što sam rekao, mnogi od vas već znaju ono što ću opisati, danas samo želim temu rasvijetliti s određenog aspekta.)

Razmotrite *elipsu*, s njena dva žarišta A i B, i znate da je definicija elipse da za bilo koju točku M na krivulji, *suma* njenih udaljenosti ($a + b$) od dva žarišta ostaje konstantna. To je osobina elipse, da suma udaljenosti bilo koje njene točke od dvije fiksne točke, dva fokusa, ostaje konstantna (Slika 1).

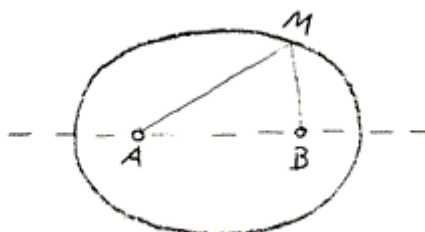


Slika 1



Slika 2

Zatim imamo drugu krivulju, *hiperbolu* (Slika 2). Znaete da ona ima dva ogranka. Ona je definirana u tome što je *razlika* udaljenosti bilo koje točke krivulje od dva žarišta, ($b - a$) konstantna veličina. Kod elipse, dakle, imamo krivulju konstantne sume, kod hiperbole, krivulju konstantne razlike, i sada moramo pitati: koja je to krivulja konstantnog umnoška?



Slika 3

Često sam skretao pažnju na ovo: krivulja konstantnog umnoška je takozvana *krivulja Cassini* (Slika 3). Nalazimo je kada, imajući dvije točke, A i B, računamo točku M s obzirom na njene udaljenosti od A i B, i uspostavimo

uvjet da dvije udaljenosti AM i BM pomnožene zajedno moraju biti konstantne veličine. Zbog jednostavnosti proračuna, konstantnu veličinu ću zvati b^2 a udaljenost AB, $2a$. Ako središnju točku između A i B uzmemo kao središte osi koordinatnog sustava i računamo ordinate za svaku točku koja ispunjava te uvjete, — uzmite C kao središte koordinatnog sustava i neka se točka čiju ordinatu ćemo nazvati y kreće okolo tako da za svaku točku krivulje $AM \times BM = b^2$, dobijemo slijedeću jednadžbu. (Dati ću vam samo rezultat, iz jednostavnog razloga jer svatko može izračun napraviti za sebe; naći će se u svakom matematičkom priručniku u vezi teme.) Za y nalazimo vrijednost:

$$y = \pm \sqrt{-(a^2 + x^2) \pm \sqrt{b^4 + 4a^2 x^2}}$$

Uzimajući ovdje u obzir da ne možemo koristiti negativan predznak jer bi tada trebali imati imaginarno y , i stoga uzimajući u obzir samo pozitivan predznak, imamo:

$$y = \pm \sqrt{-(a^2 + x^2) + \sqrt{b^4 + 4a^2 x^2}}$$

Ako zatim crtamo odgovarajuću krivulju, dobijemo krivulju, sličnu ali ne identičnu elipsi, nazvanu krivulja *Cassini* (Slika 4). Simetrična je s lijeve i desne strane osi ordinate te povrh i ispod osi apscise.



Slika 4

Ali sada, ova krivulja ima razne forme, i za nas je to u svakom slučaju važna stvar. Krivulja ima različite forme, prema tome da li je b , kako sam ga ovdje uzeo, veće od a , jednako a , ili manje od a . Krivulja koju sam upravo nacrtao javlja se kada je $b > a$, i osim toga kada je ispunjen još jedan uvjet, naime, da je b također veće ili jednako $a\sqrt{2}$. Štoviše, kada je $b > a\sqrt{2}$, postoji posebna zakrivljenost iznad i ispod, ako je $b = a\sqrt{2}$, tada u toj točki iznad i ispod, linija krivulje postaje ispravljena, izravnava se toliko da gotovo postaje ravna linija (Slika 4). Ako je, međutim, $b < a\sqrt{2}$, tada je cijeli tijek linije promijenjen i uzima ovaj oblik (Slika 5). A ako je $b = a$, krivulja prelazi u sasvim poseban oblik, mijenja se u ovaj oblik (Slika 6). Ide natrag u sebe, presijeca sebe i izlazi na drugoj strani, i dobijemo poseban oblik *lemniskate*. Lemniskata je, dakle, poseban oblik krivulje *Cassini* — te krivulje su tako nazvane po njihovim pronalazačima. Konkretni oblik koji krivulje poprimaju određen je omjerom između konstantnih veličina koje se pojavljuju u jednadžbi koja opisuje krivulju. U jednadžbi, imamo samo ove dvije konstantne veličine, b i a , i oblik krivulje zavisi o omjeru između njih.

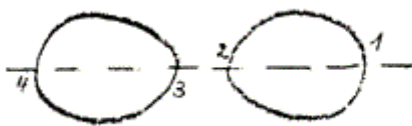


Slika 5



Slika 6

Zatim je moguć treći slučaj, da je $b < a$. Ako je $b < a$, još uvijek možemo naći vrijednosti za krivulju. Možemo uvijek riješiti jednadžbu i dobiti vrijednosti za krivulju, ordinatu i apscisu, čak i kada je b manje od a , jedino što tada krivulja prolazi kroz još jednu metamorfozu. Jer kada je $b < a$, nalazimo dva ogranka krivulje, koji izgledaju nekako ovako (Slika 7). Imamo diskontinuiranu krivulju. I ovdje dolazimo do točke gdje nas sama matematika suočava s onim što sam nazvao „shvatljivo-neshvatljivo“, nečim što je teško shvatiti u prostoru. Jer u smislu matematičke jednadžbe, to nisu dvije krivulje, već jedna; to je jedna krivulja upravo na isti način kao što su sve ove pojedinačne krivulje (Slike 3 do 5). Kod ove (lemniskata) već postoji tranzicija. Točka koja opisuje krivulju ide ovako, ide okolo odozdo, siječe svoju prethodnu stazu i nastavlja ovdje (Slika 7). Ovdje, moramo predstaviti sljedeće: Ako pustimo da se točka M kreće po ovoj liniji, ona ne prelazi jednostavno s jedne strane na drugu, — to ne radi. Ona ide duž putanje kao i kod ostalih krivulja, opisuje ovdje krivulju, ali zatim se ovdje uspijeva opet pojaviti. (Slika 7) Vidite, ono što nosi točku duž linije nestaje ovdje u sredini. Ako krivulju želite razumjeti možete samo zamisliti da nestaje u sredini. Ako pokušate oblikovati kontinuiranu mentalnu sliku ove krivulje, što morate napraviti?



Slika 7

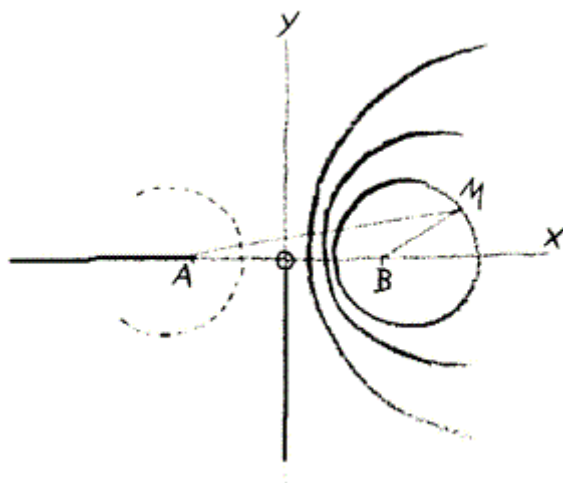
Sasvim je lako, zar ne, zamisliti ovakve krivulje. (Ovo umećem samo za sitničave!) Možete nastaviti zamišljati točke duž krivulje i ne nalazite da se slika prekida. Ovdje (kod lemniskate) doduše, morate promijeniti ugodan način da jednostavno idete u krug, ali još uvijek ide kontinuirano. Još se možete držati mentalne slike. Ali sada, kada dođete do ove krivulje (Slika 7), koja nije tako banalna, i želite je zamisliti, tada ćete, da bi zadržali kontinuitet ideje morati reći: prostor mi više ne pruža točku potpore. Pri prelasku na drugi ogranak u mojoj imaginaciji, ukoliko ne prekidam kontinuitet i jedan ogranak ne gledam kao nezavisan od drugog, moram izaći iz prostora; ne mogu jednostavno ostati u prostoru. Dakle vidite, sama matematika nam daje

činjenice koje nas obvezuju da *idemo izvan prostora, ako ćemo sačuvati kontinuitet ideje*. Sama stvarnost od nas zahtijeva da u našim idejama idemo izvan prostora. Stoga smo čak i u matematici suočeni s nečim što nam pokazuje da na neki način prostor moramo ostaviti iza, ako će čista ideja slijediti svoj pravi put. Ono što smo napravili prateći ideju početak je promišljanja procesa, moramo nastaviti razmišljati na takav način da nam prostor više nije ni od kakve pomoći. Ako to ne bi bilo tako, ne bismo trebali moći izračunati sve mogućnosti u jednadžbi.

Prateći sličnu liniju misli, susrećemo se s drugim primjerima ovakve vrste. Skrenuti ću vašu pažnju samo na sljedeći korak, koji odgovara ako se razmišlja kako slijedi. Elipsa je geometrijsko mjesto konstantne sume, — definirana je činjenicom da je krivulja konstantne sume. Hiperbola je krivulja konstantne razlike. Krivulja *Cassini* u njenim raznim oblicima je krivulja konstantnog umnoška. Morala bi dakle postojati i krivulja konstantnog kvocijenta također, ako ovdje imamo A, ovdje B, ovdje točku M, i zatim konstantni kvocijent bude formiran kroz dijeljenje BM sa AM. Morali bi moći naći različite točke, M₁, M₂, itd., za koje je

$$\frac{BM_1}{AM_1} = \frac{BM_2}{AM_2}$$

itd. jednako jedno drugom i uvijek jednako konstantnom broju. Ova krivulja je, u stvari, *kružnica*. Ako potražimo točke M₁, M₂ itd. nalazimo kružnicu koja ima ovaj konkretan odnos s točkama A i B (Slika 8). Tako da možemo reći: osim uobičajene, jednostavne definicije kružnice, — naime, da je to geometrijsko mjesto točaka čije udaljenosti od fiksne točke ostaju konstantne, — postoji još jedna definicija. Kružnica je takva krivulja, čija svaka točka ispunjava uvjet da njihove udaljenosti od dvije fiksne točke zadržavaju konstantni kvocijent.



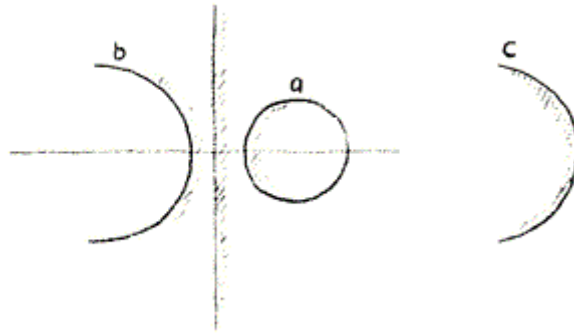
Slika 8

Sada, razmatrajući krug na ovaj način još nešto se može vidjeti. Jer vidite, ako izrazimo ovo

$$\frac{BM}{AM} = \frac{m}{n},$$

(to se naravno može izraziti na neki drugi način), uvijek dobijemo odgovarajuće vrijednosti u jednadžbi, i možemo naći kružnicu. Radeći to nalazimo različite oblike kružnice (odnosno, različite proporcije između radijusa kružnice i duljine ravne linije AB), u skladu sa omjerom m prema n. Ti različiti oblici kružnice ponašaju se na takav način da njihova zakrivljenost postaje sve manja i manja. Kada je n mnogo veće od m, imamo kružnicu s veoma jakom zakrivljenošću; kada n nije toliko mnogo veći, zakrivljenost je manja. Kružnica postaje sve veća što je manja razlika između n i m. I ako taj omjer m prema n pratimo dalje, kružnica postupno prelazi u ravnu liniju. To možete slijediti u jednadžbi. Prelazi u samu os ordinate. Kružnica *postaje* os ordinate kada je $m = n$, odnosno, kada je kvocijent $m/n = 1$. Na ovaj način kružnica se postupno mijenja u os ordinate, u ravnu liniju.

Kod ovoga ne trebate biti posebno začuđeni. To je sasvim moguće zamisliti. Međutim nešto se sasvim drugačije događa ako proces želimo slijediti još i dalje. Kružnica je sve više izravnata, i postajući izravnata od iznutra, takoreći, mijenja se u ravnu liniju. To radi jer konstantni omjer u jednadžbi pretrpljuje promjenu. Kroz to kružnica postaje ravna linija. Ali ovaj konstantni omjer može naravno rasti izvan 1, tako da se lukovi kružnica pojavljuju ovdje (na lijevo od osi y). Međutim, što moramo napraviti, ako je pokušamo slijediti u našoj imaginaciji? Moramo napraviti nešto sasvim osobito. Moramo, u stvari, misliti o kružnici koja nije zakrivljena prema unutra, već je zakrivljena prema vani. Naravno, ne mogu nacrtati tu kružnicu, ali moguće je misliti o kružnici koja je zakrivljena prema vani.[ako bi je nacrtali izgledala bi kao obična kružnica, jedino bi trebalo imati na umu da su „vani“ i „unutra“ zamijenili mjesta] Kod obične kružnice zakrivljenost je prema unutra, zar ne? Ako liniju pratimo okolo ona se vraća u sebe. Ali definirajući kružnicu na ovaj drugi način, ako koristimo nužnu konstantu, dobijemo ravnu liniju. Zakrivljenost je još na ovoj strani (desno od osi y). Ali sada stvari čini ni blizu tako ugodnima kao ranije! Ranije, zakrivljenost je uvijek okrenuta prema središtu kružnice, dok nam je sada (u slučaju ravne linije), pokazano da je središte negdje na beskonačnoj udaljenosti, kako se kaže. Idući dalje od ovoga, za nas je javlja ideja o kružnici koja je zakrivljena prema vani. Njena zakrivljenost nije više kao ovdje (Slika 9a) — to bi bila obična, otrcana, filistarska kružnica, — već je njena zakrivljenost ovdje (Slika 9b). Dakle, unutrašnjost ove kružnice nije ovdje; ovo je izvana; *unutrašnjost* ove kružnice (Slika 9c) je na desno.

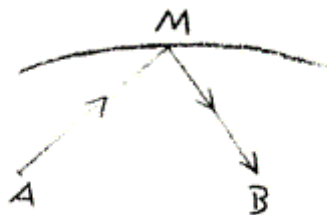


Slika 9

Sada usporedite ono što sam upravo stavio pred vas. Opisao sam krivulju *Cassini*, u njenim raznim oblicima, lemniskate i u obliku u kojem postoje dva ogranka. I sada smo na takav način predstavili kružnicu da je u jednom trenutku zakrivljena na poznati način, s iznutra ovdje i izvana ovdje; dok kod drugog oblika kružnice (crtajući ga samo pokazujemo ono na što se misli) nalazimo da je zakrivljenost ovako obrnuta, s unutra ovdje a izvana ovdje. Uspoređujući je s krivuljom *Cassini*, prvi oblik kružnice bi odgovarao zatvorenim oblicima, sve do lemniskate. Nakon toga imamo drugu vrstu kružnice, koja mora biti promišljena u drugom smjeru, zakrivljena na ovaj način, s unutra ovdje a izvana ovdje. Vidite, kada nas zanima konstantni umnožak nalazimo oblike krivulje *Cassini* gdje smo, točno je, bačeni izvan prostora, ipak još uvijek možemo nacrtati drugi ogranak na drugoj strani. Drugi ogranak je opet u prostoru, premda smo pri prijelazu od jednog do drugog izbačeni iz prostora. Ovdje, u slučaju kružnice, međutim, stvar postaje još teža. Pri tranziciji od kružnice do ravne linije mi smo, zaista, izbačeni iz prostora, i štoviše, ne možemo više uopće nacrtati samostalan oblik. To nismo u stanju. Prelazeći od krivulje konstantnog umnoška na krivulju konstantnog kvocijenta, prostorno možemo samo ukazati na misao.

Iznimno je važno da se bavimo kreiranjem ideja koje će, takoreći, skliznuti u ovakve oblike krivulja. Uvjeren sam sa većina ljudi koji se bave matematikom opažaju ovakve diskontinuitete, ali misao čine udobnijom jednostavno držeći se formule i ne prenose ono što matematičkoj formuli treba pridružiti u pravom kontinuitetu misli. Također nikada nisam vidio da je u tretiranju matematike kao teme za obrazovanje ikakva vrijednost dana formiranju ovakvih misli u imaginaciji. — Ne znam, — pitajte prisutne matematičare, g. Blümela, g. Baravallea, da li je to tako; da li je u modernom sveučilišnom obrazovanju tome pridavana ikakva važnost? (Dr. Unger je ovdje spomenuo korištenje filmova.) Da, ali to je izlika. Ovakve stvari unutar empirijskog prostora je pomoću filma ili na sličan način moguće prikazati, samo ako je unesena nekakva obmana. Ne može se potpuno predstaviti u stvarnom prostoru bez da se učinak postigne kroz neki oblik obmane. Poanta je, postoji li išta bilo gdje u sferi stvarnosti nešto što nas obvezuje da mislimo realistički u pogledu ovakvih krivulja. To je pitanje koje sada pitam. Međutim, prije nego idemo dalje, ono što bi možda moglo odgovarati ovim stvarima u oblasti

stvarnosti, želio bih dodati nešto što će vam možda olakšati da prijedete od ovih apstraktnih ideja u stvarnosti. To je slijedeće.



Slika 10

Možete postaviti još jedan problem u sferi teoretske astronomije, teoretske fizike. Možete reći: pretpostavimo da je ovdje kao A, izvor svjetla, i ovaj izvor svjetla osvjetljava točku M (Slika 10). Jačina svjetla koja sjaji od M promatra se od B. Odnosno, s neophodnim optičkim instrumentima, sa B se promatra jačina svjetla koje sija od točke M, koja je osvjetljena od A. I naravno, jačina svjetla bi varirala, u skladu s udaljenosti između B i M. Međutim postoji staza koju točka M može opisati, tako da, osvjetljena od A, uvijek natrag na B sija s jednakim intenzitetom. Postoji takva staza; i stoga možemo pitati: što mora biti geometrijsko mjesto točke, osvjetljene iz fiksne točke A, tako da je, gledano s druge fiksne točke B, njeno svjetlo uvijek istog intenziteta? Ta krivulja — krivulja po kojoj bi se takva točka morala kretati — krivulja je *Cassini*! Iz ovoga vidite da je nešto što poprima kvalitativnu prirodu postavljeno u prostorne odnose, uklapajući se u složenu krivulju. Kvaliteta koju moramo vidjeti u zruci svjetla — jer intenzitet svjetla je kvaliteta — u ovom slučaju zavisi o elementu oblika u prostornim odnosima.

Ovo sam želio iznijeti za vas samo da vidite da postoji barem neki način prelaska od onog što se može shvatiti u geometrijskom obliku do onog što je kvalitativno. Taj put je dugačak, i ono što ćemo sada raspravljati nešto je na što vam želim skrenuti pažnju, premda će trebati mjeseci za pokazati sve detalje. Morate biti potpuno svjesni da vam namjeravam dati samo linije vodilje; na vama je da ih razvijete dalje i idete u sve detalje koji će potvrditi istinu onog što je rečeno. Jer vidite, veza koju treba uspostaviti između duhovne znanosti i današnje empirijske znanosti zahtijeva veoma dalekosežan i opsežan rad. Međutim kada su dane smjernice, taj rad se u određenoj mjeri može poduzeti i provesti. To je u svakom slučaju moguće. Treba samo moći na konkretan način prodrijeti u empirijske pojave.

Ako se sada latimo problema iz sasvim drugog ugla, — nastojali smo ga u određenoj mjeri razumjeti s matematičkog aspekta, tada, za svakog tko proučava čovjekov organizam, postoji nešto što ne može biti neprimijećeno, nešto što se često iznosilo u našem krugu, posebno u razgovorima koji su pratili ciklus predavanja o medicini u Dornachu, u proljeće 1920. *Ne smije se previdjeti da postoji izvjesna veza između organizacije glave i ostatka čovjekove organizacije*, na primjer metabolizma. Zaista postoji veza, u početku neodređena, između onog što se odvija u trećem sustavu ljudskog bića — u svim organima metabolizma — i onog što se odvija u glavi. Odnos je tu, ali ga je

teško formulirati. Jasno je da se pojavljuje u raznim pojavama, — na primjer, očigledno je da su određene bolesti povezane s lubanjom ili deformacijama glave i slično, i tim stvarima je lako ući u trag s biološkim rezoniranjem, — ipak je teško taj odnos dokučiti u imaginaciji. Ljudi obično ne idu dalje od točke da kažu da mora postojati neka vrsta povezanosti između onog što se odvija u glavi, na primjer, i u ostatku čovjekova organizma. To je slika koju je teško formirati, upravo zato jer je ljudima toliko teško napraviti tranziciju od kvantitativnog aspekta do kvalitativnog. Ako preko duhovno znanstvene metode nismo obrazovani da pronađemo tu tranziciju, sasvim nezavisno od onog što nudi vanjsko iskustvo — proširiti ono što je kvalitativno vrstom misli koju koristimo za kvantitativno, ako se metodički ne izvježbamo da to napravimo, onda će, moji dragi prijatelji, uvijek postojati očita granica našem razumijevanju vanjskih pojava.

Dopustite da ukažem na samo jedan način na koji se možete izvježbati metodološki da *kvalitativno promišljate na sličan način kao i kvantitativno*. Svi ste upoznati s fenomenom solarnog spektra, običnog kontinuiranog spektra. Znaete da tamo imamo tranziciju boje od crvene do ljubičaste. Znaete, također, da se Goethe hrvao s problemom kako je taj spektar na neki način obrnut od onog što se mora pojaviti ako se pusti da tama prođe kroz prizmu na isti način na koji se to obično radi sa svjetlom. Rezultat je vrsta okrenutog spektra, i kao što znaete Goethe je upriličio i taj pokus također. Kod običnog spektra, zelena prelazi na jednu stranu prema ljubičastoj i na drugu prema crvenoj; dok kod spektra dobivenog od Goethea primjenjujući na prizmu prugu tame postoji boja breskvinog cvijeta u sredini i zatim opet na jednoj strani crvena a na drugoj ljubičasta (Slika 11). Dobivena su dva pojasa boje, središta kojih su nasuprot jedno drugom, kvalitativno nasuprot, i izgleda da se oba pojasa šire takoreći u beskonačnost. Ali sada, može se zamisliti da ova os, longitudinalna os običnog spektra, nije jednostavno ravna linija, već kružnica, kao što je zaista svaka ravna linija kružnica. Ako je ova ravna linija kružnica, vraća se u sebe, i točku gdje se javlja boja breskvina cvijeta možemo smatrati za istu točku kao i onu u kojoj se ljubičasta, šireći se desno, susreće s crvenom, koja se proteže lijevo. Susreću se na beskonačnoj udaljenosti na desno i lijevo. Ako ćemo uspjeti — možda znaete da će jedan od prvih pokusa u našem novo osnovanom fizikalnom laboratoriju biti u tom smjeru — ako ćemo uspjeti u savijanju spektra u sebe na određeni način, tada će čak i oni koji nisu u početku skloni stvar shvatiti u čistoj misli, moći vidjeti da se mi ovdje bavimo s nečim stvarnim i kvalitativne prirode.

crvena zelena ljubičasta

Slika 11

indigo breskvin cvijet crvena

← →

Slika 12

Dolazimo do određenih ograničavajućih ideja u matematici, gdje smo — kao u sintetičkoj geometriji — ravnu liniju dužni gledati kao kružnicu u sasvim realnom premda unutarnjem smislu; gdje smo dužni priznati za beskonačno udaljenu točku ravne linije da je samo jedna točka; ili shvatiti da ravninu ograničava, ne neka linija iznad i zatim opet ispod, već *jedna* ravna linija; ili promišljati granicu beskonačnog prostora, ne u prirodi nečeg sferičnog, već kao ravninu. Ovakve ideje, međutim, također postaju, na neki način, ograničavajuće ideje za čulima opazivu empirijsku stvarnost, ako se želimo ograničiti samo na čulnu empirijsku stvarnost.

Ovo nas dovodi do nečeg što bi inače uvijek stalno ostalo u mraku. To sam već spomenuo. To nas zaista poziva da promislimo do čega dolazimo kada pustimo da krivulja *Cassini* oblika lemniskate prijeđe u oblik s dva ogranka, — oblik s dva ogranka za koji moramo ići izvan prostora, — i zatim to usporedimo s onim s čime smo suočeni u empirijskoj stvarnosti.

Vi to zaista već radite, moji dragi prijatelji, kada matematiku na ovaj ili onaj način primijenite na empirijsku stvarnost. Vi trokut zovete trokutom, jer ste ga najprije konstruirali matematički. Na vanjsku formu primjenjujete ono što je razvijeno na unutarnji konstruktivan način u vama. Proces koji sam upravo opisao samo je složeniji, ali to je isti proces kao kada mislite o dva ogranka tog konkretnog oblika krivulje *Cassini* kao o jednom. Ovu misao primijenite na vezu između čovjekove glave i ostatka čovjekova organizma i morati ćete shvatiti da u glavi postoji veza s ostatkom organizma upravo takvog karaktera kao što je izraženo jednadžbom koja zahtijeva, ne kontinuiranu krivulju, već diskontinuiranu. To se ne može pratiti anatomski; morate ići izvan onog što tijelo uključuje fizički, ako ćete pronaći vezu između onog što nalazi izraz u glavi s onim što nalazi izraz u metaboličkom sustavu. Esencijalno je ljudskom organizmu pristupiti s mislima koje su sasvim nedostižne ako za svaki element vaše misli inzistirate na potpunom podudaranju s čulno opazivom empirijskom oblasti. Moramo dohvatiti nešto drugo, izvan čulno opazive empirijske oblasti, ako ćemo naći što taj odnos stvarno jest unutar ljudskog bića.

Ovakvo proučavanje, ako mu se stvarno preda i provedeno je metodički, iznimno je bogato rezultatima. Čovjekova organizacija je takve prirode da ne može biti obuhvaćena samo anatomskim pristupom. *Baš kao što smo kod Cassini krivulje istjerani iz prostora, tako smo i kod proučavanja čovjeka istjerani iz tijela, od same metode proučavanja.* Vidite, sasvim je moguće razumjeti u prvom redu u mislima, da smo kod proučavanja cijelog čovjeka izbačeni iz oblasti onog što se može dokučiti u fizičko-empirijskom smislu. Iznijeti ovakve stvari nije napad na znanstvene principe. Ovakve ideje su daleko od čisto hipotetičkih fantazija koje se često uvode u vezi s prirodnim pojavama, jer one se odnose na cjelokupan način na koji je čovjek pripadnik univerzuma. Vi ne tražite nešto što inače ne postoji, već radije nešto što je potpuno isto kao i ono što je izraženo u odnosu između čovjeka koji misli matematički i empirijske stvarnosti.

To nije pitanje traženja hipoteza koje u konačnici nisu opravdane; to je pitanje, pošto je stvarnost očito složena, traženja drugih kognitivnih odnosa s unutarnjom stvarnošću, kao dodatak jednostavnom odnosu matematičkog čovjeka prema empirijskoj stvarnosti. Kada ste jednom prihvatili ovakve misli, također ćete biti navedeni da pitate da li ono što se odvija izvan ljudskog bića u drugim oblastima osim astronomske, — na primjer, kod onih pojava koje zovemo kemijske i fizikalne, — da li te iste pojave, koje gledamo kao kemijske pojave izvan čovjeka, uzimaju isti kurs unutar čovjeka, kada je on živ, kao što to rade izvan njega, ili da li je i ovdje također, nužna tranzicija koja na neki način vodi izvan prostora.

Sada razmotrite važno pitanje koje se iz ovoga javlja. Recimo da ovdje imamo neku vrstu kemijske pojave a ovdje granicu koja vodi preko unutar ljudskog bića (Slika 13). Pretpostavljajući da je ova kemijska pojava mogla izazvati drugu, tako da je ljudsko biće reagiralo ovdje (unutra); tada, ako ostajemo u polju empirijskog, prostor bi naravno bio posrednik. Ako, međutim, do nastavljanja ove pojave unutar ljudskog bića dolazi zahvaljujući činjenici da je, recimo, hranjeno, i procesi koji se već odvijaju izvan njega nastavlja se u njemu, tada se javlja pitanje: Da li sila koja je na djelu u kemijskom procesu ostaje u istom prostoru kada se odvija unutar čovjeka kao i kada svoj tijek ima izvan njega? Ili moramo li možda ići izvan prostora?

I tu imate ono što je analogno kružnici koja prelazi u ravnu liniju. Ako tražite njen drugi oblik, gdje je ono što je obično okrenuto prema vani sada okrenuto prema unutra, vi ste u potpunosti izvan prostora.



Slika 13

Pitanje je, da li trebamo ideje kao što su te, misaone slike koje, ostajući kontinuirane, idu ravno izvan prostora, — kada slijedimo tijek onog što se događa izvana, izvan čovjeka, u unutrašnjost ljudskog bića. Jedina stvar koja će se reći protiv ovakvih stvari, moji dragi prijatelji, je da one zasigurno nameću veće zahtjeve za ljudsku sposobnost razumijevanja nego ideje s kojima se danas pristupa pojavama. Stoga mogu biti prilično neprijatne u sveučilišnom obrazovanju. One su, bez sumnje, sasvim neprijatne, jer podrazumijevaju da prije pristupanju pojavama moramo u nama probuditi ono što će nam omogućiti da ih razumijemo. Ništa takvog ne postoji u našem obrazovnom sustavu danas; ali treba ući, sigurno mora ući, inače jednostavno govoreći o

pojavi dolazimo do najvećeg nepodudaranja, bez da na bilo koji način vidimo stvarnost. Samo promislite što se događa kada netko promatra kružnicu zakrivljenu na ovu stranu (Slika 9a), i zatim vidi kako je zakrivljena na ovu stranu (Slika 9b), ali onda ostaje sitničav i jednostavno ne shvaća da je kružnica sada zakrivljena prema dugoj strani. On kaže: Ovo je nemoguće, kružnica ne može vijugati na ovaj način; krivinu moram staviti ovako okolo, moram jednostavno smjestiti sebe na drugu stranu. Ono što govori izgleda kao jedna te ista stvar; ali on je promijenio njegovo gledište.

Na ovaj način danas stvari pravimo jednostavnim, opisujući ono što je unutar ljudskog bića u usporedbi s onim što se odvija u prirodi izvan njega. Kažemo: Ono što je unutar čovjeka to uopće ne postoji; moram se jednostavno smjestiti unutar čovjeka i reći da je zakrivljenost okrenuta ovamo (Slika 9c). Zatim ću razmatrati ono što je unutra, bez da uzmem u obzir da sam preokrenuo zakrivljenost. Unutrašnjost ljudskog bića načiniti ću vanjskom prirodom. Jednostavno zamišljam da se kroz kožu vanjska priroda nastavlja u unutrašnjost. Ja se sam okrećem, jer ne želim priznati drugi oblik zakrivljenosti, i zatim teoretiziram. Taj se trik radi danas, samo da bi se držali udobnijih kretanja. Ne želi se prihvatiti ono što je stvarno; da to ne bismo napravili, mi jednostavno okrećemo sebe, i — ovo je sada usporedba — *umjesto da gledamo na ljudski oblik sprijeda, mi otraga gledamo na prirodu* i na ovaj način stižemo do raznih teorija koje se tiču čovjeka.

Nastaviti ćemo, dakle, sutra.

PREDAVANJE X

Stuttgart, 10 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Počevši jučer od određenih razmatranja u oblasti forme, pokazao sam kako treba razmišljati o vezama između procesa čovjekova metaboličkog sustava i procesa glave, nervnog sustava, ili kako god ih želite nazvati u smislu naznaka danih u mojoj knjizi 'Zagonetke duše' ("Von Seelenratseln").

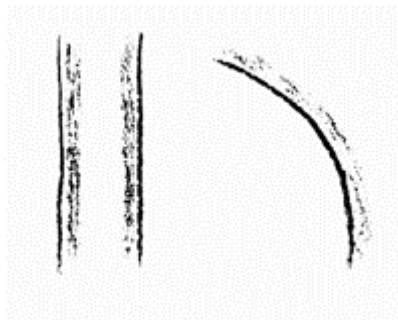
Smatralo bi se da nikako ne dolazi u obzir proučavati kretanja magnetske igle na zemljinoj površini na takav način da se ta kretanja pokuša objasniti samo iz onoga što se može vidjeti unutar prostora kojeg zauzima igla. Kretanja magnetske igle su, kao što znate, dovedena u vezu s magnetizmom Zemlje. Trenutan smjer igle povezujemo sa smjerom zemljina magnetizma, odnosno, sa smjerom koji se može nacrtati između sjevernog i južnog magnetskog pola Zemlje. Kada je u pitanju objašnjenje pojava predstavljenih magnetskom iglom, mi odlazimo van oblasti same igle i pokušavamo ući, s činjenicama koje su prikupljene da bi ih objasnili, u ukupnost koja jedina daje mogućnost objašnjenja pojava, manifestacija koje pripadaju toj ukupnosti. Ovog pravila se zasigurno pridržavamo u odnosu na neke pojave — za one, rekao bih, za koje je značaj prilično očigledan. Međutim ne pridržavamo ga se kada je u pitanju objašnjenje i razumijevanje složenijih pojava.

Baš kao što nije moguće objasniti pojave magnetske igle iz same igle, jednako je i u osnovi nemoguće objasniti pojave koje se odnose na organizam iz samog organizma, ili iz veza koje ne pripadaju ukupnosti, cjelini. I upravo iz toga razloga, jer postoji tako malo sklonosti da se dosegne oblast ukupnosti da bi se našla objašnjenja, dolazimo do takvih rezultata iznesenih od moderne znanstvene metode u kojima su šire povezanosti gotovo u potpunosti izostavljene iz slike. Ta metoda zatvara pojavu, kakva god bila, unutar polja vida mikroskopa; dok su nebeske pojave ograničene na ono što je vidljivo izvana, uz pomoć instrumenata. Kod traženja objašnjenja, nije napravljen pokušaj da se dopre do okružujuće ukupnosti unutar koje je pojava ograničena. Tek kada se upoznamo s ovom sasvim neophodnom metodom, mi smo u položaju da našu prosudbu primijenimo na stvari kao što su one koje sam vam jučer opisivao. Samo na taj način doći ćemo do toga da možemo procijeniti kako će takva oblast pojava kakvu smo susreli unutar ljudskog organizma izgledati, kada je zaista prepoznana u ukupnosti kojoj s pravom pripada.

Sjetite se što sam opisao na samom početku ovog ciklusa predavanja. Vašu pažnju sam skrenuo na činjenicu da princip metamorfoze kakav se najprije pojavljuje u radu Goethea i Okena mora biti modificiran ako će vjerno biti primijenjen na čovjeka. Napravljen je pokušaj — i od strane Goethea je napravljen s genijem — da se formacija kostiju lubanje izvede od one od kralježnice. Ta istraživanja su nastavljena od drugih više na način sličan metodi 19-og stoljeća, i napredak metode istraživanja (neću sada odlučiti da li

je to bio korak naprijed ili nije) može se proučavati uspoređujući kako je taj problem metamorfoze jednog oblika kosti u drugi shvaćen s jedne strane od Goethea i Okena i sa druge, na primjer, od anatoma Gegenbauera.

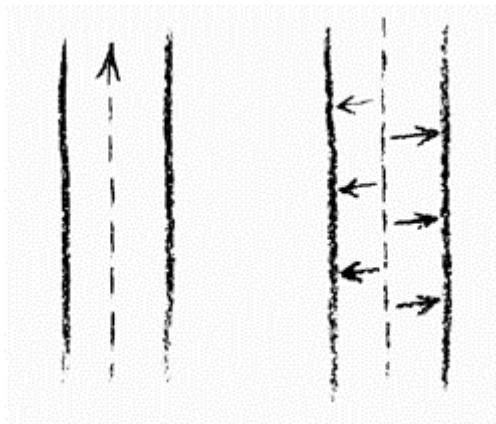
Ove stvari će se postaviti na pravi temelj samo, ako se zna (kao što sam rekao, već sam to spomenuo tijekom ovih predavanja, ali ćemo se opet na to nadovezati) kako su dva tipa kostiju u ljudskom organizmu (ne životinjskom, već ljudskom organizmu), široko razdvojene s gledišta njihove morfologije, zapravo povezana jedno s drugim. Kosti udaljene jedna od druge s aspekta njihove forme bile bi cjevasta ili duga kost — femur ili nadlaktica, na primjer, — i kost lubanje. Napraviti površnu usporedbu, bez stvarnog ulaženja u unutarnju prirodu oblika i dovodeći cijeli opseg pojava u vezu s tim, nije dovoljno da se otkrije morfološka veza između dvije suprotne kosti — suprotne, ponavljam, u odnosu na njihov oblik. Počinjemo je percipirati tek kada usporedimo unutarnju površinu cjevaste kosti s vanjskom površinom kosti lubanje. Jedino tako dobijemo pravu podudarnost (Slika 1) koju moramo imati da bi ustanovili morfološku vezu. Unutarnja površina cjevaste kosti morfološki se podudara s vanjskom površinom kosti lubanje. Kost lubanje može se izvesti iz cjevaste kosti ako je predstavimo kao preokrenutu, za početak, u skladu s principom preokretanja rukavice. Kod rukavice, međutim, kada vanjsku površinu okrenem unutra a unutarnju vani, dobijem sličan oblik kao i izvornik. Ali ako u trenutku preokretanja unutrašnjosti cjevaste kosti prema vani, u igru uđu izvjesne sile napetosti i uzajamni se odnos sila mijenja na takav način da forma koja je bila unutra i sada je okrenuta vani mijenja oblik i raspodjelu njene površine, tada dobijemo, kroz inverziju principa preokretanja rukavice, vanjsku površinu kosti lubanje kao izvedenu od unutarnje površine cjevaste kosti. Iz ovoga možete zaključiti sljedeće. Unutarnji prostor cjevaste kosti, taj komprimirani unutarnji prostor, podudara se s obzirom na ljudsku lubanju s cijelim vanjskim svijetom. Morate razmatrati kao povezano u njihovom utjecaju na ljudsko biće: vanjski univerzum, koji čini ono izvan njegove glave, i ono što djeluje unutra, težeći od iznutra prema unutarnjoj površini cjevaste kosti. To morate vidjeti da pripada zajedno. Svijet unutar cjevaste kosti morate gledati kao vrstu inverzije svijeta koji nas okružuje izvana.



Slika 1

Ovdje, u prvom redu za kosti, imate *pravi princip metamorfoze!* Ostale kosti su posredujući oblici; morfološki, one posreduju između dva suprotna ekstrema, koji predstavljaju potpunu inverziju, koju prati promjena u silama koje određuju površinu. Međutim ideju treba proširiti na cijeli ljudski

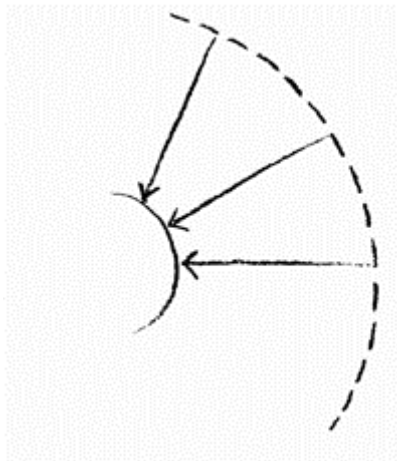
organizam. Na određeni način, najjasnije dolazi do izražaja kod kostiju; ali kod svih ljudskih organa moramo praviti razliku između dva suprotstavljena faktora — onog što radi izvana iz nepoznate unutrašnjosti, kako ćemo to za sada nazvati, i onog što radi unutra od izvana. Ovo potonje odgovara svemu što nas ljudska bića okružuje na planetu Zemlji.



