

Palágyi Menyhért

A tér és az idő új elmélete

*A német eredetiből fordította és magyarázó jegyzetekkel,
kommentárokkal ellátta: Székely László (MTA BTK Filozófiai
Intézet)*

In

Észlelés és fantázia

Válogatás Palágyi Menyhért írásaiból

Szerkesztette

Bogdanov Edit – Székely László

MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Filozófiai Intézet – Gondolat Kiadó
Budapest, 2017

A kötet *A magyar filozófiatörténet narratívái (1792–1947)* című,
K104643 számú OTKA-kutatás keretében, az OTKA támogatásával készült.

Az itt következő szöveg **a kiadói korrektúra előtti** változat. **A fordítást és az ahhoz csatolt kommentárokat, jegyzeteket a szerzői jogi törvény védi!** Kérjük a Gondolat Kiadónál megjelenő végleges kiadás alapján, a szerző, a fordító, a tartalmazó kötet, a cím és az oldalszám pontos megadásával hivatkozzon rá vagy idézzon belőle. Köszönjük!

11.

A tér és az idő új elmélete: Egy metageometria alapfogalmai

(Neue Theorie der Raumes und der Zeit: die Grundbegriffe einer Metageometrie)

Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1901.

(Online: https://de.wikisource.org/wiki/Neue_Theorie_des_Raumes_und_der_Zeit)

Fordította, jegyzetekkel, kommentárokkal ellátta: Székely László, MTA BTK Filozófiai Intézete

Előszó

A következőkben bátorkodtam kidolgozni a tér és az idő egységének tanát, mely alapjaiban különbözik a térről és az időről alkotott jelenleg uralkodó nézetektől, és amely tan az ismeretelméleti és a geometriai megfontolások összekapcsolódása nyomán fogalmazódott meg bennem. Talán célszerű e megfontolások vázlatát itt előrebocsájtani, és a tulajdonképpeni térelméletet ez utánra hagyni, mivel egy gondolat belső története hozzájárulhat ahhoz, hogy a gondolat maga tiszta fényben jelenjék meg.

Ismeretelméleti megfontolásaim kiindulópontját az az általános megfigyelés képezte, mely szerint az emberi értelem a tapasztalati tények vizsgálata során számos *belső* ellentmondásba bonyolódik. Mivel az értelem összes lehetséges ellentmondásának kimerítő felsorolása nem tűnik kivitelezhetőnek, azt a kérdést tettem föl magamnak, hogy vajon megkülönböztethetőek-e ezen ellentmondások bizonyos alaptípusai, és ami még fontosabb, nem található-e az emberi értelemben egy olyan általánosabb belső ellentmondás, amely speciális esetének bizonyulhatna gondolkodásunk minden lehetséges önellentmondása. Ez a törekvés, mely arra irányult, hogy az értelem összes lehetséges belső ellentmondásának forrását föltárja, arra a különös eredményre vezetett, hogy értelmünk úgynevezett önellentmondásait az emberi nyelv fölépítéséből kell levezetni.

Itt került érintkezésbe gondolatmenetem az angol empiristák elmélkedéseivel, mégpedig azért, hogy azután hamarosan az ő nézeteik oppozíciójába forduljon át. Ami *Bacon von Verulamot* illeti, ő az emberi nyelv igazán ékesszóló vádlójának – de csak vádlójának – tűnik számomra. Értelmünk tévedéseiről szóló ismert bevezetése a fő hangsúlyt ezek harmadik osztályára, a piac idológaira („idola fori”) helyezi, azaz azokra a tévedésekre, amelyek a szavak használatából fakadnak. Bármily nagy jelentőséggel bírhat is azonban küzdelme a terméketlen skolasztikus szófilozófia ellen, nem jutott el az összes olyan veszély beható vizsgálatához, mely az emberi értelem számára a szavak használatából keletkezik. Nyilvánvalóan az ő hatásának tulajdonító, hogy *Locke* az emberi értelemről szóló tanulmányának harmadik fejezetét teljes egészében a nyelv vizsgálatának szenteli, és nem sajnálja a fáradságot, hogy azokat a félreértéseket elemezze, melyek a szavakkal való „visszaélés”-ből keletkeznek. Ám bármily kifinomultak is legyenek egyes megjegyzései a szavak használatából származó zavarokat illetően, mégsem felel meg e derék gondolkodó alkatának, hogy föltárja azt a forrást, melyből a nyelv révén a gondolkodás belső zavarai fakadnak. Végül nem képes többre, mint hogy azzal a praktikus tanáccsal szolgáljon, miszerint arra kell törekednünk gondolkodásunkban, hogy a szavakat félretoljuk, és az azok alapjául szolgáló képzetekre figyeljünk: ez egy olyan tanács, melyet – mint amiképp ezt az éles elméjű Berkeley Locke-kal vitatkozva megjegyezte – még azok sem fognak követni, akik azt a legnyomatékosabban javasolják (*A Treatise concerning the Principles of Human Knowledge*, Introduction XXIII).

Berkeleynek nagy és a legújabb német filozófiában sokoldalúan elismert érdeme, hogy Baconnak a nyelvvel szemben megfogalmazott szónoki panaszai és Locke-nak ugyanezen tárgyra vonatkozó töredezett reflexiói helyett egységes vizsgálódással szolgált, és arra törekedett, hogy föltárja az értelem valamennyi nyelvi eredetű tévedésének *forrását*. Ennek során azt találta, hogy a gondolkodók skolasztikus eltévelyedése abból a hitből fakad, mely szerint a szavak (az általános nevek) *elvont képzeteken* („ideák”-on) alapulnának. Éles iróniával és szeretetre méltó humorral Locke-kal szembefordulva megmutatja, hogy egy képzet elvontsága éppen magát a képzetet szüntetné meg, és arra a belátásra jut, hogy egyáltalában nem lehetségesek elvont képzetek. Annak tekintetében azonban, hogy miképpen okozhatnak ezek a nem létező „absztrakt képzetek” a gondolkodók fejében oly hatalmas eltévelyedéseket, Berkeley adós marad a válasszal. Mi célból harcolnánk olyan árnyak ellen,

amelyek nem léteznek? S ha ezek az árnyak oly nagy logikai vészt idézhetnek elő, mint az „elvont képzetek”, akkor – úgy tűnik – azok sokkal veszélyesebb létezők annál, mint hogy pusztán tagadással leküzdhetnénk őket. Berkeley maga is érzi ezt, és arra kényszerül, hogy elismerje az *általános* képzetek létezését, s csupán az *elvont* képzeteket vonja kétségbe. Egy egyedi képzet – véli – azáltal válik általánossá, ha „az összes hasonló típusú képzet reprezentálására használják, vagy egyenesen azokat helyettesítik vele”. Mint látjuk, Berkeley csak az egyedi képzetek számára kíván egzisztenciát biztosítani, és úgy gondolja, hogy az általános képzet csupán meghatározott egyedi képzet, amely azonban azáltal, hogy a képzetek ugyanazon nemébe tartozó valamennyi egyedi képzet helyébe léphet, az általánosság jegyét nyeri el. Ennek során azonban áttekint azon, hogy itt a probléma sarokpontja éppen annak az *eljárásnak* mibenléte, mely által az emberi értelem képes egy meghatározott egyedi képzettel valamennyi hasonló kategóriájú képzetet – például egy háromszög képzetével az összes lehetséges háromszöget – reprezentálni. S éppen ez az eljárás – az *általánosítás és az absztrahálás funkciója* – igényel magyarázatot. Ezt pedig még Berkeley igen éles eszű vizsgálódásaiban is hiányoljuk.

Mivel a térről és az időről szóló tanítás attól függ, hogy mily fölfogást alakítunk ki az értelem „absztrakció”-nak nevezett funkciójáról, engedjék meg, hogy röviden ismertessem álláspontomat ebben az alapvető ismeretelméleti kérdésben. Úgy gondolom, hogy az absztrahálás cselekménye mindig megtörténik, valahányszor az emberi értelem ítéletet hoz, és maga az ítélethozás funkciója egybeesik az elvonatkoztatás funkciójával. Valahányszor érzéki tényről észlelek ugyanis, ezt az *egyetlen* tényről mindig *két* fogalom (a mondat alanya és állítmánya) segítségével fejezem ki. Az absztrahálás funkcióján az emberi értelem épp azon eljárását értem, melynek köszönhetően az a tapasztalat egy tetszőleges tényről nem egyszerűen *egyetlen* nyelvi jel által, hanem két ilyen jel összekapcsolásával írja le. Úgy tűnik nekem, hogy minden emberi értelmi tevékenység csodája, hogy az, ami számunkra valóságos létben egységként adott, mégis két nyelvi jel segítségével kerül kifejezésre. S nem tudok ellenállni azon benyomásomnak, hogy a filozófusok mindeddig még nem csodálkoztak el eléggé az értelem ezen eljárásán. Legalábbis már Arisztotelésnél is úgy találom, természetesnek veszi, hogy egy ítélet, mely alapjában a szellemnek pusztán *egyetlen* észleletét tartalmazza, fölépítésében mégis mindig duális tagoltságot mutat.

Kézenfekvően adódik annak látszata, mintha értelmünk érzékiségünkhöz hasonlóan szerveződne: két rezechártyával csak egyetlenegy tárgyat észlelünk, pontosan úgy, mint ahogyan csak két fogalom összekötésével tudunk egy észleletet értelmi formára hozni. Amíg azonban a rezechártya (vagy akár a tapintóérzék) kettősége csak ritkán és abnormális esetekben jár az észlelt tárgy megkettőződésével, gyakran előfordul, hogy az értelmi ítéleteinkben jelen lévő fogalmi kettősség nyomán az észlelt tények kettősségét föltételezzük. Értelmünk a hamis kettős látás iránti hajlamtól szenved, és én ezt lelki szemeink vibrálásának nevezném. Ez a vibrálás abban áll, hogy azokat a szójeleket, amelyek segítségével egy tényről kifejezünk, magának a ténynek a helyére állítjuk, mégpedig oly módon, hogy azok ezt az egyetlen tényről megkettőzve jelenítik meg számunkra. Ugyanakkor gondolkodásunk során gyakran megtörténik az is, hogy az alapul szolgáló tény egysége iránt újra fogékonnyá válunk, aminek következtében újra könnyen az a látszat keletkezik, mintha a két tény mégiscsak csupán egyetlenegy tényről képezne. Így az egyik ellentmondásból a másikba kerülünk, és ezért értelmünk lehetséges ellentmondásainak száma határtalan, hiszen minden egyes új mondat képzésénél újra és újra ki vagyunk téve a kettős látás veszélyének. Jómagam ebben vélem meglelni értelmünk minden belső ellentmondásának forrását. A nyelvi mondat duális szerkezete alapozza meg, hogy kivétel nélkül valamennyi gondolatunkban belső ellentmondás keletkezhet, mielőtt lelki szemeink vibrálni kezdenek, és a dolgokat azok nyelvi jeleivel összekeverjük és összetévesztjük.

Én érzem csak igazán, hogy mily vázlatos ismeretelméleti alapgondolatomnak e bemutatása. Egyik magyar nyelvű írásomban (Az ész törvénye = Das Gesetz des Verstandes¹) részletesen kifejtettem e gondolatot, és ezért annak megítélésében mindaddig megelőlegezett bizalmat kell kérnem, amíg ez az alapvető munkám német nyelven is közlésre nem kerül.

A fentiekben kifejtett gondolatmenet végén arra jutottam, hogy a térről és az időről szóló jelenleg uralkodó tanítások is értelmünk most taglalt hamis kettős látásától szenvednek. Hagyjuk, hogy e két fogalom elvarázsoljon, és arra indítson bennünket, hogy a teret és az időt két önálló, független szemléleti formaként fogjuk föl. Ha viszont fontolóra vesszük, hogy a természet maga mindenütt, ahol valamely fizikai jelenséget bocsájt rendelkezésünkre, azt sohasem pusztán a térben vagy pusztán az időben, hanem mindig e két formában egyszerre realizálja, akkor hamar világossá válik, hogy csak gondolkodó és nyelvhez kötött értelmünk szakítja szét az egységes téridőformát a tér és az idő formájává. A tér és az idő új elméletének most következő kifejtésében tehát azon fogok fáradozni, hogy e két forma fogalmi kettőségét megfelelő módon megkülönböztessem valódi egységüktől, és ily módon egyformán érvényre jutassam e fogalmak dualizmusát és valós egységet. Ennek nyomán adódik azután számomra az „áramló tér” ideája, melyben a teret mint időben folytonosan megújulót ragadom meg.

E fölfogásban az új (projektív, szintetikus) geometriával való foglalatosságom erősített meg. E geometriai módszer zseniális mestere, Jakob Steiner azt írja megalapozó munkájának (Systematische Entwicklung der Abhängigkeiten geometrischer Gestalten voneinander, Berlin: 1832) előszavában, hogy annak az „organizmusnak föltárására” törekedett, „melynek révén a különböző jellegű jelenségek a térbeli világban összeköttetésben vannak egymással”. Néhány alapreláció megragadásával értelmünknek képesnek kell lennie arra, hogy kezelni tudja a legbonyolultabb geometriai viszonyokat is. „Azoknak az alakzatoknak sajátosságai (mint például a kúpszelet konjugált átmérője; hat pont vagy egyenes, melyek involúciót² alkotnak; a misztikus hatszög³ és hat oldal stb.), melyek létezéséről egyébként mesterséges bizonyítások révén kell meggyőződnünk, és amelyek, ha meglelnék őket, valamiféle csodát jelentenének, most úgy jelennek meg, mint a megtalált alapelemek *jelentéktelen tulajdonságainak* szükségszerű következményei, melyeket ezen utóbbiakon keresztül a priori tételeztünk.”⁴ Egyébként ma már senki sem csodálkozik többé ezen a módszeren, melynek a geometria minden tanulmányozója számára közsismertnek kell lennie. Mégis úgy vélem, hogy a filozófusoknak még mindig csodálkozással kellene feléje fordulniuk, s különösképpen a „dualitás” nevezetes „elve”, illetve a projektív geometriai „reciprocitás” az, mely rászólgálna arra, hogy fölkeltsse azok figyelmét, akik ismeretelmélettel foglalkoznak. A geométer számára a dualitás elve nem jelent semmi problémát: csupán olyan fényforrás számára, mely megvilágítja a geometriai alakzatok határtalan világának egészét. A filozófus azonban általában ott kezd el elmélkedni, ahol a szakkutató szerényen megelégszik megszerzett birtokával. A dualitás elve ugyanis azzal a sajátossággal rendelkezik, hogy megkettőzi a geometriai tételeket, amelynek nyomán a vizsgálódás menete mindig két ekvivalens tételhez

¹ Palágyi saját fordítása! Ha Palágyi e megoldását követnénk, akkor a szövegében szereplő minden egyes „Verstand”-ot „ész”-nek és nem „értelem”-nek kellene fordítanunk, ám mi a hagyományos filozófiai terminológiát („Vernunft” versus „Verstand”) követve következetesen az utóbbit használjuk. Az, hogy mi készthette Palágyit az „ész” „Verstand”-ként történő fordítására – hiszen Kantot és a „Vernunft” és a „Verstand” megkülönböztetését jól ismerte – további vizsgálódásokat, szövegelemzéseket igényel, de valószínűleg azt szerette volna ily módon is kifejezni, hogy elutasítja az „ész” és az „értelem” kanti dualizmusát. (A fordító megjegyzése.)

² Azaz olyan léképezést, melyet ha újból végrehajtunk, az eredeti alakzatot kapjuk vissza, mint pl. a tengelyes vagy a középpontos tükrözés esetében. (A fordító megjegyzése.)

³ Jacob Steiner azt a pascali alakzatot nevezte „Hexagrammum Mysticum”-nak, mely a kúpszelet kerületén kijelölt hat pont révén adódik a Pascal-féle síkgeometriai tételben. (A fordító megjegyzése.)

⁴ Steiner: id. mű: Vorrede V–VI. o. Az eredeti kiadás online megtalálható: <http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/1041107> (A fordító megjegyzése.)

vezet, melyek közül az egyik a másik által meghatározott, és ismerete a kifejezések egyszerű áthelyezésével azonnal a másik ismeretéhez vezet, mint amiképpen ezt számtalan más példa mellett Pascal és Brianchon egymással párhuzamos tétele mutatja. Itt szabályos szellemi kettős látás történik, mégpedig azoknak a projektív geometriai tételeknek helyes kettős látása, melyek egymással párhuzamosak és az alakzatok reciprokvizonyára vonatkoznak.

Hiszek abban, hogy ezt a tényállást a térről és az időről alkotott elméletem segítségével kibonthatom misztikus burkából. A tér és az idő között ugyanis kettős logikai viszony áll fenn, s ezt munkám első fejezetében fejtem ki. S pontosan ez a kettős viszony a logikai forrása a tételek azon megkettőződésének, mely a szintetikus geometriát kitünteti. Ez ugyanis ismert módon két műveletet használ annak érdekében, hogy eljusson tételeiig: a metszés és a vetítés műveletét. Ám a szintetikus geometria e két alaplóművelete nem más, mint éppen a tér és idő közötti általánosan megállapított két alapreláció. A geométer ezt minden további nélkül elfogja ismerni, és ezáltal észre fogja venni, hogy a vetítés művelete úgy fogható föl, mint az idő rejtett benyomulása a térre irányuló vizsgálódásba. A vetítés révén válik térszemléletünk a steineri értelemben dinamikussá, illetve genetikussá, mintha abba az időfolyam belépése életet lehelne. Ezért azt mondhatjuk, hogy az új geometria úgy viszonyul az euklideszihez, mint Galilei dinamikája Archimédész statikájához. A térről és az időről alkotott új elméletemnek jelentősége, hogy *megállapítja a tér és az idő közötti reciprocitás elvét, melynek speciális eseteként tekintendő az új geometria egész reciprocitástana.*

Egyébként művemben tartózkodtam a matematikai formuláktól, és egyúttal arra törekedtem, hogy a metafizikai spekulációkat is elkerüljem, s elméletemet, ahol csak lehet, minden filozófiai pártszíntől mentesítsem. Az értekezés második felében megkíséreltem kijelölni a téridő-elmélet pszichológiai alkalmazásához vezető utat. Amikor ugyanis új megvilágítását adom a dimenzió fogalmának, beviszem ezt a fogalmat érzéki tudatunk valamennyi pszichikai tevékenységbe, és ezáltal a pszichikai tevékenységek olyan klasszifikációjához jutok, mely azoknak a dimenzióknak a számán alapul, melyekben tudatuk működik. Ily módon világosan meg tudom különböztetni egymástól az érzékelést, a képzetalkotást és az akarást, és pedig tudatunkat mint érzékelő, képzetalkotó vagy akaró tudatot fogom föl, annak függvényében, hogy éppen egy, kettő vagy három dimenzióban működik-e. Föl vagyok készülve rá, hogy e fölfogás számos ellenvetésnek lesz kitéve, mégis kérem, hogy vegyék figyelembe: végérvényes ítéletet mondani fölötte majd csak akkor lehet, ha egy pszichológiai rendszer keretében részletes kidolgozásra kerül.

Értekezésem lezárásaként lépést teszek annak érdekében, hogy tér-idő elméletem alkalmazására kerüljön a mozgás tanára, ám ennek során nem lépek tovább az egyenes vonalú egyenletes mozgást érintő szerény próbálkozásnál. Ha nem tévedek, a tér és az idő duális egységének tanából következik egy olyan *reciprocitási törvény*, mely *a fizikán és a kémián belül érvényes*. Ezen általános természeti törvény megállapítását azonban egy másik írás számára kell fönntartanom.

I. Bevezetés

1. § A tér és az idő tana mint általános jelenségtan

Mindaz, aminek észlelésére érzékszerveink segítségével képesek vagyunk, tér- és időbeli jelenségként adódik számunkra, és egyáltalában: csupán a tér-időbeliként előállót tekintjük fizikai jelenségnek. Mivel bármely fizikai jelenséghez szükségképpen hozzátartozik a térbeliség és az időbeliség attribútuma, a tér és az idő tana minden olyan tudományban, amely az érzéki jelenségvilággal foglalkozik – azaz röviden: minden természettudományban – alkalmazható és érvényesíthető. E tan ezért nem más, mint *általános jelenségtan*, és az általa

kidolgozott alapelvek minden jelenségre – legyenek azok bár mechanikai, fizikai, kémiai vagy fiziológiai természetűek – azonos mértékben érvényesek. Így a tér és az idő tana a természettudományok alapelveinek elméletét nyújtja, amelyet ennek megfelelően a természettudományok *logikájának* is nevezhetünk. Legalábbis én itt csak ebben az értelemben fogok foglalkozni vele.

2. § A tér és az idő szükségszerű kapcsolata

Bármily magától értődőnek is tűnik, már rögtön a térrel és az idővel foglalkozó vizsgálódásunk elején nyomatékosan hangsúlyoznunk kell, hogy egyetlenegy olyan érzéki jelenség sincs, amely *tisztán térben* vagy *tisztán időben* állna elő. Mindannak, ami valahol érzékeink számára hozzáférhető, meg kell jelennie valamikor, és megfordítva: annak, ami valamikor megjelenik, megtalálhatónak kell lennie valahol. Röviden: bár egy jelenség térbeli és időbeli meghatározottsága az emberi értelem számára jól megkülönböztethető, *a valódi érzéki tapasztalatban e két meghatározottság szükségszerűen egymáshoz kapcsolódva adódik számunkra*. Mivel azonban a tér-időbeli meghatározottságra két szó (a „tér” és az „idő” szava) áll rendelkezésünkre, könnyen megtörténik, hogy e két szó helyére két egymástól független lényegiséget (Wesenheit) helyezünk. A tér és az idő tana e *skolasztikus tévedésben* szenved, és ettől még a mély értelmű kanti elmélet sem mentes. *Kant* – mint ismeretes – a teret és az időt tiszta szemléletünk két a priori *formájának* tartja, anélkül azonban, hogy bárhol is hangsúlyozná: e két forma alapjában véve csupán *egyetlen* formát képez. Nos, az érzéki jelenségek valódi észlelése során sohasem fordulhat elő, hogy csupán e két forma egyikét használjuk, mert különben olyan jelenségeknek is létezniük kellene, amelyek vagy csak térbeli, vagy csak időbeli természetűek. Mivel tehát – hogy a kanti terminust megőrizzük – e két szemléleti forma a tényleges észlelés során mindig egymással karöltve hat, alapjában véve úgy viselkednek, mintha csupán egy formát alkotnának. Bár értelmünk képes arra, hogy egy jelenség térbeli meghatározottságát annak időbeli meghatározottságától megkülönböztesse, nagy jelentősége van annak, hogy megmutassunk: nem lehetséges a tér fogalmát az idő fogalmának segítségével nélkül megalkotni, és megfordítva, az idő fogalmát sem dolgozhatjuk ki a tér fogalmának közreműködése nélkül.

3. A tér és az idő azon fogalompárokhoz tartozik, amelyek tagjai kölcsönösen függenek egymástól

A teret részekből állóknak gondoljuk el, és ezen részek szükségszerű ismertetőjele az *egyidejűség*. Ha megkísérelnénk ezen ismertetőjegy elhagyását, a tér fogalma is elveszne számunkra. Nem tudunk olyan teret elgondolni, amelynek részei ne egyidejűleg állnának fenn. És ha valaki el is tudná képzelni azt, hogy a tér részei időben egymás után következnek, ez annál inkább azt bizonyítaná, hogy térfogalma az idő fogalmának vezérfonalán keletkezett. Nem férhet tehát kétség ahhoz, hogy a tér fogalmát az idő fogalmának közreműködése nélkül sohasem konstruálhatnánk meg. Az időnek ezt a térbe történő „belejárását” a geometerek egyébként ki is használják, amennyiben a vonalat gyakran egy mozgó pont, a fölületet pedig egy mozgó vonal segítségével származtatják. De – mint amiképpen ezt látni fogjuk – a vetítés (Projekcion) módszere sem más, mint az időfogalom rejtett belejárása térfölfogásunkba.

Megfordítva, a térfogalom elkerülhetetlenül részt vesz az időfogalom képzésében. Az időt ugyanis úgy gondoljuk el, mint ami áramlik, mégpedig oly módon, hogy bármely *pontját* is válasszuk a *térnek*, azon az idő valamennyi része áthalad. Ha megkísérelnénk az idő ezen ismertetőjegyét elhagyni, az idő fogalma is elveszne számunkra. Képtelenek vagyunk az időfolyamot úgy elképzelni, hogy annak egyik intervalluma az *A* térponton ugyan átáramlik, de egy másik intervalluma *A*-n már nem, hanem, mondjuk, csupán a *B* térponton halad

keresztül. Ha viszont valaki úgy vélné, hogy jól el tud képzelni olyan időfolyamot, amelynek egyes intervallumai hol itt, hol ott jelennek meg a világtérben, úgy annál bizonyosabbá válik, hogy szüksége van a tér fogalmára az idő fogalmának megkonstruálásához. Egyébként is, az időfogalom ismeretesen oly erősen kötődik a térfogalomhoz, hogy az időfolyamot egyáltalában nem tudjuk másként érzékletessé tenni, mint az *egyenes vonal* révén. Sőt, az időt egyenesen az egyenletes mozgással mérjük, azaz egy megtett *térszakasszal*.

Meg kell itt jegyeznem egy általánosabb álláspontra utalva, hogy a tér és az idő nem az egyetlen olyan fogalompár az emberi értelemben, melynek tagjai ilyen kölcsönös függőséget mutatnak. Egészen hasonló kölcsönös függés adódik az olyan fogalompárok vizsgálata során is, mint a jelenség és a lényeg (Substanz), a tudás és a lét, a szellem és a természet, a szubjektum és az objektum, a szabadság és a szükségszerűség, az ok és az okozat, az erő és az anyag, az egyed és a nem stb. stb. Ezért a térről és az időről szóló tanítást meg kellene előznie az emberi értelem által alkotott valamennyi ilyen fogalompár vizsgálatának, mivel az ezekről folytatott ismeretelméleti diszkusszió intenzív fényt vetne a tér és az idő speciális tanára. Mégis, a fordított út bejárását fogom megkísérelni, és a tér és az idő speciális tárgyalásából kiindulva próbálok meg eljutni a fogalompárok tanának általános alapelveihez.

Következő föladatunk annak a részesevésnek a megvizsgálása lesz, mely az idő fogalmának jut a térfogalom kialakításában (és megfordítva). Mivel itt – mint láttuk – nem képezhető egyik fogalom sem a másik nélkül, ezért sem az egyik, sem a másik nem érthető meg a másiktól elkülönítve, hanem csupán kölcsönös viszonyuk tisztázhatja egymásra vonatkozó jelentésüket. *E két fogalom elkülönült vizsgálata szükségképpen pusztán skolasztikus szőrszálhasogatáshoz vezet*, mivel egyrészt mesterkéltén vagy tudattalanul elrejt azok kölcsönös függőségét, másrészt nem számol azzal az általános ténnyel, hogy az időbeli és a térbeli meghatározottság az érzéki jelenségek minden valós észlelésében szükségképpen a másikkal egységet alkotva jelenik meg.

A tapasztalat és a logika azonos határozottsággal követeli tehát, hogy elsőként a lehető legnagyobb világossággal megállapítsuk, mily módon hatja át kölcsönösen egymást a tér és az idő fogalma.

II. A tér és az idő egysége és dualitása

4. § Az időpont és a világtér

Annak érdekében, hogy az időfogalomnak a tér fogalmában való jelenlétét vizsgálhassuk, célszerűnek tűnik, hogy a térrel egy *elemi időintervallumot* hozzunk kapcsolatba. Ennek során az olvasóra hagyom, hogy az elemi időintervallumon nulla kiterjedésű matematikai időpontot vagy kifejezetten parányi, a nullához tetszőlegesen közeli méretű időszakaszt ért-e. Szabadon kell hagynom ezt a választást, mivel annak a kérdésnek a megvitatása, hogy vajon a matematikai időpont fogalma jogos-e, illetve hogy egy kiterjedés nélküli időpillanat ténylegesen elgondolható-e, eltérítene tárgyunktól. Vizsgálódásunk eredménye szempontjából egyébként is közömbös, hogy melyiket is szeretnénk választani a két vázolt lehetőség közül. A magam részéről a kiterjedés nélküli, azaz matematikai időpontra fogok gondolni, és ugyancsak hasonló értelemben matematikai térpontokról fogok beszélni.

A teret tehát egy időponttal, a most-ponttal fogjuk relációba hozni, amit „ t_0 ”-al jelölök. Mint már a föntiekben hangsúlyoztuk, a tér minden részét vagy – ami ugyanaz – minden pontját úgy kell elgondolnunk, mint ami egyidejűleg létezik. Ha a , b , c stb. a tér különböző pontjai, akkor az ugyanazon t_0 időpontban létezőkként kell elképzelnünk őket. De a fordított kifejezési mód is megengedett: az előbbieknak megfelelően mondhatjuk azt is, hogy a t_0 időpont a tér valamennyi pontjában jelen van. Képletesen szólva: a t_0 időpont az egész világot uralja, illetve megfordítva: a tér minden egyes pontja hódol egy uralkodónak,

mégpedig az idő most-pontjának, t_0 -nak. Az a logikai hozzájárulás tehát, amelyet az idő fogalma nyújt a tér fogalmának képzésében, immár világos:

A térpontok sokasága az időpontban összegződik egységes totalitássá. Illetve megfordítva: az időpont a térpontok összességében bontakozik ki a végtelen világtérre.