Slika 2

Slika 3

Cjevasta kost i kost lubanje zaista predstavljaju izvanrednu polarnost. Uzmite cjevastu kosti i promislite o ovoj središnjoj liniji (Slika 2). Ova linija je na neki način mjesto nastanka onog što radi prema vani, u smjeru okomitom na unutarnju površinu kosti (Slika 3). Ako sada promislite o onom što obavlja ljudsku lubanju, imate ono što odgovara srednjoj liniji cjevaste kosti. Ali kako morate crtati ono što odgovara toj liniji? Morate crtati nekako kao kružnicu, ili točnije, kao sferičnu površinu, daleko na nekoj neodređenoj udaljenosti (Slika 4). Sve linije koje se može nacrtati od središnje linije cjevaste kosti prema njenoj unutarnjoj površini (Slika 3) odgovaraju, u odnosu na kost lubanje, svim linijama koje se mogu nacrtati od sferične površine kao da se susreću u središtu Zemlje (Slika 4). Na ovaj način nalazite vezu — aproksimativnu, nepotrebno je reći — između ravne linije, ili sustava ravnih linija, koje prolaze cjevastom kosti i držeći izvjestan odnos prema okomitoj osi tijela, smjer koji se podudara, u stvari, s onim od radijusa Zemlje i sfere koja okružuje Zemlju na neodređenoj udaljenosti. Drugim riječima, veza je kako slijedi. Radijus Zemlje ima istu kozmičku vrijednost u odnosu na okomito držanje ljudskog organizma, okomito na površinu Zemlje, kao što sferična površina, kozmička sferična površina ima u odnosu na organizaciju lubanje. To je, međutim, isti kontrast kojeg vi doživljavate unutar sebe ako postanete svjesnim osjećaja da ste unutar vlastitog organizma i u isto vrijeme doživljavate vanjski svijet. To je polarnost koju dosežete ako usporedite vaš osjećaj sebe — onaj osjećaj sebe koji je stvarno temeljen na činjenici da u normalnom životu možete zavisiti od vaše tjelesne organizacije, da ne postanete dezorijentirani, već držite pravi odnos prema sili gravitacije — sa svime što je prisutno u vašoj svijesti u vezi s time što vidite oko sebe preko osjetila, čak i tako daleko kao što su zvijezde.



Slika 4

Stavljajući sve ovo zajedno, moći ćete reći: postoji isti odnos između ovog osjećaja biti u sebi i osjećaja svijesti koju imate pri percipiranju vanjskog svijeta kao što postoji između strukture vašeg tijela i vaše lubanje. Tako smo vođeni do odnosa između onog što bi mogli nazvati: *zemaljski utjecaj na čovjeka*, takvog karaktera da *djeluje u smjeru zemljina radijusa*, i onog što bi mogli nazvati: *utjecaja koji čini da se osjeća u cjelokupnom opsegu našeg života svijesti*, i kojeg moramo tražiti *u sferi*, u onom što je za nas zaista unutarnji zid, unutarnja površina, izdubljene sfere. Ovaj polaritet prevladava u našem normalnom dnevnom budnom svjesnom životu. To je taj polaritet na koji, grubo govoreći — ako ostavimo iz vida ono što je u našoj svijesti kao rezultat promatranja našeg *zemaljskog* okruženja — možemo gledati kao na kontrast između Zvezdane sfere i zemaljske svijesti, zemaljskog osjećanja sebe — impuls Zemlje koji živi u nama. Ako usporedimo taj impuls Zemlje, taj radijalni impuls Zemlje, s našom sviješću ogromne sfere, — ako sada promotrimo taj polaritet, koji prevladava u normalnoj budnoj svijesti, percipirati ćemo da je uvijek tamo, živeći u nama, igrajući svoju ulogu u našem svjesnom životu. Daleko više živimo u tom polaritetu nego to obično mislimo. Uvijek je prisutan i u njemu živimo. Veza između formiranja mentalnih slika i života volje ne može se zaista proučavati ni na jedan način nego razmatrajući kontrast između 'sfere' i 'radijusa'. U psihologiji, također, trebali bi doći do istinitijih rezultata s obzirom na vezu našeg svijeta ideja i mentalnih slika, raznolikog i opsežnog kakav jest, s više jedinstvenim svijetom naše volje, ako se sličan odnos potraži između njih kao što je simboliziran u odnosu površine sfere s odgovarajućim radijusom.

Sada, moji dragi prijatelji, pogledajmo na sve ovo što je na djelu u našoj dnevnoj budnoj svijesti, čineći sadržaj našeg duševnog života, sada razmotrimo kako to ima svoj tijek kada smo u sasvim različitoj situaciji. Ustvari, kako djeluje na nas za vrijeme života embrija? Možemo zamisliti, zaista moramo zamisliti da će i tu isti polaritet biti na djelu, samo na drugi način. Tijekom perioda embrija, mi prema vanjskom svijetu ne usmjeravamo istu aktivnost koja kasnije zatamnjuje tu polarnost na slikovnu; u to vrijeme, polarnost utječe na sve što je formativno u našoj organizaciji, na daleko stvarniji način nego kada, u slikovnom obliku, postaje aktivna u našem životu uma i duše. Ako

dakle aktivnost svijesti projiciramo natrag u vrijeme perioda embrija, onda bi mogli reći da u životu embrija imamo ono što inače imamo u aktivnosti svijesti, ali to imamo na intenzivnijem, realističnijem stupnju. Baš kao što jasno vidimo odnos sfere i radijusa u našoj svijesti, tako da bi došli do bilo kakvog stvarnog rezultata, moramo tu istu polarnost nebeske sfere i zemaljske aktivnosti potražiti u onom što se događa u životu embrija. Drugim riječima, genezu čovjekovog života embrija moramo potražiti nalazeći rezultantu između onog što se događa vani u Zvezdanom svijetu — aktivnost u 'sferi' — i onog što se događa u čovjeku kao rezultat radijalne aktivnosti Zemlje.

Ono što sam upravo opisao mora se uzeti u obzir s istom unutarnjom nužnošću metode kao što je i magnetizam Zemlje u vezi s magnetskom iglom. Čak bi i u tome moglo biti mnogo toga što je hipotetsko, ali u to sada neću ulaziti, želim samo ukazati: nemamo nikakva prava naša razmatranja ograničiti samo na embrij — objasniti procese koje se u njemu odvijaju jednostavno iz samog embrija. Upravo na isti način kao što nemamo prava pojavu magneta objasniti iz samog magneta, tako isto, formu i razvoj embrija nemamo pravo objasniti čisto na osnovu samog embrija. U pokušaju objašnjavanja embrija moramo uzeti u obzir te dvije suprotnosti. Kao što magnetizam Zemlje uzimamo u obzir u vezi s magnetom, tako moramo vidjeti polarnost sfere i radijalnu aktivnost, da bi razumjeli što se razvija u embriju, — što, kada je embrij rođen, blijedi u slikovnu kvalitetu doživljaja svijesti. Poanta je, moramo naučiti vidjeti vezu koja postoji u čovjeku između cjevaste ili duge kosti i kosti lubanje i kod drugih sustava također — kod mišića i živca, i tako dalje; — i kada proučavamo tu polarnost, odvedeni smo van u život kozmosa. Razmotrite kako je usko povezana (kao što je opisano u mojoj knjizi „Zagonetke duše“) cijela esencija čovjekova metaboličkog sustava s onim što sam sada okarakterizirao da je pod utjecajem 'radijalnog' elementa, i kako je blisko povezan sustav glave s onim što sam upravo opisao da je pod utjecajem 'sfere'. Tada ćete reći: kod ljudskog bića moramo praviti razliku između onog što uvjetuje njegovu osjetilnu prirodu i što uvjetuje njegov metabolički život; nadalje, ta dva elementa su jedan s drugim povezana kao nebeska sfera s zemaljskom aktivnošću.

Moramo dakle potražiti proizvod nebeske aktivnosti u onom što nosimo u našoj organizaciji glave i ono što se s time ujedinjuje u rezultantu, aktivnost koja pripada Zemlji — težeći, takoreći, prema središtu Zemlje — u našem metabolizmu. Te dvije oblasti aktivnosti i utjecaja u čovjeku se razdvajaju; to je kao da predstavljaju dva ledena doba, i središnju oblast, ritmičku oblast, koja između njih posreduje. U ritmičkom sustavu zapravo imamo nešto — ako se smijem tako izraziti — što je oblast međusobne interakcije između Zemlje i neba.

I ako bi sada željeli ići dalje, moramo uzeti u obzir razne druge povezanosti koje nam se otkrivaju u oblasti stvarnosti. Sada ću skrenuti vašu pažnju na nešto veoma intimno povezano s ovim što sam upravo opisivao.

Postoji poznata raščlanjenost vanjskog svijeta koji nas okružuje i kojem mi kao fizički ljudi pripadamo; mi ga dijelimo na mineralno carstvo, biljno

carstvo, životinjsko carstvo, i čovjeka gledamo kao kulminaciju tog vanjskog svijeta prirode. Sada, ako ćemo doći do jasnijeg pogleda na ono što smo opisali u vezi s djelovanjem nebeskih pojava, našu pažnju moramo skrenuti na još jednu stvar.

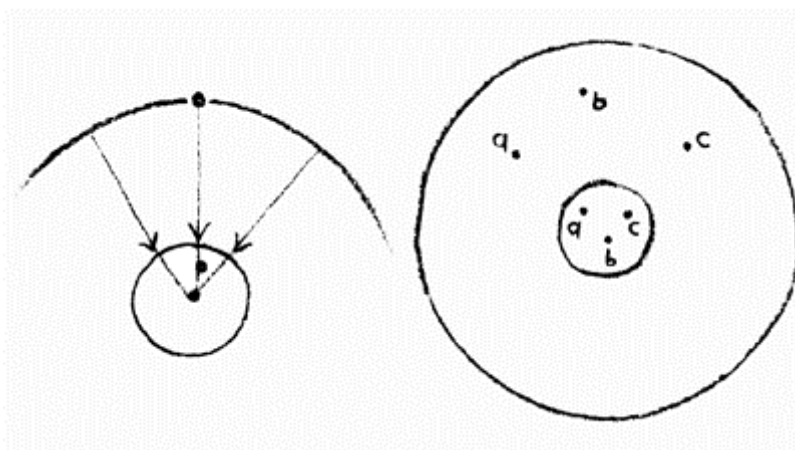
Neće se zaniijekati — zaista je sasvim očigledno za svakog promatrača bez predrasuda — da smo s našom ljudskom organizacijom kakva je sada, u sadašnjoj fazi kozmičke evolucije čovječanstva, da smo, s obzirom na naš kapacitet za znanje, potpuno prilagođeni mineralnom carstvu. Uzmite vrstu zakona koje tražimo u prirodi; i složiti ćete se da sasvim sigurno nismo prilagođeni za sve aspekte našeg okruženja. Ukratko, sve što zaista razumijemo je mineralno carstvo. Otuda svi naponi da kod drugih carstava prirode upućujemo prema natrag do zakona mineralne oblasti. Konačno, zbog toga su se pojavile konfuzije s obzirom na mehanizam i vitalizam. Za uobičajeno gledanje kakvo je naše danas, život ostaje nejasna hipoteza, kakva je bila u ranijim vremenima, ili su njegove manifestacije objašnjene u pogledu mehaničkog, mineralnog. Ideal, doći do razumijevanja života, nije praćen bilo kakvim prepoznavanjem činjenice da život mora biti shvaćen kao život; upravo suprotno, temeljni cilj je život uputiti natrag do zakona mineralne oblasti. Upravo to odaje nejasnu svjesnost činjenice da su čovjekove sposobnosti za znanje prilagođene samo da shvate mineralno carstvo a ne biljku niti životinju.

Kada sada proučavamo s jedne strane samo mineralno carstvo i s druge strane njegovog dvojnika, naime, naše vlastito znanje o mineralnom carstvu, u onome u čemu se to dvoje podudara, biti ćemo primorani — jer kao što je upravo sada objašnjeno moramo povezati sav naš život znanja o nebeskoj sferi, da bi također doveli u vezu s nebeskom sferom, na neki način, ono na što se naše znanje odnosi, naime mineralno carstvo. Moramo priznati: u odnosu na našu organizaciju glave, organizirani smo od nebeske sfere; stoga i ono što je u pozadini snaga mineralnog carstva mora također na neki način biti organizirano od nebeske sfere. Usporedite dakle ono što imate za vašu sferu razumijevanja — cijeli opseg vašeg znanja o mineralnom carstvu — s onim što je stvarno tamo u mineralnom carstvu u vanjskom svijetu, i bitu ćete navedeni da kažete: ono što je tako unutar vas povezano je s onim što je u mineralnom carstvu izvan vas, kao slika sa stvarnošću.

Sada o tom odnosu moramo misliti konkretnije nego u obliku slike i stvarnosti, i u tome će nam pomoći ono što sam rekao prije. Naša pažnja je skrenuta na ono što je u pozadini čovjekova metaboličkog sustava i tamo aktivnim snagama, snagama koje su povezane s polom zemaljske aktivnosti, predstavljenom radijusom. Pri traženju polarne suprotnosti, unutar nas, za onaj dio našeg organizma koji čini osnovu za naš život znanja, od zaokružene sfere smo usmjereni na Zemlju. Radijus konvergira središnjoj točki Zemlje. U radijalnom elementu imamo nešto pomoću čega mi osjećamo *sebe*, što nam daje osjećaj da smo stvarni. To nije ono što nas ispunjava slikama u kojima smo samo svjesni; to je ono što nam daje doživljaj sebe kao *stvarnosti*. Kada stvarno doživimo taj kontrast, dolazimo u sferu mineralnog carstva. Odvedeni smo od onog što je organizirano samo za sliku do onog što je organizirano za

stvarnost. Drugim riječima: u vezi s uzrokom i porijeklom našeg života znanja, vođeni smo do široke, zaokružene sfere, — mi je u prvom redu poimamo kao sferu, — dok smo, slijedeći radijus sfere prema sredini Zemlje, vođeni do središnje točke Zemlje kao drugog pola.

Promišljajući ovo detaljnije, mogli bi reći: dakle, prema Ptolomejevom konceptu na primjer, tamo vani je plava sfera, na njoj točka (Slika 5) — o polarnoj točki trebamo misliti u središtu Zemlje. Svaka točka sfere bi imala svoju reflektiranu točku u zemljinom središtu. Ali, naravno, to ne treba tako shvatiti. (kasnije ću govoriti detaljnije; u kojoj mjeri se ove stvari točno podudaraju sada nije pitanje.) Zvijezde bi, ustvari, bile ovdje (Slika 6). Dakle u promišljanju sfere koncentrirane u središtu Zemlje, trebali bi promišljati na sljedeći način: pol ove zvijezde je ovdje, od ove ovdje, i tako dalje (Slika 6). Dolazimo, dakle, do potpunog zrcaljenja onog što je vani u unutrašnjosti Zemlje.



Slika 5

Slika 6

Oslikavajući ovo u odnosu na svaki pojedini planet, imamo, recimo, Jupiter i zatim polarni 'Jupiter' unutar Zemlje. Dolazimo do nečega što radi unutar Zemlje prema vani na način na koji Jupiter radi u zemljinom okruženju. Dolazimo do zrcaljenja (u stvarnosti je obrnuto, ali sada ću to opisati ovako), zrcaljenje onog što je izvan Zemlje u unutrašnjost Zemlje. I ako vidimo učinak te refleksije u obliku minerala onda također moramo vidjeti učinak onog što radi u samoj kozmičkoj sferi u formiranju naše sposobnosti razumijevanja minerala. Drugim riječima: *O cijeloj nebeskoj sferi možemo misliti kao da je zrcaljena u Zemlji: mineralno carstvo na Zemlji shvaćamo kao rezultat te refleksije, i shvaćamo da ono što živi unutar nas, omogućujući nam da shvatimo mineralno carstvo, dolazi od onog što nas okružuje vani u nebeskom prostoru.* Međutim stvarnosti koje dohvaćamo pomoću te sposobnosti razumijevanja dolaze od unutar Zemlje.

Trebate samo slijediti ovu ideju i zatim baciti pogled na čovjeka, na ljudski lik, i, ako stvarno pogledate taj ljudski lik, teško ćete moći sumnjati da je u njemu izraženo nešto od nebeske sfere, i da se također u njemu pojavljuje nešto što je prisutno kao slikovno iskustvo u duši, naime snage koje se podižu u

oblast aktivnosti duše iz oblasti tjelesne aktivnosti, nakon što su u toj tjelesnoj oblasti intenzivnije radile za vrijeme života embrija. Tako nalazimo vezu između onog što je izvan nas u vanjskoj stvarnosti, i naše vlastite organizacije za razumijevanje te vanjske stvarnosti. Možemo reći: kozmos proizvodi vanjsku stvarnost, i naša moć da shvatimo tu vanjsku stvarnost organizirana je fizički zahvaljujući činjenici da je kozmička sfera u nama aktivna samo sada za našu sposobnost spoznaje. Stoga moramo praviti razliku, i u genezi Zemlje isto tako, između dvije faze: jedne u kojoj aktivne snage rade na takav način da je sama stvarna Zemlja stvorena, i zatim kasnije faze evolucije, u kojoj snage rade tako da stvaraju čovjekovu sposobnost za razumijevanje stvarnosti Zemlje.

Samo na ovaj način, moji dragi prijatelji, zaista se približavamo razumijevanju univerzuma.

Možete reći: pa dobro, ali ova metoda razumijevanja je manje sigurna od danas korištenih metoda uz pomoć mikroskopa i teleskopa. Nekim ljudima može izgledati manje sigurna. Ali ako su stvari tako konstituirane da ne možemo doći do stvarnosti danas favoriziranim metodama, onda smo suočeni s apsolutnom nužnošću shvaćanja stvarnosti drugim načinima razumijevanja i morati ćemo se naviknuti da razvijamo te druge metode. Nema koristi reći, da nećete imati ništa s takvom linijom misli, jer izgleda previše nesigurna. Što ako je samo taj stupanj sigurnosti moguć! Međutim, ako zaista slijedite ovu liniju misli, vidjeti ćete da je stupanj izvjesnosti jednako velik kao i u vašoj koncepciji stvarnog trokuta u vanjskom svijetu kada ga zadržite u misli s unutarnjom idejom konstrukcije trokuta. To je isti princip, isti način shvaćanja vanjske stvarnosti u jednom slučaju kao i u drugom. To treba imati na umu.

Zacijelo, proizlazi pitanje: uzimajući ove misli, kako sam ih ja razvio, moguće je da se na općeniti način razjasne te veze, međutim kako doći do konkretnijeg razumijevanja tih stvari? Jer samo u konkretnijem obliku mogu nam pomoći da dokučimo oblast stvarnosti. Da bi išli u to, moram vašu pažnju skrenuti na nešto drugo.

Vratimo se onome što sam rekao jučer, na primjer, s obzirom na *Cassini* krivulju. Znamo da ta krivulja ima tri, ili, ako želite, četiri oblika. Sjećate se, *Cassini* krivulja je određena ovako. Davši dvije točke A i B, udaljenost između njih ću zvati $2a$; zatim će svaka točka krivulje biti takva da je $AM - MB = b^2$, odnosno, konstantno. I dobijem različite oblike *Cassini* krivulje s obzirom na to da li je a , odnosno, pola udaljenosti između fokusa, veće od, jednako, ili manje od b . Kada je $a = b$ dobijem lemniskatu, a diskontinuiranu krivulju kada je a veće od b .

Zamislite sada da nisam želio samo riješiti ovaj geometrijski problem, pretpostavljajući dvije konstantne veličine a i b i zatim postavljajući jednadžbu da bi odredio udaljenosti M od A i B . Recimo da sam želio napraviti više od toga, naime, gibati se u ravnini od jednog oblika linije ili krivulje do drugog tretirajući kao promjenjive veličine one veličine koje ostaju konstantne za pojedinu krivulju. Na slici smo (Predavanje IX, Slika 3) konačno, predočili samo određene granične položaje s a većim ili manjim od b . Između njih postoji beskonačan broj mogućnosti. Potpuno kontinuirano mogu prelaziti do

konstrukcije jednog oblika *Cassini* krivulje do drugog. I dobiti ću te različite oblike ako, recimo, promjenjivosti prvog reda, recimo između x i y , dodam promjenjivost drugog reda; odnosno, ako konstrukciji moje krivulje dopustim prijeći iz jednog oblika u drugi kontinuirano, da se odvija na takav način da a ostaje funkcija b .

Što radim kada to napravim? Konstruiram krivulje na takav način da kreiram kontinuirani, gibajući sustav *Cassini* krivulja koje preko lemniskate prelaze u diskontinuirane oblike, ne nasumce, već to temeljeći na promjenjivosti drugog reda, u tome što konstante samih krivulja dovodim u odnos jedne s drugima tako da je a funkcija b , $a = \varphi(b)$. Matematički, to je naravno savršeno izvodljivo. Ali što dobijemo s time? Samo promislite, pomoću toga dobijem uvjet za takvo svojstvo površine da postoji kvalitativna razlika čak i matematički govoreći, u svim njenim točkama. Kod svake točke prisutna je druga kvaliteta. Tako dobivenu površinu ne mogu shvatiti na isti način kao što shvaćam neku apstraktnu euklidovsku ravninu. Moram na nju gledati kao na površinu koja je unutar sebe diferencirana. I ako bi rotacijom stvorio trodimenzionalne oblike tada bi trebao dobiti tijela diferencirana unutar sebe.

Ako promislite o onom što sam rekao jučer, naime, da je *Cassini* krivulja također krivulja u kojoj se točka mora kretati u prostoru ako, osvijetljena iz točke B , reflektira svjetlo u točki A s konstantnim intenzitetom; i ako također imate na umu da konstantnost u osnovi krivulje ovdje dovodi do veze između učinaka svjetla u različitim točkama, tada, baš kao što u ovom slučaju određeni učinci svjetla rezultiraju iz odnosa konstanti, tako se isto može zamisliti da bi sustav svjetlosnih učinaka slijedio ako bi promjenjivost drugog reda bila dodana promjenjivosti prvog. Na ovaj način možete stvoriti, čak i u samoj matematici, proces tranzicije od kvantitativnog do kvalitativnog aspekta.

Ti pokušaji se zaista moraju napraviti da bi se našao način tranzicije od kvantiteta do kvaliteta — i od tog nastojanja ne smijemo odustati. Jer krenuti se može od toga što je to što stvarno radimo kada formiramo unutarnju vezu između funkcije unutar promjenjivosti drugog reda i funkcije unutar promjenjivosti prvog reda. (To nema nikakve veze s izrazom „red“, kako se obično koristi; ali shvatiti ćete me, pošto sam od početka objasnio cijelu stvar.) Usmjeravajući našu pažnju na taj odnos između onog što sam nazvao prvi i drugi red, postupno ćemo uvidjeti da naše jednadžbe moraju biti formirane drugačije, s obzirom na to da li uzimamo u obzir, na primjer, što u običnoj tjelesnoj površini leži između površine i našeg oka, ili ono što leži *iza* površine tijela. Jer odnos koji nije takav, između promjenjivosti prvog reda i drugog reda, postoji između onog što moram smatrati kao da je između mene i površine sasvim običnog tijela i onog što leži *iza* površine tijela. Na primjer, recimo da pokušavamo shvatiti takozvanu refleksiju zraka svjetla — što promatramo kada postoji reflektirana površina. To je proces koji se odvija, za početak, između promatrača i površine tijela. Recimo da to shvaćam kao sastavnicu jednadžbi koje imaju svoj tijek između mene i površine tijela u promjenjivosti prvog reda, i zatim, s tim u vezi uzmite u obzir ono što je na

djelu iza površine tako da dovodi do refleksije kao jednadžba u promjenjivosti drugog reda. Stići ću do sasvim drugih formula nego su sada primijenjene prema čisto mehaničkim zakonima, — izostavljajući faze vibracije i tako dalje — kada imam posla s refleksijom i prelamanjem.

Na ovaj način doći će se do mogućnosti da se stvori forma matematike sposobne da se nosi sa stvarnostima; i esencijalno je da se to dogodi, ako ćemo doći do objašnjenja posebno u oblasti astronomskih pojava. U odnosu na vanjski svijet, mi pred nama imamo ono što se odvija između površine tijela Zemlje i nas samih. Kada, međutim, kontempliramo nebesku pojavu — recimo, petlju Venere — trivijalno govoreći također pred nama imamo nešto što se odvija između nas i neke druge stvari; ipak je stvarnost s kojom smo u ovom slučaju suočeni u stvari kao oblast izvan sfere u njenom odnosu prema onom što je unutar središnje točke. Kako god gledali na pojave nebesa, moramo prepoznati da ih ne možemo proučavati jednostavno prema zakonima centričkih sila, već da ih moramo gledati u svijetlu zakona koji su povezani s zakonima centričkih sila kao što je sfera s radijusom.

Ako bi, tada, uopće došli do interpretacije nebeskih pojava, izračun ne smijemo urediti na takav način da one budu slike vrste izračuna korištenih u mehanici u razvoju zakona centričkih sila; već kalkulacije moramo formulirati, a također i uključene geometrijske forme, tako da se one odnose prema mehanici kako se sfera odnosi prema radijusu. Tada će postati očigledno (a o tome ćemo govoriti sljedeći put) da trebamo: na prvom mjestu, način razmišljanja mehanike i foronomije, koji je esencijalno povezan s centričkim silama, i drugo, kao dodatak tom sustavu, drugi, koji ima veze s rotacijskim kretanjima, smicajućim kretanjima i deformirajućim kretanjima. Tek tada, kada primijenimo meta-mehanički, meta-foronomski sustav za rotirajuća, smicajuća i deformirajuća kretanja, baš kao što sada primjenjujemo poznati sustav mehanike i foronomije na centričke sile i centričke pojave kretanja, tek tada ćemo stići do objašnjenja nebeskih pojava, krenuvši od onog što empirijski leži pred nama.

PREDAVANJE XI

Stuttgart, 11 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Sada smo ispunili najbitnije pretpostavke za proučavanje nekih aspekata barem nebeskih a također i zemaljsko-fizičkih pojava. Kod ljudske prirode, još jednom, imamo veoma značajan kontrast (koji da bi dokučili, što ćete smijesta shvatiti, moramo na prvom mjestu životinju ostaviti izvan razmatranja) — kontrast između organizacije glave i one od metaboličkog sustava uključujući udove. Kao što smo vidjeli, ako čovjeka želimo dovesti u vezu s kozmosom, metabolički sustav moramo dodijeliti onom što je zemaljsko, — što čovjeku dolazi radijalnim smjerom. Dok formiranje glave moramo dodijeliti svemu što izvlači od velike sfere, — koja šalje svoje linije utjecaja, takoreći od nebeske sfere prema središtu Zemlje, jednako kao što radijus doseže vani njegovim linijama utjecaja na njegovo okruženje. To smo vidjeli u konstrukciji tipičnih dugih kostiju ili cjevastih kostiju nasuprot kostima lubanje, ove potonje su sferoidne, ili kao sektor sfere.

Prosudjujući razliku, moramo je povezati, za početak, s onim što nam se pojavljuje u odnosu Zemlje prema nebeskoj sferi. Vi ste naravno svjesni, kako znanstvena svijest našeg vremena odstupa od onoga što bi naivno ljudsko biće, nedirnuto nekom učenošću, prosudilo o pojavi nebeske sfere, kretanjima zvijezda na njoj, i tako dalje. Govorimo o 'vidljivom aspektu' nebeskog svoda. Kao kontrast tome, kao to znate, imamo sliku — svjetsku-sliku — stečenu na dosta kompliciran način tumačeći vidljiva kretanja, i tako dalje. Na toj slici — obliku slike koja se razvila kroz velike promjene od kopernikanske ere — imamo običaj temeljiti sva naša razmatranja nebeskih pojava.

Danas uzimam kao da se općenito shvaća da ta slika svijeta ne predstavlja apsolutnu stvarnost. Ne možemo više smatrati: ono što nam je predstavljeno tom slikom, recimo, kao planetarna kretanja ili kao odnos Sunca prema planetima, to je pravi oblik temeljne stvarnosti, dok je ono što promatra oko samo vanjština. Mislim da bi teško ijedna kompetentna osoba danas usvojila to stajalište. Ipak će imati osjećaj da se barem približava pravoj koncepciji kada krene od vidljive slike nebeskih kretanja — opterećene, reći će s iluzornim čimbenicima (ipak u konačnici, moramo priznati, objektivno promotrene) — do njene interpretacije od strane matematičke astronomije.

Sada je pitanje, da li zaista dobivamo sveobuhvatni pogled na pitanje o kojem se radi ako našu sliku svijeta temeljimo samo na ovoj, uobičajenoj interpretaciji. Kao što smo vidjeli, kada tako činimo zapravo je temeljimo samo na onom što utvrđuje čovjek glave, takoreći. Temeljimo je na aspektu koji se pojavljuje čovjekovoj moći promatranja, možda uz pomoć optičkih instrumenata. Ali kao što smo vidjeli, za opsežniju interpretaciju slike svijeta moramo pribjeći svemu onome što je čovjeku poznato, o čovjeku. Naglasili smo

kako u tom smislu forma čovjeka mora biti gledana u svjetlu prave znanosti o metamorfozi. Zatim također moramo uvesti evoluciju čovjeka i čovječanstva. Jednom riječju, u vezi nebeskih pojava, ili barem za neke od njih, ne možemo tražiti prosvjetljenje ukoliko u našim naporima ne idemo do toga, pozivajući u pomoć sve što god se može znati o čovjeku.



Slika 1

Pretpostavimo dakle ono do čega smo došli na ranijim predavanjima — vrstu kvalitativne matematike, naučene od ljudske forme i rasta i evolucije. S ovim u pozadini krenimo od onog s čime se susreće pogled — od onog za što je rečeno da je samo izgled nebesa — pitajući se kako možemo naći put do stvarnosti? Upitajmo se dakle, dragi prijatelji: što oko promatra, što učimo empirijski, jednostavnim promatranjem? Zatim možemo pokušati popuniti sliku s onim što je dano od cjelokupne strukture čovjeka, i u morfologiji i evoluciji. Pitanje ćemo najprije postaviti s obzirom na one zvijezde koje se obično opisuju kao zvijezde stajaćice. Bez sumnje ću ponoviti ono što je većini vas poznato, ipak toga se moramo prisjetiti jer jedino tako, jedino iz činjenica kako su promotrene, sve ih sakupljajući, moći ćemo napredovati do ideja.



Slika 2

Slika 3

Što dakle vidimo kao kretanje zvijezda stajaćica, takozvano? Moramo uzeti u obzir duže periode vremena, pošto u kraćim periodima nebesa zvijezda stajaćica predstavljaju praktično istu sliku godinu za godinom. Tek kada uzmemo duže epohe nalazimo da više ne predstavljaju istu jednoličnu sliku, već da se cijela konfiguracija mijenja. To možemo predočiti uzimajući jedan primjer; ono što ćemo naći u jednoj oblasti nebesa naći će se također i u drugim oblastima. Uzmimo dakle ovu konstelaciju, koju dobro poznajete, „Veliki medvjed“ ili „Plug“ na sjevernom nebu. Danas izgleda ovako (Slika 1). Upoznajte se s malim pomacima takozvanih zvijezda stajaćica koji su utvrđeni, i koji se slažu s onim što je prikazano na drevnim zvjezdanim mapama, premda

nisu uvijek pouzdane. Zbrojite male pomake i računajte kako bi konstelacija izgledala prije veoma mnogo vremena, i dobijete ovaj izgled (Slika 2). Vidite, takozvane zvijezde stajačice pretrpjele su značajne pomake. Prije oko 50.000 godina, ako to možemo računati iz promotrenih sitnih pomaka, konstelacija bi izgledala ovakva. Ako nastavimo zbrajati dokučive pomake u budućnosti, — pretpostavljajući, što zasigurno možemo, da će se nastaviti barem približno u istom smjeru — možemo zaključiti da će za 50.000 godina od sada konstelacija imati ovakav izgled (Slika 3).

Baš kao što se ova konstelacija mijenja tijekom godina — jer izabrali smo je samo kao primjer — tako i druge. Stoga kada radimo naše crteže, na primjer Zodijska u sadašnjem obliku, mora nam biti jasno da se forma mijenja tijekom vremena — ako možemo ovako uključiti vrijeme u naše proračune i u njihove interpretacije.

Stoga možemo smatrati da nebeska sfera pretrpljuje promjene unutar sebe, stalno mijenjajući konfiguraciju, — mijenjajući aspekt Zvezdanih nebesa koji promatramo u zvjezdama stajačicama, — premda je vječna promjena jedva primjetna u kraćim periodima. Naravno, naša promatranja ovdje ne mogu ići daleko, niti možemo mnogo napraviti putem interpretacije, premda, što neki od vas znaju, moderni pokusi omogućavaju nam da utvrdimo čak i ona kretanja zvijezda koja su na liniji pogleda, — prema nama ili od nas. Ipak ostaje veoma teško interpretirati stalno-mijenjajući aspekt Zvezdanih nebesa. U daljnjem tijeku pitati ćemo, koju ljudsku vrijednost i značaj treba potražiti u interpretaciji.

Razmotrivši kretanja zvijezda stajačica, upitajmo se sada o kretanjima planetarnih zvijezda. Kretanje planetarnih zvijezda kakvo mi gledamo zaista je složeno. Kretanje koje promatramo je takvo da ako slijedimo putanju planeta, u onolikoj mjeri koliko je vidljivo, vidimo da se kreće po krivulji osobitog oblika — različitoj za različite planete i također različitoj za isti planet u različita vremena. Od toga moramo krenuti. Uzmite na primjer planet Merkur. Upravo kada nam je najbliži, njegova putanja je osobitog oblika. U određenom smjeru izgleda da se kreće kroz nebesa. Proučavajte ga dnevno, vidimo da se kreće ovako; ali potom skreće i pravi petlju, a zatim ide ovako kako pokazujem (Slika 4). [*na slikama 4. do 7. prikazana je samo jedna od mnogih varijacija petlje*] Čini jednu ovakvu petlju u takozvanom sinodičkom periodu revolucije. Ovo dakle možemo opisati kao kretanje Merkura — barem za početak, što se tiče promatranja. Ostatak putanje je jednostavan, petlja se javlja samo na određenim mjestima.



Prelazeći na Veneru imamo sličnu pojavu, premda donekle različitih linija i forme. Venera se kreće naprijed ovako, zatim se okreće i zatim ide dalje, ovako (Slika 5). Ovdje u pravilu tijekom godine postoji samo jedna petlja, i, opet, kada je planet — kako zaključujemo iz drugih astronomskih podataka — najbliži nama. Sada Mars: Mars ima sličnu putanju, samo ravniju. Možemo je nacrtati nekako ovako (Slika 6). U ovom slučaju, vidite, petlja je više stisnuta, ali javlja se još uvijek kao petlja, — prepoznatljivo. Putanja je međutim često (i ovog i drugih planeta) tako formirana da je petlja potpuno razgrađena, poravnata dok ne nestane. Putanja nalikuje petlji, premda zapravo nije petlja. (Slika 7) Proći ćemo pokraj planetoida, premda su zanimljivi, i pogledati Jupiter i Saturn. Nalazimo također da i oni opisuju petlje ili slične putanje. Oni to opet rade kada su najbliže Zemlji — i samo jednom godišnje. U pravilu rade jednu petlju svake godine.



Slika 6

Slika 7

Moramo dakle razmotriti određena kretanja od strane zvijezda stajaćica, i kretanja planeta. Kretanja zvijezda stajaćica uzimaju gigantske periode, sudeći po našim standardima vremena. Kretanja planeta uključuju godinu ili djeliće godine i s vremena na vrijeme otkrivaju čudne devijacije od njihove uobičajene putanje, kretanja po petlji, u stvari. Sada je pitanje, što da napravimo s te dvije vrste kretanja? Kako interpretirati kretanje po petlji na primjer? To je veoma veliko pitanje. Samo sljedeće razmatranje može voditi do bilo kakve interpretacije kretanja po petlji.

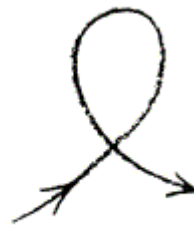
Kod svih naših ljudskih promatranja činjenica je da smo sasvim različito povezani s našim vlastitim stanjima i onim stvarima koje nisu naše vlastite; — koje se odvijaju odvojeno od nas, izvan nas, takoreći. Trebate se samo sjetiti kako je to s objektima: enormne razlike između vaše veze s bilo kojim objektom takozvanog vanjskog svijeta i objekta unutar vas samih, kojeg, takoreći, iznutra dijelite s vlastitim unutarnjim doživljajem. Ako pred sobom imate bilo koji objekt, vi ga vidite, promatrate ga. Ono u čemu sami živite — vašoj jetri, vašem srcu, osjetilnim organima najprije, ne možete tako promatrati. Postoji isti kontrast, premda ne tako upadljiv, u odnosu na stanja u kojima živimo u vanjskom svijetu. Ako smo sami u kretanju i ako nam je moguće ostati nesvjesni o tome kako je došlo do kretanja, tada lako možemo ostati nesvjesni vlastitog kretanja i tako ga izostaviti kod procjene vanjskih kretanja. Odnosno, premda smo sami u kretanju, mi to izostavljamo; smatramo da mirujemo i sebi predočavamo samo vanjsko kretanje.

Na ovakvom je razmišljanju, uglavnom, interpretacija kretanja usred nebeskih pojava bila temeljena. Svjesni ste, tvrdilo se: čovjek, na određenoj točki na Zemlji, dijeli prostorno kretanje njegovog zemaljskog staništa (npr. kružno kretanje zemljopisne širine) ali to ne zna i stoga smatra, za ono što vidi da se događa u univerzumu oko njega, da je stvarno kretanje u suprotnom smjeru. Argument se obilno koristio! Sada je pitanje: kako bi se taj princip mogao modificirati ako uzmemo u obzir da je čovjek metabolizma organiziran (ako se mogu tako izraziti) u radijalnom smislu, dok smo u našoj organizaciji glave orijentirani sferično. Ako bi to dakle bila temeljna osobina našeg vlastitog stanja kretanja, da drugačije povezujemo sebe s radijusom i sa okružujućom sferom, ta činjenica bi se nekako osjetila u onom što nam se pojavljuje u vanjskom univerzumu.

Zamislite da je ono što sam rekao na neki način točno. Pretpostavimo na primjer da se vi sami gibate ovako (Slika 8), — opisivali biste lemniskatu. Međutim pretpostavimo da lemniskata koju ste opisivali nije bila točno takva, već da je varijacijom konstanti došlo do oblika lemniskate u kojem se donja grana nije zatvorila (Slika 9). Pretpostavimo dakle da se javlja lemniskata koja je varijacijom konstanti otvorena na jednoj strani. Krivulja je matematički moguća, i ako nađete pravi način, možete je zasigurno ucrtati u ljudski oblik i lik.



Slika 8



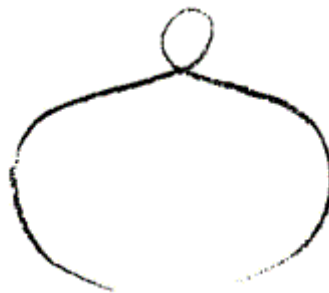
Slika 9

Recimo sada da je ovo bila površina Zemlje (Slika 10). Trebali bi nacrtati, nekako u odnosu na Zemlju, ono što prolazi kroz našu prirodu udova i zatim se na neki način okreće, ide kroz našu prirodu glave i zatim opet natrag u Zemlju. Recimo da uistinu možete u prirodu i organizaciju čovjeka ucrtati ovakvu otvorenu lemniskatu; mogli bi opravdano reći: Postoji ovakva otvorena lemniskata u čovjekovoj prirodi. Pitanje je, je li od stvarnog značaja govoriti o ovakvoj otvorenoj lemniskati u ljudskoj prirodi? Zaista jest. Trebate samo napraviti dublju morfološku studiju; naći ćete lemniskatu, bilo u ovom ili nekom modificiranom obliku, na raznovrsne načine urezanu u ljudskoj prirodi. U ove se stvari nije ulazilo s pravilnom metodom. Savjetujem vam, pokušajte. (Kao što sam rekao, samo dajem naznake za daljnji rad; potrebno je marljivo istraživanje.) Pokušajte; proučite krivulju koja se javlja ako pratite srednju liniju lijevog rebra, zatim preko spoja prijeđete u kralježnicu, zatim se okrenete

i idete natrag duž desnog rebra (Slika 11). Imajte na umu što treba značiti to da dok idete tom linijom — rebro-kralježak-rebro — da razne unutarnje povezanosti rasta moraju igrati svoju ulogu, ne samo kvantitativno već i kvalitativno; tada ćete u lemniskati s njenom formacijom petlje naći ključ za cijeli sustav. Idući otuda prema gore do organizacije glave, što dalje idete prema gore, više će biti nužno modificirati oblik lemniskate. U određenoj točki morate je zamisliti transformiranu; transformacija je već nagovještena u formiranju grudne kosti, gdje se dvoje spaja. Kada se podižete u glavu postoji dalekosežna metamorfoza principa lemniskate. Proučite cijelu ljudsku figuru — iznad svega kontrast nervno-osjetilne organizacije i metaboličke, — dobijete lemniskatu koja teži da se otvori dok idete prema dolje i zatvori dok idete gore. Također dobijete lemniskate — premda visoko modificirane, s jednom petljom ekstremno malom — ako slijedite stazu centripetalnih nerva, kroz nervni centar i opet prema vani do završetka centrifugalnog nerva. Slijedite sve na pravi način: uvijek iznova naći ćete ovu lemniskatu urezanu u čovjekovu prirodu, — čovjekovu iznad svega. Zatim uzmite animalnu organizaciju s izrazito vodoravnom kralježnicom. Naći ćete da se razlikuje od ljudske, u tome da su lemniskate, bilo da je petlja prema dolje otvorena ili zatvorena u nekoj mjeri, daleko manje promijenjene, manje raznolike nego kod čovjeka. Nadalje kod životinje njihove ravnine su više paralelne, dok su kod čovjeka različito nagnute i ukoso jedna prema drugoj.