E tétel immár elégségesen mutatja, hogy teljességgel lehetetlen a térfogalmat az időfogalom nélkül megalkotni. Ami a teret térré teszi, azaz hogy tudniillik részeit egységbe foglaljuk, éppen az időpont segítségével történik. Így az időpontot úgy határozhatjuk meg, mint a világtér egységét, illetve megfordítva, a világteret egy adott időpont végtelen kibontakozásaként foghatjuk föl.

Annak érdekében, hogy az időpont és a világtér e viszonyát szemléletessé tegyük, célszerű egy másik gondolkodási területről származó analógiára hivatkozni. Például egy test tulajdonságainak összességét úgy gondoljuk el, mint amit annak szubsztanciája foglal egységbe, és ennek nyomán a szubsztancia az ezen tulajdonságokból álló egységként, illetve megfordítva, e tulajdonságok a test szubsztanciájának kibomlásaként foghatók föl. De még alkalmasabb talán, ha itt egy geometriai analógiára hivatkozunk. Azon egyenesek összessége, amelyek egy adott térponton haladnak át, sugárnyalábot képez. Ezen egyenesek sugárnyalábként történő egységbe foglalása éppen e közös pont révén valósul meg, míg a sugárnyaláb kibomlása sugarainak összessége révén áll elő. Egy geometriai metaforával tehát azt mondhatjuk, hogy valamennyi térpont egy közös időpontban metszi egymást, illetve valamennyi térpont egy adott időpont kisugárzása, kivetülése (Projekcion).

Ha azonban ezen analógiák a fizikus és a géométer szája íze szerint valók is, a logikust nem elégték ki. Ő megköveteli, hogy képesek legyünk pontosan fölmutatni azt a meghatározott gondolkodásbeli funkciót, melynek révén az időpontot mindig a világtérrel hozzuk kapcsolatba. Ennek a követelménynek azonban könnyű eleget tenni, mivel mindenütt, ahol egy sokaságot egységbe foglalunk, adva van az a logikában ítéletnek nevezett gondolkodásbeli funkció, mely nyelvileg a mondatban jelenik meg. Az egységet ugyanis többnyire az alanyként helyezzük el a mondatban, míg a sokaságot egy vagy több állítmányként fejezzük ki. Így például egy test szubsztanciáját a mondat alanyává tesszük meg, míg tulajdonságainak az állítmány szerepe jut. Esetünkben az időpont az alany, a világtér pedig az állítmány helyét fogja elfoglalni, és így a következő mondatot kapjuk: *az időpont a világtér.* A géométer például hasonlóképpen állítja, hogy a pont sugárnyaláb.

5. § A térpont és az időfolyam

Most áttérünk a fordított föladatra, és azt a szerepet fogjuk közelebbről megvizsgálni, amelyet a tér fogalma játszik az idő fogalmában. E cél érdekében a térpont és az időfolyam között fogunk kapcsolatot teremteni. A legmegfelelőbb, ha az itt-pontból (valamely koordináta-rendszer kezdőpontjából) indulunk ki, amelyet O -val jelölünk. Mint amiképpen már fentebb hangsúlyoztuk, minden időintervallumot, vagy – ami ezzel egyértékű – minden időpontot úgy kell elképzelnünk, mint ami áthalad ezen az O térponton. Ha tehát t_0 , t_1 , t_2 stb az időfolyam egymás után következő időpontjai, akkor mindannyiuknak át kell vonulniuk O -n. De a fordított kifejezési mód is megengedett: az előbbieknél megfelelően mondhatjuk azt is, hogy az O térpont fönntartja magát az időfolyam rajta áthaladó összes pontja ellenében. Képletesen szólva: az O térpont uralja a teljes időfolyamot, illetve megfordítva: az időfolyam minden egyes pontja hódol egy uralkodónak, mégpedig a tér itt-pontjának, O -nak. Az a logikai hozzájárulás tehát, amelyet a tér fogalma nyújt az idő fogalmának képzésében, immár világos:

Az időpontok sokasága a térpontban összegződik egységes totalitássá. Illetve megfordítva: a térpont az időpontok összességében bontakozik ki a végtelen időfolyammá.

E tétel immár elégségesen mutatja, hogy teljességgel lehetetlen az időfogalmat a térfogalom nélkül megalkotni. Ami az időt idővé teszi, azaz hogy tudniillik részeit egységbe foglaljuk, éppen a térpont segítségével történik, úgyhogy a térpontot úgy határozhatjuk meg, mint az időfolyam egységét, illetve megfordítva, az időfolyamot egy adott térpont végtelen kibontakozásaként foghatjuk föl.

Szándékosan iparkodtam azon, hogy a korábbi bekezdések valamennyi stilisztikai fordulatát megőrizzem, mivel az olvasó figyelme ily módon irányítható a leghatékonyabb módon a két elemzés közötti párhuzamra. Így az a gondolati aktus, amellyel a térpontot az időfolyammal kapcsolatba hozzuk, sem más tehát, mint a logikai ítélet. S itt is a korábbival analóg mondathoz jutunk, ha a térpontot az ítélet alanyának, az időpontot az ítélet állítmányának helyére emeljük: *a térpont az időfolyam.*

6. § A tér és az idő közötti két alapreláció

Immáron két alaprelációt nyertünk a tér és az idő között. Ezek egészen röviden a következőképpen hangzanak:

- α) az időpont a világtér;
- β) a térpont az időfolyam.

Mindkét reláció azt fejezi ki szemléletes módon, amit *a tér és az idő egységeként* határozhatunk meg. Föltűnő azonban e relációk kettőssége, úgyhogy egymáshoz való viszonyukat közelebbről szemügyre kell vennünk.

Az α) relációban a tér fogalmából indulunk ki, és a térpontok összességének egységbe foglalása révén jutunk el az idő fogalmához. Gondolkodásunk számára a tér az elsődleges, az idő a másodlagos tényező, ami azonban nyelvi fordított kifejezést nyer, amennyiben a másodlagos tényező az alany, az elsődleges az állítmány helyére kerül.

A β) relációban az idő fogalmából indulunk ki, és az időpontok összességének egységbe foglalása révén jutunk el a tér fogalmához. Itt gondolatmenetünkben az előbbi esethez képest fordított a helyzet: az idő az elsődleges, a tér a másodlagos tényező. Ám a nyelvi kifejezés itt is fölcseréli a gondolkodásunkban elsődlegeset a másodlagossal.

Azt a tényt, hogy a tér és az idő egysége két alapvető relációval fejezhető ki, a tér és az idő dualitásának nevezem. *Ez a dualitás a forrása a projektív (szintetikus vagy új) geometria dualitástételének.* A tér és az idő ezen kölcsönös egymásba játszása a legközvetlenebb alapja annak, hogy például a síkok geometriájában a sugársorokra és a pontsorozatokra egymással párhuzamos tételeket kapunk.⁵ Ennek a csodálatra méltó ténynek legmélyebb alapját csak a

⁵ Palágyi itt a projektív sík geometriájában érvényes dualításra gondol, mely szerint, ha adva van egy korábban már bizonyított állítás, amely a pontok és az egyenesek illeszkedésére vonatkozik, és ebben felcseréljük a „pont” és az „egyenes”, illetve a „metszés” és az „összekötés” szavak szerepét, akkor az így nyert kijelentés érvényben marad. Ennek következménye, hogy ha egy érvényes tételben fölcseréljük a sugársorok és a pontsorok szerepét, akkor ily módon szintén érvényes tételhez jutunk. (Az itt szereplő „sugársor” magyar projektív geometriai szakkifejezés, mely a németben a „Strahlenbüschel”-nek – régiesebb szóhasználatban „Strahlbüschel”-nek – felel meg, és egy sík azon egyeseinek összességét jelöli, amelyek áthaladnak ugyanezen sík egy adott pontján – azaz a sík azon egyeseit, melyek ezen adott pontban metszik egymást. A „Strahlenbüschel” nem tévesztendő össze a „sugárnyaláb”-bal – „Strahlenbündel” vagy „Strahlbündel” –, mely a tér egy adott pontján áthaladó összes egyenest jelenti. Vö. pl. Verhóvszky László: *Projektív geometria.* Budapest: ELTE TTK Geometria Tanszék, 2010, 1. o.)

fogalom párok általános elmélete tárhatja föl, és egy ilyen elméletet a „Filozófia alapjai” című munkámban szándékozom majd nyújtani.

A jelen speciális vizsgálódással összefüggésben elsősorban az a kérdés vetődik föl, hogy a térrel és idővel kapcsolatosan általánosan elterjedt népszerű és szintúgy tudományos nézetekben a tér és az idő fogalma közötti alapvető α) és β) reláció vajon azonos mértékben jut-e érvényre? Vagy éppen ellenkezőleg, az egyik a másikra mintegy árnyékot vet? S ami szintén nem zárható ki: vajon e két reláció kölcsönösen korlátozza-e és összezavarja-e egymást oly módon, hogy emiatt idő- és tértudatunk vagy egyoldalúvá fejlődött ki, vagy kifejezetten belső homálytól, kuszaságtól szenved?

A geometer mindenesetre teljesen indokoltnak fogja tartani e kérdést, hiszen emlékszik arra az egyoldalú térszemléletre, amely ugyan az egyenest pontsorozatként fogta föl, de a pontot nem tekintette sugárnyalábnak. Ismeretes, hogy csak Poncelet szabadította meg geometriai szemléletünket a megszokottságon alapuló egyoldalúságtól, és ő állította ezáltal a geometriai kutatást új vágányokra. Fölmerül a kérdés, hogy vajon tér- és időtudatunk tekintetében nem kell-e magunkat hasonló egyoldalúságtól megszabadítanunk?

III. Az áramló térről

7. § A különböző időpontoknak különböző terek felelnek meg

A tér és az idő közötti első alapreláció értelmében a térpontok összességét az idő most-pontjában (a t_0 időpontban) foglaljuk egységbe. A világteret, amennyiben az idő most-pontjának, t_0 -nak felel meg, a „most-tér”-nek fogom nevezni, és R_0 -val fogom jelölni. Ha tehát az idő haladásával a t_0 most-pont helyére az új $t_1, t_2, t_3 \dots$ stb. most-pontok lépnek, úgy logikailag megalapozottan mondhatjuk, hogy minden új most-pontnak új most-tér, mondjuk $R_1, R_2, R_3 \dots$ stb. felel meg. Ily módon a terek folytonos sorához jutunk, amelyeket a maguk összességében *áramló térnek* nevezek.

Ez az új fölfogás ellentétben áll a „nyugvó tér”-ről alkotott megszokott nézettel, és ez arra indíthat, hogy a nyugvó tér fogalmából kiindulva elvessük az áramló tér fogalmát. Én azonban ezzel szemben az időpont és a világtér közötti α) alaprelációra hivatkozom, amely éppen az időpont és a világtér azonosságát mondja ki. Ha az időpont helyébe *másik* időpont lép, a logika alapján indokolt, hogy ugyancsak *másik* világtérről beszéljünk. Így csupán a tér és az idő közötti világosan föltárt alapreláció logikai következménye, hogy tovább kell lépünk az áramló tér fogalmának megalkotásához.

Semmiképpen sem állítom, hogy képesek volnánk az áramló teret *szemlélni*. Amit ugyanis a szemlélet kifejezésen általánosan elfogadottan értünk, éppenséggel nem más, mint az idő most-pontjában történő közvetlen szemlélés. A múltbelit és a jövőbelit nem szemlélhetjük közvetlenül (azaz aktuálisan), és éppen ez az, ami miatt arra kényszerülünk, hogy megkülönböztessük egyik oldalról a jelent és másik oldalról a múltat (illetve a jövőt). Amiként ellentétben áll a valósággal, ha azt mondjuk, hogy a múltat és a jövőt éppen úgy képesek vagyunk közvetlenül szemlélni, mint a jelent, úgy nem volna kevésbé önellentmondó azt állítani, hogy az áramló térről közvetlen szemléletet alkothatunk magunknak.

Ellenvethető továbbá, hogy ha az időpontok egymásra következésének megfelelően bevezetjük a terek sorozatát, akkor ez könnyen oly fölfogáshoz vezethet, amely a múltbeli és a jövőbeli érzéki jelenségeknek ugyanazon valóságot, ugyanazon realitást tulajdonítja, mint a most-pont érzéki benyomásainak. Ezzel az ellenvetéssel szemben azonban hangsúlyoznunk kell, hogy a múlt és a jövő realitásával kapcsolatos metafizikai problémának semmi köze sincs az áramló tér fogalmához. Mindenkinek módjában áll a múltnak és a jövőnek olyan realitást vagy irrealitást tulajdonítani, amilyen neki tetszik, az áramló tér fogalma bármely álláspontból megalkotható. A tér és az idő itt kifejtésre kerülő elméletében általános

jelenségtanról van szó, és a kérdés, hogy mi volna a tulajdonképpeni valóságos valamennyi érzéki jelenségben, egyáltalában nem befolyásolja elmélkedésünket. A tér és az idő fogalmát úgy kell logikai következetességgel megalkotnunk, hogy eljuthassunk az érzéki jelenségek legáltalánosabb alapelveiig. És első tekintetre nyilvánvaló, hogy messzemenően világosabban látunk bele a jelenségvilág érzéki rendjébe, ha minden időponthoz egy megfelelő teret rendelünk, mintha a múltat, a jelent és a jövőt ugyanazon nyugvó térbe zsúfoljuk össze, és ily módon ajtót nyitunk benyomásaink összezavarodásához. Pontosan a nyugvó tér koncepciója az, amely lehetővé teszi, hogy a pillanatnyi valóságot a múlt emlékképeivel és a jövőre irányuló reménybeli fantáziákkal összevegyítsük, miközben az áramló tér koncepciója szükségképpen a különböző időintervallumok szigorú elkülönítéséhez vezet.

Semmi sem akadályoz azonban meg bennünket abban, hogy az egyes időpontoknak megfelelő tereket ezekben az időpontokban újra a nyugvó térrel egybeesőnek tekintsük, és hogy ily módon megszokott térfölfogásunkhoz visszatérjünk. Ez a visszatérés azután igen kívánatos tesztel is szolgál az áramló tér fogalmának keretében alkotott fogalomkonstrukcióink helyes, illetve gyümölcsöző voltát illetően.

Egyébként egyáltalában nem gondolom, hogy e fogalom bevezetésével valami egészen újat kezdeményeztem. Valahányszor valaki a múltra emlékezik, vagy a jövőre készülődik, egy olyan úgynevezett „fantáziatérben” cselekszik, amelyet nem cserél föl a most-térrel. Nos, szükség van arra, hogy szellemünk valamennyi ilyen emlék- és fantáziacselekményének, amelyeket különben iránytalanul és bizonytalanul hajtunk végre, szilárd és pontos alapot biztosítsunk, és ez nézetem szerint akkor történik meg a legmegfelelőbb módon, ha az áramló tér fogalmát a lehető legnagyobb világossággal kidolgozzuk. Ezáltal csábító remény nyílik számunkra arra is, hogy a matematikai kifejtési módot olyan területekre is kiterjesszük, amelyek eddig az egzakt megközelítés számára hozzáférhetetlenek voltak.