Slika 10



Slika 11

To je ogromno i veoma obećavajuće polje rada, — ova stalno produbljujuća elaboracija morfološke studije. I dok shvaćate ove zadatke, cijeniti ćete gledanje takvih ljudi — kakvih je uvijek bilo nekolicina — kao što je Moritz Benedikt na primjer, kojeg sam spominjao ranije. Benedikt je imao mnoge plodne misli i dobre ideje. Kao što možete pročitati u njegovim memoarima, žalio je koliko malo mogućnosti ima govoriti liječnicima sa matematičkog stajališta ili uz pomoć matematičkih pojmova. U načelu on je potpuno u pravu, jedino što mi moramo ići još dalje. Obična matematika, računajući uglavnom s rigidnim oblicima krivulje u rigidnom euklidskom prostoru, malo će nam pomoći ako smo je pokušali primijeniti na organske forme. Samo težeći, takoreći, u oblasti matematike i geometrije kao takve unijeti sam život, razmišljajući o nezavisnim i zavisnim varijablama u jednadžbi kao da su podložne organskim i inherentnim varijacijama, kao što je jučer pokazano za *Cassini* krivulje (promjenjivost prvog i drugog reda), samo tako ćemo

napredovati. Ali ako to napravite otvoriti će se neizmjerne mogućnosti. Na to je zaista već ukazano u principima primijenjenim kod konstruiranja kardiodnih ili cikloidnih krivulja; samo se ne smijete vratiti na rigidno postupanje.

Primijenite ovaj princip — unutarnje mobilnosti, takoreći, kretanja u sebi — na prirodu. Pokušajte izraziti jednadžbama, to što 'pokreće kretanje'. Tada ćete uvidjeti da je moguće, matematički penetrirati u ono što je organsko. Doći ćete do toga da kažete, jer to se može dobro formulirati ovako: aksiomi rigidnog prostora — prostora u sebi nepokretnog — vode do razumijevanja anorganske prirode. Zamislite prostor koji je inherentno mobilan — ili algebarsku jednadžbu čija je sama funkcionalnost u sebi funkcija — i naći ćete tranziciju do matematičkog shvaćanja organske prirode. To je slučajno metoda koju bi trebalo pridružiti naporima koji se sada rade u istraživanju tranzicijskih formi od anorganske prirode do organske, barem što se tiče oblika i forme. Bez obzira na to, ona imaju budućnost ako ova metoda bude primijenjena.

Sada uzmite prisutnost tendencije pravljenja petlji u ljudskom tijelu i usporedite to s onim s čime smo suočeni, doduše više u iracionalnom obliku, u formama kretanja planeta. Tada ćete shvatiti: 'vidljiva kretanja' planeta, kako to obično nazivamo, na frapantan način ocrtavaju, u formama kretanja na nebesima, ono što je u ljudskom tijelu forma kao takva — karakterističan, temeljni oblik. Stoga, u najmanju ruku, moramo na neki način povezati tu osnovnu formu u ljudskom tijelu i te pojave na nebesima. I sada ćemo moći reći: evo petlje. Uvijek se pojavljuje kada je planet relativno blizu Zemlje, — stoga kada smo mi, jer smo na Zemlji, u posebnom odnosu prema planetu. Razmotrite položaj Zemlje u njenom godišnjem kursu i naš položaj na Zemlji. (Moramo ukazati natrag na naš vlastiti formativni period, embrijski period našeg života, ne treba ni reći.) Razmislite u stvari kako mi naizmjenično mijenjamo između položaja relativnog prema planetu u kojem okrećemo glavu prema planetarnoj petlji i položaja gdje napuštamo petlju i nadugo okrećemo glavu od njega. Mi smo u našem formacijskom procesu tako povezani s planetom: u jednom trenutku smo izloženi petlji planeta a u drugom ostatku njegove putanje. Stoga možemo povezati, ono što leži blizu naše glave, s petljom, a ono što pripada ostatku našeg tijela, s planetarnom putanjom izvan petlje.

Tome dodajte ono što sam rekao ranije, rekao sam, s obzirom na morfološku vezu cjevaste ili duge kosti s kosti lubanje: pokušajte kako bi je morali nacrtati. Ovdje, kroz dugu kost, je radijus; zatim dok prelazite na kost lubanje morate okrenuti, ovako (Slika 12). Isturite ovaj okret, također u odnosu na kretanje Zemlje, vani u nebesa. To je petlja i ostatak putanje planeta! Ako razvijemo osjećaj za morfologiju u višem smislu, ne možemo drugačije nego ljudsku formu i oblik dodijeliti planetarnom sustavu.



Slika 12

A sada kretanje samih zvijezda stajaćica: — kretanje zvijezda stajaćica biti će naravno manje povezano s nekoliko kretanja pojedinih ljudskih bića. S druge strane promislite o cjelokupnoj evoluciji čovječanstva na Zemlji. Imajte na umu sve što smo ovih dana rekli o odnosu velike sfere prema ljudskoj formaciji glave. Ne možete ne pretpostaviti da će postojati neka veza između metamorfoze aspekta Zvezdanih nebesa, i evolucije čovječanstva u duši i duhu. Tu je svod velike sfere iznad nas. On otkriva samo onaj dio kretanja koji bi odgovarao petlji među planetima (dapače, kako izgleda, samo dijelu petlje; Slika 13, točkasta linija). U kretanjima zvijezda stajaćica, ostatak putanje je izostavljen. Naša pažnja je skrenuta na veliku diferencijaciju: Planeti moraju nekako odgovarati cijelom čovjeku; zvijezde stajaćice samo onom što čini glavu čovjeka. Sada dobivamo neke smjernice, kako interpretirati petlju.



Slika 13

Mi ljudska bića smo na neki način sa Zemljom. U nekom smo trenutku na Zemlji i krećemo se sa Zemljom. U odnosu na ono što sada vidimo kao projekciju koju nebeski svod pokazuje, moramo ukazati na kretanje koje mi sami radimo sa Zemljom. Jer, dok se krećemo sa Zemljom (moramo to isturiti natrag, još jednom, natrag u vrijeme embryo-perioda našeg života), — dok se krećemo sa Zemljom, ono što imamo u nama nastaje, zaista formirano upravo tim silama kretanja. U pokretima koje vidimo tamo gore u njihovim uobičajenim formama i slikama, moramo prepoznati kozmička kretanja koja mi sami radimo u tijeku godine. Mi ih shvaćamo dok se približavamo pravom aspektu krivulje petlje. (Prema dolje naravno uvijek vidimo petlju još uvijek otvorenu. U neposrednom aspektu, uopće se ne zatvara. Gledajući samo na to, nikada nećemo dobiti potpunu putanju. Potpunu putanju dobijemo samo kada kontempliramo cijelu revoluciju.)

Sve ovo prenosim prilično brzo. Morate o tome detaljno razmišljati i pokušati vidjeti različite stvari zajedno. Što minucioznije i skrupuloznije to radite, to ćete više vidjeti da su planetarna kretanja, za početak, slike — slike

kretanja kojeg sami izvršavate, sa Zemljom, u godišnjem tijeku. (Trebali bi s vremenom vidjeti, kako se iz različitih planetarnih kretanja javlja sinteza.)

Ako dakle ljudsko biće gledamo kao cjelinu i njegovu projekciju u kozmos, vođeni smo da prepoznamo da bi pravi oblik kretanja Zemlje u godišnjem tijeku bio krivulja petlje ili lemniskata. To ćemo morati pobliže proučiti sljedećih par dana, ali na ovom stupnju već smo vođeni do toga da putanju Zemlje shvatimo kao krivulju petlje — sada sasvim nezavisno od njenog odnosa prema Suncu ili bilo kojeg drugog faktora. Ono što se tako projicira, za našu percepciju, planetarne putanje s petljama koje rade, — moramo gledati upravo kao projekciju zemaljske petlje kroz planete u nebeski svod, ako ovako jednostavno možemo izraziti veoma složen skup činjenica. O pitanju zašto, kada se planet približi petlji, ostatak putanje moramo ostaviti otvorenim tijekom relativno kratkog vremena, — razlog leži u činjenici da pod izvjesnim okolnostima projekcija zatvorene krivulje može izgledati otvoreno. Na primjer, ako bi napravili lemniskatu, recimo od savitljive šipke, i projicirali njenu sjenu na ravninu, lako bi mogli napraviti to da bi projekcija donjeg dijela izgledala odvojena i nezatvorena, dok bi samo gornji dio bio zatvoren; tako cijela projekcija ne bi postala različita od planetarne putanje. Sasvim jednostavno u figuri sjene, mogli bi konstruirati sličnost s putanjom planeta.

PREDAVANJE XII

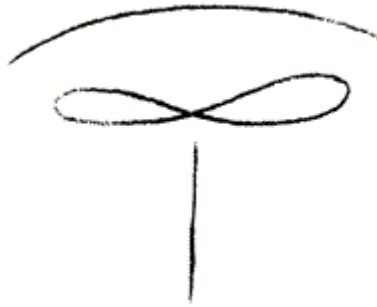
Stuttgart, 12 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Danas ću početi ukazujući da su nas naša dosadašnja proučavanja vodila do određenog rezultata. S jedne strane skrenuli smo pažnju na kretanja nebeskih tijela, i, premda nam još ostaje da to napravimo detaljnije, barem smo došli do nekog koncepta: ovdje je nekoliko nebeskih tijela u kretanju, u određenom poretku i konfiguraciji. U međuvremenu smo također skrenuli pažnju na formu čovjeka, i usputno, s vremena na vrijeme, na forme životinjske i biljne prirode; to ćemo morati raditi još više, da bi imali nužnu potporu iz različitih oblasti. Međutim uglavnom, razmatrali smo ljudsku formu i lik, i radeći to naslutili smo da je formacija čovjeka na neki način povezana s onime što nalazi izraz u kretanju nebeskih tijela. Želimo to veoma pažljivo formulirati.

Jučer sam pokazao da gdje god da pogledamo u ljudsko tijelo, naći ćemo formativni princip krivulje petlje ili lemniskate, osim za dva krajnja polariteta — radijus i sferu. Dakle u ljudskom tijelu percipiramo tri formativna principa (Slika 1): sferu, s njenom aktivnošću koja primarno ide prema unutra, radijus, i između njih krivulju petlje ili lemniskatu. Da bi zaista prepoznali te formativne principe u ljudskom organizmu, morate zamisliti lemniskatu kao takvu s promjenjivim konstantama, ako smijem upotrijebiti paradoks. Gdje krivulja normalno ima konstante u njenoj jednadžbi, moramo misliti na varijable. Promjenjivost je najočitiija u srednjem dijelu ljudskog tijela. Uzmite kao cjelinu

parove rebara i susjedne kralješke. Kao što je točno da je u kralježnici jedna polovina lemniskate vrlo zgusnuta i stisnuta, dok je u paru rebara druga polovina mnogo raširenija i razdvojena (Slika 2), to nas ne smije omesti. Ishodišni formativni princip je lemniskata, ipak. Jednostavno moramo zamisliti da je ondje gdje su rebra (crtež pokazuje ona koja su spojena naprijed preko grudne kosti) prostor proširen, materija tako reći umanjena, dok je, da se to nadoknadi, materija komprimirana i prostor umanjen u kralježnici.



Slika 1

Sada pratimo ljudsku formu i figuru prema gore i prema dolje od ovog srednjeg dijela. Prema gore nalazimo kralježak takoreći isturen u široku šupljinu (Slika 3), dok preostale grane lemniskate izgleda kao da nestaju, skrivaju se, takoreći, u unutarnjem formativnom procesu, postajući skrivene i nedefinirane. Idući prema dolje od srednjeg dijela, promatramo na primjer vezanost donjih udova s kralježnicom. U svemu što se otvara prema dolje od ove točke, nalazimo drugu polovinu petlje kako blijedi. Stoga moramo promatrati temeljnu krivulju petlje, mobilnu i promjenjivu u sebi. To dominira srednjim dijelom čovjeka. Jedino što, formativne snage toga moraju se tako zamisliti da u jednoj polovini (Slika 2) materijalne snage postaju, takoreći, prigušenije i petlja se širi, dok se u drugoj sužava.



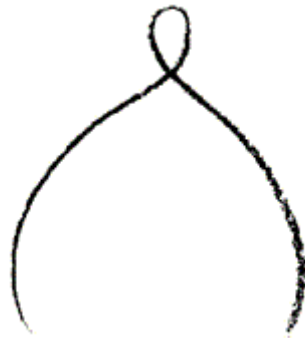
Slika 2



Slika 3

Dalje moramo zamisliti da se od ovog srednjeg dijela prema gore dio lemniskate koji se u kralješku sastaje, istura i širi, dok drugi, dio koji se otvara prema dolje nestaje i izbjegava nas. S druge strane, dok idemo prema dolje od

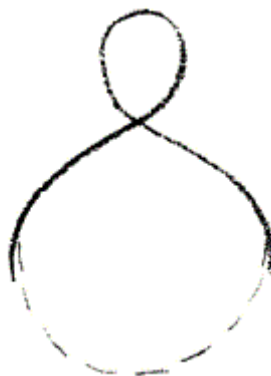
srednjeg dijela čovjeka, petlja postaje sitnija i blijedi, dok oni dijelovi krivulje koji nestaju kako idete prema glavi, ulaze u radijalni princip i tu su produženi. (Slika 4)



Slika 4

Trebali bismo tako pronaći naš put u to, sve dok ne budemo mogli vidjeti jedino lemniskatu u kretanju s perceptivnim uvidom. Također razmišljamo kako je formativni princip lemniskate u kretanju kombiniran sa silama koje su sferoidne s jedne strane a s druge radijalne — radijalne s obzirom na središte Zemlje. Tada imamo sustav sila koje možemo pojmiti kao temeljne za formu i oblik, cjelokupno formiranje i konfiguraciju ljudskog tijela. (Riječju „sile“ ne mislim ni na što hipotetsko; — čisto i jednostavno ono što je manifestirano u njegovom formiranju.) Odgovarajući ovome, u kozmičkom prostoru, u kretanjima nebeskih tijela, također nalazimo osobitu konfiguraciju, — konfiguraciju kretanja. Na jučerašnjem smo predavanju, u planetarnim petljama izvan nas prepoznali upravo isti princip koji je i princip forme u nama. Slijedimo sada ovaj princip formiranja petlje detaljnije. Nije li zanimljivo to da Merkur i Venera rade njihove petlje kada su planeti u donjoj konjukciji, t.j., kada su ugrubo između Zemlje i Sunca? Drugim riječima, njihova petlja se javlja kada je ono što je Sunce za čovjeka — da se tako izrazim — poboljšano od Venere i Merkura. Kao protivno ovome, potražite petlje Marsa, Jupitera i Saturna. Nalazimo da se ove petlje javljaju kada su planeti u opoziciji prema Suncu. Ovaj kontrast također, opozicija i konjukcija, na neki će način odgovarati kontrastu kod sila koje grade čovjeka. Za Saturn, Jupiter i Mars, pošto se njihove petlje javljaju u opoziciji, petlje će kao petlje biti najaktivnije i najutjecajnije. Razmišljajući u ovom smjeru, zaista ćemo povezati formiranje petlje Saturna, Jupitera i Marsa s onim u čovjeku na što je Sunce malo utjecalo; jer to se odvija, još jednom, kada je planet u opoziciji. Budući da Venera i Merkur formiraju svoje petlje kada su u konjukciji, njihovo formiranje petlje mora na neku način biti povezano s onim do čega je došlo, usred formativnih principa čovjeka, od Sunca — ili od onoga što čini osnovu Sunca. Stoga bi trebali shvatiti za utjecaj Sunca da je na neki način pojačan od Venere i Merkura, dok se povlači, takoreći, pred gornjim planetima, takozvanim. Ovi zadnji, upravo tijekom formiranja petlje, izražavaju nešto što utječe direktno, ne indirektno, na čovjeka.

Ako idemo dalje ovom linijom misli i imamo na umu da postoji kontrast između radijusa i sfere, tada se trebamo samo prisjetiti forme koja se manifestira u tim kretanjima, i reći ćemo sebi: Kod Marsa, Jupitera i Saturna esencijalna faza mora biti kada formiraju njihove petlje, odnosno, drugačije kazano, proces formiranja sfere postaje evidentan. Mars, Jupiter i Saturn (odvojeno od drugih planeta) pokazati će svoj utjecaj na onaj element u čovjeku koji je dodijeljen procesu formiranja sfere, naime ljudskoj glavi. Nasuprot tome — to su stvarno polarne suprotnosti — kretanja Venere i Merkura će nekako naći izražaj u onom što je u čovjeku također suprotni pol, suprotno od formiranja glave, — t.j., ono što napušta paralelizam sa sferičnim formiranjem i postaje paralelno radijalnom. Ondje gdje jedan dio lemniskate postaje sićušan a drugi izrasta u udove, u čisto radijalan razvoj, trebamo potražiti vezu s Venerom i Merkurom. To će nas zauzvat voditi do toga da kažemo: kod viših planeta, koji rade petlju kada su u opoziciji, petlja je ono što je važno; oni razvijaju svoju silinu dok formiraju petlju. Dok je kod donjih planeta Venere i Merkura — esencijalno da stječu svoj utjecaj na temelju onog što nije u petlji, — t.j., za razliku od petlje, ostatkom putanje planeta. Promislite o ovakvoj lemniskati (Slika 5), recimo u slučaju Venere (crtam dijagramski).



Slika 5

To ćete razumjeti ako ovaj dio (isprekidana linija) zamislite sve manje evidentan, što više idete prema dolje. Odnosno, dok se na putanji Venere zatvara, njeno djelovanje više to ne radi, već se, takoreći, istura u parabolične ogranke, što odgovara upravo onome što se događa u ljudskom udu, gdje forma kralješka blijedi i gubi karakter (vrlo ukratko rečeno, izostavljajući detalje). Ova petlja lemniskate predstavljena je putanjom koja blijedi, nije potpuno podržana; samo ukazuje na smjer ali ne može ga držati. Dakle, gdje se zatvara na putanji Venere na nebesima, kod čovjekove formacije se razdvaja. Tako, da rezimiramo, princip izgradnje ljudske forme, ma kako modificiran, temeljen je na ovome; metamorfoza se javlja između glave i udova — udova s metabolizmom koji im pripada — a u velikom univerzumu to odgovara kontrastu između onih planeta koji ih formiraju u opoziciji prema Suncu. Između to dvoje je dakle samo Sunce.

Sada, moji dragi prijatelji, iz ovoga proizlazi nešto sasvim određeno. Naime, vidimo također da i s obzirom na kvalitativne učinke na koje smo upravo referirali, moramo prepoznati na putanji Sunca, jednako kao i u njenoj formi, nešto na pola puta između onog što nalazimo u formama kretanja gornjih i donjih planeta. Stoga moramo dodijeliti, ono što nalazi izraz u putanji i kretanju Sunca, svemu u čovjeku što je na pola puta između formiranja glave i metabolizma. Drugim riječima, ritmičkom sustavu moramo pripisati neki odnos prema putanji Sunca. Stoga moramo zamisliti izvjesni kontrast između putanja gornjih i donjih planeta; a u putanji Sunca kvalitetu na pola puta između to dvoje.

Postoji sada veoma evidentna i značajna činjenica, i u vezi putanje Sunca i Mjeseca. Slijedite kretanja ta dva nebeska tijela; ni jedno od njih ne radi nikakvu petlju. Oni nemaju petlju. Stoga nekako moramo razlikovati odnos prema čovjekovoj, i prirodi Zemlje općenito, Sunca i Mjeseca s jedne strane i s druge putanje planeta koje formiraju petlje. Planetarne putanje s njihovim karakterističnim petljama sasvim očigledno odgovaraju onom što čini vrtloženja i kralješke, — onom što je lemniskatno kod čovjeka.

Jednostavno pogledajte ljudski oblik i figuru i promislite o njegovom odnosu prema Zemlji; ne možemo drugačije nego povezati ono što je radijalno u ljudskoj formi i stasu s putanjom Sunca, jednako kao što ono što je lemniskatno u formu povezujemo s tipičnom planetarnom putanjom.

Tada ćete vidjeti što se pojavljuje kada sa zvjezdanim nebesima možemo povezati cijelo ljudsko biće, ne samo ljudski organ spoznaje. Pojavljuje se u stvari ovo: u okomitoj osi čovjeka moramo na neki način tražiti ono što odgovara putanji Sunca, dok u svemu što je razmješteno lemniskatno moramo potražiti što odgovara planetarnim putanjama, — lemniskatne kakve su također, iako u izmjenjivoj formi. Iz ovog će slijediti važne istine. Moramo zamisliti, još jednom, da je kroz njegovu okomitu os čovjek povezan s putanjom Sunca. Kako bi dakle trebali razmišljati o drugoj putanji koja također ne pokazuje petlju, naime onoj od Mjeseca? Sasvim prirodno — trebamo samo s otvorenim umom pogledati odgovarajuće oblike na Zemlji — biti ćemo vođeni do linije o kojoj smo govorili prije par dana, liniji koja ide duž kralježnice životinje. Tamo moramo potražiti što odgovara stazi Mjeseca. I u samoj toj činjenici — odgovaranju ljudske spinalne osi putanji Sunca a spinalne osi životinje Mjeseca — moramo tražiti esencijalnu morfološku razliku između čovjeka i životinje.

Dakle upravo kada želimo otkriti što je esencijalno u razlici čovjeka i životinje, ne možemo ostati na Zemlji. Puka komparativna morfologija neće nam pomoći, jer ono što tamo nađemo moramo prvo dodijeliti cijelom univerzumu. Stoga ćemo također izvući neke naznake o tome što mora biti relativan položaj staze Sunca i Mjeseca — reći ćemo, kakva je njihova zajednička situacija, za početak, u perspektivi (jer ovdje je opet moramo izraziti

s velikim oprezom). Oni moraju biti tako smješteni da je jedna staza približno okomita na drugu.

Ljudska okomica dakle — ili, bolje rečeno, ono što odgovara glavnoj liniji i smjeru kralježnice kod čovjeka — povezano je sa stazom Sunca. Racionalna morfologija kakvu slijedimo ovu koordinaciju čini evidentnom. Imajući to na umu, svakako moramo povezati samu stazu Sunca s onim što se na neki način podudara s radijusom Zemlje. Doduše, Zemlja se može kretati na takav način da se mnogi njeni radijusi zauzvrat podudaraju sa stazom Sunca. Naznačena veza trebati će preciznije definiranje na predavanjima koja slijede. Ovo nam ipak daje barem nekakvu ideju o tome: smjer putanje Sunca mora biti radijalan u odnosu na površinu Zemlje. Nemamo druge alternative. Ni u kojem slučaju Zemlja se ne može okretati oko Sunca. Ono što je kalkulirano — sasvim ispravno i savjesno, naravno — kao revolucija Zemlje oko Sunca mora stoga biti rezultat neke druge vrste kretanja. To tog zaključka smo dovedeni.

Mnogi relevantni detalji u vezi ljudske forme i rasta toliko su složeni da se u ovom kratkom ciklusu predavanja ne može ući u sve. Ali ako se zaista koncentrirate na dane morfološke opise (premda su to samo gole napomene kvalitativne morfologije), moći ćete to pročitati u samoj ljudskoj formi: Zemlja slijedi Sunce! Sunce ubrzava naprijed, Zemlja dolazi poslije. To dakle mora biti bit stvari: zemaljska i solarna orbita na neki se način podudaraju, i Zemlja nekako slijedi Sunce, čineći mogućim da dok se Zemlja rotira da zemaljski radijusi padnu na solarnu putanju, ili barem da su u nekom odnosu prema njoj.

Sada možete sasvim prirodno uzvratiti da sve ovo nije suglasno s prihvaćenom astronomijom. Ali nije tako — zaista nije! Kao što znate, da bi objasnila sve pojave, astronomija danas mora pribjeći ne samo primarnoj ideji Sunca koje bi trebalo biti u fokusu elipse duž koje se kreće Zemlja — već i daljnjem kretanju, kretanju samog Sunca prema određenoj konstelaciji. Ako zamislite smjer tog kretanja i druge relevantne faktore, tada ćete iz nekoliko pokreta Sunca i Zemlje, lako zaključiti rezultatnu putanju za Zemlju, koja se više ne podudara s elipsom za koju je kazano da se po njoj Zemlja kreće oko Sunca, već različitog oblika koji uopće ne mora biti pretpostavljena elipsa. Sve ove stvari do kojih postupno vodim; za sada samo želim istaknuti da ono što vam govorim ne treba smatrati veoma revolucionarno kao da je nasuprot ortodoksne astronomije. Daleko je važnija metoda našeg proučavanja, — ljudsku formu i figuru uvesti u sustav Zvezdanih kretanja. Moja namjera ovdje nije predložiti neku astronomsku revoluciju, niti se to traži. Gledajte, na primjer: recimo ovo ili nešto slično (Slika 6) je kretanje Zemlje, i Sunce se također kreće. Lako možete zamisliti, ako Zemlja u kretanju slijedi Sunce, da nije uvijek nužno da Zemlja tangencijalno prolazi pokraj Sunca. Moglo bi biti da je Sunce već prošlo duž iste putanje i da je Zemlja uvijek tangencijalno prolazila pokraj Sunca. Može biti da je Sunce već otišlo duž iste putanje i da Zemlja slijedi. Dapače, moguće je, pretpostavljajući hipotetsku brzinu koja je izračunana za odgovarajuće kretanje Sunca, možete izraditi veoma uredan

aritmetički rezultat. Razraditi rezultantu pretpostavljenog kretanja Zemlje i pretpostavljenog kretanja Sunca; lako možete dobiti rezultatni pokret kompatibilan sa sadašnjom astronomijom, — brzinu i sve. Naglasiti ću još jednom: ono što ovdje predlažem nije odvojeno od sadašnje astronomije, niti želim da to bude. Upravo suprotno, s njom je povezano potpunije i dublje od teorija koje se često iznose, zgodno razrađene u teoretskom okviru, birajući određena gibanja a druga izostavljajući. Dakle ja ne potičem astronomsku revoluciju na ovim predavanjima; reći ću to opet da spriječim pojavu bajki. Ono što namjeravam je uskladiti ljudsku formu — unutaraju i vanjsku formu, figuru i formaciju — s kretanjima nebeskih tijela, štoviše, sa samim sustavom kozmosa.



Slika 6

Također bih želio skrenuti pažnju na činjenicu da nije tako jednostavno spojiti u mislima naše astronomske opservacije nebeskih tijela i prihvaćene konstrukcije orbita. Jer kao što znate iz drugog Keplerova zakona, esencijalna osobina, o kojoj oblici orbita zavise, su radijus vektori — iznad svega njihova brzina. Cijeli oblik putanje zavisi o funkcionalnosti radijus vektora. Ako je to tako, odražava li se to također na oblike putanja s kojima smo zaista suočeni? Može li biti da na koncu gajimo iluzije, samo na osnovu njihova vanjskog aspekta? To je sasvim moguće: ono što ovdje izračunavamo iz brzine i duljine radijus vektora možda uopće nisu primarne veličine. One bi same mogle samo biti rezultat pravih primarnih veličina. Ako je tako, tada bi slika koja se javlja kao izraz morala ukazivati natrag na drugu dublje skrivenu.

Ovo također nije toliko daleko kao što možda mislite. Recimo da ste u duhu današnje astronomije željeli kalkilirati točan položaj Sunca u danom vremenu određenog datuma. Tada vam neće biti dovoljno da krenete od jednostavnog prijedloga, 'Zemlja se kreće oko Sunca'. Ljudi su mislili da je čudno da su u drevnoj astronomiji (onoj iz misterija, ne egzoternoj) govorili o tri Sunca umjesto o jednom. Dakle razlikovali su tri Sunca. Moram priznati, ne nalazim da je to tako frapantno. Moderna astronomija također ima svoja tri Sunca. Postoji Sunce čija putanja je kalkilirana kao očigledan par kretanja Zemlje oko Sunca. To Sunce se javlja, zar ne, u modernoj astronomiji? Njegova putanja je kalkilirana. Astronomija zatim ima još jedno Sunce — zamišljeno naravno — uz pomoć kojeg su ispravljene neke nepodudarnosti. I zatim ima treće Sunce, pomoću kojeg su ponovno ispravljene nepodudarnosti koje su ostale nakon prve korekcije. Moderna astronomija stoga također razlikuje tri: stvarno Sunce

i dva zamišljena. Ona treba tri, jer ono što je na početku kalkulirano nije u skladu sa stvarnim položajem Sunca. Uvijek je nužno primijeniti korekcije. Samo ovo treba biti dovoljno da vam pokaže da ne bi trebali previše pouzdano graditi na pukoj kalkulaciji. Da bi došli do odgovarajućih koncepcija Zvezdanih kretanja potrebna su druga sredstva; druga od onih koje znanost našeg vremena izvlači iz sasušenih premisa kalkulacije.

Široke ideje o planetarnim putanjama koje smo postavljali, ako mogu tako reći, sada pozivaju na veliku definiciju. Ipak do toga ćemo doći samo ako prvo naumimo ići dalje u našem proučavanju prirode Zemlje, da vidimo njihov uzajamni odnos u određenom aspektu.

Carstva prirode obično se promišlja po liniji: mineralno carstvo, biljno carstvo, životinjsko carstvo, i dodati ću, kraljevstvo ljudi. (Neki autoriteti neće priznati četvrto, ali to nas ne treba omesti.) Pitanje je sada: da li je ovakav aranžman uopće smislen? Bez sumnje je svojstven mnogim našim modernim načinima razmišljanja; barem je tako bilo u zlatnom dobu mehanicističkog gledanja na prirodu. Danas znam, da u tim širim oblastima znanosti, postoji izvjesna atmosfera rezignacije, da ne kažem očaja. Navike uma međutim ostaju iste kao i na njihovom zenitu, 20 ili 30 godina poslije. Znanstvenici tog vremena bili bi zadovoljni, ako bi mogli slijediti ovaj niz — mineralno carstvo, carstvo biljaka, životinjsko carstvo, čovjek — s mineralnim carstvom kao najrasprostranjenijim, proizlazeći iz njega, nekom kombinacijom mineralne strukture, struktura biljke, zatim daljnjom kombinacijom biljne strukture, struktura životinje, i tako dalje do čovjeka. Mnoge misli koje su se slijedile o prvobitnoj generaciji živih stvari, *generatio aequivoca* — zar one nisu izražavanje tendencije da se oživljena živa priroda izvodi iz nežive i konačno od anorganskog ili mineralnog? Do danas, vjerujem, mnogi znanstvenici bi sumnjali da postoji bilo koji drugi racionalan način shvaćanja unutarnje veze u slijedu carstava prirode osim izvodeći ih konačno od anorganskog, čak i kada kulminiraju u čovjeku. Naći ćete bezbrojne spise, knjige, predavanja i tako dalje, uključujući visoko specijalizirane tvrdeći da su striktno znanstveni, autori kojih — kao hipnotizirani — uvijek na to gledaju iz ovog kuta. Kako se, propitkuju oni, moglo dogoditi, negdje nekada u prirodi, da je prvo živo stvorenje nastalo iz neke molekularne raspodjele, t.j. iz nečeg čisto mineralnog?

Sada je pitanje, je li uopće točno carstva prirode staviti u niz na ovakav način? Može li se to učiniti? Ili, ako to radimo, radimo li ispravno prema njihovim najočitijim i bitnim osobinama? Usporedite za početak stvorenje biljnog carstva sa životinjom. Sakupivši sve što promatrate, u formiranju životinje nećete naći ništa što slično na puko nastavljanje ili dalja razrada onog što je vegetativno. Ako krenete od najjednostavnije biljke, godišnje, lako ćete zamisliti njen formativni proces kako se prenosi u višegodišnjem. Ali sigurno nećete moći detektirati, u organskim principima forme i rasta biljke, bilo što a da to sugerira daljnji razvoj prema životinji. Upravo suprotno, prije ćete utvrditi polaritet, kontrast između to dvoje. Taj polaritet shvatite u najočitijoj

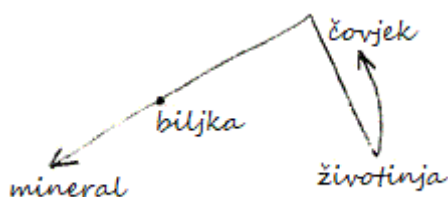
pojavi, naime uspoređujući proces asimilacije: potpuno drugačiji odnos biljke i životinje prema ugljiku, i karakteristično korištenje kisika. Moram napomenuti, ovdje morate biti oprezni, vidjeti i opisati to točno. Ne možete jednostavno reći, životinja udiše kisik dok biljka izdiše kisik i udiše ugljik. Nije tako jednostavno. Ipak, proces formiranja biljke uzet u cjelini, u organskom životu, otkriva očigledan polaritet i kontrast u njegovu odnosu prema kisiku i ugljiku. Najlakši način za to izraziti možda je reći: ono što se događa u životinji, u tome da se kisik veže za ugljik i izbačena je ugljična kiselina, za samu je životinju i za čovjeka također — degenerativni proces, upravo suprotno od formativnog, proces koji mora biti eliminiran ako će životinja preživjeti. I sada upravo stvar koja ostaje nenapravljena kod životinje, mora se napraviti, mora se formirati i izgraditi kod biljke. Promislite o tome što se kod životinje javlja u nekom smislu kao proces taloženja, čega se životinja mora riješiti, da je to kod biljke upravo formativni proces. To je opipljiva polarnost. Nikako nije moguće zamisliti proces formiranja biljke produžen po ravnoj liniji, tako da otuda izvedete proces formiranja životinje. Ali iz procesa formiranja biljke lako možete izvesti ono što kod životinje treba biti spriječeno. Iz životinje ugljik treba biti oduzet od kisika u ugljičnoj kiselini. Preokrenite to obrnuto, i smjesta ćete pojmiti proces formiranja biljke.

Stoga do životinje ne možete doći od biljke idući po ravnoj liniji. S druge strane, bez lažnog simbolizma ovdje možete zamisliti idealnu srednju ili središnju točku, s čije jedne strane vidite biljni — a na drugoj životinjski — formativni proces. Račva se odavde (Slika 7). Ono što je na pola puta, — zamislimo to kao neku vrstu idealne sredine. Ako sada pratimo proces formiranja biljke dalje po ravnoj liniji stižemo ne do životinje već do višegodišnje biljke. Zamislite sada tipičnu višegodišnju biljku. Pratite struju razvoja koja vodi do nje još dalje; barem u nekom pogledu nećete u tome ne prepoznati način koji vodi prema mineralizaciji. Dakle ovdje imamo put prema mineralizaciji, i možemo opravdano reći: u direktnom nastavljanju procesa formiranja biljke leži put koji vodi do mineralizacije. Sada pogledajte što odgovara tome na suprotnom polu, uz drugu granu (Slika 7). Ako bi nastavili pukom vanjskom shemom, bili bi u iskušenju reći: ova grana također mora biti produžena. U tome ne bi bilo prave polarnosti. Umjesto toga trebali bi razmišljati na sljedeći način: kod procesa formiranja biljke produžujem liniju. Kod procesa formiranja životinje morati ću nastaviti negativno, moram se vratiti, moram se okrenuti; moram zamisliti proces formiranja životinje ne da izbija izvan sebe već da ostaje iza — iza onog što bi inače postao.



Slika 7

Sada pogledajte ono što je već dostupno u znanstvenoj zoologiji, u istraživanjima Selenke na primjer o razlici između čovjeka i životinje kod formiranja embrija i u daljnjem razvoju nakon rođenja, — uspoređujući čovjeka i više životinje. Tada ćete imati konkretniju ideju o ovom „ostajanju iza“. Mi zaista dugujemo našu ljudsku formu činjenici da u životu embrija mi ne idemo tako daleko kao životinja već ostajemo iza. Dakle ako tri carstva proučavamo sasvim izvana onako kako se otkrivaju, bez uvođenja hipoteza, prinuđeni smo nacrtati čudnu matematičku liniju, koja teži da nestane dok je produžujemo. To je ono što se događa kod tranzicije od životinje do čovjeka, dok na drugoj strani imamo liniju koja se stvarno izdužuje (Slika 8).



Slika 8

Ovdje je svježe proširenje matematike. Vođeni ste da prepoznate razliku — čisto matematičku — kada crtate ovaj dijagram. Naime postoje linije koje kada se nastave, postaju dulje, i postoje linije koje kada se nastave, postaju kraće. To je potpuno valjana matematička ideja. Ako bi zatim željeli carstva prirode uopće postaviti u dijagram, moramo to napraviti ovako. Prvo moramo imati neku idealnu točku da započnemo. Otuda se račva: biljno carstvo, životinjsko carstvo, svako na svoju stranu. Nakon toga moramo produljiti dvije linije. Jedino što, linija biljnog carstva mora biti produljena tako da postaje duža; linija životinjskog carstva tako da se skraćuje dok je produljujemo. Opet kažem, ovo je izvorna, matematička ideja.

Ovako dolazimo do stvarnih odnosa među carstvima prirode, premda počinjemo tako da ih jednostavno smjestimo jedno do drugog. Sada je pitanje — i postaviti ćemo to samo kao pitanje, — što u stvarnosti odgovara idealnoj točki u našem dijagramu? Možemo nagađati da kao što je formiranje carstava prirode povezano s tom idealnom točkom, tako također mora postojati i kretanje u velikom univerzumu koje je povezano s nečim što joj na neki način odgovara, — toj idealnoj sredini. Razmišljajmo o tome do sutra.

PREDAVANJE XIII

Stuttgart, 13 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

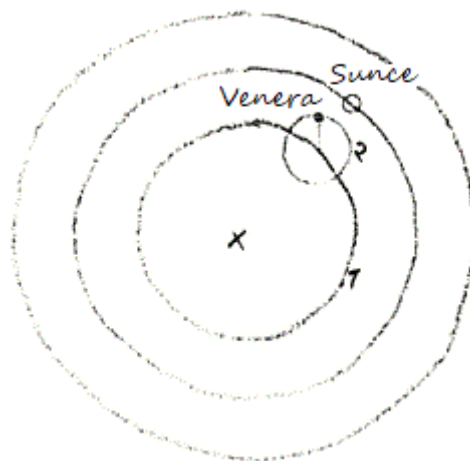
U popularnim djelima, kao što znate, evolucija astronomskih ideja je tako predstavljena — do Kopernika, ona kažu da je prevladavao Ptolomejev sustav. Zatim preko djela *Kopernika* sustav koji prihvaćamo — premda s modifikacijama — do danas, postao je intelektualno vlasništvo civiliziranog svijeta. Sada, za razmišljanja koja ćemo slijediti sljedećih par dana za nas će najvažnije biti da u vezi toga budemo svjesni određene činjenice. Predstaviti ću je jednostavno čitajući, za početak, pasus od *Arhimeda*. Arhimed kozmički sustav ili Zvezdani sustav opisuje onako kako je shvaćen od *Aristarha iz Samosa*, ovim riječima — „po Aristarhovu mišljenju univerzum je daleko, daleko veći. On uzima zvijezde i Sunce kao nepokretne, sa Zemljom koja se okreće oko Sunca kao središta. Zatim pretpostavlja da je sfera zvijezda stajaćica — slično sa središtem u Suncu — toliko ogromna da je obod kruga, opisanog od Zemlje u njenom kretanju, prema udaljenosti zvijezda stajaćica kao što je središte sfere prema njenoj površini“.