8. § Az áramló tér pontja

Annak érdekében, hogy megbarátkozzunk az áramló tér fogalmával, elsőként célszerű, ha szemügyre vesszük annak egy pontját. Jelöljük tehát a korábbiakhoz hasonlóan a t_0 most-pontnak megfelelő most-teret R_0 -al és e tér egyik tetszőleges pontját A_0 -al. Ha most tovább lépünk a t_1, t_2, t_3 stb. jövőbeli időpontok felé, akkor a megfelelő $R_1, R_2, R_3 \dots$ stb. jövőterekhez jutunk, s e terek mindegyikében adva lesz egy olyan pont, amely A_0 -nak felel meg, azaz az $A_1, A_2, A_3 \dots$ stb. pontok sorozatához jutunk. Így immáron fölismerhetjük, hogy az, ami számunkra a nyugvó térben egyetlenegy pontként – az A pontként – adódik, az áramló térben pontok folytonos sorozataként bontakozik ki. Mégpedig olyan pontok sorozataként, amelyek a térben nem, hanem csak az időben megkülönböztethetően következnek egymás után, és amelyek összességet alkotva azt fejezik ki, amit a hagyományos tér-idő fölfogás az idő vonalának nevez. Így az alábbi tételhez jutunk:

Az áramló tér pontja nem más, mint az e ponton áthaladó idővonal.

E tétel azonban nem más, mint annak a tér és az idő közötti β) alaprelációnak némileg módosított kifejezése, amelyet az előző fejezetben állapítottunk meg. Az áramló tér fogalmának első megalkotáskor az α) alaprelációból indultunk ki, és most látjuk, hogy az így kapott konstrukcióban a β) reláció is teljeséggel érvényre jut. Az áramló tér fogalmáról kiderül tehát, hogy mindkét alaprelációnak azonos módon eleget tesz. Ami viszont a nyugvó tér fogalmát illeti, nos, az bizonyos értelemben csupán *kiterjesztett* fogalmunk alkotórésze, mivel az $R_0, R_1, R_2 \dots$ stb. egyedi tereket – legalábbis a $t_0, t_1, t_2 \dots$ stb. pillanatokban – nyugvó tereknek kell tekintenünk. A hagyományos térfogalom tehát érintetlenül belép az újba, és immár látjuk, hogy önmagában nem elégíti ki tisztán sem az első, sem a második tér és idő

közötti alaprelációt. A hagyományos térfogalom ezen nem kielégítő volta gyakran abban nyilvánul meg, hogy az időfolyam ködös képzetét kell *hozzáfűznünk* (adjungieren), azt a látszatot keltve, mintha a nyugvó tér és az áramló idő két egymástól teljességgel független létező volna, aminek nyomán megmagyarázatlan csodává válik, miképpen alkothat egységet e kettő valós szemléletünkben. A tér- és az időfogalom ezen szétválása mindenhol dualisztikus (azaz önmagának ellentmondó) természet- és világfölfogáshoz vezet. Az áramló tér fogalmával viszont az egységes (azaz az önmagában konzisztens) filozófiához szeretném egyengetni az utat.

A régi, dualista tér- és időfölfogást azzal is jellemezhetnénk, hogy benne az idő fogalma elhanyagolhatónak tűnik. Megszokott szemléletünk ugyanis különösen vonzódik a térhez, illetve ahhoz, amit az általunk képviselt új fölfogásban a most-térként határoztunk meg, és ennek során hajlamosak vagyunk elfelejtkezni arról, hogy ez a térfogalom úgy keletkezik, hogy a tér pontjait a most-pontban összegezzük. Röviden, túlságosan hagyjuk, hogy a jelenbeli pillanat megragadjon bennünket, és ezáltal elveszünk a tér szemlélésének egyoldalú előnyben részesítésében. Egyoldalú realisták vagyunk. Amikor viszont a múltra és a jövőre eszmélünk, megelégszünk a bizonytalanul lebegő időfolyam homályos eszméjével, és ennek során a legnagyobb mértékben hajlamosak vagyunk elfelejtkezni arról, hogy az időfogalom az időpontok térponttá történő összegzésével keletkezik. Egyoldalú idealistákká válunk. A térfogalomtól elváló, bizonytalanul lebegő időfogalom azonban ebben a gyökereitől megfosztott állapotban szükségképpen csonkává válik. Ahhoz, hogy újból fölélesszük, szerves kapcsolatba kell hoznunk a tér fogalmával, és ezáltal történhet meg, hogy a tér minden pontjához hozzárendelünk egy rajta áthaladó idővonalat. Ily módon az áramló tér jellemzésére az alábbi két alaprelációt kapjuk:

- α) minden időpontnak megfelel egy világtér;
- β) minden térpontnak megfelel egy idővonal.

Annak érdekében, hogy világosan rámutassak általánosan elterjedt időfogalmunk fejletlen voltára, a következőkben két olyan kérdést fogok fölvetni, amelyek értelmes megvitatása csak az áramló tér fogalmának bevezetésével válik lehetségessé.

IV. Időfogalmunk fejletlen volta

9. § Miért egyenes segítségével ábrázoljuk az időfolyamot?

Első kérdésünk így hangzik: vajon honnan származik, hogy az időfolyamot szükségszerűen egyenes vonal képével ábrázoljuk? Amennyire ez számomra ismeretes, e kérdés még sohasem vált tudományos diszkusszió tárgyává; még maga Kant is érintetlenül hagyja időszemléletünk ezen alapvető tényét. Persze a tér- és az időforma a priori voltáról szóló tanítása időfogalmunk ezen alaptényére is magyarázatot kínál: a kanti értelemben ugyanis azt mondhatjuk, hogy éppen a tiszta – azaz az érzéki tapasztalattól független – szemléletünk a priori törvényeinek egyike volna az, hogy a jelenségek időbeli egymásra következését szükségképpen egy egyenes képében kell fölfognunk. Ám például a matematikus aligha fogja ezt a magyarázatot kielégítőnek érezni. Kant mély értelmű gondolkodásmódjának ugyanis egyik sajátossága, hogy a matematikai axiómákat, illetve azok gondolati szükségszerűségét fölhasználja a tér- és az időforma a priori voltának igazolására, ám a fordított kísérlettel adós marad: a tér és az idő aprioritásáról szóló tanítását nem teszi gyümölcsözővé a matematikai megközelítés számára. Pedig egyáltalában nem tekinthetünk el attól, hogy a matematikus miképpen tehetné az a priori megismerés tanát fogalomkonstrukciói számára valamiképpen hasznossá.

Hogy visszatérjünk eredeti kérdésünkre, a t_0 most-pontnak megfelelő R_0 most-térben felveszek egy A_0 pontot. Amennyiben ezt követően az eljövő $t_1, t_2, t_3 \dots$ stb. időpontok elhaladása során továbblépek az $R_1, R_2, R_3 \dots$ stb. terekhez, e terek mindegyikében kapni fogok egy A_0 -nak megfelelő pontot, azaz az $A_1, A_2, A_3 \dots$ stb. pontok sorozatához jutok. E pontokat egyben az A_0 pont időbeli *projekcióinak* is fogom nevezni, mivel éppen ezek összessége képezi az A_0 ponton áthaladó idővonalat. Nos, a következő kérdés vetődik föl: mi jögon ábrázoljuk ezt az idővonalat az *egyenes* segítségével? A valós szemléletben ugyanis az A_0 pont mindig ugyanaz az A_0 pont marad, és valamennyi $A_1, A_2, A_3 \dots$ stb. időbeli projekciója egybe fog esni vele. Mivel tehát a valós (azaz közvetlen) szemlélet sohasem tárja föl számunkra az idővonalat magát, hanem azt mindig egyetlenegy adott térponttal helyettesíti, mivel indokolható meg az, hogy a pusztán elgondolt idővonalat természete szerint egyenesnek tekintjük?

A válasz azonnal adódik, ha a térbeli egyenes alapvető jellegzetességére tekintünk. Tegyük föl, hogy az $A_0, A_1, A_2, A_3 \dots$ stb. pontsorozat egésze a térben helyezkedik el. Ekkor ezt a pontsorozatot egyenesnek tekintjük, amennyiben sikerül szemünket oly helyzetbe hozni, ahonnan tekintve e pontsorozat pontjainak egyike a teljes sorozatot elfödi, és ily módon az egész egyenes egyetlenegy ponttá olvad össze. Az idővonal esetében pedig éppen ez a helyzet. Bármely A_n elfödi az $A_{n-1}, A_{n-2} \dots$ stb. pontokat, és így az idővonal egésze egyetlenegy ponttá olvad össze. Ebből következik annak indokolt – sőt: szükségszerű – volta, hogy az idővonalat egy egyenes formájában ábrázoljuk. Ezért mostantól azt az idővonalat, amely az A_0 ponton halad át, az ehhez a ponthoz rendelt *idősugárnak* fogom nevezni.

10. § *Miért nem rendelünk orientációt az időfolyamhoz?*

Ha viszont az idővonalat egyenes vonal segítségével ábrázoljuk, fölvetődik egy újabb kérdés: miért nem rendelünk orientációt ehhez a vonalhoz? Ugyanis minden térbeli egyenes vonal határozott orientációval rendelkezik, amelynek irányában pozitív vagy fordított, negatív értelemben végigfuthatunk. Ami viszont az idősugarat illeti, bár gondolatban azon is végigfuthatunk mind pozitív, mind negatív értelemben, hiszen ha például megállapodunk abban, hogy azt a mozgást, amely a most-ponttól a jövőbe irányul, pozitívnak tekintjük, akkor a múltba való visszafordulás iránya szükegképpen negatív lesz, ám az idősugárnak a térbeli sugáréhoz hasonló orientációjáról – mint amiképpen ezt mindenki érzi – egyáltalában nem lehet szó.

Ennek oka, hogy valamennyi idősugárhoz ugyanazt az irányt rendeljük. Úgy gondoljuk el, hogy minden egyes térponthoz hozzátartozik egy idősugár, és e sugarak összességére úgy tekintünk, mint sugarak párhuzamos rendszerére. Nos, mivel az idősugarak között nincs különbség irányuk tekintetében, teljeséggel fölöslegesnek véljük, hogy ezek orientációjáról beszéljünk.

Ekkor viszont fölvetődik az a kérdés, hogy mi jögon tekintjük az idősugarak alkotta összességet párhuzamos rendszernek? Annak érdekében, hogy ennek indokoltságát bizonyítsuk, vegyünk föl az R_0 térben két tetszőleges pontot A_0 -t és B_0 -t, amelyek azután az $(A_0 B_0)$ egyenessel összeköthetőek egymással. Ha ezt követően továbblépünk az $R_1, R_2, R_3 \dots$ stb. terekhez, megkapjuk a két eredeti pont $A_1, B_1, A_2, B_2, A_3, B_3 \dots$ stb. időbeli projekcióját – és persze ezzel egyidejűleg az $(A_0 B_0)$ egyenes projekcióit, amelyek a következők: $(A_1 B_1), (A_2 B_2), (A_3 B_3) \dots$ stb. Az $(A_0 B_0)$ egyenes ezen időbeli projekciói ugyanakkor a valós szemléletben egyetlenegy egyenessé esnek egybe, és az $(A_1 B_1), (A_2 B_2), (A_3 B_3) \dots$ stb. szakaszok azonosak lesznek egymással, mivel ugyanis a tér A_0 és B_0 pontja az idő folyamán sohasem változtatja meg egymás közötti távolságát. Ennek pedig az a következménye, hogy azok az idősugarak, amelyek e két ponton áthaladnak, mindig azonos távolságban maradnak egymástól, azaz párhuzamosak egymással. Az idősugarak párhuzamosossága tehát nem jelent

mást, mint hogy az idő folyamán a tér két tetszőleges pontja sohasem változtathatja meg egymás közötti távolságát. Ez az, amit a tér abszolút merev voltaként szoktunk jellemezni, és ez az abszolút merevség az idő vonatkozásában az idősugarak párhuzamosságában fejeződik ki. Mindkét kifejezési módnak alapjában véve azonos a jelentése, és ily módon meggyőződhetünk arról, hogy azok az axiómák, amelyek a térre vonatkoznak, szoros összefüggésben állnak az idő axiómaival, mint amiképpen ez egyébként a tér és az idő közötti duális alaprelációkból előre ki lehetett volna következtetni.

Megjegyzés: Az $(A_0 B_0)$, $(A_1 B_1)$ stb. egyenesek merőlegesek azokra az idősugarakra, amelyek A_0 -on és B_0 -on keresztülhaladnak, mivel az első sugár valamennyi projekciója A_0 -ba, a másodiké pedig B_0 -ba esik. Éppen ezért mondhattuk a fenti fejtegetésben, hogy az $(A_0 B_0)$, $(A_1 B_1)$ térbeli szakaszok stb. a két idősugár közötti (merőleges, normál) távolságot jelenítik meg, és következtethettünk ezen szakaszok azonos hosszúságából az idősugarak párhuzamosságára. – Ez az észrevétel egyúttal arra is fölhívja figyelmünket, hogy egy adott A_0 pont idősugarát minden A_0 -on áthaladó térsugárra merőlegesként kell elgondolnunk. Az idősugár tehát az áramló tér negyedik, képzetes (imaginárius) dimenzióját jelöli.

11. § Az önmaga körül forgó világtér

Az áramló tér fogalmát helyettesíthetjük egy olyan világtér fogalmával, amely önmagában forog. Ám, pontosabban utánagondolva, azt ismét az áramló térre fogjuk visszavezetni.

Ha elsőként egy tengely körül forgó gömbformájú testet tekintünk, úgy azt fogjuk találni, hogy a forgástengely pontjain kívül valamennyi pontja körfogást végez, miközben e pontok egymáshoz való viszonya teljességgel változatlan marad mindaddig, amíg a forgó testet abszolút merevnek tekintjük. Ha a világteret végesként tárgyalhatnánk, akkor azt egy tengely körül forgó gömbtérként is fölfoghatnánk, s egy ilyen térben az idővonalak nem pusztán képzetesek, hanem tényleges térbeli vonalak volnának: olyan körök, amelyeknek síkja a gömbtér forgástengelyét derékszögben metszi. Egy ilyen véges gömbvilágban azonban csak a meridiánkör pontjai léteznének egyidejűleg, az azonos időintervallumoknak eltérő időívek felelnének meg, a tengely számára pedig egyáltalában nem létezne idő. Ami viszont a legfontosabb: az idő periódusosan telne, azaz egy forgási periódus végén az az időpont, amely már egyszer megtörtént, ismét szükségképpen visszatérne. Ám egy ilyen időfogalom ellentmond mindannak, amit időn értünk. Ebből pedig azonnal látható, hogy a véges világtér tarthatatlan fogalom, mivel az önmagát ismétlő idő fogalmához vezet. Ily módon e tisztán fantasztikus elképzelés alapján újra előbukkan az az alapvető igazság, hogy tér- és időfogalmunk kölcsönös belső viszonyban áll egymással, és így *nem fogalmazhatunk meg egy tételt az egyik vonatkozásában anélkül, hogy ne kapnánk egy neki duálisan megfelelő tételt a másik tekintetében.*

Így ha föltennék, hogy ez a most tárgyalt véges gömbtér változó forgástengely körül forog, akkor azok az egymással párhuzamos síkú körök is, amelyekkel ez esetben az idővonalakat ábrázolnánk, együtt változnának a forgástengely változásával, amelynek nyomán arra kényszerülnénk, hogy az idő irányának változásáról beszéljünk, mégpedig abban az értelemben, hogy egy időintervallum a másikkal mérhető szöget zárhat be. Rövidre fogva: a térre vonatkozó minden fantasztikus elképzelés egyben szükségszerűen az időre vonatkozó fantasztikus elképzelés is (és megfordítva).

Ha viszont a gömbtérhez végtelen nagyságú átmérőt rendelünk, és úgy gondoljuk el azt, mint ami egy végtelen távolságban lévő tengely körül forog önmaga körül, akkor az idővonalakat ábrázoló párhuzamos körök végtelenül nagyok lesznek, és ezáltal visszatérünk az áramló tér fogalmi konstrukciójának egyenes idővonalaihoz. *Ez a fogalmi konstrukció tehát összhangban van a világtér végtelenségének föltételezésével.*

E fejezet lezárásaként csak annyit szeretnék még megjegyezni, hogy a fantasztikus föltevéseknek csupán az lehet a céljuk, hogy a tényleges valóság megismeréséhez vezessenek vissza bennünket. Minél energikusabban próbálkozunk elképzelni, hogy a jelenségek világa más, mint amilyenként az valójában megjelenik, annál hevesebben visszhangozza gondolkodásunk a tényeket, és annál határozottabban fordul figyelmünk a dolgok valós viszonyai felé. A következő fejezetben tehát visszatérek az áramló tér fogalmának egzakt kidolgozásához.

V. Dimenziók az áramló térben

12. § Az időfolyam szolgál számunkra a dimenzió alaptípusául

A hagyományos, kettős tér- és időfölfogásban a dimenzió fogalma homállyal terhelt, és ez abból fakad, hogy ezt a fogalmat tisztán a tér vonatkozásában értelmezzük, és az nem tudatosul bennünk kellő mértékben, hogy a tér fogalma nem képezhető az idő fogalmának közreműködése nélkül. A *dimenziót* általában egy egyenes vonal segítségével gondoljuk el szemléletes módon, mint egy pontsorozat hordozóját. Csakhogy nem volna szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy az egyenes vonal fogalma nem alakulhat ki az idő fogalma nélkül. Amennyiben ugyanis végigtekintünk egy egyenes hosszán, annak egyes részei tudatunkban részek *időbeli* sorozataként jelennek meg. Persze e végigtekintés során az a meggyőződésünk, hogy ezek az időkben egymás után tekintetünkbe eső részek egyidejűleg léteznek; ez azonban semmit sem változtat azon a tényen, hogy egy egyenes szakasz valós észlelése észleleti aktusok időbeli sorozatából áll, és hogy a közvetlen, valós észlelésben teljességgel lehetetlen egy szakaszon az idői tényező nélkül végigtekinteni. Az a probléma, hogy miképpen képes az emberi értelem a számára időbeli sorozatként adott benyomások sokaságát utólagosan egyidejű, azaz térbeli sokaságként értelmezni, a tudat általános elméletéhez tartozik, amivel itt nem foglalkozhatunk. Ennek kapcsán ugyanis arról a kérdéstről van szó, hogy a pusztán tudatunkban lévő miképpen észleljük egyidejűleg tudatunkon *kívül* elhelyezkedőként. Egy egyenes szakasz végigtekintése tudatunkban pusztán aktusok időbeli sorozataként van jelen, és mégis, ezt a sorozatot egy olyan térbeli – azaz egyidejű – sokasággal hozzuk relációba, amelyet (joggal vagy jog nélkül, aminek itt most nincs jelentősége) tudatunkon kívülként gondolunk el. A tudatunkon belülit *szubjektív*ként szoktuk megjelölni, míg a tudatunk szubjektív tartalmának tudatunkon kívül megfelelőt *objektív*nek nevezzük. Ha tehát azt a kérdést szeretnénk megválaszolni, hogy miképpen értelmezzük át egy szakasz szemléletekor adott szubjektív, azaz időbeli sokaságot egy objektív, azaz térbeli sokasággá, a szakaszba magába, akkor a *szubjektum-objektum* fogalompárt kellene vizsgálódás alá vennünk. Az emberi tudat e legmélyebb kérdését azonban az általános ismeretelmélet számára kell fönntartanunk.

Itt meg kell elégednünk azzal a ténnyel, hogy *a tér egyenesének tényleges észlelése során mindig időbeli sokaságot értelmezzük át térbeli sokasággá*. Ha tehát a térbeli sugárra úgy tekintünk, mint a tér valamely dimenziójának reprezentációjára, úgy ez csak azért lehetséges, mert az időfolyamnak dimenziót tulajdonítunk. Ezért az *egy dimenzió típusaként az idődimenzió szolgál*, és ezzel nem mást szeretnénk állítani, mint hogy a térbeli dimenziók észleléséhez csak az idői dimenzió külsővé tételével, azaz objektívizálásával jutunk el. A tér csupán az időre vonatkoztatva rendelkezik dimenziókkal, és ha a térnek három dimenziót tulajdonítunk, azok csak az idő vonatkozásában hordoznak értelmet. Egyébként az idő dimenziójáról sem volna fogalmunk, ha nem vonatkoztatnánk azt a térre, és nem a térben külsővé téve fognánk azt föl. Mivel azonban az idődimenzió e külsővé tételben megháromszorozódik, így érthető, hogy a dimenzió fogalmának vizsgálatakor az időből és nem a térből indulunk ki, éppúgy, mint a számlálást sem a hármassal, hanem az eggyel

kezdjük el. – A most elmondottakat összefoglalhatjuk úgy is, hogy a tér és az idő a dimenzióra vonatkozó kérdésben úgy viszonyul egymáshoz, mint egy tört számlálója és nevezője. Mint amiképpen a tört fogalmának nincs értelme a számláló és a nevező egymás közötti kölcsönös viszonya nélkül, úgy a dimenzió fogalma is elveszíti minden tartalmát, ha figyelmen kívül hagyjuk a tér és az idő kölcsönös viszonyát. Tehát a dimenzió fogalma csak az áramló térben adható meg, mivel az áramló tér nem más, mint a tér és az idő kölcsönös viszonyának világosan megragadott kifejeződése. S amiképpen továbbá egy tört jellegét elsősorban annak nevezője határozza meg, úgy a dimenzióra vonatkozó kérdést is elsősorban az idődimenzióra való tekintettel kell megoldani.

13. Az időpontok elfödésének pszichikai jelensége

Az áramló térben egy adott térponton áthaladó időszög szükségképpen dimenziót jelenít meg. Másképpen megfogalmazva: az időpontok azon sokasága, amelyet egy adott térponton foglalunk össze, dimenziót reprezentál számunkra. A tér és az idő közötti β) alapreláció így egyúttal a dimenzió fogalmának meghatározását is tartalmazza.

A dimenzió fogalmának ezen előbbi meghatározása teszi lehetővé csupán, hogy annak lényegi tartalmát megismerjük. Időfogalmunk ugyanis magában foglalja, hogy a jelen pillanat tudatunkban az idő menetének valamennyi múltbeli és jövőbeli mozzanatát elfödi. Ám éppen ez az *elfödés* az, ami a dimenzió fogalmának fő alkotórésze. Bár a dolognak utánagondolva arra jutunk, hogy a „most”-ot a múlt végtelen sok időpontja előzte meg, és a jövő végtelen sok időpontja fogja követni, ám a valóságos, közvetlen érzéki észleletben (sinnliche Wahrnehmung)⁶ az idő most-pontja (amelyet a térhez való viszonyának kikerülhetetlensége miatt az itt-pontban kell elhelyeznünk) mind a teljes múltat, mind a teljes jövőt eltakarja előlünk. Az itt-pontban elhelyezett most-pont közvetlen észleletünkben a múlt és a jövő valamennyi időpontja által alkotott végtelen sokaságot elfödi előlünk, és ez az elfödés szükségszerű és kikerülhetetlen, mivel lehetetlen a múltbelit és a jövőbelit az érzékiség közvetlenségében észlelnünk. Azaz ez az elfödés az emberi tudat megváltoztathatatlan természetén alapul, és nem más, mint annak a ténynek a kifejeződése, hogy a jelenségvilágot csak időbeliként ragadhatjuk meg. Az időpontok összessége által alkotott sokaság ezen eltakarása az itt-pont által ugyanakkor csupán másik kifejezése annak a ténynek, hogy az idő menetét *egységbe foglaljuk*. Az elfödés és az egységbe foglalás kifejezési módjai közötti különbséget ennek ellenére nyomatékosan hangsúlyoznunk kell. Ha ugyanis arról beszélünk, hogy az itt-pont valamennyi időpontot eltakarja, akkor arra gondolunk, hogy ez a jelenség független akarattunktól, azaz természeti szükségszerűséggel következik be. Ha viszont azt mondjuk, hogy valamennyi időpontot az itt-pontba foglalunk össze, akkor ezzel azt fogjuk kifejezni, hogy erre az összefoglalásra tudatunk *gondolati cselekményeként* tekintünk, azaz olyanra, ami függ akarattunktól. Az a gondolati aktus tehát, amelyben az időpontok összességét az itt-pontba foglaljuk össze, az elfödés pszichikai jelenségében egy olyan útmutatásra – mégpedig kényszerítő erejű útmutatásra – talál, amelyet a közvetlen érzéki észlelés során nem kerülhetünk meg. Mindennek nyomán az időpontoknak az itt-pontba történő összegzését – tekintettel arra, hogy az az időpontok elkerülhetetlen pszichikai elfödésének készítésére történik – olyan összegzésként értelmezhetjük, amely természeti

⁶ Mint amint ez a megelőző részében olvasható írásokból kiderül, Palágyi későbbi műveiben az érzékeket és az érzékelést kifejezetten a szellemitől különbözőnek tekintett „vitális” szférába sorolja, míg az észlelést szellemi tevékenységnek tekinti. Ezért az „érzéki észlelet”-en valószínűleg már e tanulmányában sem azt érti, hogy az észleletek maguk érzéki természetűek volnának, vagy egyenesen maguk az érzékek „észlelnének”. Ennek megfelelően az „érzéki észlelet” és az „érzéki észlelés” kifejezésen már itt, ezen 1901-es művében is „az érzetek segítségével (az érzeteken keresztül) szerzett” észleletet, illetve „az érzetek segítségével történő” észlelést vagy „érzetészlelés”-t kell értenünk. (*A fordító megjegyzése.*)

szükségszerűséggel történik, és aminek nyomán az idő dimenzióját is mint tudatunk *természetileg szükségszerű alapidimenzióját* ragadhatjuk meg. Továbbá figyelembe véve azt, hogy ez az elfödés mindig ugyanazon a módon történik, megindokoltuk azt is, hogy miért *egy és csak egy dimenziót* tulajdonítunk az időfolyamnak: az elfödés jelensége során ugyanis minden időpont éppen úgy az egész idő sugarat takarja el, mint bármely azt megelőző tetszőleges időpont, és a közvetlen érzéki észleletben ezért nem lelhettünk föl olyan időpontot, amely az idő sugar egyik részét úgy takarná el, hogy valamely másik részét födetlenül hagyja.

14. § Az egyszerű azonosítási ítélet

Annak érdekében, hogy a múltnak és a jövőnek a jelen általi elfödését mint pszichikai jelenséget jobban megértsük, a következőkben nem csupán tér- és időbeli pontokról fogok beszélni, hanem az áramló térben történő érzéki jelenségekre fogok hivatkozni – annál is inkább, hiszen a tér és az idő elméletében végül is a jelenségek általános tanának alapelveiről van szó. Ahelyett tehát, hogy az A_0 térpontról beszélnek, e pontba egy olyan tetszőleges pontszerű érzéki jelenséget helyezek el, melynek egyúttal meghatározott időbeli tartamot tulajdonítok. Annak érdekében, hogy ezt az elképzelést képzeletünk számára rögzítsük, az R_0 most-térben – mondjuk – egy vörösen fénylő A_0 pontot veszek föl, amelyet mozdulatlanként gondolok el. Ha továbblépünk a $t_1, t_2 \dots$ időpontoknak megfelelő $R_1, R_2 \dots$ terekhez, akkor minden egyes ilyen térben új érzéki benyomás keletkezik bennünk, mégpedig a világító pont új érzete, s ezúton az időben egymás után következő $A_1, A_2 \dots$ érzetek olyan sorozatát kapjuk, amely tagjainak mindegyike elfödi az őt megelőző valamennyi tagot. Egy térpont időbeli projekciójának helyére tehát azok az emlékbeli érzetek lépnek, amelyeket a világító pont keltett tudatunkban. Az emlékbeli érzetek sorozatának legutolsó tagja mindig elfödi az őt megelőző emlékérzeteket, és ez az elfödés elkerülhetetlen, hacsak el nem fordítjuk figyelmünket a szóban forgó pontról. Az elfödés most tárgyalt tényét úgy is kifejezhetjük, hogy az egyes $A_0, A_1, A_2 \dots$ érzetek összessége egybefolyik a világító pont egyetlenegy összérzetébe. Szokásosan egyáltalában nem gondolunk arra, hogy a világító pont érzete érzetek időbeli sorozatából keletkezik; ám ha hozzászoknánk az áramló tér fogalmához, nyomban világossá válna, hogy ennek a nyugvó világító pontnak észlelése során elkülönült érzetek folytonos időbeli sorozatát összegezzük.