Uzimajući ove riječi kao točan opis prostorne koncepcije svijeta od Aristarha iz Samosa, priznati ćete: između njegove prostorne slike univerzuma i naše, razvijene od vremena Kopernika, uopće nema razlike. Aristarh je živio u trećem stoljeću prije kršćanske ere. Moramo stoga pretpostaviti da je među onima koji su kao i sam Aristarh bili vođe kulturalnog i duhovnog života na određenom području u to vrijeme, u osnovi vrijedila ista prostorna koncepcija svijeta kao i u današnjoj astronomiji. Nije li sve više neobično da je u prevladavajućoj svijesti ljudi koji su uopće razmišljali o takvim stvarima, ova koncepcija svijeta — heliocentrična, kako je možemo nazvati, — poslije nestala i bila zamijenjena onom od Ptolomeja? Sve dok, s usponom nove epohe civilizacije, poznate nam kao peta post-atlantska, heliocentrična ideja ne dolazi opet u prvi plan, za koju smo našli da prevladava među takvim ljudima kao što je Aristarh u trećem stoljeću pr.n.e.! (Jer lako je pretpostaviti da je ono što je vrijedilo za Aristarha, vrijedilo za mnoge ljude tog vremena.) Nadalje ako možete proučavati evoluciju duhovne perspektive čovječanstva — premda je to teško dokazati vanjskim dokumentima — naći ćete ovu heliocentričnu koncepciju svijeta naširoko priznatu od onih kojih se cijenilo u takvim stvarima, što dalje idete od Aristarha u udaljenija vremena. Vratite se u epohu koju inače nazivamo treća post-atlantska, i točno je reći da je među onima koji su bili priznati autoriteti heliocentrična koncepcija prevladavala tijekom te epohe. Prevladavala je ista koncepcija za koju Plutarh kaže da je držao Aristarh iz Samosa. Plutarh je štoviše opisao takvim izrazima da je jedva možemo razlikovati od ove od našeg vremena.

To je činjenica vrijedna pažnje. Heliocentrična koncepcija svijeta je tamo u ljudskoj misli, Ptolomejev sustav je zamjenjuje, i u petoj post atlantskoj epohi

ponovno je usvojena. Po svim bitnim stvarima možemo tvrditi da je Ptolomejev sustav bio primjenjiv za četvrtu post-atlantsku epohu i samo za nju. Nisam bez razloga ovo uveo danas, nakon što sam jučer govorio o 'idealnoj točki' u evoluciji carstava prirode. Kao što ćemo s vremenom vidjeti, postoji organska veza između ovih različitih činjenica. Ali najprije moramo ući u jednu iznesenu jučer.

Što je bit Ptolomejeva kozmičkog sustava? Njegova bit je to da se Ptolomej i njegovi sljedbenici opet vraćaju natrag na ideju da Zemlja miruje, s nebesima zvijezda stajaćica koje se kreću oko Zemlje; na isti način Sunce se kreće oko Zemlje. Za kretanja planeta, čiju smo vidljivu formu proučavali, predlaže osobitu matematičku formulu. U osnovi, razmišlja na ovaj način: neka ovo bude Zemlja (Slika 1). Oko nje zamišlja nebesa zvijezda stajaćica. Zatim zamišlja Sunce da se kreće po ekscentričnoj kružnici oko Zemlje. Planeti se također kreću po kružnicama. Ali on ih ne zamišlja kao Sunce da se kreću samo po jednoj kružnici. Ne, on pretpostavlja točku (Slika 1) koja se kreće po ovoj ekscentričnoj kružnici koju naziva 'deferentna', a tu točku zauzvrat čini središtem druge kružnice. Po ovoj drugoj kružnici pušta da se planet kreće, tako da se stvarna putanja kretanja planeta pojavljuje iz međuigre kretanja po jednoj i po drugoj kružnici. Uzmite na primjer Veneru. Ptolomej kaže: oko ovog kruga rotira drugi krug; središte ove potonje kružnice kreće se duž prethodne. Stvarna putanja Venere bi stoga bila, kako bismo trebali reći, rezultanta dva kretanja. Takvo je gibanje planeta oko Zemlje; da ga shvatimo moramo pretpostaviti dvije kružnice, veliku, nazvanu 'deferentna', i malu, poznatu kao 'planetarna' kružnica. Kretanja ove vrste on pripisuje Saturnu, Jupiteru, Marsu, Veneri i Merkuru, samo ne Suncu. Mjesec on shvaća kao da se kreće po još jednoj manjoj kružnici, — vlastitoj planetarnoj kružnici.



Slika 1

Ove su pretpostavke bile posljedica ptolomejskih astronoma koji su s velikom pažnjom kalkulirali položaje na nebesima na kojima su planeti bili u određena vremena. Oni su izračunali ova kružna kretanja tako da bi razumjeli činjenicu da su planeti na određenim mjestima bili u određena vremena.

Zapanjujuće je koliko su ažurni bili proračuni Ptolomeja i njegovih sljedbenika, — barem relativno govoreći. Nacrtajte putanju bilo kojeg planeta — Marsa, na primjer — iz modernih astronomskih podataka. Usporedite tu 'vidljivu putanju', takozvanu, Marsa, nacrtanu kako se danas vidi, s putanjom izvedenom iz Ptolomejeve teorije o deferentnim i planetarnim kružnicama. Dvije krivulje teško da se razlikuju. Razlika, relativno beznačajna, samo je zbog još točnijih rezultata modernog promatranja. Kod točnosti oni drevni nisu bili toliko iza nas. To da su pretpostavili ovaj čudan sustav planetarnih kretanja, koji nam izgleda toliko složen, to nije dakle bilo zbog nekakvog pogrešnog promatranja. Naravno kopernikanski sustav je jednostavniji, — to će svatko vidjeti. U sredini je Sunce, s planetima koji se oko njega kreću po kružnicama ili elipsama. Jednostavno, zar ne? Dok je drugi vrlo kompliciran: kružna putanja koja se preklapa s drugom kružnicom, pa čak i s ekscentričnom kružnicom.

Ptolomejev sustav je s određenom jakošću pristajao kroz cijelu četvrtu post-atlantsku epohu, i trebali bi sebi postaviti ovo pitanje: gdje leži bitna razlika u načinu razmišljanja o kozmičkom prostoru i sadržaju kozmičkog prostora, kakav nalazimo u ptolomejskoj školi s jedne strane i kod Aristarha i onih koji su mislili kao on s druge? Što je stvarna razlika između ovih načina razmišljanja o kozmičkom sustavu? To je teško opisati na popularan način, jer mnoge stvari izvana izgledaju slično, dok iznutra mogu biti vrlo različite. Čitajući Plutarhov opis Aristarhova sustava, reći ćemo: ovaj heliocentrični sustav u osnovi nije različit od kopernikanskog. Ipak ako dublje uđemo u duh Aristarhijanske slike svijeta, nalazimo da je različit. Aristarh također, bez sumnje, vanjske pojave slijedi s matematičkim linijama. U matematičkim linijama on sebi predstavlja kretanja nebeskih tijela.

Kopernikanci rade slično. Između to dvoje intervenira ovaj drugi sustav — onaj čudni ptolomejske škole. Ovdje se ne može reći da se formiranje matematičkih slika na isti način podudara s onim što je viđeno. Razlika u tom pogledu je krucijalna. Kod ptolomejske škole, matematička imaginacija ne počiva izravno na nizu promotrenih točaka u prostoru. To je prije ovako: da bi se u konačnici učinilo opravdanim to dolazi izravno od promotrene pojave i djeluje sasvim različito, ne samo stavljajući promotrene rezultate zajedno. Ipak na koncu ako se priznaju matematičke misaone slike ptolomejske škole, onda se time shvaća ono što je promotreno.

Recimo da bi današnji čovjek radio model planetarnog sustava. Negdje bi zakačio Sunce, zatim bi crtao linije da predstavi putanje planeta; zaista bi o njima mislio kao da predstavljaju prave orbite. U čisto matematičke linije uključio bi logiku putanja planeta. Ptolomej to ne bi učinio. On bi svoj model morao konstruirati nekako ovako (Slika 2). Ovdje bi bila glavna točka, na nju pričvršćen štap, koji vodi do ruba okretnog kotača, a na tome opet još jedan kotač koji se vrti. Takav bi bio Ptolomejev model. Model koji on radi, matematička slika koja živi u njegovim mislima, ni najmanje nije nalik onom što se izvana vidi. Za Ptolomeja matematička slika je sasvim odvojena od onog

što se vidi izvana. I sada, kod kopernikanskog sustava vraćamo se na prijašnju metodu, jednostavno matematičkim linijama ujedinijujući nekoliko mjesta, empirijski promotreno, planeta. Te matematičke linije odgovaraju onome što je bilo u sustavu Aristarha. Ipak da li je to jednako? To je pitanje koje sada moramo postaviti: je li to isto?

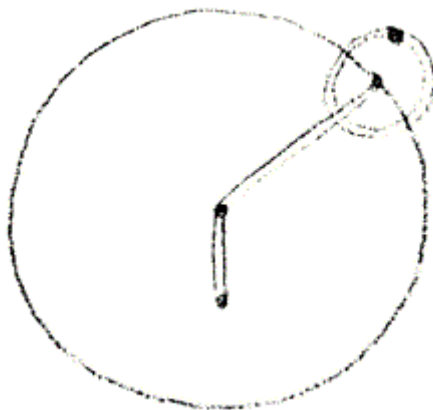


Figure 2

Imajući na umu izvorne premise kopernikanskog sustava i vrstu razmišljanja s kojim je podržan, mislim da ćete priznati: to je baš kao i način na koji mi povezujemo sebe, matematički, s empirijskom stvarnosti općenito. To možete potvrditi iz njegovih djela. Kopernik počinje konstruirajući njegov planetarni sustav idealno, uglavnom onako kako mi konstruiramo trokut idealno, i zatim ga nalazimo realizirana u empirijskoj stvarnosti izvan nas. On kreće od vrste *a priori* matematičkog rezoniranja i zatim ga primjenjuje na empirijski dane činjenice.

Što je dakle u temelju ovog složenog ptolomejskog sustava, da ga čini toliko složenim? Sjećate se dobro poznate anegdote. Kada je pokazana Alfonsu od Španjolske, on je iz svoje svijesti kralja objavio: da je Bog tražio njegov savjet kod stvaranja svijeta, bio bi ga napravio jednostavnije nego da treba toliko mnogo ciklusa i putanja.

Ili konačno nešto postoji — u ovoj konstrukciji ciklusa i putanja — povezano sa stvarnim sadržajem neke vrste? Postavljam vam pitanje: je li to samo fantazija, samo promišljena stvar, ili ovaj promišljeni sustav konačno sadrži neku naznaku da je povezan sa stvarnošću? Odgovoriti na pitanje možemo samo ulazeći u njega detaljnije.

To je ovako. Recimo da kod ptolomejskog sustava krećete od ptolomejskih teorija — pratite kretanja, ili, kako bi trebali reći, vidljiva kretanja Sunca, i Merkura, Venere, Marsa, Jupitera, i Saturna: za početak ćete svaki puta imati kutna gibanja određene magnitude. Stoga možete usporediti kretanja označena uzastopnim položajima tih nebeskih tijela na nebu. Sunce nema epicikličko (planetarno) gibanje. Dnevno planetarno kretanje Sunca je stoga nula. S druge

strane za Merkur moramo zabilježiti broj, koji predstavlja njegovo dnevno gibanje duž epicikličke kružnice, kojeg ćemo zatim usporediti s onim od drugih planeta. Nazovimo epiciklička dnevna gibanja —

$$x_3 + x' = y$$

$$x_4 + x'' = y$$

$$x_5 + x''' = y.$$

Sada uzmite gibanja koja Ptolomej pripisuje središtima planetarnog gibanja duž njihovih različitih kružnica. Neka y bude dnevno kretanje za Sunce. Zanimljivo je da ako tražimo odgovarajuću vrijednost za Merkur dobijemo upravo isti broj. Gibanje središta unutarnjeg kruga Merkura jednako je gibanju Sunca. Moramo opet napisati y , i to za Veneru. Ovo onda vrijedi za Merkur i Veneru. Središta njihovih unutarnjih kružnica gibaju se putanjama koje se točno podudaraju s putanjom Sunca, — idu paralelno s njom. S druge strane za Mars, Jupiter i Saturn kretanja središta unutarnjih kružnica su drugačija, — reći ćemo

x za Mars,

x za Jupiter,

x za Saturn.

Ipak izvanredna činjenica je da uzimajući odgovarajući zbroj, naime $x_3 + x$, $x_4 + x$, $x_5 + x$, dodajući gibanja duž nekoliko planetarnih kružnica gibanjima središta tih unutarnjih kružnica, — dobijem istu magnitudu za sva tri planeta. Čak i više, identična je onoj koju smo upravo dobili za gibanje Sunca i za središta unutarnjih kružnica Merkura i Venere —

$$x_3 + x = y,$$

$$x_4 + x = y,$$

$$x_5 + x = y.$$

Regularnost vrijedna pažnje, vidite. Ova regularnost će nas voditi da pripišemo različit kozmički značaj središtima unutarnjih kružnica Venere i Merkura, planetima blizu Sunca kako ih nazivamo, i Jupiteru, Marsu, Saturnu itd. nazvanim planetima daleko od Sunca. Za udaljene planete, središte unutarnje kružnice nema isto kozmičko značenje. Tamo je nešto, zahvaljujući čemu je cjelokupno značenje kursa planeta različito nego za planete blizu Sunca.

Činjenica je bila dobro poznata u ptolomejskoj školi i pomogla je utvrditi cijelu ideju — osobita konstrukcija ciklusa i epiciklusa u umu, odvojena od empirijski danih činjenica. Upravo ta činjenica ih je obvezivala, onako kako su je vidjeli, da predlože njihov sustav, i ona je njime obuhvaćena. Ljudsko biće današnjice jedva će je tamo prepoznati; ono više ili manje tupo sluša kada mu se kaže kako su postavili cikluse i epicikluse. Za njihov način razmišljanja je s druge strane misao bila opipljiva i izražajna???. Ako Merkur i Venera imaju iste vrijednosti kao Jupiter, Saturn i Mars, ali u drugoj oblasti, stvar ne možemo tretirati tako jednostavno, s ravnodušnim kružnim gibanjem ili slično. Planet je, u suštini, od značaja ne samo unutar prostora koji zauzima već i izvan njega. Ne moramo samo zuriti u njega, utvrđujući njegovo mjesto na nebesima i u odnosu na druga nebeska tijela; moramo izaći iz njega u središte epiciklusa. Središte njegove unutarnje planetarne kružnice ponaša se jednako u prostoru kao i Sunce. Još jednom, prevedeno u moderni oblik govora, ptolomejci su kazali: za Merkur i Veneru središta epiciklusa utoliko što se tiče gibanja ponašaju se u kozmičkom prostoru onako kako se ponaša i samo Sunce. Ne i drugi planeti — Mars, Jupiter i Saturn. Oni polažu drugo pravo. U stvari, tek kada njihova epiciklička kretanja dodamo njihovim kretanjima po deferentnoj orbiti, tek tada postaju kao Sunce u kretanju. Oni su stoga različito povezani sa Suncem.

Ova razlika u ponašanju u odnosu na Sunce ono je što su oni zaista izgradili u ptolomejskom sustavu. To je između ostalog bio glavni razlog za njegov razvoj. Oni nisu ciljali samo na to da udruže empirijski dana mjesta na nebesima matematičkim linijama, ugrađujući na taj način to sve u sustav razmišljanja. Bili bi na mukama da grade sustav razmišljanja na drugoj osnovi, i još k tome, komadić pravog znanja je u temelju njihovih napora; to je neporecivo ako u to uđemo povijesno. Moderan čovjek prirodno kaže: napredovali smo do kopernikanskog sustava, zašto se gnjaviti s ovim drevnim misliocima? On se ne gnjavi, ali da jest, opazio bi da je ovo ono na što su ptolomejci mislili. 'Istina je', rekli su sebi, Mars, Jupiter i Saturn imaju sasvim drugi odnos prema čovjeku nego Merkur i Venera. Ono što kod njih odgovara čovjeku je različito. Povrh toga povezali su Jupiter, Saturn i Mars s formiranjem čovjekove glave, Veneru i Merkur s formiranjem onog što je u čovjeku ispod srca. Radije nego govoriti o glavi, možda bi trebao to reći ovim riječima: povezivali su Jupiter, Saturn i Mars s formiranjem svega što je iznad srca; Veneru i Merkur s onim što je u čovjeku smješteno ispod srca. Ptolomejci su zaista povezali s čovjekom, ono što su pokušavali izraziti njihovim kozmičkim sustavom.

Na čemu to stvarno počiva? Da bi došli do pravog suda o ovom pitanju, moji dragi prijatelji, mislim da bi trebali pročitati i uočiti najdublji ton i esenciju moje knjige *Zagonetke filozofije*, u čijem pisanju sam pokušao pokazati koliko je bio različit način na koji se čovjek susreće sa svijetom u njegovom životu ili znanju prije 15-og stoljeća i kasnije. Od tada, ako mogu koristiti ovu sliku mi smo se oljuštili od svijeta, — odvojili smo se potpuno. Prije 15-og stoljeća nismo. Moram priznati, u ovom trenutku teško je postići da se bude shvaćen u

modernom svijetu. Današnji čovjek kaže sebi: „O svijetu mislim to i to. Imam moje osjetilne percepcije, takve i takve. U moderno vrijeme postali smo prosvjetljeni; čovjek prijašnjih vremena je bio jednostavan, s mnogim djetinjastim teorijama“. I što se tiče našeg prosvjetljenja i njihove jednostavnosti ideja modernog čovjeka o tome svodi se na ovo, ili nešto vrlo slično tome: „Da su se naši preci samo više trudili, mogli su postati pametni baš kao što smo i mi. Ali za to treba vremena, ovo obrazovanje čovječanstva; očito je trebalo vremena da čovjek postane prosvjetljen kao što je kasnije postao“.

Ono što je danas zanemareno, to je da je samo čovjekovo gledanje na svijet, njegovo gledanje i kontemplacija, cijeli njegov odnos prema svijetu bio različit. Usporedite različite stupnjeve toga, opisane u mojim *Zagonetkama filozofije*. Tada ćete reći: Kroz cijelo vrijeme od početka četvrte epohe do kraja, oštro razgraničenje kakvo sada imamo, koncepta i ideje na jednoj strani i čulno opazivih podataka na drugoj, nije postojalo. Prilično su se podudarali. U, i sa osjetilnom kvalitetom, ljudi su vidjeli kvalitetu misli, ideje. I sve je više tako, što se dalje vraćamo natrag. U tom pogledu trebamo više stvarnih pojmova u vezi evolucije čovječanstva. Ono što je dr. Stein napisao u svojoj knjizi na primjer, o biti osjetilne percepcije, točno je za naše vrijeme i izvrsno je izloženo. Da je morao pisati disertaciju o toj temi u školi Aleksandrije u stara vremena, o osjetilnoj percepciji bi morao pisati sasvim drugačije. To je ono što današnji ljudi uporno zanemaruju; oni bi sve učinili apsolutnim.

A ako idemo još dalje natrag, na primjer u vrijeme kada je egipatsko-kaldejska epoha bila na vrhuncu, nalazimo čak i intenzivnije jedinstvo koncepta i ideje s osjetilno opazivom, vanjskom i fizičkom stvarnošću. Štoviše od toga — od toga intenzivnijeg jedinstva — javile su se koncepcije koje još nalazimo kod Aristarha iz Samosa. One su već bile dekadentne u njegovo vrijeme; one su bile čak živopisnije objašnjavane od njegovih prethodnika. Heliocentrični sustav je jednostavno osječan, kada su s njihovim mislima i mentalnim slikama ljudi živjeli u i sa vanjskom osjetilno opazivom stvarnošću. Zatim, u četvrtoj post-atlantskoj epohi, čovjek je morao izići van iz čulnog svijeta; morao se odviknuti od tog jedinstva njegova unutarnjeg života sa osjetilnim svijetom. Na kojem je polju to bilo najlakše? Očito, na polju gdje bi izgledalo najteže vanjsku stvarnost i ideju uvesti u um zajedno. Ovdje je bila čovjekova prilika da se otrgne — u njegovom životu ideacije — od osjetilnih utisaka.

Pogledajte na Ptolomejev sustav iz ovog kuta; vidite u njemu važno sredstvo prema obrazovanju čovječanstva; tek tada prepoznamo njegovu bit. Ptolomejev sustav je velika škola emancipacije ljudskih misli od osjetilne percepcije. Kada je emancipacija išla dovoljno daleko da se postigao određeni stupanj čisto unutarnje sposobnosti mišljenja — tada je došao Kopernik. Malo kasnije, mogao bih dodati, to postignuće postalo je očitije, naime kod Galileja i ostalih, čije je matematičko mišljenje u najvišem stupnju apstraktno i komplicirano. Kopernik je sebi predstavio činjenice o kojima smo govorili —

zapažanje jednakosti y na različitim mjestima u jednadžbi, i, radeći unatrag od tih matematičkih rezultata, bio je u stanju konstruirati kozmički sustav. Jer kopernikanski sustav je temeljen na tim rezultatima. On predstavlja povratak, od ideja sada shvaćenih apstraktno, na vanjsku, fizički osjetilno opazivu stvarnost.

Vrlo je zanimljivo svjedočiti, kako se u astronomskoj slici svijeta iznad svega, čovječanstvo oslobađa vanjske stvarnosti. A shvaćajući to, moji dragi prijatelji, također stječemo bolju procjenu povratka, — jer u širem smislu moramo se vratiti. Ipak kako? Kepler je još imao osjećaj toga. Često sam citirao njegovu dosta melodramatičnu izreku, koja se svodi: ukrao sam svete posude egipatskih hramova da ih donesem natrag modernom čovjeku. Keplerov planetarni sustav, kao što znate, nastao je iz vrlo romantične koncepcije o tome kako je univerzum izgrađen. Doista to osjeća kao obnovu starog heliocentričnog sustava. Ipak je istina, drevni heliocentrični sustav je izveden, ne iz pukog gledanja vani s očima, već iz unutarnje svijesti, unutarnjeg osjećaja o onom što je živjelo u zvijezdama.

Ljudsko biće koje je izvorno postavilo kozmički sustav, stavljajući Sunce u središte sa Zemljom koja kruži oko njega na način Aristarha iz Samosa, osjećalo je u svom srcu utjecaj Sunca, u svojoj glavi utjecaje Jupitera, Saturna i Marsa, u svom stomaku svojoj jetri i svojoj slezeni Merkura i Venere. To je bilo stvarno iskustvo, direktno iskustvo cijelim ljudskim bićem, i iz toga je nastao sustav. U kasnije vrijeme ovo sveobuhvatno iskustvo je bilo izgubljeno. Percipirajući očima i ušima i nosom, čovjek više nije mogao percipirati sa srcem ili jetrom. Imati percepciju sa Sunca sa srcem, ili Jupitera s nosom, današnjim ljudima izgleda kao čista ludost. Ipak je moguće i točno i istinito. Međutim, dok drugi misle da je to ludost, vi znate zašto.

Ovo življenje s univerzumom, intenzivno i svjesno, izgubljeno je tijekom vremena. Onda je Ptolomej smislio matematičku sliku svijeta još uvijek s malo starog osjećaja za početak, ipak u biti već odvojenu od svijeta. Raniji učenici ptolomejske škole još su osjećali, premda jako malo, da je nekako drugačije sa Suncem nego s Jupiterom na primjer. Kasnije to više nisu osjećali. U stvari Sunce otkriva svoj utjecaj relativno jednostavno preko srca. Jupiter, moramo priznati, vrti se kao točak u našoj glavi, — to je vrtložni epikl. Dok u različitom smislu, ovdje naznačenom (Slika 1), Venera prolazi ispod našeg srca. U kasnija ptolomejska vremena, sve što su zadržali od ovoga bio je matematički aspekt, figura kružnice: jednostavna kružnica za putanju Sunca i složenija za planete. Ipak je u ovoj matematičkoj konfiguraciji bio barem neki ostatak veze s ljudskim bićem.

Zatim je čak i to izgubljeno i naišla je plima apstrakcije. Danas moramo potražiti put natrag, — ponovno uspostaviti unutarnju vezu cijelog čovjeka s kozmosom. Ne moramo krenuti od Keplera, kao što je napravio Newton, u dodatne apstrakcije. Jer Newton je apstrakcije stavio na mjesto stvari koje su više stvarne; uveo je masu itd. u jednadžbe — puka transformacija, u stvari,

ipak nema empirijske stvari koja to jamči. Mi moramo krenuti drugim putem, kojim u stvarnost ulazimo čak i dublje nego je to Kepler napravio. U tu svrhu u naše područje moramo uključiti ono što je uostalom u svom životu povezano s izlaskom zvijezda na nebu, naime kraljevstava vanjske prirode u svojoj njihovoj raznolikosti oblika i vrste.

Zar nije vrijedno zapaziti da nalazimo kontrast između takozvanih gornjih planeta i donjih, s entitetom Zemlje između mineralnog i biljnog carstva duž jedne grane, i životinje i čovjeka duž druge? I, da kod crtanja dvije grane račvaste linije, biljku i mineralno moramo postaviti u jednostavno produljenje, dok životinja i čovjek moraju tako biti nacrtani da se pokaže formativni proces koji se vraća sebi? (Slika 3)



Slika 3

Pred nas smo postavili dvije stvari i to različite vrste: s jedne strane putanje epicikličkih središta i točaka na epicikličkom obodu, otkrivajući sasvim drugi odnos prema Suncu za gornje i donje planete; s druge strane produljenje procesa formiranja biljke koji juri u mineralno, dok se proces formiranja životinje okreće sebi da postane čovjek. (Simbolizam našeg dijagrama je opravdan; kao što sam rekao jučer, da bi ga prepoznali trebate samo proučiti rad Selenke.)

Ove dvije stvari smo postavili jednu do druge kao probleme, i otuda ćemo pokušati dosegnuti kozmički sustav koji odgovara stvarnosti.

PREDAVANJE XIV

Stuttgart, 14 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Danas ćemo razviti razne naznake kojih smo se jučer dodirnuli — napomene na koje smo jučer krenuli. Iz materijala koji nam je na raspolaganju, koji se u konačnici sastoji od promotrenih stvari, čiji pravi aspekt nastojimo otkriti — iz tog promotrenog materijala pokušati ćemo doći do ideja, da bi nas one vodile u unutarnju strukturu nebeskih pojava. Prvo ću ukazati na nešto što će prirodno slijediti jučerašnja više povijesna razmišljanja.

Shvaćamo da su u konačnici i ptolomejski sustav i onaj od moderne astronomije pokušaji da se sintetizira na ovaj ili onaj način, ono što je viđeno. Ptolomejev sustav i kopernikanski sustav su pokušaji da se u određene matematičke ili slične figure spoji ono što je u stvari percipirano. (Kažem „percipirano“, jer u svijetlu jučerašnjeg predavanja ne bi bilo dovoljno reći „viđeno“.) U ovom slučaju sva naša geometrija, svo naše mjerenje i matematiziranje, mora krenuti od stvari percipiranih, promotrenih. Jedino je pitanje, shvaćamo li mi zaista promotrene stvari? Moramo doista uzeti k srcu — moramo primiti k znanju činjenicu — da se u znanstvenom životu i praksi našeg vremena ono što je promotreno, što je perceptibilno, uzima olako, previše površno da bi se došlo do pravog koncepta.

Tu je na primjer pitanje koje ne možemo izbjeći; proizlazi izravno iz primjetnih činjenica — (Zbog kratkoće vremena ova predavanja moraju biti samo okvirna i nisam mogao raspravljati ili čak iznositi sve detalje. Malo sam mogao učiniti više nego dati smjernice.) Sada sam između ostalog nastojao pokazati da kretanja nebeskih tijela u nebeskom prostoru moraju na neki način biti usklađena s onim što je formirano u živom ljudskom tijelu, a u konačnici također i u životinji, trebali smo to do sada opaziti iz cjelokupnog načina na koji su činjenice predstavljene. I uvjeravam vas, što dublje ulazite u činjenice, više ćete povezanosti uočiti. Ipak, nisam napravio, niti sam tvrdio da ću napraviti više nego ukazati na put (reći ću opet), put kojim ćete biti vođeni do rezultata: živo ljudsko tijelo, također životinjsko i tijelo biljke, tako su formirani da ako prepoznamo karakteristične linije forme (kao što smo na primjer napravili ulazeći u trag lemniskati u raznim smjerovima kroz ljudsko tijelo) u njima nalazimo određenu sličnost sa sustavom linija kojeg možemo nacrtati usred kretanja nebeskih tijela. Priznavši da je to tako, pitanje ipak ostaje: zbog čega? Kako je došlo do toga? Kakvi su nam izgledi da to samo ne utvrdimo već da nađemo da je to uvjerljivo i transparentno, svojstveno samoj prirodi stvari?

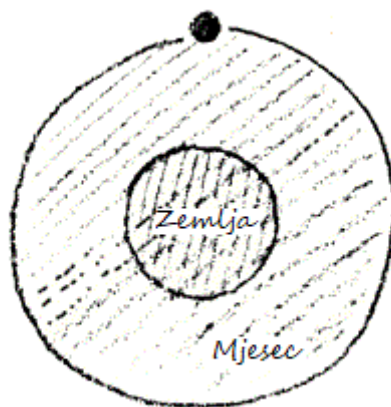
Da bi se približili odgovoru moramo još jednom usporediti vrstu pogleda koji je u pozadini ptolomejskog sustava i vrstu koja je u pozadini današnjeg kopernikanskog sustava svijeta.

Što to radimo kada se uputimo raditi u duhu potonjeg sustava, i pomoću razmišljanja, kalkuliranja i geometriziranja, otkrivamo sustav svijeta? Što radimo u prvom redu? Promatramo. Iz nebeskog prostora promatramo tijela koja, iz njihove jednostavne pojavnosti, smatramo jednakima. Moram se izraziti oprezno, kao što vidite. Nemamo pravo reći više od ovoga. Iz njihove pojave u našim očima, ova tijela smatramo (u nizu njihova pojavljivanja) kao identična. Par jednostavnih pokusa brzo će vas natjerati da budete ovako oprezni u odnosu na ono što vidite u vanjskom svijetu. Skrećem vam pažnju na ovaj mali pokus; nema vrijednosti sam po sebi, značaj mu je što nas uči da budemo oprezni u načnu na koji formiramo naše ljudske misli.

Recimo da je konj uvježban da kaska vrlo pravilno — što će, usput rečeno, konj napraviti u svakom slučaju. Recimo da sada fotografiram životinju u nizu od dvanaest položaja. Dobijem dvanaest slika konja. Stavim ih u krug, na određenu udaljenost od sebe, gledatelja. Preko svega stavim bubanj s otvorom, i napravim da se bubanj vrti tako da najprije vidim jednu sliku konja, zatim, kada se bubanj pomaknuo, drugu sliku, i tako dalje. Dobijem pojavu konja u kasu, trebao bih zamisliti malog konja koji kasa okolo u krug. Ipak činjenice nisu takve. Nikakav konj ne kasa okolo; samo sam na određeni način gledao dvanaest odvojenih slika konja, od kojih svaka stoji ondje gdje jest.

Stoga pojavu pokreta možete evocirati ne samo perspektivom već i čisto kvalitativnim načinima. Ne slijedi da je ono što izgleda kao kretanje zaista i kretanje. Onaj dakle tko želi govoriti s pažnjom, tko želi doći do istine skrupuloznim istraživanjem, mora početi govoreći, čudljivo, kako bi to izgledalo našim učenim suvremenicima: gledam slijed od tri položaja onog što nazivam nebesko tijelo, i pretpostavljam da je ono što im je u temelju identično. Tako na primjer slijedim Mjesec na njegovom putu, s osnovnom hipotezom da je to uvijek isti Mjesec. (To bez sumnje može biti točno, s takvom „standardnom“ pojavom, održavajući tako pravilni vremenski slijed!) Što radimo onda? Vidimo ono što uzimamo kao identično nebesko tijelo, u gibanju kako ga nazivamo; crtamo linije da ujediniamo ono što tako vidimo na različitim mjestima, i zatim linije pokušamo interpretirati. To je ono što daje kopernikanski sustav. Škola iz koje je izveden ptolomejski sustav nije postupala na takav način, ne prvobitno. U to vrijeme je cijelo ljudsko biće još uvijek živjelo u njegovom percipiranju, kao što sam rekao jučer. I utoliko što je čovjek bio tako živ i svjestan, percipirajući svim svojim ljudskim bićem, ideja koju je onda imao o nebeskom tijelu bila je esencijalno različita od onog što je kasnije postala.

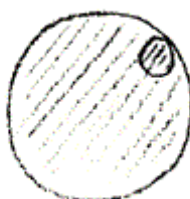
Čovjek koji je još živio tako percipirajući usred ptolomejskog sustava nije rekao: postoji Mjesec tamo gore. Ne, nije; današnji ljudi samo mu pripisuju tu ideju, a niti to čini sustav opravdanim. Ako je jednostavno rekao, „tamo gore je Mjesec“, pojavu bi povezivao sa cijelim svojim ljudskim bićem, i tako radeći ideja je bila sljedeće: — ovdje ja stojim na Zemlji. Sada, jednako kao što sam na Zemlji, također sam i na Mjesecu, — jer Mjesec je ovdje (slika 1, manje zasjenjeno područje).



Slika 1

Ovo (manji središnji krug na slici) je Zemlja, dok je sve ovo Mjesec, — daleko veći od Zemlje. Promjer (ili polu-promjer) Mjeseca velik je kao ono što sada nazivamo udaljenost Mjeseca (ne smijem reći, središta Mjeseca) od središta Zemlje. Toliko je velik Mjesec, u izvornom značenju ptolomejskog sustava. Drugdje nevidljivo, ovo kozmičko tijelo na jednom svom kraju razvija određeni proces pomoću kojeg njegov sićušni djelić (manji vanjski krug na slici) postaje vidljiv. Ostatak je nevidljiv, i štoviše takve supstance da se u njoj može živjeti i biti s njom prožet. Samo na ovom jednom kraju postaje vidljiv. Povrh toga, u odnosu na Zemlju cijela sfera se okreće (Uzگرد rečeno to nije savršena sfera, već sferoid ili elipsoid u vrtnji). Cijela se okreće i s njome okreće mali reagens koji je vidljiv, t.j. vidljivi Mjesec. Vidljivi Mjesec je samo dio pune njegove stvarnosti.

Ovako ilustrirana ideja zaista je živjela u stara vremena. Barem oblik, slika koju predstavlja, neće izgledati toliko daleka ako promislite o analogiji, — onoj o ljudskoj ili životinjskoj ćeliji zametka u njenom razvoju (Slika 2).



Slika 2

Znate što se događa na određenom stupnju. Dok je ostatak mjehurića zametka sasvim transparentan, na jednom mjestu razvija se područje zametka, takozvano, i od tog područja kreće daljnji razvoj embrija. Ekscentrično dakle, blizu periferije, formira se središte, od kojeg kreće ostatak. Usporedite maleno tijelo embrija s ovom idejom o Mjesecu koja je u pozadini ptolomejskog

sustava i dobiti ćete pojam o tome kako su ga oni shvaćali jer to je bilo analogno ovome.

Kod ptolomejske koncepcije univerzuma, možemo doista reći, 'Mjesec' je bio sasvim drugačija stvarnost — ne samo ono što je sadržano u slici Mjeseca, osvjetljenoj sferi koju vidimo. To je, dakle, ono što se dogodilo čovjeku nakon vremena kada je ptolomejski sustav osječan kao stvarnost. Unutarnji doživljaj, tjelesni organski osjećaj uronjenosti u Mjesec bio je izgubljen. Danas čovjek pred sobom ima puku sliku, osvjetljenu sferu tamo gore. Čovjek pete post-atlantske epohe ne može reći, jer on to više ne zna: „Ja sam u Mjesecu — Mjesec me prožima“. U njegovom iskustvu Mjesec je samo mali osvjetljeni disk ili sfera koju promatra.

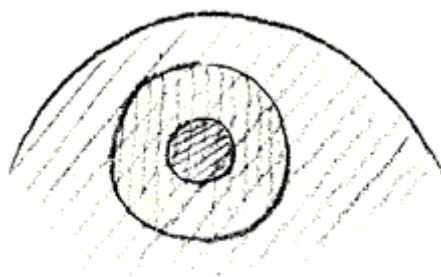
Iz unutarnjih percepcija kao što je ova sagrađen je ptolomejski sustav univerzuma: te percepcije stoga opet možemo steći gledajući na sve u odgovarajućem svijetlu: možemo ponovno doći do sposobnosti kojom je cijeli Mjesec doživljavao. Međutim moramo priznati, razumljivo je da je onima koji kreću od sadašnje ideje o 'Mjesecu' teško vidjeti bilo kakvu vezu između tog 'Mjeseca' i života unutar njih. Dapače, zasigurno je za njih bolje da odbace izjavu da postoje utjecaji od Mjeseca koji djeluju na čovjeka nego da se odaju tolikim fantastičnim i neutemeljenim idejama.

Sve ovo se mijenja ako na originalan način opet dođemo do ideje da uvijek živimo u Mjesecu, tako da je ono što doista zaslužuje naziv 'Mjesec' u stvari oblast sila, kompleks sila koje nas cijelo vrijeme prožimaju. Tada više neće biti razlog praznog zaprepaštenja to da bi taj kompleks sila trebao pomoći oblikovati i čovjeka i zvijer. To da bi sile koje djeluju unutra i prožimaju nas trebale imati veze s formiranjem i konfiguracijom našeg tijela, shvatljivo je. Takve su dakle ideje koje moramo ponovno steći. Moramo razumjeti da ono što je vidljivo na nebesima nije više od fragmentarne manifestacije kozmičkog prostora, koji je u stvarnosti uvijek ispunjen supstancom. Razvijte ovu ideju: uronjeni ste u supstancu — višestruke supstance, međusobno povezane. Tada ćete dobiti osjećaj koliko je to stvarna stvar. Prihvaćeno astronomsko gledanje našeg vremena zamijenilo je to 'stvarno' s nečim samo promišljenim, naime s 'gravitacijom' kako je zovemo. Mi samo mislimo postojanje uzajamne sile privlačenja između onog što zamišljamo da je tijelo Mjeseca i tijelo Zemlje. Ta gravitacijska linija sile od jednog do drugog — možemo je zamisliti kako kruži da bi dobili prilično lijepu sliku onog što je nazvano sfera u drevnim astronomskim koncepcijama — lunarna sfera ili ona od bilo kojeg planeta. Ovo se, dakle, dogodilo: ono što se jednom osjećalo kao supstancijalno i odsada se može još jednom doživjeti na taj način, u međuvremenu je zamijenjeno pukim linijama, konstruiranim i promišljenim.

Zatim moramo razmišljati o cjelokupnoj konfiguraciji kozmičkog prostora — raznovrsno ispunjenoj i u sebi diferenciranoj — na posve drugačiji način nego to činimo. Danas idemo s idejom o univerzalnoj gravitaciji. Kažemo na primjer da su plime nekako zbog gravitacijskih sila od Mjeseca. Govorimo o

gravitacijskim silama koje proizlaze od nebeskog tijela, podižući vodu mora. Drugi način razmišljanja činio bi da kažemo: Mjesec prožima Zemlju, uključujući zemljinu hidro sferu. U sferi Mjeseca, odvija se nešto što se na jednom mjestu manifestira kao pojava svijetla. Ne trebamo razmišljati ni o kakvoj dodatnoj sili privlačenja. Sve što trebamo misliti je da je ova sfera Mjeseca, prožimajući Zemlju, s njom jedno, sve zajedno jedan organizam, organska cjelina. U dvije vrste pojava vidimo dva aspekta jednog procesa.

Na jučerašnjem više povijesnom predavanju moj cilj je bio da vas vodim do određenih ideja, — bitnih koncepata. Jednako sam ih mogao pokušati predstaviti bez pribjegavanja idejama starih vremena, ali da bi to napravili trebali bi krenuti od premisa duhovne znanosti. To bi nas dovelo do istih esencijalnih koncepata.