Az egyes $A_0, A_1, A_2 \dots$ érzetek elfödése vagy egybefolyása csak másik kifejezése annak, hogy lehetetlen ezeket a közvetlen észleletben elkülöníteni egymástól. Ám éppen ebben a lehetetlenségben rejlik az a hajtóerő, amely az $A_0, A_1, A_2 \dots$ érzeteknek egyetlen összérzetté történő összefoglalására irányul. Ezt az összérzetet én a következőben röviden A -val fogom jelölni. Az időbeli érzetsor egybefolyása egyetlenegy érzetbe lehetőséget ad arra, hogy a világító pontot önmagával azonosítsuk. Az A világító pontot csak azért ismerhetjük föl ugyanazon világító pontként, mert az érzetek emlékének az a sorozata, amelyet e pont kivált, egyetlenegy érzetbe olvad egybe – vagy ami ugyanazt jelenti: mert $A_0, A_1, A_2 \dots$ időprojekcióinak sorozatát az A térponttá foglaljuk össze. Egy sokaság egységbe foglalása gondolati funkcióként tekintve azonban nem más, mint logikai ítélet. Az $A_0, A_1, A_2 \dots$ időprojekciók egyetlen A térponttá történő egybefolyásában tehát gondolkodásunk számára egy logikai ítélet meghozására rejlik készletés, mégpedig azon ítélet meghozására, amelyben az A pontot önmagával azonosítjuk. Ezen időprojekciók elfödése vagy egybefolyása nélkül lehetetlen volna egy ilyen azonosítási ítéletet meghoznunk, és az A pontot nem ismerhetnénk föl úgy, mint ugyanazon A pontot. Az elfödés vagy egybefolyás pszichikai jelensége tehát tudatunk alapfenoménje, mivel csak ez teszi lehetővé azt, hogy az A pontszerű jelenséget önmagával azonosítsuk. Azt az azonosítási ítéletet, amely lehetővé teszi, hogy egy pontszerű jelenséget mint éppen ezt a jelenséget ismerjük föl, *egyszerűnek* nevezem. Egyúttal pedig azt

is állítom, hogy az azonossági ítéletek egydimenziósak, mivel az érzetek azon időbeli sokasága, amelyet egységbe foglalnak, az idő egyetlenegy dimenziójába esik.

Az elfödés vagy egybeolvadás lelki jelensége *társításként* (Assoziation) is fölfogható. Az $A_0, A_1, A_2...$ időprojekciók egybefolyása éppenséggel nem más, mint ezeknek az egyes érzeteknek egymással való társítása. Ám mint ilyen, *elemi, természetileg szükségszerű társítás*, amelyet a közvetlen észleletben nem kerülhetünk el: mindaddig, amíg figyelmünket a világító A pontra irányítjuk, az általa keltett elkülönült időbeli érzetek takarásba kerülnek, illetve szükségképpen az egyetlen A benyomássá folynak egybe. Vagy ha tetszik: ezzé az egyetlenegy A benyomássá társulnak, egyesülnek.

VI. A térdimenziók hármassága

15. § Az idődimenzió és a térdimenziók közötti viszony

Amennyiben az idődimenziót külsővé tesszük, vagy objektivizáljuk, *egy* térdimenzió fogalmához jutunk. Ez az objektivizáció pedig azáltal történik, hogy azt az $A_0, A_1, A_2...$ időbeli sokaságot, amely az A térpontban olvad egybe, egyidejű sokaságként fogjuk föl. Egy térdimenziót tehát mindig egy egyenessel kell ábrázolnunk, mert ez és csak ez nyújt számunkra olyan pontsokaságot, amelyet szemléletesen egyetlenegy térponttá foglalhatunk össze. Mint már említettük, minden egyenes esetében találhatunk egy olyan pozíciót szemünk számára, amelyből tekintve az egyenes bármely pontja elfödi annak valamennyi további pontját, míg ezzel szemben egy görbe vonal pontjai sohasem hozhatóak ilyen fődésbe egymással. S éppen az elfödés ezen pszichikai jelensége a döntő tényező a dimenziófogalom megalkotásában.

Az időszög valamennyi pontjának elfödése egy pont által, ugyanúgy, mint a térbeli szög valamennyi pontjának elfödése ugyancsak egy pont által, alapjában véve egy és ugyanaz a pszichikai jelenség. Csak éppen ez az elfödés egyszer belső, szubjektív, másszor külső, objektív. Amennyiben tehát az időszögon belüli elfödést külsővé tesszük, az időszög térszögé válik, az idődimenzió térdimenzióvá alakul. Megfordítva: a térdimenzió belsővé tételével (szubjektivizálásával) az idődimenzióhoz jutunk.

Mindazonáltal az időszög és a térszög között az a jelentős különbség áll fenn, hogy amíg az első pontjai a tényleges észlelés során szükségképpen elfödik egymást, a másik esetében nem szükségszerű, hogy annak pontjai fődésbe kerüljenek. Hiszen egy térszögről szemlélhetünk úgy, hogy hossza mentén távolról tekintetünk számára; azaz úgy, hogy pontjai egyáltalában nem takarják el egymást. És éppen ez a körülmény az, amely arra készítet bennünket, hogy egynél több térdimenzióról beszéljünk. Amennyiben tekintetünket egy meghatározott irányban rögzítjük, ezen lerögzített irány vonalának pontjai fődésbe kerülnek ugyan, de a tér többi egyenesének a hossza föltárol számunkra. Minden egyenes szolgálhat irányrögzítő vonalként, és ennek megfelelően mindegyik tekinthető úgy, mint amely képvisel egy térdimenziót. Mivel azonban szemléletünk számára ezen túl még egyenesek végtelen sokasága kínálkozik, a dimenziók sokaságának fogalmához jutunk. Annak érdekében, hogy a dimenziók sokaságának e fogalmát világosan kifejtessük, szükségünk van azonban arra, hogy az *egy* térdimenzió fogalmát közelebbi vizsgálódás alá vessük.

16. § A tudat egy dimenzióban

Tegyük föl, hogy tudatunk az észlelés során egyetlen dimenzióra korlátozódna, illetve inkább – hogy a fantáziát is segítségül hívjuk – alkossuk meg egy olyan egydimenziós lény fogalmát, aki az érzéki észlelés során csupán egyetlenegy dimenzió fölött rendelkezik, tehát egy olyan lényét, akinek csak egyetlenegy olyan térszög áll rendelkezésére, amely irányrögzítésre

szolgál számára. Egy ilyen lény elől az irányrögzítő sugár valamennyi pontját szükségképpen elfödi ugyanezen sugár bármelyik pontja, és így ez a lény a sugár teljes hosszát egyetlenegy pontként fogja fölfogni. Ha e sugarat világítóként gondoljuk el, akkor ez a lény erről a világító sugárról pusztán mint világító pontról fog benyomást szerezni; és egyébként is, a lény minden érzete egyetlenegy pontérzetté, minden jelenség egyetlenegy pontjelenséggé fog egybefolyni számára. Világa egyetlenegy pontból fog állni. Mivel egy ilyen lény egyáltalában nem volna képes arra, hogy eltérő benyomásokat különböztessen meg egymástól, joggal tehetjük föl, hogy tudattal sem rendelkezne. Mégis, célravezető elemzésünket úgy folytatni, mintha e lénynak tudata volna. Bár kitartunk amellett, hogy *pusztán egyetlenegy dimenzióban nem lehetséges tudat*, mégis, úgy tekintjük ezt az esetet, mint többdimenziós tudatunk *határesetét*. És ha ezt a határesetet úgy is tárgyaljuk, mint az elemi tudat egy fajtáját, ezzel a beszédmóddal csupán a fantázia számára kívánunk támogatást nyújtani.

Ezt megengedve azt állítjuk tehát, hogy az említett képzeletbeli lény csupán egy adott érzet időbeli projekcióit volna képes a tér pontszerű jelenségébe összegezni. Csupán az érzékelés képességével rendelkezne, és csupán arra volna képes, hogy egy olyan érzetet ragadjon meg, amely ezen érzet időbeli projekcióiból olvad egybe számára. Röviden: ahhoz a tételhez jutunk, hogy az egydimenziós tudat csupán érzékelő tudat volna. Persze ez a tétel nem erre a hipotetikus lényre érvényes. Viszont annál nagyobb jelentősége van számunkra, akik többdimenziós tudattal rendelkezünk. Azt mondhatjuk ugyanis, hogy amennyiben tudatunkat egyetlenegy dimenzióra korlátoznánk, akkor az pusztán érzékelő tudat volna, és ennek nyomán az érzékelés lelki tevékenységére a következő meghatározást kapjuk: az érzékelés tudatunk tevékenysége, amennyiben ezt a tevékenységet pusztán egy dimenzióra korlátozva gondoljuk el, avagy röviden: *az érzékelés nem más, mint a tudat egy dimenzióban*.

Mármost erre az előbbi hipotetikus lényre megállapított tétel, mely szerint nem lehetséges pusztán egydimenziós tudat, többdimenziós tudatunk számára is határozott jelentéssel bír. Képtelenek vagyunk ugyanis arra, hogy tudatunkat pontosan egy dimenzióra korlátozzuk, azaz nem vagyunk képesek egy matematikai pontot, illetve helyesebben egy matematikailag pontszerű, kiterjedés nélküli jelenséget érzékileg megragadni. Ennek ellenére a matematikai vonalokról és matematikai pontokról úgy beszélünk, mint érzéki észlelésünk határaitól, és ehhez hozzá kell tennem (bár ennek ismeretelméleti bizonyítékaiba itt nem bocsájtkozhatok bele), hogy ez a beszédmód gondolkodásunk egyik alapvető szükségszerűségéből fakad, és ezért teljesen indokolt. Ha tehát lehetetlen is elszigetelnünk matematikailag pontszerű érzetet az érzékszerveink segítségével történő észlelés során, mégis indokolt úgy beszélnünk róla, mint valós érzeteink végső határáról. Ebben az értelemben tehát fönnttarthatjuk az érzet egydimenziós tudatként történő meghatározását.

Az a logikai gondolkodásbeli funkció, amely ezen egydimenziós tudatnak megfelel, azzal az ítélettípussal azonos, amelyet az előbbieken azonosítási ítéletnek neveztem, és amelynek révén az érzéki pontot önmagával azonosítjuk. Egy pusztán egydimenziós tudatú lény – ha egy ilyen lény egyáltalában hordozna tudatot – csupán egyetlenegy azonosítási ítélet meghozására volna képes. Ha rendelkezne nyelvi képességekkel, csak egyetlenegy mondatot fogalmazhatna meg, és ez tudatának teljes tartalmát kimerítené. Ez a mondat pedig nem mást tartalmazna, mint az *A* érzéki pont önmagával való azonosságának kimondását. Az $A \equiv A$ ⁷ formula, mely nem más, mint az egyszerű azonosítási ítélet kifejezése, az egydimenziós tudatot logikai szempontból teljesen jellemezné.

Nos, az egydimenziós tudatot azonban csupán többdimenziós tudatunk határesetének tekinthetjük. A következő tételhez jutunk tehát: *lehetetlen egyszerű azonosítási ítéletet önmagában meghozni*. Nem vagyunk képesek arra, hogy egy érzéki pontot önmagával azonosítsunk anélkül, hogy még egy második, az elsőtől különböző, $B \equiv B$ tartalmú azonosítási

⁷ Olvasd: A azonosan egyenlő A-val. (A fordító megjegyzése.)

ítéletet ne hoznánk, mivel nem lehetséges A -t mint A -t fölismeri, ha azt nem különböztetjük meg valamely B -től. Mindezek nyomán az a nagy jelentőséggel bíró kérdés vetődik föl, hogy vajon két azonosítási ítélet elégséges-e ahhoz, hogy egy lény gondolkodásra képes legyen, azaz hogy tudattal rendelkezék? Ez a kérdés pedig a kétdimenziós tudat vizsgálata felé fordít bennünket.

17. § A tudat két dimenzióban

A kétdimenziós térbeli sokaságot szokásosan egy sík pontjainak összességével szemléltetjük. Ugyanis képesek vagyunk arra, hogy a sík élével szemben szemünknek olyan pozíciót találjunk, amelyből tekintve ez az él az egész síkot elfödi. E pozícióból tekintve a sík az egyetlenegy K egyenessé redukálódik, azaz egy pusztán egydimenziós pontsokasággá, aminek nyomán azt is mondhatjuk, hogy innen tekintve a sík egyik dimenziója elvész. E megfogalmazást azonban igazolnunk kell, azaz be kell bizonyítanunk, hogy a szóban forgó pozícióból tekintve a síknak valóban elvész egyik – és csupán az egyik – dimenziója. Ugyanis csak egy ilyen bizonyítás révén értelmezhetjük a síkot kétdimenziós pontsokaságként.

E célból összpontosítsuk figyelmünket a K sík élének normálegyeneseire, amelyek ezen a fölvett síkon fekszenek.⁸ Ha egy ilyen normálegyenest N -nel jelölünk, akkor annak pontjait ennek az egyenesnek egyik pontja el fogja takarni, amennyiben szemünket olyan pozícióba hozzuk, hogy onnan tekintve a sík K éle az egész síkot elfödi. Ekkor az N normálegyenes valamennyi pontja el fog tűnni egyetlenegy pontban, mégpedig a K és az N metszete által adódó pontban. Hasonló történik a K él minden további normálegyenésével. Minden normálegyenesnek megfelel ugyanis a K élen egy-egy olyan pont, melyben az adott egyenes eltűnik, és ezek a pontok az él és a normál- egyenesek közötti metszés révén jönnek létre. A normálegyenesek összessége azonban a sík valamennyi pontját tartalmazza, ezért a sík pontjainak elfödése annak éle által egyenértékű az összes normálegyenes eltűnésével. Viszont már egyetlenegy N egyenes eltűnése is maga után vonja a normálegyenesek teljes rendszerének eltűnését, és ezért a sík valamennyi pontjának eltűnését a K élben egyetlenegy normálegyenes eltűnésével jellemezhetjük – azaz azzal, hogy ezen egyenes elveszíti saját dimenzióját. Ily módon a sík elveszített dimenzióját egyik normálegyenésének dimenziójában újból föllelhetjük, és ennek nyomán a síkot úgy foghatjuk föl, mint olyan kétdimenziós pontképződményt, amely dimenzióinak egyikét a K él, másikat az N normálegyenes szemlélteti. Meg kell jegyeznünk, hogy a sík bármelyik egyenesét választhatjuk a K élként: ekkor ez az egyenes a sík egyik, míg a hozzá tartozó normálegyenes a sík másik dimenzióját fogja képviselni.

Ezt előrebocsájtva áttérhetünk kérdésünk megvitatására, és megkonstruálhatjuk egy olyan lény fogalmát, amely számára csupán két térdimenzió áll rendelkezésre. Egy ilyen lény elől a K él mindig el fogja födni az egész síkot, és ez a lény ezért csak egyetlenegy egyenes szemlélésére lesz képes. Mert ugyan egy ilyen lény például a saját tengelye körül forogva bármikor a sík újabb és újabb egyenesét választhatja élként, ám a sík maga ennek ellenére mégis minden pillanatban csupán egyetlenegy egyenesként fog megjelenni számára, egészen hasonlóan ahhoz, amiként az egy dimenzióba bezárt lény az egész egyenesből csupán egyetlenegy pontot képes fölfogni. A kétdimenziós tudat tehát csak az érzéki pontok egydimenziós sokaságának a megragadására képes, és ez a sokság mint egy konkrét egyenes *érzéki szemlélete* jelenik meg számára.