Slika 3

Sada zamislite (Slika 3): ovdje je sfera Zemlje, — čvrsta sfera Zemlje. A sada lunarna sfera: to moram zamisliti, naravno, vrlo različite konzistencije i vrste supstance. A sada mogu ići dalje. Prostor koji je prožet ovim dvjema sferama, — mogu ga zamisliti prožetog trećom sferom i četvrtom. Dakle na ovaj ili onaj način zamišljam ga prožetim trećom sferom. To bi na primjer mogla biti sfera Sunca, — kvalitativno različita od sfere Mjeseca.

Zatim kažem ja, sam prožet — ja, čovjek, prožet sam sunčevom — i mjesečevom sferom. Štoviše prirodno je da postoji stalna međuigra između njih. Prožimajući se tako međusobno, one su u uzajamnom odnosu. Neki element forme i figure u ljudskom tijelu stoga je rezultat uzajamnog odnosa. Sada ćete prepoznati koliko je racionalno vidjeti dvije stvari zajedno: s jedne strane, ove različite kozmičke supstancijalnosti prožimajući živo tijelo; i na drugoj strani organske forme u kojima lako možete zamisliti da one nalaze izraz. Forma i formacija tijela stoga je rezultat tog prožimanja. A ono što vidimo na nebesima — gibanje nebeskih tijela — slično je vidljivom znaku. Postoje određeni uvjeti, granice nekoliko sfera postaju nam vidljive u pojavi kretanja.

Ono što sam sada postavio pred vas esencijalno je za ponovno stjecanje realnije koncepcije o unutarnjoj strukturi našeg kozmičkog sustava. Sada

možete nešto napraviti s idejom da je ljudska organizacija povezana sa strukturom kozmičkog sustava. Nikada nećete steći jasnu ideju o tome ako nebeska tijela shvaćate kao daleko gore udaljena u prostoru. Stječete jasnu ideju, u trenutku kada to vidite onako kako stvarno jest. Premda, priznajem, postaje malo neprirodno osjećati se prožetim od toliko sfera, — ipak malo zbunjujuće!

I dolazi još gore, barem za matematičara. U stvari, također smo prožeti samom sferom Zemlje, u širem smislu. Jer Zemlji pripada ne samo čvrsta lopta na kojoj stojimo već i sav volumen vode; također i zraka, — to je sfera za koju znamo da smo u nju uronjeni. Jedino što je zrak još uvijek grub, u usporedbi s učincima nebeskih pojava. Mislite potom o ovome: Ovdje smo u sferi Zemlje, u sferi Sunca, u sferi Mjeseca, i u drugima također. Ali izdvojimo tri, i sebi ćemo reći: nešto u nama je rezultat supstancijalnosti te tri sfere. Tu je dakle kvalitativno, ono što je u svom kvantitativnom obliku matematički bauk — „problem tri tijela“, kako je nazvan! To je djelatno u nama. U nama je rezultat toga, u svoj stvarnosti. Moramo se suočiti s istinom: čitati hijeroglif stvarnosti nije tako jednostavno. To da smo navikli to uzimati jednostavno i smatramo to zgodno za pristupiti, dolazi konačno iz naše sklonosti za udobnost, — ljudske lijenosti za mišljenje. Koliko mnogo stvari, za koje se drži da su „znanstvene“, imaju svoj izvor u tome! Pustite izvore udobnosti, i morate krenuti na posao sa svom pažnjom koju smo pokušali koristiti na našim predavanjima. Ako tu i tamo, ne izgledaju dovoljno pažljiva, to je opet zato jer su dana kao goli okvir; tako da smo često morali skakati s jedne točke na drugu i vi samo morate potražiti poveznice. Veze su sigurno tamo.

Sada morate krenuti na posao i s jednakom pažnjom se latiti istog problema s drugog aspekta na koji sam ukazao ranije, naime tijela čovjeka u usporedbi sa stvorenjima ostalih carstava prirode. Možemo zamisliti, rekao sam, liniju koja se račva na dvije strane iz idealne početne točke. Duž jedne grane stavljamo biljni svijet, duž druge životinjski. Ako zamislimo evoluciju biljnog svijeta provedenu dalje u stvarnom carstvu prirode, nalazimo da teži prema mineralnom. Koliko je to realan proces, možemo se prisjetiti najočitijim primjerom. U mineralnom ugljenu, prepoznajemo mineraliziranu biljnu supstancu. Što bi nas trebalo spriječiti da skrenemo pažnju na analogne procese koji su bez sumnje zahvatili oblast biljnih tvari? Ne možemo li na isti način izvesti silikatne i druge supstance Zemlje, prepoznajući u njima mineralizaciju nekadašnjeg biljnog života?

Ne možemo na isti način (nastavio sam govoriti) krenuti ako tražimo odnos animalnog prema ljudskom carstvu. Tu upravo suprotno moramo to zamisliti nekako ovako. Evolucija se kreće dalje kroz životinjsko carstvo; tada se međutim savija natrag, vraća na sebe, i fizičku realizaciju nalazi na višem od životinjskog nivoa. Možemo možda reći to ovako: Životinjska i ljudska evolucija kreću od iste početne točke, ali životinja ide dalje prije nego dosegne vanjsku fizičku stvarnost. Čovjek se s druge strane zadržava na ranijem stupnju, čovjek sebe čini fizički stvarnim na ranijem stupnju. Upravo zbog toga

on ostaje sposoban za daljnju evoluciju nakon rođenja, neusporedivo više nego životinja. (Jer, još jednom, procesi o kojima govorimo odnose se na razvoj embrija.) To da čovjek zadržava snagu da evoluirá, to je zato jer ne provodi animalni proces formiranja do ekstrema. Dok je u mineralnom, proces biljnog formiranja je nadmašio sebe; kod čovjeka se naprotiv proces animalnog formiranja zaustavio prije ekstrema. Povukao se, zadržao, i poprimio oblik na ranijem stupnju usred vanjske prirode.

Imamo dakle ovu idealnu točku iz koje se grana (Slika 6). Postoji kraća grana i dulja. Dulja je neodređene duljine; druga, mogli bi reći, ništa manje, ali negativno govoreći. Dakle imamo mineralno i biljno carstvo, i životinjsko i ljudsko.

Sada moramo težiti da steknemo precizniju ideju: što je to što se zbilja događa, u ovom formiranju čovjeka u usporedbi s životinjom? Proces razvoja, još jednom, povlači se kod čovjeka. Ne ide toliko daleko; ono što se teži realizirati je, takoreći, učinjeno stvarnim prije svog vremena. Sada promislite kako to treba biti zamišljeno prema onome što sam vam rekao na ovim predavanjima. Proučavajte udio solarnog entiteta u formiranju animalnog tijela, — preko razvoja embrija, naravno. Tada znate da izravna sunčeva svjetlost (tako je opišimo) ima veze s konfiguracijom životinjske glave, dok indirektni aspekt sunčeva svjetla, takoreći sunčeva sjena u odnosu na Zemlju, ima na neki način vezu sa suprotnim polom stvorenja. Striktno predočite ovu prožetost animalnog oblika i razvoja s kozmičkom sunčevom supstancijalnošću. Pogledajte forme onakve kakve jesu. Tada ćete dobiti određenu ideju, koju ću pokušati navesti na sljedeći način.

Pretpostavimo za početak, — pretpostavimo da je na neki način do formiranja životinje stvarno došlo od odnosa prema Suncu. A sada, osim konstelacije koja će u svakom slučaju biti djelatna kao ona između Sunca i životinje, upitajmo se, sasvim u smislu sunčeva svijetla u kozmosu, postoji li igdje mogućnost djelovanja sunčeva svjetla u kozmosu, koja nije tako lako povezuje sa samim Suncem? Zaista postoji. Jer svaki puta kada pun Mjesec, ili uopće Mjesec, sjaji dolje na nas, ta svjetlost je sunčeva svjetlost. Tada je došlo do kozmičke mogućnosti, takoreći, da sunčeva svjetlost zrači dolje na nas. Tako je naravno također i kada ljudsko biće ulazi u život — u fazi zametka i embrija. Na ranijim stupnjevima evolucije Zemlje utjecaj je bio uglavnom izravan; danas je to vrsta odjeka, naslijeđenog od tada. Ovdje dakle opet imamo utjecaj, indirektnan, kroz refleksiju sunčeva svjetla od Mjeseca.

Sada promislite sljedeće. Opet ću nacrtati dijagram. Recimo da je razvoj životinje bio takav da ona nastaje pod utjecajem Sunca prema ovom dijagramu (Slika 4).



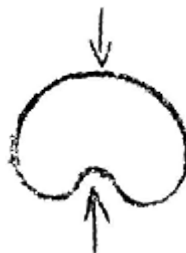
Slika 4

Ovo bi dakle, pojednostavljeno, bio uobičajeni utjecaj dana i noći — glave i suprotnog pola stvorenja. Ovo bi, za životinju, bilo uobičajeno djelovanje Sunca. Sada uzmite ono drugo djelovanje sunčeva svjetla koje se javlja kada je Mjesec u opoziciji, t.j. kada je pun Mjesec, — kada sunčeva svjetlost, takoreći djeluje sa suprotne strane i refleksijom suzbija sebe. Ako zamislimo ovu strelicu prema dolje (Slika 5)



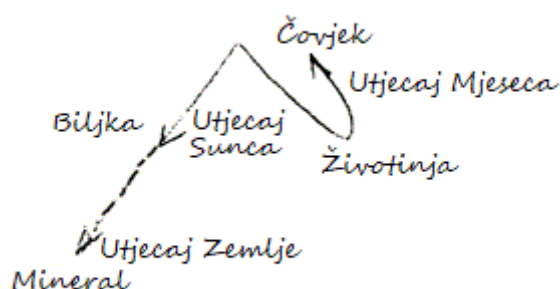
Slika 5

Da predstavimo smjer izravnih sunčevih zraka, animalne formacije, moramo zamisliti da animalno formiranje ide sve dalje u smislu ove izravne zrake Sunca. Životinja bi postajala životinjom, što bi više Sunce radilo na tome. Ako se s druge strane Mjesec suprotstavlja iz suprotnog smjera — ili ako samo Sunce tako radi preko Mjeseca, — nešto je opet oduzeto od procesa nastajanja životinje. Povučeno je, povučeno natrag u sebe (Slika 5a).



Slika 5a

Upravo ovo povlačenje odgovara skraćivanju druge grane na slici 6. Našli smo pravu kozmičku kopiju karakteristične razlike između čovjeka i životinje o kojoj smo ranije govorili.

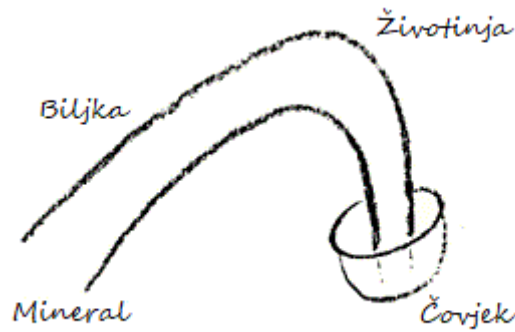


Slika 6

Ono što vam upravo govorim može biti percipirano od bilo koga tko stekne sposobnost za takvu percepciju. Čovjek zaista duguje protivnom djelovanju sunčeva svjetla preko Mjeseca — tome duguje da se njegova organizacija povlači od toga da postane životinja. Utjecaj sunčeva svjetla je oslabljen u svojoj vlastitoj kvaliteti (jer to je sunčeva svjetlost u oba slučaja), u tome da Sunce postavlja vlastitog kolegu nasuprot sebe, naime Mjesec i utjecaj Mjeseca. Da nije Sunce susrelo i suzbilo sebe u utjecajima mjesečine, tendencija koja je u nama dala bi nam animalnu formu i figuru. Ali utjecaj Sunca reflektiran od Mjeseca to suzbija. Proces formiranja je zadržan, u djelovanju je negativno od toga; ljudska forma i figura je rezultat.

Sada, na drugoj grani dijagrama, slijedimo biljku i proces formiranja biljke. Da Sunce radi u biljci, sasvim je očigledno. Zamislimo da se utjecaj Sunca u biljci, ne može razviti izvjesno vrijeme. Tijekom zime, u stvari, izbijanje i klijanje u biljci ne može se razviti. Dapače, možete vidjeti čak i razliku u razvijanju biljke danju i noću. Sada razmislite o tom učinku u često ponavljanom ritmu, ponavljanom bezbroj puta, — što tada imamo? Imamo utjecaj Sunca i utjecaj same Zemlje; ovo potonje kada Sunce ne može djelovati izravno već je skriveno od Zemlje. U jednom trenutku djeluje Sunce, u drugom ne Sunce već Zemlja, jer Sunce djeluje odozdo a Zemlja stoji na putu. Imamo ritmičku izmjenju: dominira utjecaj Sunca, sukcesivno dominira utjecaj Zemlje. Biljna priroda je dakle naizmjenično izložena Suncu, i zatim je povučena, figurativno govoreći, u Zemlju — povučena od zemaljskog, takoreći, u sebe. To je sasvim različito od onog što smo imali prije. Jer u ovom slučaju kvaliteta Sunca, djelujući u biljci, snažno je pojačana. Solarna kvaliteta je zapravo pojačana zemaljskim, i to pojačanje je izraženo tako da biljka postupno pada u mineralizaciju.

Takva je dakle divergencija dva smjera, kao što je još jednom naznačeno na slici 6. Kod biljke moramo prepoznati učinak Sunca, nošen još dalje od strane Zemlje, do točke mineralizacije. Kod životinje moramo prepoznati učinak Sunca, koji je zatim kod čovjeka povučen natrag, povučen u sebe, pomoću učinka Mjeseca. Sliku bih također mogao nacrtati potpuno drugačije, ovako (Slika 6a)



Slika 6a

— ovdje uzmičući da postane ljudsko, ovdje s druge strane napredujući da postane mineralno, što naravno treba prikazati u nekom drugom obliku. To nije više od simboličke figure, ali ova simbolička figura, teži jasnije izraziti od prve, napravljene od pukih linija, račvanje — kako ga ja opet volim nazvati — s mineralnim i biljnim carstvom na jednoj strani, ljudskim i životinjskim na drugoj.

Nikada ne možemo ispravno napraviti pravi sustav prirode sa svim njenim stvorenjima ako ih zamislimo na ravnoj liniji. Moramo krenuti od ove druge slike. U konačnici, svi sustavi prirode koji počinju s mineralnim carstvom i otuda idu do biljke, otuda do životinje i dalje do čovjeka kao po ravnoj liniji, neće zadovoljiti. U ovoj četverostrukoj prirodi smo suočeni s kompleksnijim unutarnjim vezama nego bi puko pravocrtno strujanje evolucije, ili slično, to moglo implicirati. Ako s druge strane krenemo od ove, prave koncepcije, onda smo vođeni, ne do *generatio aequivoca* ili primarnog generiranja života, već do idealnog središta negdje između životinje i biljke — središta koje se uopće neće naći unutar fizičkog, ipak bez sumnje povezanog s problemom tri tijela, Zemljom, Suncem i Mjesecom. Premda se možda matematički ne možete osloniti na njega, ipak lako možete zamisliti vrstu idealnog središta gravitacije tri tijela — Sunca, Mjeseca i Zemlje. Premda vam to neće baš riješiti 'problem tri tijela', on je ipak riješen, naime u čovjeku. Kada čovjek u vlastitu prirodu asimilira ono što je mineralno i životinjsko i biljno, u njemu je zapravo stvorena idealna točka sjecišta tri utjecaja. Ona je upisana u čovjeku, i tamo je to izvan svake sumnje. Štoviše, budući da je to tako, moramo prihvatiti činjenicu da će ono što je tako u čovjeku empirijski biti na mnogim mjestima istodobno, jer to je tamo u svakom ljudskom biću — svakom pojedinom. Da, tamo je u svim ljudima, razbacanim cijelom Zemljom; svi od njih moraju biti u nekom odnosu prema Suncu i Mjesecu i Zemlji. Ako smo nekako uspjeli pronaći idealan presjek učinaka Sunca i Mjeseca i Zemlje, ako bismo mogli konstatirati kretanje te točke za svako ljudsko biće, to bi nas sigurno vodilo prema razumijevanju onog što bi mogli, možda, opisati kao kretanje, govoreći o Suncu i Mjesecu i Zemlji.

Kao što sam upravo rekao, problem uključuje sve više toga, jer imamo toliko mnogo točaka, — onoliko koliko je ljudi na Zemlji, — za koje sve moramo potražiti kretanje. Ipak bi moglo biti, zar ne bi, da za različita ljudska bića kretanja samo izgledaju kao različita, jedno od drugog ...

Sutra ćemo nastaviti s našim razgovorima.

PREDAVANJE XV

Stuttgart, 15 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Danas ću se baviti nekima od stvari koji bi vam mogle uzrokovati poteškoće u razumijevanju onoga što smo do sada napravili. Od tih poteškoća voditi ću preko, u oblast ideja koje će pokazati neadekvatnost onih linija misli s kojima bi ljudi našeg vremena, sa svim njihovim udobnim mentalnim navikama, rado pronašli razumijevanje univerzalnih pojava.

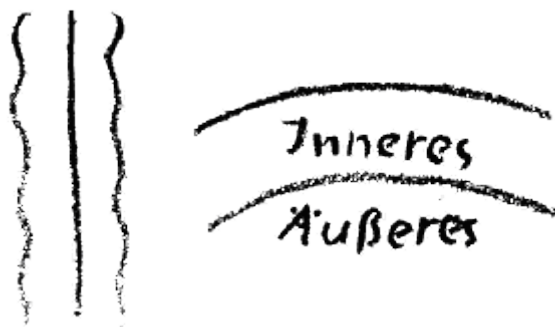
Univerzalne pojave smo proučavali u njihovu odnosu prema čovjeku. To smo napravili u raznim smjerovima. Stalno iznova smo ukazivali na to kako se otkriva odnos između formiranja čovjeka i onog što se pojavljuje u nebeskim pojavama. Bez obzira idemo li nekim drevnim kozmičkim sustavom ili kopernikanskim teorijama u oblikovanju naše složene sinteze o kretanjima nebeskih tijela, sliku moramo povezati s čovjekom na različite načine, u skladu s tim. To smo vidjeli. Jer u pravoj znanosti moramo prihvatiti da postoji veza.

Ipak poteškoće su znatne. Ranije smo na ovim predavanjima skrenuli pažnju na jednu takvu poteškoću. U trenutku kada pokušamo formirati omjere između perioda revolucije planeta našeg sustava dolazimo do brojeva djeljivih s ostatkom. Aritmetika nas napušta, mogli bi reći; s time ne napredujemo, jer gdje ulaze brojevi djeljivi s ostatkom nema opipljive mjere. Dakle, kada sintezu pojava u kozmičkom prostoru potražimo s našom uobičajenom matematičkom metodom i načinom razmišljanja, same pojave su takve da se nađemo odvođeni sve dalje od stvarnosti. Stoga ne možemo uzeti zdravo za gotovo da ćemo ikada biti u stanju kozmičke pojave objasniti na uobičajenom temelju naše geometrije, odnosno, unutar rigidnog trodimenzionalnog prostora. Štoviše, pojavljuje se još jedna poteškoća. Jučer smo se našli obvezni pretpostaviti određeni odnos Sunca i Mjeseca i Zemlje, koji na neki način nalazi izraz u čovjeku — u samoj čovjekovoj strukturi. Rado bi dokučili kakva je to veza. Ipak ako postavimo to zajedničko djelovanje to troje, ulazimo u znatne poteškoće kod prostornog proračuna.

Sve ove stvari smo spomenuli. Sada možemo doći barem do neke početne točke, preko čiste geometrije — ipak geometrije više vrste. Otuda možemo steći predodžbu otkuda poteškoće dolaze kada pomoću prostorne kalkulacije pokušavamo dokučiti međusobnu povezanost nebeskih pojava. Sjetimo se naših dragocjenih pokušaja da shvatimo formu samog čovjeka. Tada smo vođeni do ovoga: možemo i trebali bi uzeti ozbiljno onu 'raščlambu' ljudskog bića o kojoj smo također govorili na onim predavanjima. Ljudska organizacija glave, možemo stvarno reći, s žarištima onako u nervnom i osjetilnom sustavu, relativno je nezavisna. Tako je i ritmički sustav sa svime što mu pripada. Metabolički sustav također, i sve što ide s tim u organizaciji se otkrivaju tri nezavisna sustava. Krenuvši sada na inteligentan način od principa

metamorfoze, kao što uvijek moramo kada imamo posla s organskom prirodom, možemo pokušati doći do ideja na osnovu ovog pitanja: kako su tri člana trostrukog ljudskog sustava povezana jedan s drugim, u skladu s načelom metamorfoze?

Shvatite me kako treba, moji dragi prijatelji. Želimo steći ideju — premda u početku samo slikovitu — o tome kako su tri člana ljudskog sustava povezana jedno s drugim. Na prvi pogled, to će naravno biti teško. Kod takvih organa kakve susrećemo u ljudskoj glavi, biti će teško u njima uopće jasno prepoznati metamorfozu onih organa koji su osnovni za metabolički i limfni sustav. Ali ako u morfologiju čovjeka uđemo dovoljno duboko, možemo naći put. Samo moramo misliti temeljito duž već naznačenih linija. Naime, bit uzajamnog odnosa duge kosti i kosti lubanje i obrnuto je potpuno preokretanje. Unutarnja površina kosti postaje ona izokrenuta prema vani. To je princip po kojem prevrćete rukavicu naopako, samo pod pretpostavkom da preokretanje uključuje simultanu promjenu pripadajućih veza unutarnjih sila. Ako bih cjevastu ili dugu kost okrenuo naopako kao puku rukavicu, opet bih dobio oblik cjevaste kosti, ne treba ni spomenuti. Ali neće biti tako ako krenemo, kao što bi trebali, od pripadajuće konfiguracije kosti. Kao što sam opisao ranije, u njenoj svojstvenoj konfiguraciji duga kost je orijentirana unutra prema radijalnoj osobini koja protječe pravo kroz nju. Stoga je obvezno njenu materijalnu strukturu i uređenje podvrgnuti radijalnom principu. Kada sam je 'prevrnuo', tako da se unutarnja strana otvara prema vani, u svojoj konfiguraciji ona više neće slijediti radijalni već sferični princip. 'Unutarnja strana', sada okrenuta vani prema sferi, tada će poprimiti ovaj oblik (Slika 1).



Slika 1

Ono što je prije bilo vani, sada je unutra, i obrnuto. Uzmite to u obzir kod ekstremne metamorfoze - cjevaste kosti u kost lubanje i reći ćete: najudaljeniji krajevi ljudske raščlambe — limfni sustav i sustav lubanje — predstavljaju suprotne polove kod čovjekove organizacije. Ali ne smijemo razmišljati o 'suprotnim polovima' u trivijalnom, pravocrtном smislu riječi. U tome što idemo od jednog pola do drugog, moramo usvojiti tranziciju koju to uključuje, naime od radijusa do površine sfere. Bez pomoći ovakvih ideja i mentalnih slika, koliko god zapetljane izgledale, nije moguće steći pravi i odgovarajući pojam o tome što ljudsko tijelo jest.

Sada dolazimo do onog što čini sredinu, u izvjesnom smislu, — srednjeg člana čovjekove organizacije. To bi bilo sve što pripada ritmičkom sustavu, i što bi nekako sačinjavalo tranziciju od radijalne strukture do sferične.

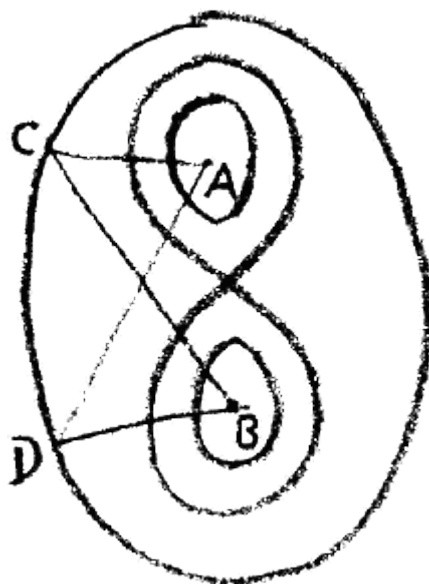
U trostrukom sustavu kakav je ovdje predstavljen imamo ključ za morfološko razumijevanje cijelog ljudskog organizma. Naravno moramo shvatiti kako će to biti. Recimo da imamo neki organ u metaboličkom sustavu — jetru na primjer — ili bilo koji organ uglavnom dodijeljen metabolizmu. (Moramo ga okarakterizirati riječju 'uglavnom' jer uvijek postoji preklapanje ovih stvari). Recimo da počnemo s takvim organom i potražimo što mu odgovara u glavi. Pokušamo naći koji bi od organa u prirodi glave čovjeka mogao biti povezan s njime s metamorfozom preokretanja. Tada bi trebali prepoznati organ kada je potpuno transformiran, deformiran; samo tako ćemo ga razumjeti. Stoga to neće biti lako prihvatiti matematički. Ipak bez da nađemo neki matematički način pristupa nikada to nećemo shvatiti na odgovarajući način. I ako se sjetite (čak i ako to samo uzmete kao sliku) — ako se sjetite da će nas stvarno razumijevanje ljudske forme i figure voditi vani među gibanja nebeskih tijela, pretpostaviti ćete i što će biti potrebno kada želimo shvatiti ovo potonje. Za pravu sintezu pojave kretanja među nebeskim tijelima, bilo bi sasvim neodgovarajuće o njima misliti kao da bi ta kretanja bila dostupna geometriji koja jednostavno računa s običnim rigidnim prostorom i stoga ne može ovladati preokretanjem. Jer kada o preokretanju govorimo na način na koji smo to radili, više ne možemo misliti o običnom prostoru. Obični prostor dobro se drži gdje možemo izračunati volumene, kubični sadržaj na konvencionalan način. Ne možemo tako ako unutarne moramo učiniti vanjskim. Ne možemo više nastaviti kalkulirati s istim konceptima koji vrijede u običnom prostoru.

Ako dakle u promišljanju ljudske forme i figure trebam preokretanja, u promišljanju gibanja nebeskih tijela ću ih trebati također. Ne mogu nastaviti kao sadašnja astronomija koja nebeske pojave pokušava shvatiti unutar običnog rigidnog oblika prostora.

Uzmite jednostavno, za početak, organizaciju glave i metaboličku organizaciju čovjeka. Da bi prešli od jednog do drugog morate zamisliti, opet, preokretanje — i, štoviše, ono koje uključuje varijacije forme. Pokušajmo barem dobiti sliku o vrsti mišljenja koja je upetljana. Napravili smo preliminarni rad u tom smjeru kada smo govorili o *Cassini* krivuljama, i o drugačije shvaćenoj kružnici. Obično je kružnica definirana kao krivulja, čije su sve točke na jednakoj udaljenosti od središta. Govorili smo o elipsi kao o krivulji, čije su sve točke na mjerenoj udaljenosti od dvije fiksne točke, tako da je kvocijent dvije udaljenosti konstantan. To je bila naša vanjska koncepcija elipse.

Govoreći o *Cassini* krivulji, pokazali smo da ima tri esencijalna oblika. Jedan, nije različit od elipse: — ovaj se oblik javlja kada parametri krivulje nose određeni odnos, koji je bio naznačen. Drugi oblik je bio lemniskata. Treći oblik

je da je ideja o njemu — a također i analitički — da je to jedan entitet, a kada se pogleda nije. Ima dva ogranka (Slika 2), ipak dva ogranka su jedna krivulja.



Slika 2

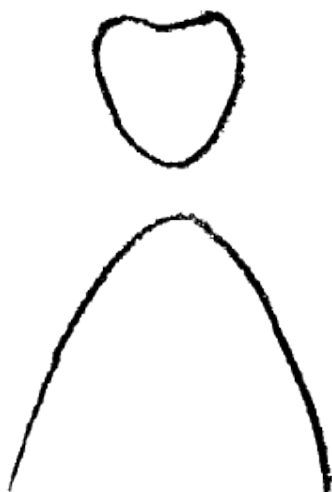
Da bi nacrtali liniju, moramo nekako izaći iz prostora, dolazeći opet natrag u prostor kada crtamo drugu granu. Konceptualno, naša ruka bi crtala neprekinutu liniju kada crtamo dvije oblasti koje izgledaju odvojene. Liniju ne možemo nacrtati neprekinutu unutar običnog prostora, a ipak konceptualno ono što je ovdje gore i ovdje dolje (unutarnja krivulja na Slici 2) jedna je linija. Sada kao što sam također spomenuo, istu krivulju se može promišljati na drugi način. Možete pitati koja bi bila putanja točke koja se kada je osvijetljena od fiksne točke A pojavljuje s konstantnim intenzitetom osvijetljenja, gledano s druge fiksne točke B. Odgovor: Cassini krivulja. Krivulja Cassini će biti fokus svih točaka kroz koje točka mora proći, ako kada je osvijetljena iz fiksne točke A uvijek je viđena s istim intenzitetom svjetla sa druge fiksne točke B (Slika 2 ponovno).

Sada vam neće biti teško zamisliti da ako nešto sija od A prema C (Slika 2) i otuda refleksijom od C prema B, da će intenzitet svjetla biti isti kao da je umjesto toga reflektiran od D. Ali postaje prilično teže zamisliti kada dođete do lemniskate. Uobičajene geometrijske konstrukcije sa zakonima refleksije i tako dalje, neće biti tako lako provesti. I postaje još teže zamisliti s krivuljom s dva ogranka, da bi isti intenzitet svjetla uvijek trebao biti viđen od točke B, unutar jednog ogranka krivulje, kada je originalni točkasti izvor svjetla u A. Morali bi zamisliti (dok prelazite od jedne grane na drugu) da zraka svjetla izlazi iz prostora i zatim opet sjaji u prostoru. Naišli ste na istu poteškoću kao i ranije, kada je jednostavno traženo da dva ogranka nacrtate kao jedan — jednim zamahom ruke kroz prostor.

Ipak ako ne razvijemo te koncepte nećemo biti dorasli još jednom zadatku, naime nalaženju transmutacije — ili čak puke povezanosti forme — kao što je

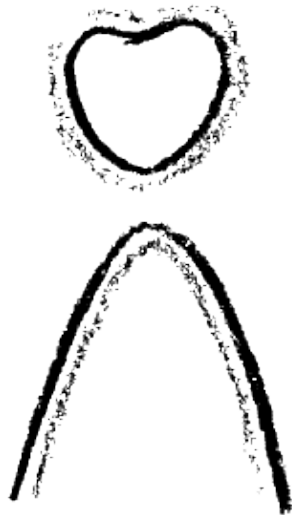
ona između bilo kojeg organa u glavi i odgovarajućeg organa u metabolizmu. Da bi našli vezu jednostavno morate ići van prostora. Još jednom — premda zvuči čudno — ako svojim shvaćanjem bilo kojeg oblika u ljudskoj glavi želite napraviti tranziciju do shvaćanja oblika u ljudskom metaboličkom sustavu tada nećete moći ostati u prostoru. Morate izaći iz prostora. Morate izaći iz sebe, potražiti nešto što nije tamo u prostoru. Naći ćete nešto što je toliko malo unutar običnog prostora kao i ono što intervenira između gornjeg i donjeg ogranka *Cassini* krivulje s dvije grane. Ovo je u stvari samo drugi način za izraziti ono što je rečeno ranije da metamorfozu treba tako pojmiti kao potpuno preokretanje forme.

Tako razmišljajući o povezanosti gornje i donje grane diskontinuirane krivulje *Cassini* (kao što je pokazano na Slici 3) mi još uvijek pretpostavljamo aktualne konstante, rigidne i nepromijenjene, u jednadžbi. Ako sada variramo same konstante kao na ranijem predavanju, praveći jednadžbe dvostruke varijabilnosti, biti ćemo u stanju zamisliti gornju granu recimo, u ovom obliku a donju u ovom (Slika 3).



Slika 3

Gornja grana će u konačnici uzeti ovaj oblik. Ako zatim promijenite krivulju *Cassini* uzimajući varijable na mjestu konstanti — tako da krenete s jednadžbama umjesto da krenete s nepromjenjivim konstantama — dobiti ćete dvije različite vrste grana. Zatim će također biti mogućnost za jednu od dvije grane da uđe takoreći iz beskonačnog i opet izađe u beskonačno. Upravo je to odnos od kojeg trebate krenuti kada slijedite određene forme unutar ljudske glave, obuhvaćajući ih u krivulje i linije, i zatim ih povezujući s formama organa ili kompleksa organa u metaboličkom sustavu, koje ćete zauzvat obuhvatiti krivuljama i linijama. Tolika je zamršenost ljudske forme. Da bi još pojednostavili, morate zamisliti jednu liniju (Slika 3a) s tendencijom prema vani i drugu s tendencijom okrenutom prema unutra.

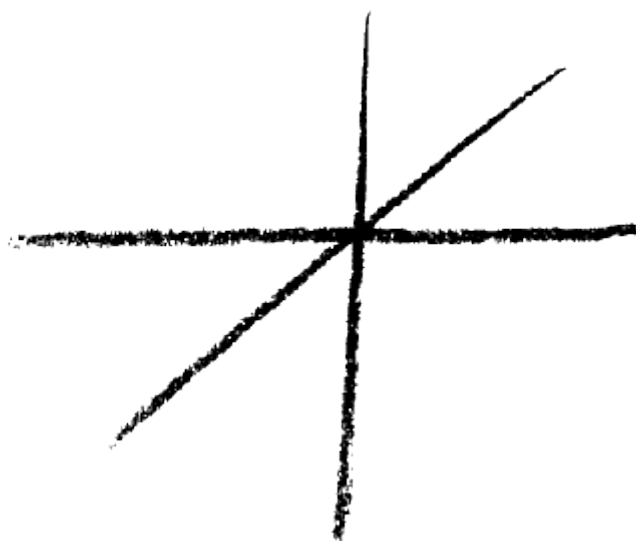


Slika 3a

Biti ćete skloni reći (nadam se bez inzistiranja, već kao prolazni utisak): ako je to tako, ljudska organizacija je toliko složena da bi se gotovo poželjelo raditi bez ovakvog razumijevanja i vratiti se na običnu sitničavu ideju o tijelu, kao u sadašnjoj anatomiji i fiziologiji. Tamo nismo pozvani da činimo tolike napore, da pustimo mentalne slike da nestanu i opet da ne nestanu, ili ih preokrenemo, i sve ostalo! Može biti; ali onda nikada niste stvarno razumjeli ljudsku formu; vaše razumijevanje je, u najmanju ruku, iluzorno.

Sada, da nastavimo: recimo da tako pogledate u nju i prepoznate da postoji nešto u ljudskoj organizaciji što izlazi iz prostora, što uopće nije u prostoru, ali vas obvezuje da na primjer zamislite prostorno odvojene sustave linija, inherentno ujedinjene jedan s drugim i još ujedinjene po drugom principu nego što to omogućuje trodimenzionalni prostor. Razmišljajući na ovakav način, nećete biti previše daleko od onog što ću sada iznijeti. Barem ćete se moći nositi s tom mišlju u formalnom smislu. Nitko, mislim ne može valjano prigovoriti promišljanju toga kao čisti oblik mišljenja. Jer za početak, sve što smo pozvani napraviti je zamisliti jasnu ideju, kao općenito u matematici. Ne može se prigovoriti da je stvar nedokazana, ili slično. Brinemo se samo da dođemo do samodostatne i dosljedne ideje.

Promislite stoga na trenutak da morate imati posla ne samo s običnim prostorom, zamišljenim u njegove tri dimenzije, već s 'protu-prostorom' ili 'anti-prostorom'. Dopustite da ga tako nazovem za sada, i pokušati ću evocirati ideju o njemu, kako slijedi. Recimo da formiram misao o običnom, trodimenzionalnom, rigidnom prostoru. Formiram prvu dimenziju, formiram drugu dimenziju i formiram treću dimenziju (Slika 4).



Slika 4

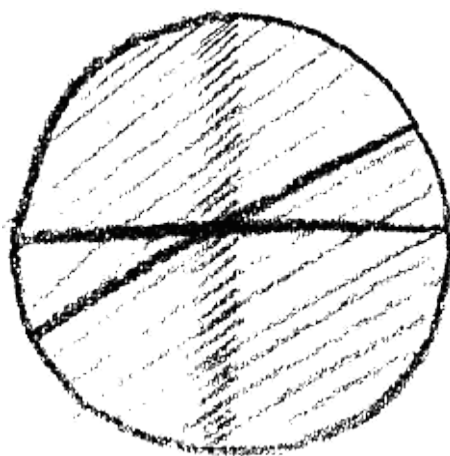
Tada imam, takoreći, ispunjen u mislima — u ideji i njegovoj mentalnoj predstavi — trodimenzionalni prostor s kojim sam obično suočen. Sada kao što znate, u svakoj takvoj oblasti nije samo da možete napredovati do određenog stupnja intenziteta; možete od toga oduzimati također, i kako oduzimate — odnose — dođete konačno do njegove negacije. Kao što dobro znate, ne postoji samo bogatstvo već i dug. Slično tome nije da samo mogu učiniti da se tri dimenzije pojave u mislima već ih također mogu učiniti da nestanu. Samo što sada zamišljam pojavljivanje i nestajanje kao stvaran proces, — nešto što je stvarno tamo. Naravno moguće je misliti o samo dvije dimenzije umjesto o tri, ali to nije ono što mislim. Ono što sada mislim je ovo: razlog zašto imam samo dvije dimenzije (Slika 4a) nije taj da nikada nisam imao treću.



Slika 4a

Razlog je, imao sam treću i ona je nestala. Dvije dimenzije su rezultat nastajanja i ponovnog nestajanja treće. Sada imam prostor, koji iako izvana pokazuje samo dvije dimenzije, mora iznutra biti zamišljen kao da ima dvije treće dimenzije, jednu pozitivnu i drugu negativnu. Negativna dimenzija dolazi od izvora koji više uopće ne može biti tamo u mom trodimenzionalnom prostoru. Niti o njoj moram misliti kao o 'četvrtoj dimenziji' u konvencionalnom smislu. Ne, o njoj moram misliti kao da je, za treću dimenziju, kao pozitivno za negativno (Slika 4a još jednom).

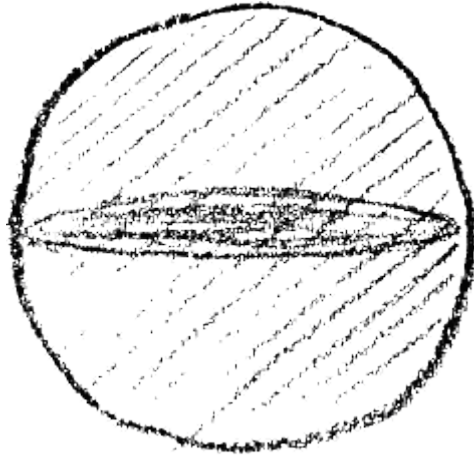
A sada pretpostavite da je ono na što sam ukazivao zaista tamo u univerzumu; ipak, kako stvari u stvarnom svijetu općenito stoje, aproksimativno. To dakle ne bi bio pedantno točan već približan prikaz onog što sam ovdje nacrtao. To vam ne bi trebalo biti veliko iznenađenje, jer u vanjskoj osjetilno opazivoj stvarnosti nikada matematičke figure nećete naći reproducirane na neki drugi način, uvijek aproksimativno. Ako zatim tvrdim da slika predstavlja nešto stvarno, da bude tako ćete očekivati samo u aproksimativnom smislu. Da bi predstavio stvarnost koja tome odgovara, ne trebam točno ponoviti isti crtež, već bih trebao nacrtati nešto spljošteno; to bi odgovaralo. Činjenicu da je nešto bilo tamo i da je potom nestalo, možda bih mogao sugerirati na ovaj način: pretpostaviti ću da je gustoća učinka, naznačena tamnom sjenom, nastala i zatim djelomično opet izbljedjela, nacrtana tanje (Slika 5).



Slika 5

Zatim ste ostali sa sferom koja gušći dio ima u srednjoj oblasti. Sada vas molim, što je ovdje nacrtano usporedite sa stvarnim kozmičkim sustavom, kakav vidimo našim očima, — kozmičku sferu sa svim zvijezdama široko raspršenim, i zatim zvijezde gušće pakirane u oblasti Mliječnog puta, ili onog što zovemo galaktički sustav.