Nos, azt vélhetnénk, hogy egy ilyen lény valóban rendelkezhet tudattal, mégpedig *szemlélődő tudattal*; a pontosabb vizsgálódás mégis azt mutatja, hogy egyáltalában nem így áll a dolog. Ez a lény ugyanis nem juthat el a számára adott egyenes szemléletéig, mivel

⁸ Azaz azokra az egyenesekre, mely a K sík adott élére merőlegesek. (*A fordító megjegyzése.*)

képtelen arra, hogy az egyenes pontjait szemléletében *összegezze*. E pontok összegzéséhez ugyanis arra volna szüksége, hogy az egyenes ne csupán kiterjedésében jelenjen meg számára, hanem arra is, hogy az egyenessel szemben olyan pozíciót vehessen föl, amelyből tekintve annak pontját egyik pontja eltakarja. Mi magunk csak azért vagyunk képesek arra, hogy egy pontsorozatot egyenesként összegezzünk, mert ez a pontsorozat egyszer kiterjedésében, máskor viszont egy meghatározott irányt kijelölő vonalként – azaz egyetlenegy pontba elenyészve – adott számunkra.⁹ Egyáltalában, térszemlélet csak azáltal alakulhat ki, ha a pontok sokasága olykor egyetlenegy pontba folyik össze, mivel csupán az egybefolyás, illetve az elfödés jelensége hozza működésbe szemlézőképességünk összegző tevékenységét. Mármost, mivel hipotetikus kétdimenziós lényünk számára egy adott pont sehol sem kerül takarásba a többi pont által,¹⁰ sohasem fog föllépni benne az összegzés tevékenységére irányuló késztetés, és így szemléletében sohasem jelenhet meg egy egyenes. Az egyenes sokkal inkább egymással kapcsolatban egyáltalában nem álló pontok sokaságára fog szétesni nála. Jóllehet, rendelkezik érzetpontok sorozatával, ám hiányzik nála az a képesség, melynek segítségével ezeket mint egyetlenegy sorozatot értelmezhetné, és ezért éppen úgy nem rendelkezhet tudattal, mint amiképpen az az egydimenziós lény sem, akinek csupán egyetlenegy pontszerű érzet áll rendelkezésére. Az az előny, amelyet a kétdimenziós lény az egydimenzióssal szemben hordoz, csak akkor érvényesülhetne, ha a pontszerű érzetet kapcsolatba hozná más pontszerű érzetekkel, ám éppen ennek az adottságnak van híján, és így ugyanazon helyzetben találja magát, mint az egydimenziós lény. Kétségkívül, képes volna arra, hogy az érzetpontokat egymásutániságukban megragadja, ám ez nem jár semmi haszonnal sem az ő esetében, mivel számára ezeknek az érzetpontoknak egyike sem áll kapcsolatban a másikkal. A kétdimenziós lény tudata tehát csupán ismétlődése az egydimenziós tudatnak: nem más, mint megismételt tudatnélküliség.

Ennek ellenére célszerű, hogy foglalkozzunk a kétdimenziós tudattal, mivel az szintén tudatunk határeseteként fogható föl. A kétdimenziós tudat lehetetlensége saját tudatunk szempontjából mindenekelőtt azt jelenti, hogy képtelenek vagyunk egy matematikai értelemben vett vonalszerű jelenséget érzékileg megragadni. Amennyiben viszont a matematikai vonalat pusztán mint elgondolt határt fogjuk föl, a kétdimenziós tudatot úgy jellemezhetjük, mint szemléző vagy képzetalkotó tudatot, és *a képzetalkotást úgy határozhatjuk meg, mint a tudat tevékenységét két dimenzióban*.

Azt is látjuk továbbá, hogy két egyszerű azonosítási ítélet – pl. az $A \equiv A$ és $B \equiv B$ ítélet – nem elegendő ahhoz, hogy egy lény számára tudatot biztosítson, mivel a kettő, ha külön-külön meghozatalra is került, nincsen kapcsolatba hozva egymással. És így újra fölvetődik a kérdés: vajon egy harmadik, az előbbi két ítéletet kapcsolatba hozó $C \equiv C$ azonosítási ítélet megalapozhatná-e egy lény gondolkodóképességét? Ez a kérdés pedig elvezet bennünket a háromdimenziós tudat vizsgálatához.

⁹ Palágyi itt arra gondol, hogy a sík két dimenziójából kiemelkedve láthatjuk a sík azon egyenseit, amelyet a sík dimenziójába rögzült kétdimenziós lény nem láthat, mert a sík számára éppen adott éle azokat mindig elfödi előle. Azaz arra, hogy e hipotetikus kétdimenziós lényvel szemben mi a síkból kiemelkedve láthatjuk, hogy az él egyenesének minden egyes pontja – ha a síkból tekintünk rá – mindig eltakarja a síkban felvő és rajta az adott élre merőlegesen áthaladó egyenes pontjait. (*A fordító megjegyzése.*)

¹⁰ Palágyi itt némileg pontatlanul fogalmaz. Valójában a kétdimenziós lény mindenkor adott pozíciójából látható él (mert bár egyszerre a síknak csak egy és csak egyetlen élét láthatja, forgás révén más és más él adódik számára) a sík többi pontját eltakarja előle. Ám ez az eltakarás nem jelenhet meg számára élményként – és ez az, amit Palágyi fejteget –, mivel nem tudhat arról, hogy az általa látott él „mögött” egy sík pontjai terülnek el: ezen eltakart pontokat kétdimenziós volta miatt sohasem láthatja, és így nincs megadva számára az az élmény, hogy egy egyenes korábban észlelt pontjait ugyanezen egyenes valamely pontja eltakarhatja előle. (*A fordító megjegyzése.*)

18. § A tudat három dimenzióban

A háromdimenziós tudat beható jellemzésével csupán egy általános tudatelmélet szolgálhatna, és ez csupán egy filozófiai rendszer megalkotása nyomán születhetne meg. Mivel az állati tudat általában háromdimenziós, ennek során többek között azt a mozzanatot is hangsúlyoznunk kellene, amelynek révén a háromdimenziós állati tudat speciális emberi tudattá hatványozódik, ami viszont már messzemenő fiziológiai és pszichológiai vizsgálódásokat követelne. Ezért itt csak annyi várható el, hogy rámutatunk arra a szerepre, amit a harmadik dimenzió játszik a tudat viszonylatában.

E cél érdekében visszatérünk a kétdimenziós lényhez, akinek tudata arra a síkra korlátozódik, amely K élében elvész számára. Ha ez a lény 90° -kal elfordul ettől az éltől, akkor az ezen élhez tartozó N normálegyenes teljes hosszában fog megjelenni számára, míg K egyetlen ponttá fog elenyészni. Ha viszont 90° -kal visszafordul, ennek nyomán N fog elenyészni, míg K ismét megjelenik előtte. Ezt a lényt tehát sohasem lehet olyan pozícióba hozni, hogy a K és az N dimenzió egyidejűleg adódjék számára. Amíg a K dimenzió adva van neki, addig a másik ponttá enyészik el számára, mégpedig egészen úgy, mintha az pusztán szubjektív dimenzió vagy idődimenzió volna.

Hasonló a helyzet az egydimenziós lényvel, akinek bár adva van egy dimenzió, ám az ponttá enyészik el számára, egészen úgy, mintha az pusztán szubjektív dimenzió vagy idődimenzió volna. Annak érdekében, hogy ez a lény erre a dimenzióra valóban rátekinthessen, azaz röviden, annak érdekében, hogy ez a dimenzió objektívvé váljon számára, szüksége van egy második dimenzióra, amelyből azután az elsőre tekinthet. Nos, ez a második dimenzió azonban csupán szubjektív lesz számára, melyre nem tekinthet ugyanakkor, amikor az objektív dimenzióra. *A dimenziók számában történő továbblépés tehát mindig azáltal történik, hogy egy szubjektív dimenziót tárgyiasítunk (objektivizálunk).*

Ha a kétdimenziós lény számára az imént elmondottak szerint a dimenziók egyike mindig szubjektív marad, és eközben a K és N dimenzióra egyszerre szeretne tekinteni, akkor a szubjektív dimenziót tárgyiasítania kell, azaz tovább kell lépnie egy harmadik dimenzióhoz, melyből tekintve mind a K , mind pedig az N dimenzió objektíven megragadható. Ha ezt a harmadik dimenziót T -vel jelöljük, az a fontos kérdés merül föl, hogy miképpen szerezhet tudomást erről a T dimenzióról egy háromdimenziós lény, mert hiszen ez a harmadik dimenzió számára éppen azon szubjektív dimenzióként adott, amelyből képes a másik kettőt objektívként fölfogni.

Ez a kérdés azonban a fiziológiának és a lélektannak a térbeli mélység észlelésére vonatkozó jól ismert kérdése, amely abból fakad, hogy a recehártya csupán kétdimenziós, és amely kielégítő módon megválaszolható a mozgásérzékelés és a binokuláris látás segítségével, úgyhogy ebbe itt nem kell belebocsájtkoznom.¹¹ E helyen megelégedhetünk azzal a ténnyel, hogy az állatok az emberekhez hasonlóan a szubjektív dimenzióból kiindulva

¹¹ Palágyi gondolatmenete itt némileg következetlen és megbicsaklik, amennyiben az egydimenziós és a kétdimenziós hipotetikus lény világának absztrakt, pusztán geometriai elemzésével szemben becsempészi azt az egyáltalában nem absztrakt és nem geometriai tény, hogy a fejlettebb állatok és mi emberek képesek vagyunk a harmadik térdimenziót is észlelni. Mert ha az egydimenziós lény absztrakt-geometriailag tekintve csak a dimenziótlan pontot szemlélheti, a kétdimenziós lény pedig ugyanígy csak az egydimenziós egyenest (kétdimenziós világa síkjának peremét), ugyanilyen okok miatt a háromdimenziós lény számára absztrakt-geometriailag tekintve mindenkor csak egy kétdimenziós sík lehet adva, mégpedig a tekintetével szembeni sík, amely mindenkor elfödi számára a tér többi pontját. Palágyinak nem volna alapja bevonni elemzésébe a három dimenzió állati és emberi érzékelésének tényleges fiziológiai tényét mindaddig, amíg nem folytatja le az előbbi absztrakt elemzések analógiájára a háromdimenziós lény világának absztrakt-geometriai elemzését, hogy azután ennek eredményét szembesítse tényleges, érzéki életvilágunk valóságos élőlényeinek faktikus háromdimenziós élményeivel és fiziológiájával. Arra majd következő jegyzetünkben térünk ki, hogy az absztrakt-geometriai tényezőkön kívüli elemek bevonása a háromdimenziós eset elemzésébe visszafelé az egy- és a kétdimenziós eset elemzésének újragondolását is megkövetelné. *(A fordító megjegyzése.)*

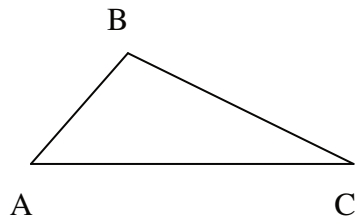
képesek tárgyiasítani (objektívizálni) a másik két dimenziót, és szervezetüknek köszönhetően képesek arra, hogy testük előrehaladása és forgása révén ezt az utóbbi, szubjektív dimenziót oly módon cseréljék föl egy objektív dimenzióval, hogy végül mind a három térdimenziót képesek legyenek objektívként fölfogni.¹²

Az állat és az ember közötti különbség viszont abban van, hogy az állat a szubjektív dimenzió háromszoros objektívizálása során nem képes arra, hogy ezt a szubjektív dimenziót az objektívval ellentétbe állítsa: nem juthat el a szubjektum és az objektum ellentétéig. Ezzel szemben az ember az idődimenziót határozottan szembeállítja azokkal a térdimenziókkal, amelyekben objektívizálja azt. (Ami egyébként csak azután tehető meg, hogy gondolataink időbeni lezajlását nyelvi mondatokban tárgyiasítjuk. Ennek közelebbi kifejtését azonban egy másik alkalomra kell fönntartanom.)

A háromdimenziós tudatot – függetlenül attól, hogy állati vagy emberi tudatról van-e szó – mozgási vagy akarati tudatnak nevezem, és *az akaratot úgy definiálok, mint tudatunk tevékenységét a tér mindhárom dimenziójában*. A három pszichikai alapképesség, azaz az érzékelésre, a képzetalkotásra és az akarati cselekményekre való képesség így a legszorosabban összefügg világunk háromdimenziós voltával. Sőt, mondhatjuk azt is, hogy a tér háromdimenziós voltát és azt, hogy a pszichikai alapképességek száma három, egy és ugyanazon tény kifejeződéseiként egyszer geometriai, máskor lélektani köntösben kell vizsgálnunk. Azért három dimenzióban észleljük a világot, mert három pszichikai alapképességgel rendelkezünk, és azért rendelkezünk három pszichikai alapképességgel, mert a világot három dimenzióban fogjuk föl.

Láttuk tovább azt is, hogy két egymástól elkülönült egyszerű azonosítási ítélet nem elegendő ahhoz, hogy egy lény gondolkodásra való képességét megalapozza, és ehhez most már hozzáfűzhetjük, hogy legalább még egy, a harmadik dimenzióra vonatkozó azonosítási ítéletre van szükség ahhoz, hogy a másik két dimenzió között különbséget tegyünk, és egyúttal egymással kapcsolatba hozzuk őket, lehetővé téve így a gondolkodó tudatot. A logika ezen alapvető tényét a következő ábrával tehetjük szemléletessé:

¹² Azaz az állatok és az emberek azért képesek a harmadik dimenziót is érzékelni, mert egyrészt testük élményében és a testrészek mozgatásában mindhárom dimenzió adva van számukra, továbbá mozoghatnak e három dimenzióban, és kitapinthatják a testek háromdimenziós szerkezetét, másrészt mert a fejlettebb látással rendelkező élőlények számára annak köszönhetően, hogy két szemük van, egymáshoz képest perceptikusan eltolódott két kép áll rendelkezésre, amelyeket azután idegrendszerük összehangol mozgás- és tapintásélményeikkel. Csakhogy ha ez a háromdimenziós esetben így van – és ebben a bekezdésben arra utal Palágyi, hogy így van –, akkor az analógia teljesebbé tétele érdekében az egy- és a kétdimenziós esetet is meg kellene vizsgálni az ilyen életfunkciók lehetőségének szempontjából. Így a hipotetikus egydimenziós lénynek lehet egydimenziós teste, amelyen keresztül mégiscsak érzékelheti (s ezáltal „tárgyasíthatja”) az ő egyetlen, „szubjektív” dimenzióját, mint amiképpen mozoghat is e dimenzióban. A hipotetikus kétdimenziós lény pedig azon túl, hogy lehet kétdimenziós teste, és két dimenzióban mozoghat, akár két szemmel és így két, egymáshoz képest perceptikus eltoló egydimenziós képpel is rendelkezhet, amelynek nyomán már képes lehet „mélységlátás”-ra. Azaz egyáltalában nem a harmadik dimenzió megjelenéséből fakad a mélységérzékelés képessége: e képességgel testén keresztül, valamint mozgásának és testélményeinek koordinálásával elvben már az egydimenziós lény is rendelkezhet, a kétdimenziós lény pedig már akár mélységlátással is bírhat. Mindez pedig azt jelenti, hogy a maga „szubjektív” – azaz szemléleti pozícióját adó – térdimenzióját már az egy- és a kétdimenziós lény is objektívizálhatja. *Palágyi itteni elemzése ezért nem kimerítőek és nem teljesekek, ami azonban nem jelenti azt, hogy ne tartalmazhatnának részizgazságokat, és ne volnának elgondolkodtatóak és inspiratívok. (A fordító megjegyzése.)*



1. ábra

Ha itt a háromszög AB oldala egy egyszerű azonosítási ítélet dimenzióját ábrázolja, a BC oldala pedig egy másik ilyen ítéletét, akkor mindaddig, amíg tudatunk be van zárva ezen ABC háromszög síkjába, ezt a két ítéletet nem fogjuk tudni megkülönböztetni egymástól, mivel a sík egésze mindig csupán élével lesz adott számunkra. Ha azonban kiemelkedünk a harmadik dimenzióba, ezzel az AB és a BC oldallal egyidejűleg egyúttal az AC oldal is megjelenik, és ezen utóbbi segítségével az előbbi kettőt megkülönböztethetjük egymástól, és egymással kapcsolatba hozhatjuk. Az ABC háromszög tehát gondolkodásunk következtetési eljárását szimbolizálja számunkra. Az AB és a BC dimenzióban adott ítéletek a két premisszát jelenítik meg, és amennyiben kiemelkedünk a harmadik dimenzióba, képesekké válunk arra, hogy a két premisszát egyszerre fogjuk föl, és egyúttal megkülönböztessük egymástól, ami a CA ítéletnek mint a premisszákból következő következménytételnek meghozatalához vezet.

Az a tény, hogy a következtetési eljárásban három mondat szerepel, továbbá az a tény, hogy a dimenziók száma három, alapjában véve tehát egy és ugyanazon tény, csak egyszer gondolkodásunk, máskor érzékelőképességünk szempontjából fejezzük ki azt. Ezt a következőképpen is megfogalmazhatjuk: *mivel következtetésre képes gondolkodással rendelkezünk, a világ három dimenzióban tárgyasul számunkra, illetve megfordítva: azért rendelkezünk következtetésre képes gondolkodással, mert a világ három dimenzióban tárgyasul a számunkra.*

Ezek a tételek a lélektan és a logika új fölépítésének alapjait képezik. Itt még csak azt szeretném megemlíteni, hogy e fönti fejtegetésekből világos módon következik, hogy nem lehetséges négydimenziós térképzet. A negyedik térdimenzióhoz csak akkor léphetnénk tovább, ha az idődimenziót magát is objektivizálnánk, azaz a ténylegesen időben egymásra következő történetet egyidejűként, azaz röviden: a múltat és a jövőt a jelennel együtt mint „nunc stans”-ot egyszerre, érzékeinken keresztül közvetlenül észlelhetnénk. Ez viszont éppenséggel azt jelentené, hogy a világot az időtől megfosztva ragadjuk meg, mert hiszen ily módon az idődimenzió maga is tárgyasulna, azaz térdimenzióvá válna. Ugyanez azonban alapjában véve egyben a világ tér nélküli megragadását is jelentené, mivel a négydimenziós tér valamennyi pontja ekkor egyidejűleg volna adva számunkra, és nem volna szükségünk időtartamra ahhoz, hogy ezt a négydimenziós világot minden részében áttekintsük. A négydimenziós tér képzeete eszerint tulajdonképpen a világ téridőbeliségének teljes megszüntetését jelentené.

A matematikus persze kétségtelenül képes arra, hogy tetszőleges dimenziószámú sokaságokat konstruáljon. E képessége abból fakad, hogy gondolkodásunk szabadon megválaszthatja, hogy mit tekintünk egy sokaság elemeinek. Ha például nem a pontot, hanem az egyenest tekintem a tér elemének, akkor a tér ezen elemének vonatkozásában a tér négydimenziósként fog megnyilvánulni, mivel a térbeli egyenesek helyzete analitikusan négy konstans segítségével adható meg. Általában véve egy természeti jelenségnél minden azzal kapcsolatos körülményt, amelytől ezen jelenséget függőnek tekintjük, a szóban forgó jelenség elemének nevezhetünk, és ezt a jelenséget annyi dimenziós jelenségként ábrázolhatjuk, ahány körülménytől vagy elemtől (azaz független változótól) függőnek találjuk azt. Minél inkább

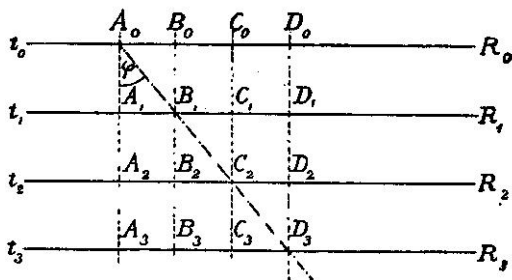
előrehalad azonban a természettudomány, annál inkább sikerülnie kell ezeket a körülményeket, illetve elemeket érzéki észleleteinkre visszavezetni, és annál kevésbé szabad igénybe venni az olyan sokaságok fogalomkonstrukcióit, amelyek dimenziószáma a hármat meghaladja.

VII. A nyugalom és a mozgás az áramló térben

19. § Az egyenes vonalú egyenletes mozgás az áramló térben

A jelen tanulmány fogalomkonstrukcióit metageometriainak nevezem, mivel azok a metafizikai vizsgálódásnak a projektív geometria fogalmaival való egyesítéséből fakadnak. A következő megfontolások során, amelyeket alkalmasan mint metadinamikait jelölhetek meg, megpróbálkozom azzal, hogy lefektessen az utat a jelen értekezés második része számára.

Itt csupán egy érzéki pontnak egy adott egyenes mentén folytatott mozgását fogom tárgyalni. Vegyünk föl tehát az R_0 most-térben egy térsugarat, amelynek egymástól egyenlő távolságban lévő, egyedi pontjait A_0 -lal, B_0 -lal, C_0 -lal, D_0 -lal stb. jelölöm.



2. ábra

Ha továbblépünk az egymástól azonos időbeli távolságra elhelyezkedő t_1, t_2, t_3 stb. időpontoknak megfelelő R_1, R_2, R_3 terekhez, akkor megkapjuk valamennyi most fölvetett térbeli pont időbeli projekcióit, mégpedig oly módon, hogy az A_0 pont projekciói időbeli sorrendben az A_1, A_2, A_3 stb., a B_0 projekciói a B_1, B_2, B_3 stb. pontok lesznek, és így tovább. Ennek megfelelően adódnak a fölvetett (A_0, B_0, C_0, D_0) egyenes egymást követő időbeli projekciói, így $(A_1, B_1, C_1, D_1), (A_2, B_2, C_2, D_2)$ stb. Egy adott egyenes időbeli projekcióit tehát egyenesekként, mégpedig egymással párhuzamos egyenesek rendszereként kell ábrázolnunk, hiszen a $t_i - t_{i-1}$ időtartam minden térpont számára ugyanolyan mértékű. Arra kényszerülünk ugyanis, hogy az időt a tér minden egyes pontjában egyenletesen áramlónak, és áramlásának sebességét minden térpontban azonosnak tekintsük. Ennek alapja tudatunk természetében rejlik, és azért nem szoktunk egyáltalában az idő sebességéről beszélni, mert éppen az idő sebessége az, amelyet annak minden pontjában és egyúttal minden térpontban egynek és ugyanannak fogunk föl. Ugyanaz a helyzet ezzel, mint az idő irányának a fogalmával, amin mindig áttekintünk, mivel az időt minden részében és a tér minden pontjában szükségképpen egy és ugyanazon iránnyal ellátva gondoljuk el.

Ha most az A_0 pontba elhelyezünk egy érzéki jelenséget vagy, ha tetszik, egy materiális pontot, akkor az abban az esetben, ha azt nyugvóként vesszük föl, az idő múlásával az $A_1, A_2, A_3 \dots$ stb. pontban fog megjelenni, azaz az áramlónak elképzelt térben fog továbbmozogni. A nyugalom az áramló térben tehát úgy jelenik meg, mint az időtengely mentén folytatott mozgás. Ha pedig az anyagi pont a fölvetett egyenes mentén fog mozogni, akkor az idő folyamán ezzel az egyenessel együtt az $R_1, R_2, R_3 \dots$ stb. térbe fog kerülni. Ha fölteszük,

hogy ez az anyagi pont a $t_1, t_2, t_3...$ időpontok által kijelölt intervallumokban mindig ugyanakkora szakaszt tesz meg az $A_1, A_2, A_3...$ térpontok között, tehát egyenletesen mozog, akkor az első időintervallum végén B_0 helyett B_1 -ben, a második időintervallum végén C_0 helyett C_2 -ben jelenik meg, és így tovább: a teret az (A_0, B_1, C_2, D_3) átló mentén fogja keresztezni.

A tényleges észleletben azonban ezt az átlót a fölvetett térbeli egyenesre való projekciója helyettesíti. Az tehát, amit a nyugvóként elgondolt térben az anyagi pont által megtett útnak tekintünk, csak a pont által megrajzolt *látszólagos út*, míg a *valódi út* csak a látszólagos útból és az eltelt időből szerkesztett téglalap (rechtwinkliches Parallelogramm – „derékszögű paralelogramma”) révén adódik: e téglalap átlója ábrázolja a pont valódi útját. A látszólagos utat a valódi út *objektív komponensének*, az eltelt időt a valódi út szubjektív *komponensének* is nevezhetjük.

Innen látszik, hogy a paralelogramma-törvény, mely a dinamikában oly alapvető szerepet játszik, nem csupán két vagy több mozgás összegzésekor, hanem már a legegyszerűbb egyenletes mozgás tárgyalásban is alkalmazásra talál. Ez pedig abból fakad, hogy már a nyugvást is egyenletes mozgásként, mégpedig az idő szubjektív dimenziójában történő mozgásként fogtuk föl. Ezt a szubjektív komponenset tehát a paralelogramma¹³ segítségével összegezzük a látszólagos út által adott objektív komponenssel, és ezáltal kapjuk meg az áramló térben mozgó pont által megtett valódi utat.

Ez a valódi út az időtengellyel a φ szöget zárja be, amelyet az egyenletes mozgás *időszögének* nevezek. Minél nagyobb ez a szög, annál nagyobb sebességgel mozog a pont. Egy pont sebességét a látszó út és az eltelt idő hányadosával – a „ $v = s/t$ ” hányadossal – mérjük. Ám ez a hányados a mi ábrázolásunkban az időszög tangensével azonos: „ $v = \text{tang } \varphi$ ”. Ez a formula azt fejezi ki, hogy mi módon kötődik össze az időszög növekedése a sebesség növekedésével.

A valódi út irányát a mozgás időtengelyének fogom nevezni. Ennek nyomán a nyugvó ponton áthaladó idősugar irányja az *általános időtengelynek* nevezhető. Ha tehát egy pont mozog, annak speciális időtengelye szöget fog bezárni az általános időtengellyel, és e szög tangensével lesz mérhető e pont sebessége. Ez a kifejezőmód alkalmas arra, hogy tiszta fényt vessünk a nyugalom és a mozgás közötti különbségre. A tényleges észlelés során arra kényszerülünk, hogy bizonyos érzéki jelenségeket (testeket) nyugvókként, másokat ezzel szemben a nyugvókkal összevetve mozgókként fogjunk föl. Mármost azt mondhatjuk, hogy a nyugvó jelenségek határozzák meg érzéki észlelésünk általános időtengelyét, míg a mozgó jelenségekhez olyan sajátos időtengely tartozik, amely az általános időtengelytől elhajlik, azaz szöget zár be vele, és e szög tangense szolgál a jelenségek mozgásának sebességével.

Végül tudatunknak magának is tulajdoníthatunk időtengelyt. Ezen azt értem, hogy mindazon érzéki jelenségek, amelyek arra kényszerítenek bennünket, hogy nyugvóként ragadjuk meg őket, tudatunk időtengelyét határozzák meg. *A nyugalmat tehát úgy definiálhatjuk, mint tudatunk időtengelyének egybeesését a jelenség időtengelyével, aminek nyomán az adódik, hogy a mozgás nem más, mint ezen időtengelyek irányának különbözősége.*¹⁴

Le kell mondanom arról, hogy már a jelen tanulmány kereteiben foglalkozzák a gyorsuló mozgással és azokkal az alapelvekkel, melyek a mozgásnak az áramló téren belüli általános tana tartalmaz, mert e helyütt nem volna igazán alkalmas tisztán matematikai megfontolásokkal foglalkoznom. Befejezésképpen ezért csak megjegyzem, hogy a nyugvó térben egy pont koordinátáit az alábbi képletekkel fejezhetjük ki:

¹³ Azaz ez esetben a téglalap mint derékszögű paralelogramma segítségével.

¹⁴ Itt Palágyi *a nyugalom és a mozgás* – s ezzel egyúttal a sebesség – *relativitásának tételét* mondja ki a szemléleti térben: nyugalomról és mozgásról, illetve az utóbbi sebességéről a szemléleti térben csak a megfigyelő tudat viszonylatában beszélhetünk. *(A fordító megjegyzése.)*

x + it
y + it
z + it

E képletek a matematikusnak megmutatják, hogy az $R_0, R_1, R_2...$ terek egymásnak egyértelmű egybevágó leképezései. Ha viszont mozgó jelenségeket vonunk be a vizsgálatba, megszűnik e leképezések egybevágósága, és a matematika föladatává válik, hogy a mozgás különböző formái számára e leképezések természetét meghatározza.

20. Kitekintés

Ebben a tanulmányban csupán arra volt alkalmam, hogy pusztán új eszközzel szolgáljak a természet és az emberi tudat filozófiai vizsgálata számára, arra azonban már nem, hogy ezen eszköz alkalmazását az emberi tudás különböző területein is kövessem. Az áramló tér fogalmi konstrukciójának, amely alapjában véve csupán téridő-szemléletünk következetes megfogalmazása, a természettudomány valamennyi területén szükségszerűen gyümölcsözőnek kell bizonyulnia, mivel a tér és az idő egységére, illetve az e fogalompárok alapvető duális relációira irányuló koncentrált figyelem csak a természet vizsgálásának elmélyülését vonhatja maga után. Úgynevezett természetszemléletünket belsővé tettem azáltal, hogy az idő szubjektív (ideális) dimenzióját teljességében föltárva bevontam az érzéki jelenségvilág vizsgálatába. Ily módon a természettudományt átjárja a szellemi mozzanat, objektivizált lélektanba és logikává válik. Viszont megfordítva, az érzéki természetszemléletet is beviszem a lélektanba és a logikába, hogy ily módon ezek fogalmát megszabadítsam ködösségüktől. Az áramló tér fogalmának alkalmassá kell válnia arra, hogy a természettudományok és a szellemtudományok e kölcsönös egymásba hatolását, tehát az egységes világfölfogást szolgálja. S az egységes világnézethez való közeledés a legmagasztosabb cél, melyet az emberi értelem kitűzhet magának.