Još to možete usporediti s nečim drugim. Uzmite bilo koju popularnu Zvezdanu mapu. Slika koju smo pokazali (Slika 5a) — još uvijek to uzmimo



Slika 5a

jednostavno kao sliku — u osnovi je ekvivalentna onom što je uvijek pokazivano: prolaz Sunca ili Zemlje kroz Zodijak, sa sjevernim i južnim polom ekliptike negdje tamo vani. Ideja koju smo oblikovali nije, kao što vidite, toliko daleko od onog što je tamo u vanjskom univerzumu. Na sljedećim predavanjima morati ćemo naravno potražiti detaljnije veze.

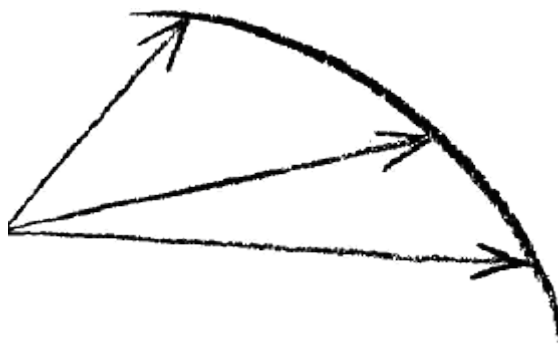
Sada, za razumijevanje onog što je ranije rečeno o ljudskom biću još nismo otišli dovoljno daleko. Moramo ići dalje i učiniti da i druga dimenzija također nestane; tako da ostanemo samo s jednom, — s ravnom linijom. Ali to nije obična ravna linija nacrtana u trodimenzionalnom prostoru. To je linija koja je preostala kada smo učinili da treća a također i druga nestanu. I sada učinimo da i posljednja preostala nestane. Tada smo ostali s pukom točkom. Međutim imajte na umu da smo do točke došli nizom nestajanja tri dimenzije. Sada pretpostavimo da nam ta točka predstavi sebe u stvarnosti, kao da u sebi ima egzistenciju. Ako je tamo, i čini da sebe osjeća, kako ćemo dakle zamisliti njenu aktivnost? Njenu aktivnost ne možemo povezati s nekom točkom u prostoru određenom x-osi. X-os nije tamo, pošto je nestala. Niti je možemo povezati s bilo čime s x i s y koordinatom, jer sve je to otišlo; sve je to nestalo iz prostora. Niti njenu aktivnost možemo povezati s trećom dimenzijom prostora. Što bismo dakle kazali? Kada otkriva svoju aktivnost morati ćemo je povezati s onim što je sasvim izvan trodimenzionalnog prostora. Konzistentno s postupanjem kroz koje smo prošli u našem mišljenju, ne možemo je nikako povezati s bilo čime što bi još moglo biti uključeno u ovaj prostor. Možemo je jedino povezati s onim što je potpuno izvan trodimenzionalnog prostora. Ne možemo je povezati s 'izbrisanim x' niti s 'izbrisanim y' niti s 'izbrisanim z', već jedino s onim što briše sve to troje x, y i z, i stoga uopće nije unutar trodimenzionalnog prostora.

Ovo smo za početak iznijeli kao čisto formalni, matematički pojam. Ipak uskoro postaje stvaran. Postaje neizmjereno stvaran kada u njega počnemo ulaziti dublje nego s lakim pojmovima s kojima bi ga današnja znanost rado ovladala. Pogledajte, s tendencijom dubljeg razumijevanja — pogledajte proces gledanja i cijelu organizaciju oka. Možda ste svjesni (na drugim predavanjima često sam govorio o tome) o tome kako oko ne treba samo gledati kao stvar

formiranu unutar tijela prema vani; jer je uvelike organizirano u tijelu od izvana. Njegovo formiranje od izvana prema unutra možete slijediti proučavajući filogenetski razvoj nižih životinja i zatim razmatrati sam čin gledanja. Pronaći ćete kako je proces gledanja stimuliran od izvana i kako je i sam organ također prilagođen toj stimulaciji od izvana. Zatim dok proces radi dalje unutra do optičkog živca i dalje unutra, nadugo nestaje, — nestaje takoreći u organizaciju kao cjelinu. Znam da možete naći prekid optičkog živca, a ipak — i to je izraženo približno — ako uđete u unutarnju organizaciju morat ćete priznati da tamo nestaje.

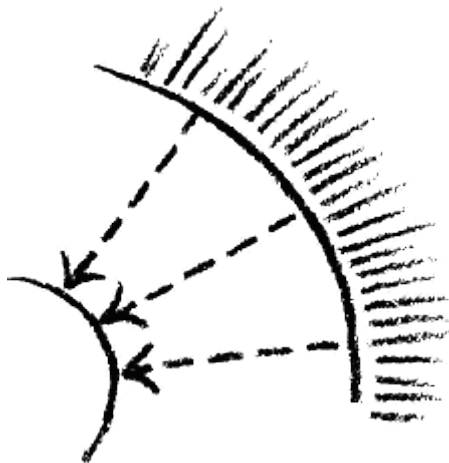
Toliko o procesu gledanja i pridruženim organima. A sada s ovim usporedite proces lučenja bubrega. Uđite u to savjesno, i morati ćete povezati cijev koja vodi vani, za lučenje bubrega, s onim što radi od izvana prema unutra ondje gdje oko prelazi u optički živac. Ako zatim potražite ideje kojima dvije stvari mogu biti povezane, tako da bi vam njihov uzajamni odnos pomogao razumjeti pojavu oba procesa, naći ćete da su ovakve misaone forme na koje smo upravo ukazali nužne. Ako ideje trodimenzionalnog prostora shvatite kao da se primjenjuju na proces gledanja (mogli bi također i zamijeniti jedno s drugim, ali ako to napravite na ovaj način. ...), tada, ako potražite što tome odgovara u lučenju bubrega, morate shvatiti da vas ono što je tamo izvedeno vodi pravo van iz trodimenzionalnog prostora. Morate proći isti postupak u mišljenju kao što sam upravo sada napravio u gašenju prostornih dimenzija. Inače nećete naći svoj put.

Na sličan način možete postupiti ako pokušavate razumjeti krivulje formirane na nebesima od prividnih putanja Venere i Merkura s jedne strane, Jupitera i Marsa s druge, mislim sasvim jednostavno prividne putanje kakve vidimo s našim očima, — petlje i sve. Ako na primjer koristite polarne koordinate, onda bi za petlju Venere mogli napraviti ishodište vašeg koordinatnog sustava u trodimenzionalnom prostoru. Ovdje možete tako. Ali nećete se uskladiti sa stvarnošću ako isti princip usvojite pri ispitivanju krivulje Marsa. U tom slučaju morate krenuti od pretpostavke da će ishodišta bilo kojeg relevantnog sustava polarnih koordinata biti izvan trodimenzionalnog prostora. Dužni ste koordinate uzeti na ovaj način. U ranijem slučaju možete krenuti od pola koordinatnog sustava, uzimajući koordinate na uobičajeni način, kao na slici 6.



Slika 6

Ali ako to napravite za jednu planetarnu krivulju — recimo za putanju Venere s njenom petljom — jednako ćete to opravdano napraviti za putanje Jupitera ili Marsa s njihovim petljama, jedino govoreći sebi: ovaj puta neću pretpostaviti polarni koordinatni sustav s ishodištem takvim da uvijek moram dodati dio da dobijem polarne koordinate, kao na slici 6. Ne, kao ishodište mog polarnog koordinatnog sustava uzeti ću okružujuću sferu (Slika 6a), t.j. ono što je tamo iza nje, neodredivo daleko.



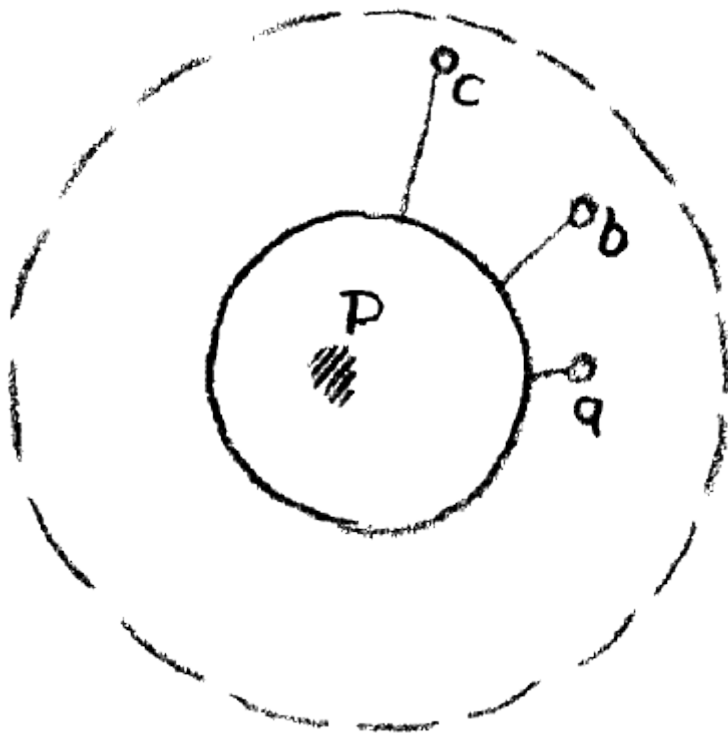
Slika 6a

Tada dobijem koordinate kao što su ove (točkaste linije), gdje u svakom slučaju, umjesto dodavanja, moram toliko mnogo izostaviti. Krivulja koju tako dobijem također ima nešto kao središte, ali središte je u beskonačnoj sferi.

Može se dakle pokazati nužno, za dublje istraživanje o putanjama planeta, da koristimo ovu ideju: pri konstituiranju putanja unutarjih planeta tim putanjama moramo zaista dodijeliti neko središte ili slično unutar običnog prostora. Ali ako želimo promišljati središta putanje Jupitera, putanje Marsa i tako dalje, moramo ići izvan tog običnog prostora.

U stvari, moramo prevladati prostor, transcendirati ga. Za to nema pomoći. Ako ste savjesni u naporima da shvatite pojave, puke ideje trodimenzionalnog prostora neće vam biti dovoljne. Morate si predočiti međuigru dvije vrste prostora. Jedan od njih, s uobičajene tri dimenzije, može se pojmiti kao da radijalno izlazi od središnje točke. Drugi, koji cijelo vrijeme poništava i gasi prvog, ne može se promišljati kao da uopće izlazi iz točke. Mora ga se promišljati kao da izlazi iz okružujuće sfere — odnosno, sfere koja je beskonačno daleko. Dok u prvom slučaju 'točka' ima nultu površinu koju okreće prema vani, u drugom točku s područjem beskonačne sferične površine koju okreće prema unutra. Geometrijski može biti dovoljno zamisliti pojam točke apstraktno. U oblasti stvarnosti ne. Nećemo opravdati stvarnost pukim pojmom apstraktne točke. U svakom slučaju moramo pitati da li točka koju zamišljamo ima svoju zakrivljenost okrenutu prema unutra ili prema vani; njeno područje utjecaja biti će u skladu s time.

Ali morate misliti još dalje, moji dragi prijatelji; ima još jedna stvar. Naravno možete zamisliti da ste negdje uhvatili ovu točku koja je stvarno sfera. Za početak, budući da je u beskonačno dalekim prostorima ne trebate je zamisliti samo ovdje (a, Slika 7). Jednako je možete zamisliti malo više vani, (b, ili c). Možete zamisliti da je bilo gdje tamo vani; samo morate ovu sferu ostaviti slobodnu (jače nacrtano na slici 7).



Slika 7

Jer ovo je izdubljeno, takoreći; ovo je preokrenuti krug ili preokrenuta sfera, ako želite. Ali sada pretpostavite da bi sljedeće moglo biti slučaj. Mislite o onom što je unutar ovog osobitog kruga (naime na a, b, c, itd.). Mislite o ovoj točki koja svoju zakrivljenost ima prema unutra. Jer u stvari, cjelokupni prostor izvan ove sferične površine je dakle točka sa svojom zakrivljenošću okrenutom prema unutra. A sada zamislite da je taj prostor imao, konačno, negdje svoj limit. Mogli bi ići daleko vani, — vrlo daleko. Međutim pretpostavite da je stvarnost bila takva da niste mogli otići bilo gdje, već da je negdje ipak postojao limit sasvim druge vrste (isprekidana kružnica na slici 7). Što bi se tamo pojavilo, kao s unutarnjom nužnošću, što u stvari pripada oblasti izvan limita. Morala bi se iznutra pojaviti ekvivalentna sfera, koja pripada onom što je tamo izvan. Tada bi morali shvatiti: tamo vani, izvan određene sfere, nešto još postoji, to je točno, ali ako želim to vidjeti moram pogledati ovdje (P), jer ovdje se ponovno javlja. Nastavljanje onog što je daleko tamo vani čini da se to osjetilo ovdje. Ono što ja tražim dok idem u beskonačne udaljenosti, pojavljuje se unutra, i za mene postaje manifestirano iz ovog središta.

Ovo su vrste ideja kakve morate razviti u odgovarajućoj mjeri. U formalnom smislu izgledaju dovoljno čvrste. Kao misaonim formama zasigurno im se ne može prigovoriti. Međutim postići će se zaista izvanredni rezultati, ako uz njihovu pomoć pokušate prodrijeti u vanjsku stvarnost. Promislite na primjer da bi na nebeskom svodu mogla biti pojava — možemo je za početak nazvati "Mjesec" — ipak tu pojavu se neće shvatiti jednostavno govoreći: "ovaj Mjesec je tijelo, ovdje je njegova središnja točka; istražiti ćemo ga na shvaćanju da je to tijelo i da je njegova središnja točka ovdje". Pretpostavite (i molim oprostite na izrazu, govorim to eufemistično) pretpostavite da se ovaj način mišljenja ne uklapa u stvarnost, već da sam se trebao izraziti sasvim drugačije. Radije sam trebao reći: "ako ja, u mom univerzumu, krenem od određene točke i idem sve više i više vani, nakon dosta vremena dolazim gdje više neću naći nebeska tijela. Ipak ne bi trebao naći niti puki prazni euklidski prostor. Ne, naći ću nešto, čija me inherentna stvarnost obvezuje da prepoznam nastavljanje toga ovdje (u P)". Tada ću prostor sadržan unutar Mjeseca morati pojmiti kao dio cijelog univerzuma s iznimkom svega što postoji preko zvijezda, itd., izvan Mjeseca. Morati ću misliti u jednu ruku o svim zvijezdama ovdje da su u kozmičkom prostoru. Njih, sada pretpostavljam da ih moram tretirati na jedan način, prema jednom načelu; ali unutrašnjost Mjeseca — prostor sadržan unutar Mjeseca — ne može biti tretiran na taj način. To bi tražilo da razmišljam ovako: tamo s jedne strane idem vani u daleke prostore. Negdje tamo vani je, pretpostavljam, nebeska sfera. Iako bi za početak to mogla biti samo "prividna sfera"; nešto s učinkom, nešto stvarno treba zamisliti kao da je iza nje. Ipak kakvegod stvarnosti da nađem tamo, prostor unutar sferične površine Mjeseca nema baš nikakve veze s time. Ima veze samo s onim što počinje gdje zvijezde završavaju. To je fragment, na neki čudan način, koji ne pripada mom univerzumu već onom univerzumu kojem sve zvijezde ne pripadaju.

Ako takva stvar postoji unutar univerzuma, to je stvar umetnuta u ovaj univerzum, začepljena takoreći — stvar potpuno različite prirode i koja otkriva različita unutarnja svojstva od svega što je tamo oko nje. I odnos takvog Mjeseca s njegovim okružujućim nebesima možemo usporediti s odnosom koji se dobije na primjer između lučenja bubrega — s organskom strukturom koja im je u podlozi — i s druge strane strukturom i funkcioniranjem očiju. Od ovog ćemo nastaviti sutra.

Nije na meni da pokušam formirati, i s time vas upoznati, tako složene pojmove o tome kako je univerzum izgrađen. Istina je, opremljeni bilo kojim drugim pojmovima nećete uspjeti, izuzev sporazumom: "obuhvatimo pojave s našim danim opsegom ideja, i ako negdje dođemo do granice, onda smo došli, i ne idemo dalje". Pripišite to dakle stvarnosti a ne žudnji za udaljenim idejama, ako sam u naporu da podijelim razumijevanje o tome kako je univerzum građen razvio komplicirane pojmove.

PREDAVANJE XVI

Stuttgart, 16 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Ono što radimo je, kao što ste vidjeli, spajanje različitih elemenata pomoću kojih ćemo u konačnici moći odrediti forme gibanja nebeskih tijela, i — kao dodatak formama gibanja — ono što bi se možda moglo opisati kao njihovi uzajamni položaji. Sveobuhvatni pogled na naš sustav nebeskih tijela steći će se samo kada možemo prvo odrediti forme krivulja (utoliko što su forme gibanja nazvane krivulje), t.j. pravi geometrijski likovi, a zatim središta promatranja. Takav je zadatak pred nama na našoj sadašnjoj liniji proučavanja, koju sam ovako formirao iz vrlo konkretnih razloga.

Najveće greške koje su napravljene u znanstvenom životu sastoje se u ovome: pokušavaju se napraviti sinteze i sveobuhvatne teorije dok još nisu uspostavljeni uvjeti za pravu sintezu. Nestrpljivi su da postave teorije — da steknu zaključni pogled na stvar o kojoj se radi — ne žele čekati dok ne budu ispunjeni uvjeti, jedino pod kojima se mogu ispravno izvoditi teorije. Naš znanstveni život i praksa imaju veliku potrebu za uvođenje toga — trebaju steći osjećaj da ne bi trebali pokušati i odgovoriti na pitanje kada uvjeti za inteligentni odgovor još nisu postignuti. Znam da bi mnogi ljudi (prisutni su naravno izuzetak) bili zadovoljniji ako im se predstave spremne krivulje, za planetarna ili neka druga gibanja. Jer tada bi imali opipljive odgovore. Ono što traže je da im se kaže kako su u univerzumu takve i takve stvari, u smislu ideja i koncepata koje već imaju. Što ako su prava pitanja onakva kakva uopće ne mogu biti odgovorena s postojećim idejama i konceptima? U tom slučaju, teoretska šetnja bila bi bez svrhe. Nečije pitanje može biti riješeno, ali zadovoljstvo je iluzorno. Stoga, s obzirom na znanstveno obrazovanje, ova predavanja sam pokušao oblikovati onako kako sam to napravio.

Rezultati do kojih smo do sada došli pokazali su da moramo oprezno raditi distinkcije ako želimo naći prave oblike krivulja za nebeska gibanja. Stvari kao što su ove, na primjer, moramo diferencirati: prividna gibanja viđena po putanjama Venere i Marsa — Venera praveći petlju kada je u konjukciji, Mars kada je u opoziciji prema Suncu. Do tog zaključka smo došli kada smo pokušali percipirati kako su različite forme krivulja koje se pojavljuju u samom čovjeku kroz sile koje ga grade i oblikuju. Utvrdili smo sasvim različite oblike krivulje u oblasti prirode glave i u organizaciji metabolizma i udova. Dvije vrste forme su ipak povezane, ali tranziciju od jedne do druge treba potražiti izvan prostora — barem izvan granica rigidnog euklidskog prostora.

Zatim dolazi još jedna tranzicija, koja nam još ostaje da je pronađemo. Moramo prijeći od onog što ovako otkrijemo u našem vlastitom ljudskom sklopu, na ono što je tamo vani u univerzalnom prostoru, koji nam samo izgleda običan euklidski. Fino mislimo da je tamo, rigidni prostor, ali tako

samo izgleda. Što se tiče ovog pitanja, odgovor dobivamo jedino ustrajavanjem na istoj metodi koju smo do sada razvijali. Naime stvarnu vezu onog što se odvija u samom čovjeku i onog što se odvija vani u univerzalnom prostoru moramo tražiti, u gibanjima nebeskih tijela. Tada smo prinuđeni postaviti ovo temeljno pitanje: kakav je odnos tamo, za samu spoznaju, između onih gibanja koja se legitimno mogu smatrati relativna i onih koja ne mogu? Znamo da među formativnim i oblikovnim snagama ljudskog tijela imamo dvije vrste: one koje rade radijalno i one o kojima moramo razmišljati kao da rade sferično. Sada je pitanje, što se tiče vanjskih gibanja: kako, s našom ljudskom spoznajom mi shvaćamo onaj element kretanja koji uzima svoj kurs čisto unutar sfere, i kako shvaćamo onaj element koji uzima svoj kurs duž radijusa?



Slika 1

Početak je u znanosti napravljen kao što znate, čak i eksperimentalno, s obzirom na ove dvije vrste prostornog gibanja. Gibanja nebeskog tijela po sferi može naravno biti viđeno i praćeno vizualno. Međutim spektralna analiza također nam omogućuje da detektiramo ona gibanja koja su duž linije gledanja, spektralna analiza nam omogućuje da prepoznamo tu činjenicu. Do zanimljivih rezultata se na primjer stiglo kod dvostrukih zvijezda koje se kreću jedna oko druge. Kretanje je prepoznatljivo samo ako se problema latimo uz pomoć Dopplerova principa — to je eksperimentalna metoda na koju upućujem.

Za nas, sada je pitanje da li će nam metoda koja uključuje čovjeka u cijeli kozmički sustav dati bilo kakav kriterij — izražavam se oprezno — bilo kakav kriterij koji će nam reći da li je kretanje možda samo prividno ili moramo zaključiti da je stvarno. Postoji li išta što će ukazati na to da dano kretanje mora biti stvarno? Već sam govorio o ovome. Moramo praviti razliku između gibanja koja bi mogla biti samo relativna i druge strane takvih gibanja kao što je "rotiranje, smicanje i deformiranje" (tako smo ih opisali), čiji sam karakter ukazuje da ne mogu biti uzeta u čisto relativnom smislu. Moramo potražiti kriterij za pravo gibanje. Steći ćemo ga samo tako da prosudimo unutarnja stanja onog što se giba. Ne možemo se ograničiti samo na vanjske odnose položaja.

Banalan primjer koji sam često davao je o dvoje ljudi koje vidim jedno do drugog u 9 ujutro i opet u 3 poslijepodne. Jedina razlika je, jedan od njih je stajao ondje dok je drugi otišao na zadatak u trajanju od šest sati. Ja sam u međuvremenu bio daleko i nisam vidio što se desilo. U 3 poslijepodne opet ih vidim zajedno. Puko promatranje gdje su vani u prostoru, neće mi dati pravu činjenicu. Jedino vidjevši da je jedan umorniji od drugog — uzevši dakle u obzir unutarnje stanje — moći ću reći, koji se od njih gibao. U tome je stvar. Ako ćemo bilo koje kretanje okarakterizirati kao inherentno a ne samo relativno, moramo percipirati što je stvar koja se kreće pretrpjela u nekom više unutarnjem smislu. Za to, biti će potreban još jedan čimbenik, o tome sutra. Danas ćemo barem pristupiti problemu.

Zapravo to moramo zahvatiti iz sasvim drugog ugla. Ako u naše vrijeme proučavamo formu i formaciju ljudskog tijela i potražimo neku vezu s onim što je tamo u kozmičkom prostoru, najviše što za početak možemo je u nekom vanjskom smislu vidjeti da je veza tu. Čovjek je danas uvelike nezavisan od kretanja kozmičkog prostora; sve ukazuje na činjenicu da je to tako. Za sve što nalazi izraza u njegovom neposrednom iskustvu, čovjek je sebe emancipirao od pojava univerzuma. Stoga moramo pogledati natrag u vrijeme kada je ono kroz što je prolazio manje zavisilo o njegovu svjesnom životu duše nego o običnom, s čime mislim na, post-natalni život na Zemlji. Moramo pogledati natrag u vrijeme kada je bio embrij. Kod embrija formiranje i razvoj čovjeka zaista se odvija u harmoniji s kozmičkim silama. Ono što kasnije ostaje je samo ono što je izneseno, takoreći. Usađeno u cijelu ljudsku organizaciju tijekom života embrija to odolijeva. Ne možemo reći da je "naslijeđeno" u uobičajenom smislu, jer zapravo ništa nije naslijeđeno, ali moramo misliti o nekom takvom procesu, gdje entiteti izvedeni iz ranijeg perioda razvoja ostaju.

Sada moramo potražiti odgovor na pitanje: postoji li još uvijek nešto u običnom životu kojeg vodimo nakon našeg rođenja — nakon što je postignuta puna svjesnost — postoji li još uvijek neki nagovještaj o našoj vezi s kozmičkim snagama? Razmotrimo izmjenu budnosti i spavanja. Čak i današnji civilizirani čovjek još uvijek mora pustiti da se ta izmjena dogodi. U osnovnoj periodičnosti, ako će ostati dobrog zdravlja, još uvijek mora slijediti prirodnu izmjenu dana i noći. Ipak kao što dobro znate, današnji čovjek uklanja je izvan njenog prirodnog tijeka. U gradskom životu činimo da se više ne podudara s prirodom. Samo ljudi sa sela to još rade. Dapače, upravo zato što to rade, njihovo stanje duše je drugačije. Oni spavaju noću i budni su danju. Kada su dani duži a noći kraće oni spavaju manje; kada su noći duže oni spavaju duže. Međutim ovi aspekti mogu u najboljem slučaju voditi do maglovitih usporedbi; iz njih se ne može izvući jasna percepcija. Za prepoznati kako se velika kozmička stanja prožimaju sa subjektivnim stanjima čovjeka, u pitanje moramo ući dublje. Tako ćemo u unutarnjem životu čovjeka naći neke naznake o tome što su apsolutna gibanja u velikom univerzumu.

Vašu pažnju ću skrenuti sada na nešto što lako možete opaziti samo ako ste vaše promatranje spremni rastegnuti na šire područje. Naime, koliko god se

Iako čovjek može emancipirati od univerzuma kod izmjene spavanja i budnosti s obzirom na vrijeme, ne može se bez posljedica emancipirati što se tiče prostornog položaja. Sofisticirani ljudi — jer takvi postoje — mogu noć okrenuti u dan, dan u noć, ali čak i oni, kada idu spavati, moraju usvojiti drugačiji položaj nego što je onaj u budnom životu. Moraju, takoreći, liniju njihove kralježnice dovesti u isti položaj kao i životinjske. Stvar kao što je ova može se istražiti detaljnije. Na primjer, fiziološka je činjenica da postoje ljudi koji u stanju bolesti ne mogu valjano spavati vodoravno već moraju sjesti više uspravno. Upravo će ove devijacije od normalnog pridruživanja spavanju vodoravnog položaja pomoći da ukažu na zakon koji je iza toga. Pažljivo proučavanje tih izuzetaka — pošto su to više manje opipljive bolesti (kao u slučaju astmatičara na primjer) — ukazati će na prave zakone na tom polju. Uzimajući u obzir činjenice, možete to uistinu postaviti na ovaj način: da bi spavao, čovjek mora usvojiti položaj kojim je njegovom životu omogućeno da na neki način zauzme sličan kurs, dok spava, onom od animalnog života. Naći ćete daljnje potvrde u pažljivom proučavanju onih životinja čija os kralježnice nije potpuno paralelna s površinom Zemlje.

Ovdje opet mogu dati samo linije vodilje. Većim dijelom, ove stvari nisu proučavane detaljno; na činjenice se nije gledalo na ovaj način, ili ne iscrpno. Znam da se nikada nije ulazilo temeljito. Nužna istraživanja nisu bila poduzeta.

I još jedna stvar: znate da ono što se trivijalno naziva "zamor" predstavlja složeni niz događaja. Do njega može doći tako da se promišljeno krećemo. Kada se namjerno krećemo, naše središte gravitacije pomičemo u smjeru paralelnom na površinu Zemlje. Na neki način, krećemo se površinom paralelnom s površinom Zemlje. Proces koji je pridružen našim vanjskim i namjernim kretanjima odvija se na takvoj površini. Sada ovdje opet možemo otkriti što pripada skupa. S jedne strane imamo naše kretanje i mobilnost paralelno s površinom Zemlje, i naš zamor — postajanje umornim. Sada idemo dalje ovom linijom misli. Ovo kretanje paralelno s površinom Zemlje, nalazeći svoj simptom u zamoru, uključuje metabolički proces — trošenje metabolizma. Iza vodoravnog kretanja postoji stoga prepoznatljivi unutarnji proces u ljudskom tijelu.

Sada je ljudsko biće tako konstituirano da ne može biti dobro bez takvog kretanja — uključujući sve popratne pojave, metaboličko trošenje supstance i tako dalje. Sve to treba za tjelesno blagostanje. Ako ste poštar, vaš poziv traži da se krećete vodoravno; ako niste poštar vi šecete. Otuda veza, vrlo značajna za ekonomiju, između korištenja i vrijednosti te mobilnosti čovjeka koja ulazi u ekonomski život i one koja ostaje izvan njega — kao u atletici, igrama i slično. Fiziološki i ekonomski aspekti susreću se u stvarnosti. U mojoj kritici ekonomskog koncepta rada, možda se sjećate često sam to spominjao. U toj točki pojavljuje se veza između čisto socijalne znanosti i znanosti fiziologije, a niti možemo zaista proučavati ekonomiju ako to zanemarimo. Međutim u ovom trenutku za nas, važna stvar je promatrati ovaj paralelizam kretanja na vodoravnoj površini s izvjesnom vrstom metaboličkog procesa.

Sada, isti metabolički proces može se također potražiti duž još jedne linije. Mislimo još jednom o izmjeni spavanja i budnosti. Ali postoji ova esencijalna razlika. Metabolička transformacija, kada se odvija s našim namjernim kretanjima, čini da se odmah osjeti kao vanjski proces, čak i nezavisno od onoga što se odvija unutar ljudskog bića. Ako tako mogu reći, nešto se tada odvija, za što površina ljudskog tijela nije isključiva granica. Supstanca je transformirana, ipak tako da se transformacija odvija takoreći u "apsolutnom"; važnost toga nije samo za unutrašnjost ljudskog tijela. (riječ "apsolutnom" mora se naravno uzeti relativno!)

To da smo umorni je, kao što sam rekao, simptomatski popratno kretanju i metaboličkom procesu koji to uključuje. Ipak mi također postajemo umorni i ako cijeli dan nismo radili ništa. Stoga su isti entiteti koji su na djelu kada se krećemo okolo s voljom, također na djelu u ljudskom biću u njegovom dnevnom životu jednostavno po njegovoj unutarnjoj organizaciji. Metabolička transformacija mora se također odvijati kada smo samo umorni, bez da smo do toga doveli bilo kakvom namjernom aktivnošću.

Stavljamo se u vodoravni položaj tako da dovedemo do istog metabolizma koji se odvija kada ne djelujemo namjerno, — koji se odvija jednostavno s vremenom, ako se smijem tako izraziti. Stavljamo se u vodoravan položaj tijekom spavanja, tako da u tom vodoravnom položaju naše tijelo bude u stanju izvršiti ono što također izvršava kada se krećemo namjerno u budnom životu. Iz ovoga vidite da je vodoravni položaj kao takav od velikog značaja. Nije stvar ravnodušnosti, jesmo li ili ne došli u taj položaj. Da bi dopustili da naš unutarnji organizam provede izvjesni proces bez da mi napravimo bilo što u tu svrhu, moramo se dovesti u vodoravan položaj u kojem se tamo u našem tijelu događa nešto što se također događa kada se krećemo svjesnom voljom.

Stoga se u našem tijelu mora odvijati kretanje, do kojeg mi ne dovodimo našom slobodnom voljom. Kretanje do kojeg ne dovodimo našom slobodnom voljom mora biti značajno za naše tijelo. Pokušajte promatrati i protumačiti dane činjenice i doći ćete do sljedećeg zaključka, premda opet — zbog nedostatka vremena — govoreći ovo moram izostaviti mnoge poveznice. Ljudsko kretanje, kako smo upravo kazali, uključuje apsolutni metabolički proces ili izmjenu supstance, tako da ono što se odvija u našem metabolizmu ima, takoreći, stvarni kemijski ili fizički značaj, za koji su granice naše kože na neki način nepostojeće; — tako da ljudsko biće u tom procesu pripada čitavom kozmosu. I sada do upravo istog metaboličkog procesa dolazi kod spavanja, jedino što tada njegov značaj ostaje unutar ljudskog tijela. Izmjena supstance koja se odvija u našim namjernim pokretima odvija se također i u našem spavanju, ali njen rezultat je potom nošen od jednog dijela našeg tijela do drugog. Tijekom spavanja, u stvari, mi snabdijevamo našu vlastitu glavu. Mi tada provodimo ili radije, puštamo da to unutrašnjost našeg tijela provodi za nas — metabolički proces transformacije za koji je ljudska koža djelotvorna granica. Transmutacija se odvija tako da konačni proces do kojeg vodi ima svoj značaj unutar tjelesne organizacije čovjeka.

Još jednom dakle, možemo doista reći: krećemo se našom vlastitom voljom, i metabolički proces (transformacija supstance) se odvija. Puštamo da nas kozmos pokreće; transformacija supstance se odvija još jednom. Ali ovaj potonji proces se odvija na takav način da se njegov rezultat — koji u ovom prvom slučaju uzima svoj kurs, takoreći, u vanjskom svijetu — okreće unutra da bi učinio da se osjeti kao takav unutar ljudske glave. Okreće se natrag i ne otječe prema vani i ne odlazi. Ipak da bi mu omogućili da se okrene, štoviše omogućili da uopće bude tamo, moramo sebe dovesti u vodoravan položaj. Stoga moramo proučiti vezu između onih procesa u ljudskom tijelu koji se odvijaju kada se krećemo namjerno i onih koji se odvijaju dok spavamo. I iz same činjenice da smo obvezni to učiniti na određenom stupnju naših sadašnjih proučavanja, možete pretpostaviti koliko toga je obuhvaćeno kada na općem antropozofskom predavanju ja naglasim — što zaista moram, učestalo, — da je naš život volje, ovako vezan uz naš metabolizam, za naš život misli i ideacije jednako što i spavanje za budnost.

U odvijanju naše vlastite volje, kao što sam stalno govorio, uvijek smo uspavani. Sada ovdje imate točnije određenje toga. Krećući se vlastitom voljom i na vodoravnoj površini, čovjek radi upravo isto što i kod spavanja. Spava po svojoj volji. Spavanje, i namjerno i svjesno kretanje, u tom su odnosu. Kada spavamo u vodoravnom položaju, jedino je rezultat različit. Naime, ono što je razbacano i raspršeno u vanjskom svijetu kada se svjesno krećemo, primljeno je i asimilirano, dalje iskorišteno, od naše vlastite organizacije glave kada spavamo.

Dakle imamo ova dva procesa, koja će se jasno razlikovati jedan od drugog: — vanjsko rasipanje metaboličkog procesa kada se namjerno krećemo u dnevnom budnom životu, i unutarnju asimilaciju metaboličkog procesa od svega što se događa u našoj glavi kada spavamo. I ako sada to povežemo s životinjskim carstvom, možemo pretpostaviti koliko znači to da životinja cijeli svoj život provodi u vodoravnom položaju. Ovo preokretanje metabolizma da snabdije glavu kod životinje mora biti sasvim različito. Također i namjerno kretanje kod životinje mora biti sasvim različito od onog što je kod čovjeka.

Ovakve stvari su tako mnogo zanemarene od znanosti danas. Govore samo o onom što sebe predstavlja izvana, propuštajući vidjeti da isti vanjski proces može značiti nešto drugo kod jednog stvorenja nego kod drugog. Na primjer — sada sasvim odvojeno od bilo kakve religijske implikacije — čovjek umire i životinja umire. Ne slijedi da je to psihički isto u oba slučaja. Znanstvenik koji uzima to za isto i na tome temelji istraživanje je poput čovjeka koji bi uzeo britvu i objavio: ovo je vrsta noža, stoga je iste funkcije kao i svaki drugi nož; dakle koristit ću ga da režem moju knedlu. Na ovom jednostavnom nivou, možete odgovoriti: nitko ne bi bio toliko blesav. Ipak oprezno, jer upravo je to ono što se događa kod najnaprednijih istraživanja.

To je dakle ono do čega smo dovedeni da vidimo. U našim namjernim pokretima imamo proces koji nalazi svoj karakteristični izraz u krivuljama koje

idu paralelno s površinom Zemlje; ne možemo a da ne radimo krivulje tog smjera. Što smo sada uzeli kao osnovno, u cijeloj ovoj liniji misli? Počeli smo s unutarnjim procesom koji ima svoj tijek u čovjeku. U spavanju nam je to dano, ipak s druge strane mi sami dovodimo do sličnog procesa našim vlastitim djelovanjem. Kroz ono što činimo sami, možemo dakle definirati ovo drugo. Mogućnost je dana, logički. Ono što je našoj tjelesnoj prirodi napravljeno iz kozmičkog prostora kada spavamo, to možemo tretirati kao stvar koju će se definirati, — čiju prirodu nastojimo znati. I kao definirajući koncept možemo koristiti ono što sami činimo u vanjskom svijetu — ono što je dakle dobro poznato po njegovim prostornim odnosima. Ovo je ono što moramo tražiti i inače, u znanstvenoj metodi: da se pojava ne definira pomoću apstraktnih koncepata, već da se pojava definira pomoću drugih pojava. Naravno to pretpostavlja da zaista razumijemo pojavu o kojoj se radi, jer samo tada možemo definirati jednu s drugom. To je karakteristika antropozofskih znanstvenih težnji. To traži dosegnuti pravu fenomenologiju, — pojave objasniti pojavama umjesto praviti apstraktne koncepte da ih objasne. Ne žele ni puki nabusiti opis pojava, ostavljajući ih onakve kakve jesu u slučajnoj distribuciji empirijskih činjenica i okolnosti, gdje bi dugo mogle stajati jedne do drugih bez da objasne jedna drugu.

Sada mogu dati digresiju, da bih ukazao na dalekosežne mogućnosti ovog "fenomenološkog" smjera u istraživanju. Empirijski podaci su pri ruci, za nas da dođemo do prave ideje. Ima dovoljno i za nadopunu empirijskih podataka. Ono što nam nedostaje je sasvim druga stvar, naime moć da ih sintetiziramo, — drugim riječima, za objasniti jednu pojavu drugom. Još jednom, pojave moramo razumjeti prije nego ih možemo objasniti jednu drugom. Stoga prvo moramo imati volje nastaviti kao što sada pokušavamo, — učiti da prodremo u pojavu pred nama. To se toliko često zanemaruje. U našem istraživačkom institutu nećemo nastaviti eksperimentirati u prvom redu sa starim načinima i metodama, koji su proizveli dovoljno i nadopunjavati empirijske podatke. (Ovdje govorim ne sa gledišta tehničkih aplikacija već o unutarnjoj sintezi koja je potrebna.) Nismo pozvani da nastavimo eksperimentirati na stare načine. Kao što sam rekao na predavanjima o toplini prošle zime, eksperimente moramo urediti na sasvim nove načine. Ne trebamo samo uobičajene instrumente od proizvođača optičkih instrumenata; moramo smisliti naše vlastite, da dobijemo sasvim drugačije vrste pokusa, u kojima su pojave tako predstavljene da jedna baca svjetlo na drugu. Stoga ćemo morati raditi od dna prema gore. Ako tako napravimo, naći ćemo obilje materijala za svježije prosvjetljenje. S postojećim instrumentima naši suvremenici mogu napraviti sve što je nužno; stekli su zadivljujuću vještinu koristeći ih na njihov jednostrani način. Trebamo eksperimente na novim linijama, to morate vidjeti, jer sa starim vrstama eksperimenata nikada nećemo otići izvan određenih granica. Niti će za nas valjati da samo krenemo od starih rezultata i zatim uronimo u špekulacije. Uvijek iznova trebamo svježije eksperimentalne rezultate, da nas vrata na činjenice kada smo otišli predaleko. Moramo uvijek biti spremni naći načina, kada smo došli do određene točke u našem eksperimentalnom istraživanju, da ne nastavimo samo teoretizirajući već da

prijedemo na svježije opservacije koje će pomoći rasvijetliti prijašnje. Inače nećemo moći ići izvan izvjesnih granica, premda prolaznih, u razvoju znanosti.

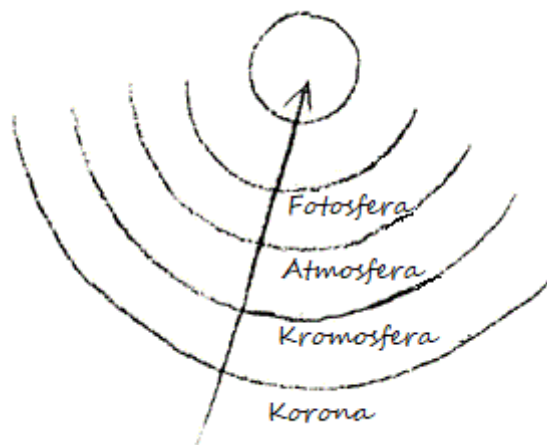
Ovdje ću skrenuti pažnju na jednu takvu granicu, koja će, iako se od naših suvremenika ne osjeća kao nepremostiva, biti savladana tek kada svježja vrsta pokusa bude napravljena. Mislim na problem konstitucije Sunca. Pažljiva i savjesna promatranja su naravno napravljena svim do sada dostupnim znanstvenim metodama, i sa ovim rezultatom: najprije razlikuju unutarnji dio Sunca; što je to, sasvim im je nejasno. To zovu solarna jezgra, ali nitko nam ne zna reći što je to; metode istraživanja ne dosežu tako daleko. Reći to, nije nenaklonjeni kriticizam; to svatko priznaje. Zatim pretpostavljaju da je sunčeva jezgra okružena takozvanom fotosferom, atmosferom, kromosferom i koronom. Od fotosfere nadalje oni počinju imati određene ideje o tome. Tako mogu oblikovati neku ideju o atmosferi, kromosferi. Recimo na primjer da pokušavaju zamisliti kako nastaju sunčeve pjega. Usput, ta čudna pojava se ne događa sasvim slučajno; pokazuje određeni ritam, s maksimumima i minimumima u periodima od oko jedanaest godina. Proučite pojavu sunčevih pjega, i naći ćete da moraju na neki način biti povezane s procesima koji se odvijaju izvan aktualnog tijela Sunca. U pokušaju da zamisle kakvi su ti procesi, našim znanstvenicima je zgodno govoriti o eksplozijama ili analognim uvjetima. Stvar je u tome da razmišljajući na ovaj način uvijek kreću od premisa izvedenih iz zemaljskog područja. Zaista, to je skoro obvezno ako se prije ne napravi napor da se proširi nečiji opseg koncepata, — kao što smo na primjer mi napravili kada smo zamislili da krivulje izlaze iz prostora. Ako netko ne napravi nešto takvo u svrhu vlastitog unutarnjeg treninga, nema druge mogućnosti nego ovakva promatranja koja su dostupna o nebeskim tijelima daleko izvan ovog zemaljskog svijeta interpretirati po analogiji zemaljskih uvjeta.

Štoviše, što može biti prirodnije — s postojećim opsegom misli — nego procese solarnog života zamišljati analogne zemaljskim, ali s očitim modifikacijama. Ipak radeći tako uskoro se susreću gotovo nepremostive prepreke. To o čemu se obično razmišlja kao o fizičkoj konstituciji Sunca nikada se ne može stvarno shvatiti s idejama koje izvodimo iz zemaljskog života. Moramo naravno početi s rezultatima jednostavnog promatranja, koji su doista uvjerljivi do određene točke; međutim tada moramo pokušati u njih prodrijeti s idejama koje su istinite za njihovu pravu prirodu. I u tom naporu morati ćemo se usuglasiti s principom kojeg mogu karakterizirati ovako kako slijedi.

To je tako, zar nije? S obzirom na neku vanjsku činjenicu ili objavu koju smo u stanju potpuno osvijetliti s istinom geometrije mi sebi kažemo: koliko dobro se uklapa: gradimo s čisto geometrijskim mišljenjem i sada je vanjska stvarnost u skladu s time. Privija se, takoreći. Osjećamo se više jedno s vanjskom stvarnošću kada ovako opet nađemo i prepoznamo ono što smo prije mi sami konstruirali, (ipak oduševljenje ne smije ići previše daleko). Ovako ili onako, mora se priznati, uvijek se "privija" čak i za one teoretičare koji su se

malo pokolebali u procesu: oni također uvijek nalaze ideje koje su prije razvili u njihovom umu u izvrsnom slaganju s vanjskom stvarnošću. Princip je valjan, ipak.

Sada treba napraviti sljedeći pokušaj. Možemo početi zamišljajući neki proces koji se odvija u zemaljskom životu. Slijedimo njegov smjer prema vani od neke središnje točke. Uzima svoj kurs dakle u radijalnom smjeru. Može biti neka vrsta izbijanja, kakva je na primjer vulkanska erupcija, ili tendencija deformacije u potresu ili slično. Slijedimo takav proces na Zemlji u smjeru linije koja ide prema vani iz danog središta. A sada kao kontrast tome možete pojmiti unutrašnjost Sunca, kako ga želimo zvati, kao da je takve prirode da njegove pojave ne potiskuju prema vani iz središta, već upravo suprotno; one uzimaju svoj kurs od korone prema unutra, preko kromosfere, atmosfere i fotosfere, — dakle ne od unutra prema vani, već od izvana prema unutra. Pojmiti ćete, još jednom — ako je ovo (Slika 2) fotosfera, ovo atmosfera, ovo kromosfera i ovo korona — da procesi idu prema unutra i, takoreći, postupno se gube prema središnjoj točki prema kojoj teže baš kao što se pojave koje izlaze od Zemlje gube prema vani u sferama koje se šire, u široka prostranstva. Tako ćete steći mentalnu sliku koja će vam omogućiti da uvedete neku vrstu sinteze i reda u empirijske rezultate. Govoreći konkretnije, morali bi reći: ako su uzroci na Zemlji takvi da dovedu do izbijanja prema gore na primjer aktivnog kratera, uzrok na Suncu bi bio takav da ako tamo postoji išta analogno ovom izvijanju, ono bi se dogodilo od izvana prema unutra. Cijela priroda pojave vezana je na sasvim drugačiji način. Dok na Zemlji teži razdvajanju, raspršujući se nadaleko i naširoko, ovdje teži spajanju, stremi prema središtu.



Slika 2

Vidite dakle, što je to što je neophodno. Najprije morate prodrijeti u pojave i istinski ih razumjeti. Tek tada ih možete objasniti jednu s drugom. I tek kada ovako uđemo u kvalitativni aspekt, — tek kada smo pripremljeni, u najširem smislu riječi, da razvijemo vrstu kvalitativne matematike, — napraviti ćemo bitan napredak. O ovome ćemo više govoriti sutra. Ovdje bih samo želio dodati

da postoji mogućnost, posebno za čiste matematičare, da se nađe tranzicija do kvalitativne matematike. Zaista je tu mogućnost u visokom stupnju, posebno u naše vrijeme. Trebamo samo razmotriti analitičku geometriju, sa svim njenim raznovrsnim rezultatima, u odnosu prema sintetičkoj geometriji — do stvarnog unutarnjeg doživljaja projektivne geometrije. Istina, to će nam dati samo početak, ali to je vrlo, vrlo dobar početak. Ovo ćete moći potvrditi ako jednom krenete ovim putem, — ako na primjer stvarno uđete u misao i sebi razjasnite da linija nema dvije beskonačno udaljene točke (jednu u jednom i drugu u suprotnom smjeru) već samo jednu — činjenica o kojoj nema sumnje. Tada ćete naći točnije i realističnije koncepte na ovom polju, i od te početne točke naći ćete svoj put do kvalitativne forme matematike.

To će vam omogućiti da pojmite polaritete prirode ne više samo u smislu izvana suprotnih smjerova, gdje bi cijelo vrijeme unutarnja kvaliteta bila jednaka; dok u stvari unutarnja kvaliteta, unutarnji smjer i usmjerenje, nisu isti. Pojave anode i katode na primjer nemaju isti unutarnji smjer; u njihovoj podlozi je inherentna razlika, i za otkriti koja je to razlika, moramo ići ovim putem. Ne smijemo sebi dopustiti da mislimo o stvarnoj liniji kao da ima dva kraja. Našem umu treba biti jasno da stvarna linija u svojoj ukupnosti treba biti pojmljena ne s dva kraja već s jednim. Jednostavno zahvaljujući stvarnim uvjetima, drugi kraj produžuje dalje, što mora biti negdje. Molim da ne podcijenite opseg i smjer ovih linija misli. Jer vode duboko u mnoge zagonetke prirode, koje će, kada im se pristupi bez ovakve pripreme, biti konačno uzete samo na takav način da naše misli ostaju izvan pojave i ne prodiru.

PREDAVANJE XVII

Stuttgart, 17 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Smijem li najprije uputiti na stvar odakle bi u buduće mogli nastati nesporazumi ako bi neki od vas dalje razmišljali na linijama na koje smo ukazivali.[radi se o osvrtu na primjedbu nekog od prisutnih, nap.pr.]

Ovo je esencijalno: morate zamisliti ravninu na kojoj crtam lemniskatu (Slika 1) kao da se rotira oko osi lemniskate, t.j. oko linije koja spaja dva žarišta, — zovite je kako hoćete. Stoga ću morati nacrtati lemniskatu u prostoru. Ovo (Slika 1) je njena projekcija. Takav je crtež lemniskate koju morate imati na umu s obzirom na sve što sam govorio, — tako na primjer kada slijedite koštani sustav ili nervni sustav kod čovjeka. Čak se i cirkulacija krvi može slijediti na ovaj način. Morate zamisliti to sve, ne u ravnini već u prostoru. Lik osmice — lemniskata — stoga je legitiman, ali kao što sam rekao ranije, zaista imate posla s geometrijskim likovima rotacije. Ovo također čini osnovu onog što sam upravo govorio. Forme naše unutarnje organizacije, u sustavu nerva i osjetila i u sustavu metabolizma i udova, uzajamno su povezane na principu lemniskate rotacije.



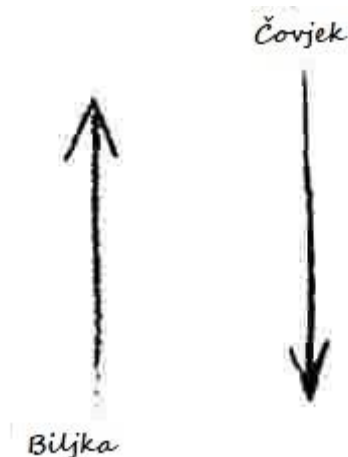
Slika 1

Kriterij za prava prostorna gibanja naše Zemlje bili smo primorani tražiti u promjenama koje se odvijaju u samom čovjeku. Mi ljudska bića smo, konačno, na neki način prostorno ujedinjeni sa Zemljom. Dok god samo gledamo na kretanja od izvana — dakle, kao što sam rekao ranije, nikada nećemo doći izvan relativnosti kretanja. Međutim ako mi sami sudjelujemo u kretanjima i radeći tako opažamo interne promjene u tijelu koje se kreće, tada u tim unutarnjim promjenama možemo, takoreći, čitati kretanja i znati da su ona stvarna. To je ono što je bitno.

Ukazali smo na to da u procesima ljudskog metabolizma imamo unutarnji kriterij čovjekova namjernog kretanja, gdje se može reći da on pokreće svoje središte gravitacije paralelno s površinom Zemlje. Zatim postoje procesi vrlo slični ovim metaboličkim procesima, koji prate naše namjerne pokrete. Oni nam daju kriterij pravog gibanja koje nesumnjivo opisujemo u kozmičkom prostoru zajedno sa Zemljom. Ukazao sam na pojavljivanje umora koje se javlja tijekom dana — t.j. dok Sunce mijenja svoj položaj na nebesima. To možemo formulirati ovako: — ono što se odvija između glave i ostatka čovjeka u okomitom smjeru kada je čovjek uspravan, odvija se u smjeru paralelnom s površinom Zemlje — odnosno, u smjeru karakterističnom za *životinjsku*

kralježnicu — kada čovjek spava. Uspoređujući ljudski metabolizam kod spavanja i budnosti, zaista imamo vrstu reagensa za odnose kretanja Sunca i Zemlje.

Odatle možemo sada prijeći na druga carstva prirode. Vidimo biljku, koja održava radijalan smjer, — isti smjer koji i mi ljudska bića imamo u budnom životu. Međutim mora nam biti jasno, uspoređujući naš vlastiti okomiti smjer s onim od biljnog rasta, da je nedopustivo o njima misliti s istim znakom. To dvoje moramo dati suprotan znak. Mnogi su uvjerljivi razlozi da to napravimo: da čovjekovu okomitom smjeru damo suprotni znak od onog od biljnog rasta. Ukazati ću samo na jedan takav razlog, spomenut ranije. Proces biljnog rasta, kulminirajući u organskom taloženju ugljika je, takoreći, otkazan kod čovjeka: on mora, takoreći, biti odbijen. Upravo stvari koju biljka konsolidira u sebi, čovjek se mora riješiti. Ova i druga razmatranja su za nas obvezujuća, ako postavimo smjer biljnog rasta iz godine u godinu, onoliko koliko mi rastemo. Stoga on predstavlja, proces u nama, sličan onom u biljci. Otuda, moji dragi prijatelji, naš put ispravno nalazimo samo ako razmišljamo ovako: biljka raste radijalno prema gore od Zemlje, sve do u kozmički prostor. Sebe moramo zamisliti na drugačiji način. Postoji naš fizički vidljivi rast, ali moramo razmišljati o nečem nad-fizičkom, nevidljivom, da raste dolje da se susretne — raste u nas takoreći, odozgo prema dolje. U tome moramo tražiti razumijevanje ljudske forme — njenog okomitog smjera. Moramo zamisliti da dok čovjek bez sumnje raste prema gore, vrsta nevidljive biljne formacije raste dolje njemu ususret. To je biljna forma razvijajući svoje korijenje gore prema glavi sa cvjetovima prema dolje. To je negativni proces biljnog formiranja, suprotan procesu formiranja čovjeka. U tom smislu moramo prepoznati, koja kretanja su slične vrste. Kao što se biljka udaljava od Zemlje, tako moramo zamisliti tog nad-fizičkog biljnog-čovjeka kako raste unutra iz kozmičkog prostora, čak i od Sunca, prema središtu Zemlje. To je dakle ono što imamo. (Opet kažem, mogu dati samo opće smjerove: moći ćete ih slijediti u svjetlu empirijskih pojava) U onom što vidimo ovdje (Slika 2) kao liniju sličnog smjera — liniju rasta, ali u jednom slučaju težeći pozitivno prema vani, u drugome negativno natrag i prema dolje — u tome moramo tražiti spajajuću liniju Zemlje i Sunca. O tome ne možete misliti ni na koji drugi način. Štoviše, zamisliti to ovako je relativno jednostavno, čak i trivijalno. Upravo u toj liniji percipirati ćete liniju kretanja i Zemlje i Sunca. Linije kretanja i Zemlje i Sunca treba potražiti u liniji koja spaja to dvoje. Nadalje, linija će se uvijek pokazati kao okomita u odnosu na površinu Zemlje.



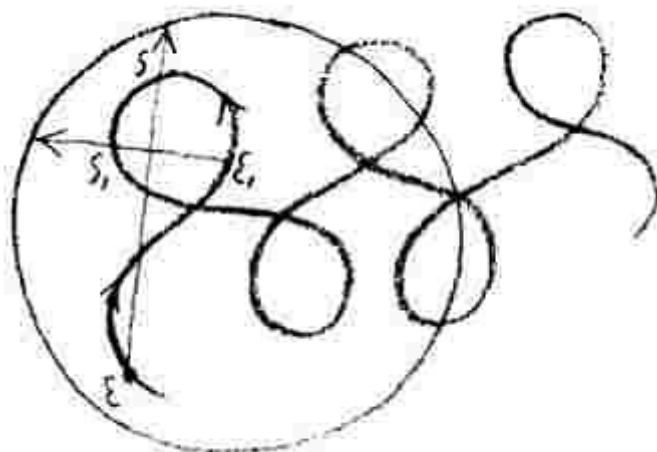
Slika 2

Ono što sam ovdje iznosio stvarno bi trebalo biti tema mnogih predavanja. Međutim još vam želim dati nešto značajnije takoreći, da se s time uhvatite. Želim vas voditi do opipljivijih rezultata, premda bi oni morali slijediti prilično naglo na više metodičkim razmatranjima koje smo do sada provodili.

Bili smo dovedeni da shvatimo da Zemlju i Sunce treba promišljati kao da se na neki način kreću u istoj orbiti a ipak nekako suprotno jedno drugom. Dobiti ćete značajniju liniju o tome što to znači ako se sjetite što je rečeno jučer. Konstitucija Sunca, rekao sam — sa solarnom jezgrom i zatim fotosferom, atmosferom, kromosferom i koronom — ne može se zamisliti ni na koji način osim ovoga: dok su na Zemlji krateri formirani s potiskom i kretanjima prema vani, i prema tome razmišljamo o procesima koji djeluju od iznutra prema vani (u osnovi isto vrijedi čak i za plimu i oseku); nasuprot tome kod Sunca moramo ići od izvana prema unutra. Sunce otpušta svoje tokove i struje iz okružujuće periferije prema unutrašnjosti, prema solarnoj jezgri. Stoga u određenom smislu, ono što se odvija u sunčevu okruženju mi vidimo kao što bi trebali vidjeti stvari koje se odvijaju na Zemlji ako bi bili smješteni u središte Zemlje i gledali prema vani — jedino što bi tada trebali preokrenuti konveksno u konkavno. Gledanje u Sunce, to je kao kada bi svjedočili zemaljskim procesima iz središta Zemlje; jedino što bi za ovu usporedbu unutarnja površina Zemlje koja je konkavna trebala biti konveksna, tako da unutrašnjost Zemlje postaje eksterijer Sunca. Krećući od ove ideje moći ćete shvatiti polarno suprotan karakter Zemlje i Sunca. I ovo je također važno: shvatiti kako je sunčeva konstitucija izvedena od Zemlje još jednim okretanjem naopako — od istog procesa koji sam objasnio za odnos ljudskog metaboličkog i sustava udova s kosti lubanje. Koordinacija čovjeka i kozmosa potpunije je otkrivena. Polaritet u čovjeku je u njegovoj unutarljivoj kvaliteti i procesu poput polariteta Sunca i Zemlje.

Sada ću slijediti liniju misli koja nekima od vas može izgledati problematična, a ipak osjećali bi da je potpuno čvrsta ako bi imali vremena ulaziti u sve poveznice. Međutim kao što sam upravo rekao, želim vam dati nešto značajnije. Moramo potražiti krivulju koja nam omogućuje da zamislimo kretanja Sunca i Zemlje kako uzimaju svoj kurs u jednoj te istoj putanji a ipak

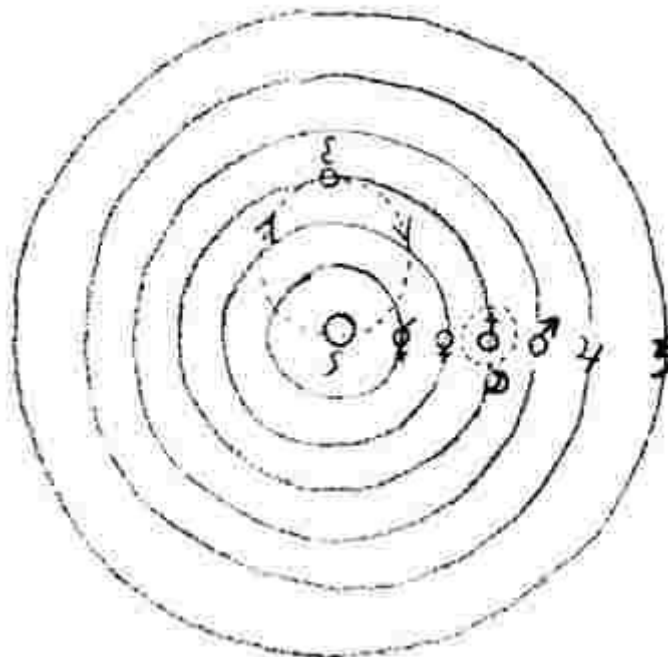
na neki način suprotno. Krivulja se može odrediti, nedvosmisleno. Ako predvidite sve relevantne geometrijske položaje koji će se na taj način naći, krivulja će, kažem opet, biti jedinstveno određena. Morate je zamisliti ovako (Slika 3), — rotirajuća lemniskata koja se u isto vrijeme giba kroz prostor, što rezultira u lemniskatnom spiralnom vijku (kao na slici). Zamislite da je Zemlja na nekoj točki ove krivulje a Sunce na nekoj drugoj, tako da Zemlja u kretanju slijedi Sunce. Znači ovdje imate gibanje Zemlje ovdje gore, Sunca ovdje dolje. Prolaze jedno kraj drugoga. Uzimajući u obzir sve valjane kriterije, ovo je jedini način za pojmiti stvarna temeljna kretanja i Zemlje i Sunca. Nema druge alternative nego zamisliti da se javljaju na ovoj osnovi: Zemlja i Sunce se kreću, slijedeći jedno drugo, duž lemniskatne spirale; ono što je projektirano u prostoru javlja se iz ovoga. Ovdje je linija pogleda (ES, Slika 3). Sunce ste isturili u ovaj položaj (S); nakon toga, možete pretpostaviti, Sunce je otišlo ovdje gore (S_1). Dobijete prividan položaj, uključujući sve relevantne i nužne faktore, jednostavno kao rezultirajuću projekciju kada Zemlja i Sunce prolaze jedno kraj drugog po ovoj liniji. Ali ponavljam, morate uključiti mnogobrojne korekcije — Besselove jednadžbe i tako dalje — ako očekujete da se vaše kalkulacije ostvare. U geometrijski položaj morate uključiti sve što je zaista dano. Dakle također morate uzeti u obzir ono što sam spomenuo ranije, kako današnja astronomija koristi tri Sunca u svojim kalkulacijama: stvarno Sunce, dinamičko prosječno Sunce i astronomsko prosječno Sunce. Dvoje od toga je naravno imaginarno; samo stvarno Sunce je zapravo tamo. Za naše određivanje vremena, međutim, prvo računamo s dinamičkim prosječnim Suncem koji se s pravim Suncem podudara u perigeju i apogeju i nigdje više. I zatim imamo treće Sunce koje se s drugim podudara samo kod ekvinoxija. Trebate samo ispraviti, prema svemu ovome, prihvaćeni pojam sunčeve prividne putanje. Uzmite sve ovo zajedno i razradite; zasigurno ćete dobiti ovaj rezultat — u punom suglasju s onim što smo također našli promatrajući čovjekov odnos prema kozmosu.



Slika 3

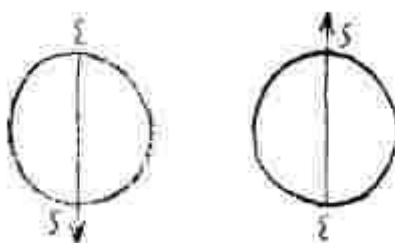
Ovu krivulju sada trebamo na pravi način povezati s našim solarnim sustavom. Početi ću crtajući uobičajeni hipotetski oblik solarnog sustava (Slika

4), izostavljajući dva krajnje vanjska planeta za danas, jer oni nisu bitni u vezi ovoga.



Slika 4

Ovdje je (zanemarujući relativne mjere) orbita Saturna, orbita Jupitera, orbita Marsa, orbita Zemlje s Mjesecom, orbita Venere, orbita Merkura, i Sunce. Negdje duž ovih orbita trebali bi naći odgovarajuće planete. Pretpostavimo za početak da je ovo valjana perspektiva iz ovog ili onog aspekta. Pitanje je dakle kako se putanje Sunca i Zemlje onakve kako smo ih mi sada opisali uklapaju u ovu sliku. Izradite kalkulaciju na naznačeni način i naći ćete da se uklapa kako slijedi. Moramo putanju Zemlje nacrtati s Zemljom koja na neki način teži, prema mjestu gdje je bilo Sunce, a zatim opet Sunce prema mjestu gdje je bila Zemlja. Ovako dobijemo jednu polovinu lemniskate – Zemlja, Sunce, Zemlja, Sunce. Kada je ovo otišlo okolo, tada ide dalje (Slika 5). Oni se kreću prolazeći jedno kraj drugog, kao što vidite.



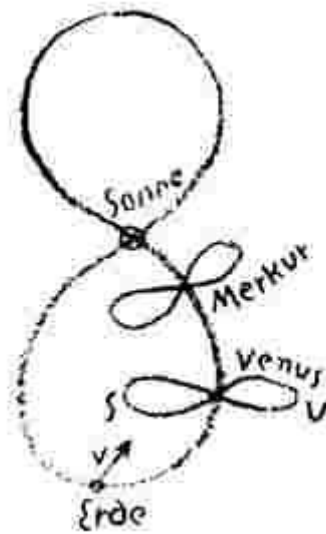
Slika 5

Tako dobivamo pravu putanju Zemlje i Sunca ako naizmjenično zamislimo Zemlju da je na mjestu gdje smo na našim uobičajenim crtežima navikli staviti Sunce, i Sunce na mjestu gdje smo navikli staviti Zemlju. Činjenica je, ne

dobivamo pravi odnos kretanja između Zemlje i Sunca ako pretpostavimo da jedno ili drugo miruju. Moramo oboje zamisliti u kretanju, gdje jedno slijedi drugo, ipak u isto vrijeme prolaze jedno kraj drugog. Tako to dakle trebamo predstaviti. Gledano u perspektivi, Sunce je naizmjenično u srednjem položaju našeg planetarnog sustava a zatim je opet Zemlja ondje gdje normalno pojmimo da je Sunce. Mijenjaju mjesta, okrećući se takoreći. Ali to je komplicirano, jer u međuvremenu i planeti su također, promijenili njihovu situaciju, što uvodi ne male komplikacije. Međutim, ako ovo uzmem, za početak, da je prava perspektiva, to moram nacrtati ovako (Sunce u srednjoj točki). Zatim takoreći dobijem drugi valjani poredak crtajući idealni niz planeta sa Zemljom ovdje (Zemlja u središtu) i zatim Mjesec, Merkur, Venera, Sunce, Mars, Jupiter i Saturn. Vidite, mi smo na neki način zavedeni perspektivama, da utemeljimo ekstremno jednostavan sustav, dok u stvari on nikako nije jednostavan. To je kao da bi se, s obzirom na planete, Zemlja i Sunce okretali, naizmjenično bili u središtu sustava.

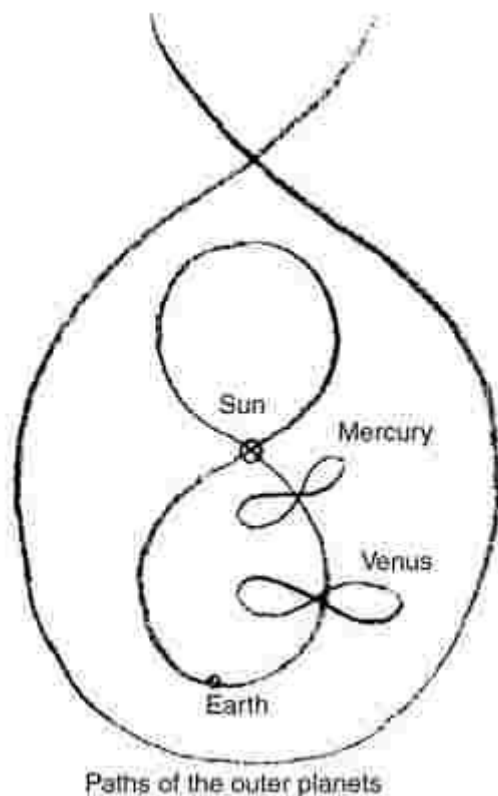
Priznajem da mi uopće nije lako da vam govorim ove stvari, koje na sadašnjem nivou još mog izgledati potpuno fantastične. Ne možemo sada na njima upotrijebiti sve matematičke rekvizite, ali uvjeravam vas da se mogu kalkulirati u detalje. Moja želja je bila da objasnim odnos astronomije prema ostalim granama znanosti; stoga na kraju ovih predavanja moram pokušati dati rezime što je jasnije i potpunije moguće.

Crtajući putanju Zemlje i Sunca (sada, još jednom, odvojeno od planetarnog sustava kao cjeline) moramo dakle zamisliti lemniskatu u kojoj Zemlja slijedi Sunce. Evo, projicirano (Slika 6). Usput, u ovome također možete vidjeti mogućnost davanja značenja ideji gravitacije. Jedno za sobom povlači drugo: to je temeljni princip. Mislite o tome na ovaj način, i više nećete trebati nekako upitnu osobinu gravitacijskih i tangencijalnih sila, jer su ovdje svedene na jednu silu. Promislite to temeljito i naći ćete da je to tako. Morate priznati, to je prilično problematična osobina u newtonovskoj koncepciji. Moramo promišljati o Suncu u središtu i planetima oko njega — obdarenim, svi do jednog, s vrstom "guranja" u tangencijalnom smjeru, svi do jednog, bez pretpostavljanja o tome kako bi newtonovski sustav puknuo.



Slika 6

Uzimajući dakle ovo (Slika 5) za putanju Zemlje i Sunca, — ako želite izvući u perspektivu, zajedno s kursom Zemlje i Sunca, oblike putanja drugih planeta, putanje donjih planeta morate zamisliti nekako ovako (male lemniskate na slici 6). To će vam omogućiti — ako bi *ovo* bila linija gledanja — da dobijete perspektivu planetarne petlje, za određeni položaj planeta duž njegove putanje. Linija pogleda je ovdje (v). U *ovom* položaju (s) dobijemo petlju, dok će *ove* dvije grane (u) izgledati da odlaze u beskonačno. S druge strane, uzimajući ovo još jednom kao putanju Zemlje i Sunca a ovo kao putanju donjih planeta, morate zamisliti odgovarajuće putanje gornjih planeta kao ovakve lemniskate (Slika 7). Sada ćemo morati nastaviti crtati prema gore, ali najbliži dio bio bi ovako. I sada ova lemniskata ide dalje, probija se kroz, — *kroz* lemniskate gornjih planeta.



Slika 7

To je sustav lemniskati u determiniranom poretku i odnosu. Takve su putanje planeta; takva je također putanja Zemlje i Sunca. Sada ćete lako harmonizirati ono što sam ovdje predstavio u dijagramima, s činjenicom da petlje Venere i Merkura vidimo u konjukciji a one Marsa, Jupitera i Saturna u opoziciji. Iz naše perspektive to nužno proizlazi. Iznad svega, još jednom ćete prepoznati koja je veza između planeta i ljudskog bića. Trebate samo pogledati na ovu sliku i reći ćete sebi: Ono što imate ovdje, kod Merkura i Venere, po smjeru je blizu putanje Zemlje i Sunca. To je u kozmičkom susjedstvu, takoreći, putanje Zemlje i Sunca. Stoga je u ovom odnosu: moraju imati veze s radijalnom linijom — u osnovi, povezujućom linijom Zemlje i Sunca. Nasuprot ovome, ostale putanje — one od vanjskih ili gornjih planeta — djeluju više pomoću njihovog lateralnog ili sferičnog smjera. U njihovim učincima, pristupaju više onom što je periferno u kretanju. Možemo to dakle također formulirati i ovako: ono što promatramo kod Venere i Merkura daleko je srodnije onom što živi kao kozmička stvarnost u nama samima. Dok, ono što vidimo u putanjama gornjih planeta općenito je više srodno nebesima zvijezda stajaćica. Ovdje također dolazimo do vrste kvalitativne procjene onog što se događa u kozmosu. Naravno linije koje sam crtao samo su dijagrami. To bi stvarno trebalo postaviti na ovaj način: *Donji planet ima putanju, praveći krivulju petlje lemniskate, čije središte je na samoj putanji Zemlje i Sunca. Gornji planet, s druge strane, obuhvaća putanju Zemlje i Sunca svojom vlastitom petljom lemniskate.* Takva je suština stvari; sama stvar je toliko složena da mentalne slike koje možemo formirati jedva mogu biti više nego dijagram.

Međutim iz ovoga vidite, moji dragi prijatelji — kao nedobrodošle, kakve nekom mogu biti vijesti — moramo odbaciti princip koji se uvukao u objašnjavanje prirode s početkom modernih vremena. Mislim na obustavljanje principa jednostavnosti. Postao je prihvaćena tendencija. Jednostavno objašnjenje je pravo! Čak i danas je netko debelo cenzuriran ako iznosi ono što nije dovoljno jednostavno. Ipak priroda nije jednostavna. Baš suprotno, bilo bi točno reći: stvarni svijet prirode — je onaj koji se, izgledajući jednostavan, pri razmatranju pokazuje kao kompleksan. Ono što na površini izgleda jednostavno, u pravilu je samo vanjski sjaj, samo vanjšina.

Nikako mi nije bila prvobitna namjera da ova predavanja kulminiraju na ovaj način. Nisam unaprijed sklon principu da iznosim stvari izvan prihvaćenih pojmova. Samo želimo doći do istine. Onako kako je sada međutim, pretpostavke moderne astronomske slike svijeta uključuju toliko mnogo kontradikcija da se na kraju, proučavajući sadašnju astronomiju, netko odvaja nezadovoljan. Hipotetski, počinje pretpostavljajući sliku svijeta kakvu sam također naznačio skicom (Slika 4), — eliptične orbite planeta, Sunce u jednom žarištu, i tako dalje. Tako se pretpostavlja da su planetarne orbite na različitim ravninama, nagnute jedna prema drugoj. Jer nema alternative na ovom stupnju; različite nagnutosti su dane perspektivom. Komplikacije toga su komplikacije perspektive. Ipak stvarne kalkulacije nisu napravljene na osnovu ovog jednostavnog solarnog sustava koji je ljudima objašnjen u školama i zatim je zadržan u životu. U praksi, oni kreću od *Tycho-ničkog* sustava (Tycho Brahe, kraj 16.st. nap.pr.). Zatim treba primijeniti jednu korekciju za drugom. Iz prihvaćene formule, netko računa, recimo, položaj Sunca u dano vrijeme, i on se ne ostvaruje. Umjesto da je tamo stvarno Sunce, biti će dinamičko astronomsko srednje Sunce — nešto zamišljeno dakle. Tako je uvijek iznova: zamišljeni entiteti su tamo, i treba uvoditi dodane korekcije da se dođe do onog što je stvarnost. U tim korekcijama leži skriveno ono što bi vodilo do istine. Umjesto držati se čvrsto konvencionalne formule i biti vođen do fiktivnih entiteta, kretanje treba uvesti u same formule — učiniti ih inherentno pokretnim — i potom crtati krivulje u skladu s time. Ako netko tako napravi, brzo bi došao do ovdje nacrtanog sustava, premda ponavljam, crteži su dijagramski.

Ono što sam tražio iznad svega je to da bi se u vama trebala pojaviti slika o harmoniji koja postoji između organizacije čovjeka i konstitucije kozmosa. Ako ste stvarno slijedili ovako daleko, ovo nikako ne možete smatrati za uvredu znanstvenom duhu. Kada se javila tranzicija od ptolomejske do kopernikanske slike svijeta, odvijala se duboka promjena u cjelokupnom načinu interpretiranja veze čovjeka s nebeskim pojavama. U jako drevna vremena — iako iz različite perspektive takoreći, kao što je spomenuto prije par dana — čovjek je još imao jasne i prodorne ideje o harmoniji između gibanja na nebesima i forme čovjeka. Ono što su oni tada imali bilo je više instinktivno; međutim podignuto u svijest, to postaje pravi duh moderne znanosti, kojem i mi također moramo biti vjerni, — još i više kada se upustimo na ovaj problematičan teren.

U osnovi nema razlike između načina primjene matematike općenito i načina na koji mi primjenjujemo ovu kvalitativnu matematiku (koju smo prvo morali razviti) na čovjeka i nebeske pojave. Međutim postoji još jedna stvar, koju trebate prepoznati u vezi ovoga. U istom periodu kada se odvijala tranzicija između starog heliocentričnog sustava i novog heliocentričnog, evolucija čovječanstva pretrpjela je izvjestan prekid u životu znanja, naime uništeni su mostovi između fizički osjetilno opazivog ili prirodnog poretka svijeta i etičkog ili moralnog. Često sam spominjao na drugim predavanjima, kako smo mi u naše vrijeme tako rastrgani. S jedne strane naše teoretske ideje o prirodi vodile su nas da pojmimo neki prvobitni kozmički entitet u početku, iz kojeg će se univerzum razviti čisto prirodnim događajima. Tako se dakle razvila Zemlja na kojoj smo mi. Tako to opet ide posredovanjem čisto prirodnih zakona i jednog dana će dosegnuti svoj kraj. Usred toga smo mi. Iz našeg unutarnjeg života pojavljuju se etički impulsi; nitko ne zna odakle dolaze. I ako netko razmišlja u skladu s ovim dualizmom, ne može sumnjati da će u neko buduće vrijeme čak i ti impulsi pretrpjeti sahranu u univerzalnom grobu.

To je način na koji netko misli kada propusti izgraditi most između prirodnog poretka svijeta i etičkog. U drugim prigodama sam ukazao na to kako treba tražiti tranziciju. To se zaista može naći kroz cijelu antropozofsku znanost duha. Ovdje bih samo skrenuo vašu pažnju na specifični aspekt toga — jer procjep između prirodnog svjetskog poretka i morala osjeća se u raznim oblastima, i između ostalog utječe na našu sadašnju temu. Ovdje su se također, u evoluciji čovječanstva prirodni aspekt i etički na neki način razdvojili. Etičko je bilo kultivirano u astrologiji; prirodno u astronomiji lišeno duhovnih vrijednosti. Nema potrebe da inzistiram da je astrologija kakva se danas provodi znanstveno neprihvatljiva. Ne trebam vam dokazivati da je to odstupanje na jednu stranu. Ipak na drugoj strani astronomski sustav svijeta, kako ga zovemo, također uključuje odstupanje. Sve ove linije perspektive — ili ako želite, linije projekcije — koje se konvencionalno crtaju da predstavljaju naš solarni sustav, uopće ne treba shvatiti kao stvarnosti. Niti su to linije koje se pojavljuju kada promatramo daljnje rezultantno gibanje, opet izgrađeno od mnogih komponenti, naime odgovarajuće gibanje Sunca, s kojim ide cijeli solarni sustav. Sve ove stvari su izgrađene od vrlo mnogo komponenti; mi smo usred relativnosti i treba nam neki kriterij da se uhvatimo. Kriterij mnogim ljudima može izgledati nejasan, ipak on je tamo i može nas voditi do razumijevanja krivulja o kojima se radi. Moramo prodrijeti u tajnu: Zašto je to tako da čovjek ima unutarnju potrebu da pri spavanju legne vodoravno — tako da pri spavanju pobjegne od povezujuće linije Zemlje i Sunca? Baš kao što svoja namjerna kretanja može provoditi pomičući svoje središte gravitacije pod pravim kutovima na liniju koja spaja Zemlju i Sunce, tako i s njegovim nenamjernim kretanjima: može ih izvršiti jedino ležeći, postavljajući se u smjer pod pravim kutovima na putanju Zemlje i Sunca. Ako želi pobjeći od učinaka namjernog kretanja — ako želi, ono što bi se inače razriješilo u namjernom kretanju, da radi unutar njega i dovede do metaboličke izmjene između

njegovog tijela i glave — on mora leći dolje, mora se na taj način poravnati. Na sličan način moći ćete naći druge smjerove koji su na djelu u čovjeku.

Od smjerova utvrđenih u čovjeku — izvedenih iz čovjekove vlastite forme i stature — moći ćete sastaviti krivulje koje su zaista tamo u kretanju nebeskih tijela. Točno je, to nije tako lako kao ono što se radi samo teleskopima i izmjerenim kutovima. Ipak to je način, jedini način, da se nađe veza između ljudskog bića i nebeskih pojava.

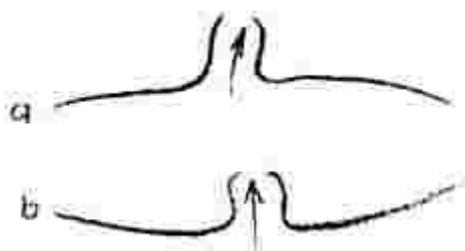
PREDAVANJE XVIII

Stuttgart, 18 siječnja 1921

Moji dragi prijatelji,

Ako se sjetimo što sam jučer rekao o suprotnom karakteru Zemlje i Sunca, opaziti ćemo da je u odgovaranju na takva pitanja uvijek važno empirijske činjenice slijediti na pravi način. Ne možemo formirati prave ideje o tome što vidimo ako od početka ne prepoznamo da može doći do radikalnih razlika u cjelokupnom načinu na koji interpretiramo ono što je viđeno u jednom slučaju i u drugom. Pojave koje nam se predstavljaju kada gledamo na takozvano tijelo Sunca naći će svoju pravu interpretaciju samo ako krenemo od takvih premisa kao što smo ukazivali, na primjer, kada smo postavili ovo pitanje: —

Na Zemlji ima mnogo pojava čija je osobina da rade prema vani iz danog središta do širokog obujma — vani u kozmički prostor. Interpretiramo ih u skladu s time. Kako dakle moramo interpretirati slične pojave — ili radije, pojave koje izgledaju površno slične — kada gledamo, sa ili bez pomoći optičkih instrumenata, prema Suncu? Istina je, empirijski promotrene pojave otkriti će se u pravom svijetlu samo ako tada krenemo od neke ideje kao što je ova: dok će na površini Zemlje erupcija ili slično prirodno biti interpretirana kao da teži gore i vani (Slika 1a), proces na Suncu — sunčeva pjega na primjer — mora radije biti interpretirana kao da teži od izvana prema unutra (Slika 1b). Nastavljajući ovu liniju misli: baš kao što moramo zamisliti da ako bi prošli kroz i ispod površine Zemlje da bi ušli u gustu materiju, tako moramo zamisliti da ako smo se pomakli od izvan Sunca prema unutrašnjosti Sunca da bi morali doći u sve više razblaženo stanje materije. I možemo stvarno reći: pogledajte na Zemlju i cjelokupan način na koji je smještena u univerzum. Ona u univerzumu manifestira toliko mnogo mjerljive materije. Sunce ne toliko. Tu ćemo se približiti istini jedino ako zamislimo da dok idemo od oboda prema unutrašnjosti da se sve više udaljujemo od mjerljive materije i da smo sve više u nemjerljivoj. Imamo upravo suprotno ponašanje kako se približavamo srednjoj točki. Sunce treba pojmiti kao pražnjenje, reći ćemo, od kozmičke tvari, šupalj prostor, šuplju sferu — sferu omotanu materijom — nasuprot Zemlji gdje imamo gušću materiju omotanu više razblaženom. Što se tiče Zemlje, mislimo o zraku oko nje. Zrak je izvana a gušća tvar unutra. Za Sunce je obrnuto; dok idemo prema unutra idemo od relativno gušće materije u više razblaženu i konačno u samu negaciju materije, tkogod pojave uzme s otvorenim umom i sve ih spoji biti će prinuđen priznati da je to tako. Sunce nije samo više razblaženo nebesko tijelo, materijalnosti manje guste od zemaljske materije, već ako bi Zemlju nazvali materijalno pozitivnom, tada bi u Suncu — u unutrašnjosti Sunca — imali negativnu materiju u izvjesnom smislu. Pojavu opravdavamo samo ako pojмимо da postoji negativna materija u unutarnjem prostoru Sunca.



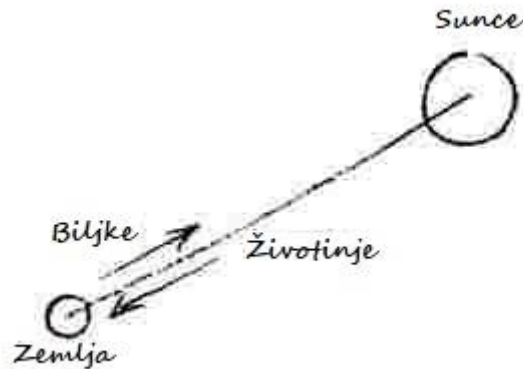
Slika 1

Sada, moji dragi prijatelji, u usporedbi s pozitivnom materijom negativna materija je usisna. Pozitivna materija vrši pritisak, negativna usisava. I ako sada shvatite Sunce kao kolekciju usisnih sila, ne treba vam više objašnjenje gravitacije. Ovo *jest* objašnjenje. Sada mislite o tome kao što sam to objasnio jučer. Gibanje Zemlje i Sunca je takvo da Zemlja slijedi Sunce po istoj putanji, u istom smjeru. Ovdje dakle imate kozmičku vezu između Sunca i Zemlje. Sunce kao okupljalište usisnih sila ide naprijed, i od te usisne sile Zemlja je vučena iza, krećući se kroz kozmički prostor po istom kursu i istom smjeru u kojem Sunce potiskuje naprijed.

Ovime opažate i razumijete ono što bi inače nedostajalo u vašem mišljenju. Ni na jedan drugi način nećete doći do odgovarajuće ideje, da obuhvatite sve pojave. Morate krenuti od ideja kao što su ove. Morate zamisliti da u oblasti materije postoji pozitivan i negativan intenzitet. Sama materija — odnosno, zemaljska materija — pozitivna je; pozitivnog je intenziteta. Solarna materija s druge strane je negativna — negativnog intenziteta — i stoga nije samo prazna u odnosu na materijom ispunjen prostor, već čak i "manje od prazna". To je pražnjenje samog prostora.

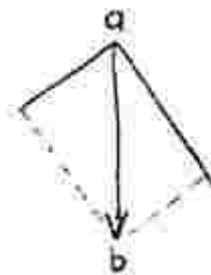
Ovo može biti teško shvatiti. Ipak ako ste naviknuti imati matematičke ideje, zašto ne bi mislili o određenom stupnju punoće prostora kao o odgovarajućoj magnitudi, recimo $+a$? Prazan prostor bi tada bio nula, a prostor manje nego prazan bio bi shvaćen kao $-a$. Ako je to tako, moći ćete shvatiti istinski matematički odnos — ili barem, odnos analogan matematičkom — između različitih intenziteta materije, kao u ovom slučaju između zemaljske i solarne materije.

Takoreći u zagradama mogu dodati sljedeće: Bez obzira kako razmišljate o odnosu pozitivnih i negativnih realnih brojeva prema imaginarnim brojevima (neću sada ulaziti u to pitanje), neka interpretacija takozvanih imaginarnih brojeva mora se moći otkriti, a pošto se i oni pojavljuju u rješenjima jednadžbi i slično. Ako na način na koji smo govorili prepoznate pozitivan i negativan intenzitet, lako možete shvatiti da postoji također i imaginaran [intenzitet]. Tada bi morali imati ono što bi vam omogućilo da pozitivnoj materiji i negativnoj materiji dodate na primjer vrstu materije (ili ako želite, vrstu duhovnosti) koju antropozofija opisuje kao astral. Tako bi našli matematički način pristupa astralnom također. Međutim, kao što sam rekao, ovo samo u zagradama.



Slika 2

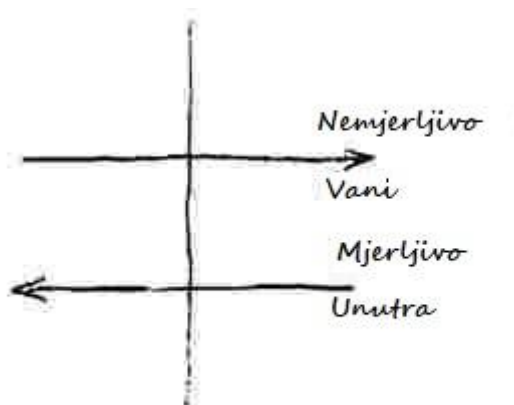
Još jednom uzmite vezu onog što sam govorio sa samim čovjekom. Priznati ćete: bez ikakve sumnje ljudsko fizičko tijelo je povezano s mjerljivom zemaljskom materijom, i pošto je kao budan čovjek — uspravan u njegovom fizičkom tijelu — taj čovjek je povezan sa zemaljskom materijom. Možemo usporediti čovjekov odnos prema zemaljskoj materiji s uspravnim smjerom biljke, sljedeći ono što je rečeno na prethodnim predavanjima. Međutim, jučer smo vidjeli da biljku treba zamisliti s upravo suprotnim smjerom u ljudskom biću, dok vanjska biljka mora naravno biti shvaćena kao da raste odozgo prema gore, biljka o kojoj moramo misliti u ljudskom biću kreće se da se tako izrazimo, odozgo prema dolje (Slika 2). Što je dakle to što raste odozgo prema dolje? Zasigurno ništa vidljivo; to mora biti nešto nevidljivo. Sada smo to povezali sa Suncem. Ako dakle u povezivanju sila biljnog rasta s putanjom Sunca i Zemlje mi o njima razmišljamo kao da teže od Zemlje prema Suncu, o onom što raste u suprotnom smjeru u ljudskom biću moramo nužno razmišljati kao da raste, u stvari, u njegovom eterskom tijelu. Ta usisna sila dakle, polazeći od Sunca, radi također i u ljudskom biću prožimajući njegovo etersko tijelo odozgo prema dolje. Na ljudskom biću — ljudskom tijelu u ovom slučaju — dva suprotna entiteta su na djelu; entitet Sunca, entitet Zemlje.



Slika 3

Morali bi moći detaljno dokazati da su te stvari tamo, i zaista to možemo, jednom kada percipiramo pravu interpretaciju. Ono što u ljudskom biću radi odozgo prema dolje može se razložiti na vrlo mnogo načina. Jer ako imamo silu, recimo, u smjeru a - b, možemo je trasirati ne samo u ovom smjeru već također i u imaginarnom smislu. Naime ako je ovo (Slika 3) njen intenzitet,

trebamo je samo zamisliti razloženu na dvije komponente. Ovako možemo svugdje formirati komponente sila u smjeru putanje Zemlje i Sunca. Ako ovdje pritisnem s mojim prstom, na ovoj površini pojaviti će se sila ili pritisak putem čega mjerljiva materija pritiska protiv mene. Protu-pritisak tada će odgovarati sili Sunca koja radi kroz mene — to će reći, kroz moje etersko tijelo. Zamislite da ovdje površina pritišće protiv ljudskog bića, — ili protiv onog što on pritišće. Ovdje već imate opoziciju — djelovanje mjerljive i nemjerljive sile. To je međuigra mjerljivog pritiska od izvana prema unutra i nemjerljivog od iznutra prema vani (Slika 4) što vam daje svjesnu senzaciju pritiska. Ako u našem umu sve ove stvari vidimo jasno i sveobuhvatno, može se stvarno reći da je polaritet Sunca i Zemlje usred kojeg je ljudsko biće smješteno, od nas osječan u svakoj osjetilnoj percepciji. Na sličan način, sve u vezi ljudskog bića može se trasirati na takav način da se percipiraju kozmičke stvarnosti koje su obuhvaćene. Kozmičke sile rade u ljudskom biću u svakom slučaju.



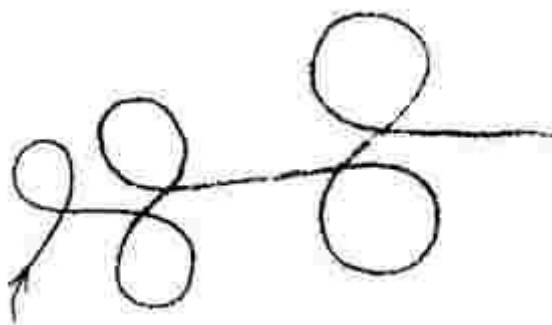
Slika 4

Od neizrecive je važnosti za nas da prevladamo metodu koja isključuje ljudsko biće i koja se uvijek okružuje izoliranim stvarima, promatra ih bez njihove ikakve veze s njihovim okruženjem. Sjetiti ćete se, ranije sam koristio istu usporedbu. Ako čovjeka u svijet smjestimo na takav način da bi proučavali glavu, udove, itd., jedno po jedno i u čisto izvanjskom smislu, to je kao da bismo proučavali magnetsku iglu, onako kako teži uvijek u istom smjeru, i razlog takvog ponašanja tražili ne u magnetskim polovima Zemlje već unutar igle. Da bi razumjeli bilo koju činjenicu ili objekt, moramo ući u ukupnost iz koje jedino može biti shvaćen. Ono što je u svakom slučaju bitno je potražiti ukupnost o kojoj se radi. Upravo to je, nažalost, strano uobičajenim metodama ili mišljenju u naše vrijeme. Prije pokušaja da se riješi problem, najprije pogledati ukupnost o kojoj sve zavisi. Uzmite u ruku kristal soli. Možete ga smatrati za ukupnost, onakvog kakav jest. Čak i ovo je samo relativno točno, ali barem relativno možete ga tako gledati. To *jest*, na neki način, samostalan entitet. Nije tako ako ste ubrali i pred sebe postavili ružu. Postavljena pred vas na ovaj način, ruža uopće nije samostalan entitet. Ona ne može tamo *biti* na isti način na koji može kristal soli. Kristal, točno je, mora također biti formiran u okolnom mediju; ipak on je ukupnost, na ružu se može gledati kao na ukupnost samo kada je viđena u vezi s grmom na kojem je rasla. Samo tamo

ima vrstu ukupnosti koju zrno kristala soli ima samo po sebi. Slično ako gledamo na čovjeka s obzirom na njegovo ukupno biće, ne možemo stati na granicama njegove kože, moramo na njega gledati u vezi s velikim univerzumom koji nam je vidljiv; razumjeti će ga se samo u toj vezi. Takva dakle mora biti naša metoda, i dok na njoj ustrajavamo postajemo sposobni vidjeti dublje značenje u pojavama koje nam se predstavljaju — to zaista može biti ovladano našom spoznajom.

Tijekom ovih predavanja podsjetili smo se činjenice da se kod uspoređivanja perioda revolucije planeta pojavljuju neproporcionalne veličine. Jer ako bi one bile proporcionalne planetarne putanje bi smjesta došle u takav odnos da bi se cijeli sustav ukočio. Naš planetarni sustav zaista također sadrži tu tendenciju da postane rigidan i mrtav.

Ono s čime smo suočeni kod planetarnog sustava možemo izraziti izvjesnim krivuljama — i aritmetičkim formulama. Ipak kao što smo vidjeli, te krivulje i formule nikada nisu u punom suglasju sa stvarnošću. Stoga moramo priznati da ako nebeske pojave pokušamo pospremiti u sažete formule ili geometrijske likove da nam pojave izmiču. Uvijek iznova nam izmiču. Ovo je dakle točno: — s jedne strane gledajte vani i promatrajte danu sliku nebeskih pojava. S druge strane pogledajte na ono što možemo od toga napraviti pomoću kalkulacija. Nikada ne pronalazimo formulu koja se u potpunosti podudara s pojavom. Možemo smisliti takvu sliku kao što je crtež koji sam jučer skicirao — sustav lemniskata. Zaista možemo to napraviti. Međutim čak i ovaj sustav — ispravno ga shvaćamo samo ako priznamo sljedeće. Recimo da sam uredio da taj sustav lemniskata nacrtam u preciznom i konačnom obliku; vrijedio bi uglavnom u sadašnje vrijeme. Čak i vrijeme relativno blizu našeg vlastitog — vrijeme na koje sam ukazao govoreći o dolazećem ledenom dobu — tražilo bi da ne malo modificiram sustav. Same konstante krivulja moraju se uzeti kao varijable. Same konstante bi stoga bile krivulje nekakve složenosti zbog njihovih varijacija. Dakle ne mogu crtati spojene jednostavne krivulje, već samo komplicirane. Čak i kada crtam ove krivulje lemniskata (Slika 5) trebao bih kazati: dobro u redu, — nacrtao sam putanju za neko nebesko tijelo. (Kao što smo vidjeli jučer, uvijek će to biti putanja lemniskate.) Crtam putanju. Ipak nakon što je proteklo izvjesno vrijeme moram je diskvalificirati; nije više valjana. Lemniskatu moram napraviti malo širom. I zatim nakon nekog vremena moram nacrtati *ovakvu* lemniskatu (Slika 5 još jednom), i tako dalje.



Slika 5

U stvari, moji dragi prijatelji, ako bih crtao putanje nebeskih tijela, zaista bih morao otići vani u univerzum i crtati ih uvijek iznova, mijenjajući ih sve vrijeme. Ne postoji konstantna putanja koju bih mogao nacrtati. Koju god putanju izradio, moram zapamtiti da radeći tako da je zaista moramo mijenjati cijelo vrijeme, pošto svako odmicanje vremena uključuje promjenu putanje, koliko god malo bilo. Da bih shvatio nebeska tijela i njihove putanje gibanja na bilo koji odgovarajući način, uopće ne mogu crtati standardne krivulje. Standardne linije, ako ih nacrtam, bile bi samo linije aproksimacije, i morao bih uvesti korekcije. Kakve god završene linije smislio, pojave nebesa bi im smjesta izbjegle. Kakve god matematičke krivulje smislio, kada su jednom fiksne i završene stvarnost bi mi sigurno pobjegla; moja završena krivulja je ne sadrži, ipak dok ovo govorim, objavljujem važnu stvarnost. Naime, planetarni sustav ima ovu bitnu osobinu: ima tendencije u oba smjera, — s jedne strane prema rigidnosti a s druge prema formiranju stalno pokretnih lemniskata. Kod solarnog ili planetarnog sustava postoji ovaj kontrast između tendencije da postane rigidan i tendencije da uvijek bude promjenjiv, stalno izmičući svom utvrđenom obliku.

Ako sada slijedimo upravo ovaj kontrast, ne putem špekulacija već stvarnim viđenjem i kontemplacijom pojave, biti ćemo vođeni da prepoznamo da ono što zovemo *komet*, tijelo kometa, uopće nije tijelo u istom smislu kao što je to planet. (Ono što dajem ovdje, dajem još jednom kao linije vodilje koje samo možete potvrditi. Trebate samo promotriti empirijske činjenice. Motrite ih s najvećom mogućom preciznošću, ali ne lijepite se za teorije s kojima bi ih mnogi znanstvenici okovali — teorije koje kao okov leže na činjenicama. Sami ćete shvatiti: ono što ću reći može se potvrditi. Biti će sve više potvrđeno, što je više činjenica spojeno.)

Istina je da kod proučavanja pojava kometa ulazimo u poteškoću ako tijelo kometa također shvaćamo na isti način na koji smo skloni misliti o tijelu planeta. Planetarno tijelo (Opet upućujem na isto pitanje principa i metode kao i na ranijem predavanju), — planetarno tijelo možete predstaviti kao da je samodostatno tijelo koje se kreće u prostoru. Nećete ići mnogo protiv činjenica ako ga tako pojmite. Nije tako s tijelom kometa. Uvijek iznova naći ćete se u kontradikciji s pojavom ako ga zamislite po istom obrascu kao i planetarno tijelo. Nikada nećete shvatiti tijelo kometa, način na koji se kreće — ili naizgled kreće — kozmičkim prostorom, ako na njega gledate kao što ste navikli gledati na planetarno tijelo.

S druge strane vidite što od njega postaje ako ga gledate kao što ću sada opisati. Uzmite sve empirijske činjenice koje su dostupne i nižite ih ovom linijom misli. Zamislite da u ovom smjeru (Slika 6) — prema Suncu, kako bi mogli reći — komet nastaje u svakom trenutku. On se zauvijek stvara u ovom smjeru. On gura prema svojoj jezgri kometa, ili onom što tako izgleda. Otraga, opet se rastapa. Na taj način potiskuje naprijed — uvijek s jedne strane nastajući, s druge odlazeći. On nije tijelo u istom smislu u kojem je to planet — uopće ne. On stalno nastaje i opet odumire — obnovljen naprijed, stalno

rastući u tom smjeru; gubeći staro na repu. Gura naprijed kao čisti sjaj, čista pojava svjetla; ali molim vas, ne kažem da je to sve ono što jest.



Slika 6

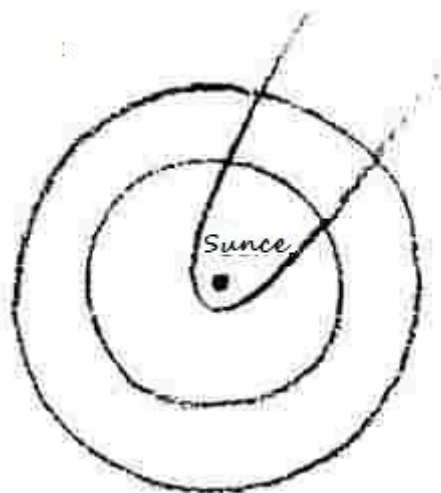
A sada se sjetite što smo govorili prije par dana. Nije samo Mjesec tamo gore a Zemlja ovdje (Slika 7), već svaki planet ima određenu sferu, a ono što vidimo je samo točka na periferiji te sfere. Pravi Mjesec je sfera, ograničena lunarnom orbitom. Mi smo, sa Zemljom u lunarnoj sferi. Također, u izvjesnom smislu, mi smo u solarnoj sferi i u sferama svih planeta. Planeti nisu samo ono što je tamo vani, gibajući se po lemniskatama, — što je tamo u točki ili tamo u nekom danom trenutku. Vidljiva točka je samo specijalizirani dio cjeline; to je, kao što sam govorio, kao područje nicanja u vesikuli ljudskog embrija.



Slika 7

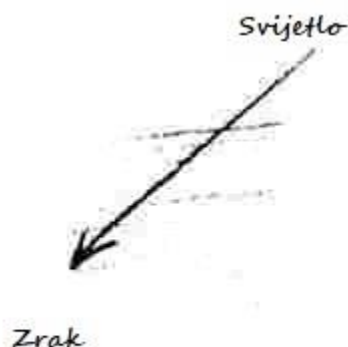
Ako se sjetite ovoga, onda ćete sebi reći: Ovdje sada imam Zemlju i Sunce. U stvari, dvije sfere prodiru jedna u drugu, potiskujući jedna u drugu, — sfere koje su doista s obzirom na materijalnost suprotne tendencije i vrste. Jedna dolazi iz središta Sunca, prema kojem teži negativna materija; jedna čini središte Zemlje, iz kojeg pozitivna materija zrači vani. Pozitivna i negativna materijalnost ovdje prodiru jedna u drugu. Naravno, penetracija neće svuda biti homogena. Čak ni oblaci koji se kreću jedan kroz drugi ne penetriraju homogeno. To je esencijalno nehomogeno. Zamislite kako, u toj uzajamnoj penetraciji, različite gustoće udaraju jedna u drugu. Tada, u penetraciji jedne supstancijalnosti u drugu imate potrebne uvjete da nastanu pojave kao što su kometi. Kometi su uvijek početna pojava, stalno nastajući, ponovno odumirući;

i ako crtamo našu idealnu sliku planetarnog sustava, recimo kopernikansku sliku, sa Suncem ovdje i Uranom i Saturnom ovdje (Slika 8), ne smijemo zamišljati da komet tamo stiže iz neke velike udaljenosti i zatim odlazi. Tamo vani — izvan sustava — ne trebamo zamišljati da uopće postoji. On nije tamo u početku, već postaje; zatim, u perihelu, mijenja gestu svog oblika, koja u stvari stalno nastaje, uvijek je početna. Tamo vani konačno se otapa i nema ga više. Komet nastaje i odumire; to je sama njegova priroda. Stoga ponekad može imati prividne putanje koje uopće nisu blizu — parabolične putanje ili hiperbolične, — jer ništa se ne kreće naokolo kao što bi se moralo kretati po zatvorenoj putanji. Sve što je tamo nastaje, i to može i u paraboličnom smjeru i zatim nestati i više ne biti.



Slika 8

Sveukupno, na komet moramo gledati kao na prolaznu stvar. U odnosu na Sunce i Zemlju, to je pojava kompenzacije između mjerljive i nemjerljive materije — susret dvije vrste materije, koje se ne izbalansiraju odmah kao kad se svjetlost širi zrakom. Jer i u ovom drugom slučaju također, postoji susret mjerljivog i nemjerljivog; ovdje se međutim šire kontinuirano, homogeno takoreći — ne udaraju jedno u drugo. Uzmite na primjer zrak, sa svjetlošću koja određenim intenzitetom prolazi kroz njega. Svijetlo se širi homogeno; ali ako bi bilo tako da se svjetlost ne prilagodi zraku dovoljno brzo, došlo bi do neke vrste unutarnjeg trenja između mjerljive i nemjerljive materije; jedino vas molim da ovo ne shvatite u mehaničkom smislu već kao unutarnji proces (Slika 9). Slijedite komet u njegovom kretanju. To je uzajamno trenje mjerljive i nemjerljive materije ono što se kreće kroz prostor. On u svakom trenutku nastaje i opet odumire.



Slika 9

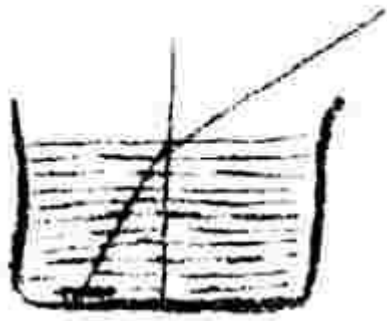
Ono što sam vam pokušao dati u ovim proučavanjima, moji dragi prijatelji, trebalo je iznad svega nositi obilježje znanstvene metode. Premda me kratkoća vremena obvezala da se s nekima od ovih stvari bavim samo okvirno, jedva više od toga da ukažem na njih, ipak ako slijedite misli i naznake na ovim predavanjima vidjeti ćete da je ovo ono na što sam upućivao: to je transmutacija metode, u cjelokupnom načinu znanstvenog razmišljanja i istraživanja. Za ovakva predavanja bilo bi najvažnije da postanu početna točka za stvarni rad. Mogu samo dati općenite smjerove, takoreći; a ipak uvijek iznova, gdje je samo izgledalo da smo radili s matematičkim krivuljama i slično, naći ćete inspiraciju za empirijsko istraživanje i eksperiment. S obje strane, i u grubljim i u finijim aspektima, možete pokušati potvrditi ono što je ovdje bilo predstavljeno u naizgled matematičkom i geometrijskom odijelu. Možete uzeti jedan od onih plavih ili crvenih dječjih balona i ispitati učinak kada ga prisilno udubite od izvana prema unutra, gdje će udubljenje naravno slijediti izvjesne zakone. Pogledajte zatim koji oblik je uzet od istog tipa ili pojave kada u drugom pokusu načinite da sile djeluju od iznutra prema vani radijalno. Govorim vam, bilo da ispitujuete samo ovu banalnu pojavu pritiska i deformacije ili da slijedite linije duž kojih će se širiti toplinski učinak kada zagrijavate izvjesne supstance — u jednom slučaju od iznutra prema vani, u drugom od periferije prema unutra, — ili da se latite optičkih, magnetskih ili drugih pojava, u svakom pojedinom slučaju naći ćete da ono što je ovdje kazano o kontrastu Sunca i Zemlje (da spomenem samo ovaj primjer) može biti detektirano eksperimentalno.

Iznad svega, ako su ovakvi pokusi provedeni, počinjete u stvarnost prodirati sasvim drugačije nego što je to prije napravljeno. Jer susresti ćete se sa stanjima, činjeničnim podacima, s kojima se dotada nije susretalo ili su bili previđani. Iz oblasti svjetla i topline i tako dalje, moći će se dobiti sasvim drugi učinci nego do tada, iz jednostavnog razloga jer se pojavama još nije bilo pristupilo na takav način da postanu potpuno manifestirane.

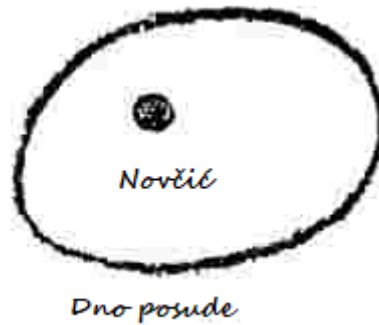
Takva su, moji dragi prijatelji, događanja koja bih vam želio predložiti. Možda na budućim predavanjima, ne baš ubrzo, možemo nastaviti i napraviti stvarne pokuse. Zavisiti će o tome kako napreduju naši fizikalni i drugi laboratoriji — da li ćemo doći do eksperimentalnih metoda ili stvarne

vrijednosti za budućnost. Ne slijedimo ideal opremanja naših novih laboratorija najskupljom i savršenom opremom od izrađivača znanstvenih instrumenata i zatim eksperimentiranja onako kako to čine drugi ljudi. Jer na tim linijama napravili su sjajne stvari u svim smjerovima. Ono što mi moramo napraviti je, kao što sam ranije rekao, smisliti nove vrsta pokusa. Stoga bi trebali započeti, ne sa potpuno opremljenim fizikalnim laboratorijem, već koliko god to može biti s praznom prostorijom, u koju ulazimo s mislima nove fizike koja raste u našim umovima i dušama, ne sa uobičajenim i već spremnim instrumentima. Što su naši laboratoriji više prazni a naše vlastite glave više pune, bolje pokuse ćemo tijekom vremena napraviti, moji dragi prijatelji.

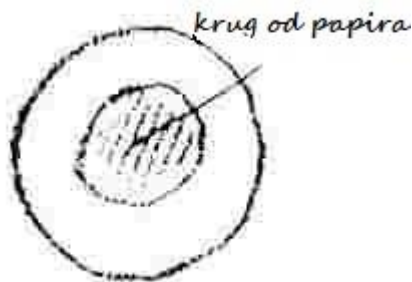
To je ono što je u vezi ovog najvažnije, i u tom smislu moramo ispuniti zadatke našeg vremena. Promislite samo na okove koji su bačeni oko vas u raznim eksperimentalnim znanostima u normalnom procesu proučavanja ovih dana; nemate šanse vidjeti ili postaviti pojave na bilo koji drugi način nego što to omogućavaju uobičajeni uređaji. S tim instrumentima, kako očekujete da ćete proučavati spektar u Goetheovom smislu? Ne možete nikako. S obzirom na te instrumente, ne može se pojaviti ništa drugo osim onog što čitate u vašim priručnicima. Ne možete vidjeti čak ni zašto odbijamo umjetno umetanje 'zraka svijetla' u tumačenje pojave svijetla, gdje u stvari, uopće nema zraka. Kažemo sebi: imamo posudu ispunjenu vodom (Slika 10); na njenom dnu je novčić. Novčić izgleda da je na različitom mjestu. Jedva da smo počeli misliti o toj pojavi, i već smo spremno nacrtali naš dijagram s normalnom i drugačijom linijom i zrakama (Slika 10). Cijeli proces pratimo s takvim linijama, gdje od samog početka uopće ne bi trebali krenuti s tako izoliranom stvari. Nigdje u stvarnosti nismo suočeni s tako izoliranim stvarima. Ako je ovo (Slika 11) dno posude a novčić leži ovdje, kako novčić treba biti tretiran počinjemo vidjeti tek kada razmišljamo kako slijedi. Zamislite na dnu posude, ne izolirani novčić, već krug, na primjer, napravljen od papira (kao na slici 12). Pojava je, da kada je viđen kroz površinu vode krug od papira izgleda podignut i povećan. To je čista pojava — to možete nacrtati. Ako potom na dnu posude imate ne cijeli krug već samo njegov mali dio, nemate ga pravo tretirati drugačije. Novčić je u stvari kao mali fragment kruga od papira. Ne morate crtati svakakve linije u slici već ga tretirati kao dio kruga, dapače dna posude kao cjeline — onog što je tamo cijelo vrijeme čak i ako nije učinjeno vidljivo diferencijacijom. Puka činjenica da sam na dnu posude jednu točku učinio vidljivom ne opravdava me teoretski, u tretiranju ove vidljive točke kao točke za sebe. Ona nema značaj točke, već samo dijela većeg kruga (Slika 13).



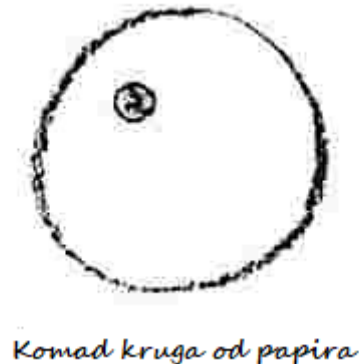
Slika 10



Slika 11

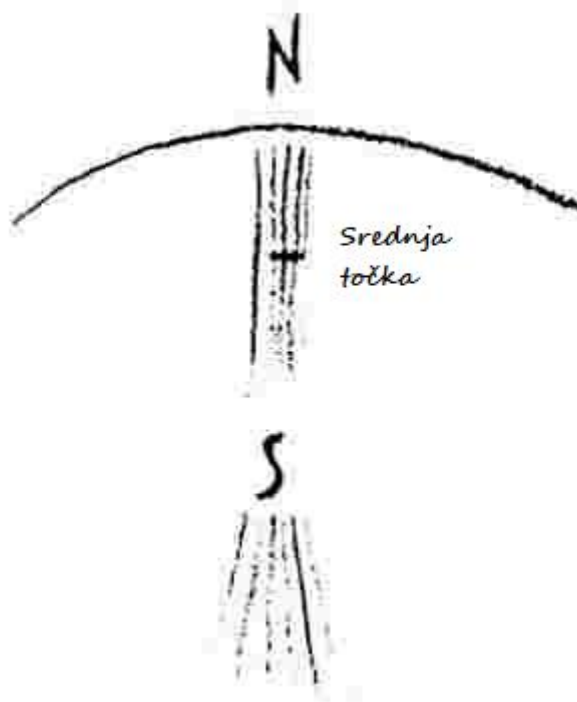


Slika 12



Slika 13

Slično tako i magnetska igla: u njenoj stvarnosti ne smijem je tretirati kao da je ovdje središte, a ovdje sjeverni pol i južni pol; već moram shvatit da čisto i jednostavno zbog ovakvog uređenja njena cjelina je jedna neograničena linija, sa silama koje djeluju periferijski s jedne strane i centrično s druge (Slika 14). Kod električne pojave ovo nalazi izraza u tome da katodu postavljamo na jednu stranu a anodu na drugu. U jednu ruku svjetlosnu pojavu možemo objasniti jedino gledajući je kao dio sfere, čiji radijus je dan smjerom u kojem djeluje elektricitet; dok je drugi pol dan kao sićušni dio samog radijusa. Nije opravdano govoriti o polaritetima polova. Trebali bi govoriti na sasvim drugačiji način. Naime, gdje god se anoda i katoda pojave, to će pripadati cijelom sustavu; čisto i jednostavno zbog cjelokupnog uređenja to pripada cijelom sustavu. Jedino govoreći na ovaj način postići ćemo pravo razumijevanje pojave.



Slika 14

Sada, moji dragi prijatelji, prošao sam kroz napisana pitanja; ali vjerujem, ako će oni o kojima se radi malo razmisliti, nužne elemente odgovora na pitanje će naći u onome što sam iznio. U svakom slučaju, trebali bi pokušati, naći put od onoga što sam govorio do njihovih nekoliko pitanja. Ići ćemo malo po malo. Samo pitanje s kojim bi se želio nakratko pozabaviti. To je kako slijedi: —

"Kod predstavljanja ovakve znanosti vanjskom svijetu lako se može pojaviti pitanje, u kojoj su mjeri više snage spoznaje — imaginacija, inspiracija i intuicija — potrebne za otkrivanje tih odnosa između pojava. Koji bi bio odgovor na ovo pitanje?"

Dakle, moji dragi prijatelji, stoji li činjenica da su imaginacija, inspiracija i intuicija potrebni za otkrivanje izvjesnih stvari? Kako ćemo dakle bez imaginacije, inspiracije i intuicije, ako je činjenica da obična, "objektivna", intelektualna spoznaja neće otkriti istinu i stvarnost? Što ćete drugo napraviti nego se uputiti do viših 'načina spoznaje' — imaginacije, inspiracije i intuicije? Dakle postoji još ova mogućnost — ako je zaista tako da netko nerado napreduje do viših načina spoznaje— postoji mogućnost jednostavnog uzimanja takvih rezultata i njihovog testiranja od onog što je nađeno na polju vanjskih empirijskih činjenica. Uvijek će se naći potvrđeni, u to možete biti sigurni.

Ipak u naše vrijeme ove stvari nisu toliko daleko koliko se obično pretpostavlja. Ako se samo krene putem, od običnog analitičkog tretiranja matematike do projektivnog tretiranja — do projektivnog oblika matematike i dalje — ako bi se kultiviralo i obratilo više pozornosti na ideju od koje sam ja

krenuo prije nekoliko dana, govoreći o krivuljama za koje se mora ići izvan prostora, ne bi se našlo da je toliko teško probiti se do imaginacije. To je jednostavno zaista pitanje unutarnje hrabrosti — hrabrosti duše. Danas ovu unutarnju snagu duše trebate za znanstveni rad. Stoga je potrebno održavati, jer točno je: za običan oblik promatranja i razmišljanja puna stvarnost se neće otkriti. Ali ako netko ne izbjegava razvoj latentnih snaga ljudske duše, dubine stvarnosti koje bi inače ostale prikrivene postajati će sve više razotkrivene.

Ovo sam vam htio reći u zaključku. Za ostalo, želio bih izraziti želju da sve ove stvari, za koje mogu tvrditi da su vam udijeljene putem poticaja i prijedloga i u golim okvirima, vama budu poticaj za istraživanje, iznad svega eksperimentalno. Jer to je ono što trebamo. Trebamo empirijsku verifikaciju ovih istina, koje treba zahvatiti za početak na način na koji smo to mi radili ovdje. Prije ili poslije moramo stići izvan starih osnova za prosudbu, koje su toliko dugo bile odgovorne za takva stanja kao u primjeru koji ću sada prenijeti. Ponovno kažem, moramo ići izvan toga.

Govorio sam s profesorom fizike o Goetheovoj Teoriji boja. Čovjek je čak bio objavio izdanje toga, s vlastitim komentarom. Kada smo neko vrijeme raspravljali o Goetheovoj Teoriji boja čovjek je sebe proglasio čistim Newtonijancem. Rekao je, u stvari nije moguće bilo kome da dođe do jasnog koncepta Goetheove Teorije boja; ni jedan fizičar ne može postaviti jasnu ideju što to znači. Vidite, njegovo obrazovanje kao fizičara dovelo ga je do te točke; ne može doći do jasnog pojma o Goetheovoj Teoriji boja. Ja s moje strane to mogu razumjeti. Moderni fizičar ako je iskren, morati će priznati da ne može. Najprije mora prekoračiti prihvaćene osnove današnjeg fizikalnog razmišljanja; mora se nekako biti u stanju riješiti starih temelja. Ako u tome uspije, tada će naći put — jer on se *može* naći — od aktualne pojave do interpretacije koja se sadržana u Goetheovoj Teoriji boja i koja također može dati važnu početnu točku za druga fizikalna istraživanja, protežući se čak i na astronomiju.

Razmotrite bez predrasuda toplinsku oblast spektra i kemijsku oblast spektra, njihovo sasvim različito ponašanje prema brojnim reagensima. Čak i kod spektra ćete detektirati kontrast kojeg sam opisivao — kontrast zemaljskih učinaka i solarnih. Kod samog spektra imamo sliku kontrasta Zemlje i Sunca, — istog kontrasta koji nalazi izraz u cijeloj tjelesnoj organizaciji čovjeka. Svaki puta kada dodirnete drugo tijelo, percipirajući ga vašim osjetilom dodira, Sunce i Zemlja su na djelu. Također, kod spektra, Sunce i Zemlja su na djelu. Uzimajući ga kao solarni spektar ne možete istinski misliti o njemu kao da je postavljen u prostor proizvoljno ovdje ili ondje. Mora vam biti jasno da je uvijek u stvarnom prostoru — prostoru koji je između Sunca i Zemlje.

Zaista nikada ne morate imati posla s prostorom u apstraktnom kada se to tiče stvarnih pojava, jer stvarne stvari su uvijek tamo i moraju se uključiti. Ako to nemate na umu, naposljetku ćete porijeklo nebeskog sustava objašnjavati po starom dobrom obrascu — mala kap ulja lebdi u vodi, noseći ploču papira s pinom zaglavljenu kroz to kao vodilicom, koje zatim počinjete okretati. Kap ulja postaje izravnata i male kapljice se odvajaju. Pojavio se planetarni sustav:

objašnjavate to publici: "Pogledajte, to je planetarni sustav". Usporedite ga sa solarnim sustavom vani u univerzumu — kopernikanskim konceptom, — to je isto! Dobro u redu. Ipak ne smijete zaboraviti: ako bi vi bili učitelj, okretali pin, i stoga bi — da bi bili vjerni — također trebali dodati gigantskog demona vani u univerzumu, koji okreće kozmičke osi, jer se jedino tako može pojaviti ono što izjavljujete. Nemate prava koristiti ovakvu ilustraciju ako ne uključite gigantskog demona. Kod znanstvenih objašnjenja također, trebamo imati više skrupula i biti pažljiviji.

Na te unutarnje i metodičke uvjete iznad svega, želio sam staviti naglasak u sadašnjim predavanjima. Sljedećeg puta opet ćemo govoriti s određenog gledišta, o određenim oblastima znanosti.