

Optika v 6.triede

Ako hľadať poznanie?

Či už v náuke o svetle, v každom vyučovaní či pri každej kultúrnej činnosti je našim najvyšším cieľom toto: Učiť sa svet viac milovať. Školská fyzika dnes spôsobuje pravý opak. A hoci názor na to, čo je svetlo, od 17. storočia, od čias Newtona a Huygensa prešli mnohými premenami, predsa len sa stal vtedajší základný koncept všeobecnou vierou. Pre dnešné každodenné vedomie je svetlo nejaké niečo, čo vychádza plynulo zo svetelného zdroja v priamych líniách, aby nakoniec po mnohých zlomoch, odrazoch či zväzkoch nejako vystúpilo. Svetlo ako istý druh jemného látkového pohybu z ľubovoľných zdrojov v prázdnom priestore - Čo na tom možno milovať?

A hoci sa fyzika v jej historickom vývoji pokúsila takýto mechanický princíp stanoviť ako základ svetla, musela sa predsa len postupne vyššie povedané, hoci sa tomu tak bežne rozumie, vzdať a povedať približne toto:

1. Svetlo nie je žiadne "niečo" v nejakom určitom zmysle. Je dokonca nezmyselné pýtať sa, čo vlastne je samé osebe.
2. O lúčoch nemôže byť ani reči. Čiastočne vystupuje ako vlnenie, čiastočne tomuto protikladné častice, podľa experimentu.
3. Plynulé prúdenie svetla sa nezistilo. Slabé svetelné zdroje vysielajú energiu v štatistických impulzoch.

Protirečenia však sotva rušivo zasahujú do populárneho chápania svetla a o zneistení nemožno vôbec hovoriť*. To, čo vôbec nesúhlasí, zostáva radostným základným presvedčením každého. Pretože taký názor je drží svorne so zvlášť fundamentálnym, hoc aj nevysloveným základným predpokladom fyziky: že svetlo a všetky ním spôsobené jasy, existujúce bez vnímania a myslenia človeka, že sú niečím iným, než čím sú vnímanie a myslenie: hotovými, v sebe spočívajúcimi skutočnosťami. Svet "tam vonku" má byť hotový ako súčet vecí a preto má byť pochopený jedine predmetne. A človek ku tomu pristupuje ako niekto cudzí a vrhá pokiaľ možno jeho objektívny obraz tým, že sa učí predstavovať si prapríčinné, hmotné procesy vecí. A to, čo naproti tomu na javovej stránke sveta vníma a prežíva, má byť subjektívne. Nanajvýš to má signalizačnú hodnotu pre odhaľovanie pravých príčinných pochodov v hmote. Ak sme vyššie povedali, že človek by sa mal poznaním učiť milovať svet, tak to teraz musíme spresniť: učiť sa milovať vlastné vnímanie, učiť sa ho tvoriť - nie milovať len to predmetné, čo si za tým predstavuje.

Prečo sa zaoberáme optikou? Aby sme život vo viditeľnom svete obohatili myšlienkami; každodenný život, náš, nie nejakého výskumníka. Nebudeme sa teda v škole lákať úžasnými optickými prístrojmi, fotoaparátom, kinom, mikroskopom či ďalekohľadom, ktoré nám vytvoria drahé čarovné obrazy, ale pre nás najskôr platí:

peniknúť obrazy sveta, tie, ktoré sú pre dverami, vychádzajú z vlastného videnia. Pôjde o to, čisto vysloviť čím je zážitok videnia, kde je jas a kde temno a ako to ide dohromady, bez toho aby sme súčasne hovorili: Tu sa svetlo šíri, tam sa odráža. - Kto nechce pracovať na prejavujúcich sa úkazoch rozodievania sa a prechodu k noci a na celej atmosferickej optike, nedokáže v našom zmysle správne zaobchádzať s optikou; potom ale ani nemôže mechanické predstavy, ktoré miluje na experimentálne vybudovaných pochodoch lúčov, vyhlasovať za základné pojmy svetla nášho sveta.

Ak sa človek nechce zo sveta vyčleniť, ale poznaním peniknúť svoje pravlastné vidiace spojenie so svetom, tak musí zaviesť úplne nové pojmy. Ak budeme hovoriť len o vnímanom a bez hypotéz, potom nestačia predstavy ako "svetelný zdroj", "dráha svetla" a podobne, pretože už obsahujú vysvetlenie a model. Ako sa majú javy vysvetliť, má však zostať najskôr otvoreným. A taktiež musíme odmietnuť namyslené otázky o podstate svetla. Najskôr treba objasniť, nakoľko sme o svetle hovoriť ako o nejakom kuse inventáru bytia. V tejto náuke o svetle sa vyskytnú aj nezvyčajné pojmy a označenia. Budeme ich môcť sami posúdiť, pretože budú najskôr sledovať jednoduchý účel, bez hypotéz vysloviť to, čo nájdeme a čo navôkol pozoruje i čitateľ. Vysporiadanie sa s vecami videnia a vecami hmatu podľa Georga BERKLEYho môžeme nájsť u MACKENSENa (1987).

To, čo je povedané poznávaco-teoreticky sa ďalej objasní nasledovnými líčeniami na fenoménoch. Aby sme boli úplne konkrétni, príde najskôr popis vyučovania. Neskôr ešte príde mnohé zo základných ideí. Také tiež poskytuje Georg Maier (1981 a 1986).

I. Počiatkové vyučovanie

1. Ráno

"A bolo svetlo". Tak to znie plnou mocou v ráne stvorenia. Aké sily prichádzajú svetlom do sveta? Ako žije človek vo svetle - a ako v temnote? Skôr než vytrhneme zo svetla jednotlivosti a rozkúsokujeme jasnosť, platí, že aby sme sa stretli s jeho svetom ako celkom, ako niečím liečivým - musíme hľadať jeho zážitok. Tak je východ slnka jedno z veľkých stretnutí. Dnešní ľudia prijímajú denný dar kozmu zemi mrzuto až požadujúco; pretože nie je pre nich už viac vlastnou skutočnosťou, ale len mechanickým následkom otáčajúcich sa mŕtvych más temného svetového priestoru. Niečo úplne iné však prežije človek, prechádzajú z noci do dňa...

Východ slnka by mohol byť prežitý na triednom výlete pred epochou. Alebo napríklad nájdeme rodičov, ktorí zhromaždia deti na výjazd v noci. Ak nie, môžeme mnohé z javov dôrazne zostaviť i v škole ako pokus. Nejakú pivnicu urobíme stopercentne temnou (často ohromne ťažko). Necháme čo možno veľa prežiť v temnote: dojmy šumov, foriem, dotykov drsnosti a chladu. Potom necháme úplne pomaly rozjasniť slabú žiarovočku: na strope sa vynorí prvý nevýrazný jas. -

Pozorovateľ by teraz chcel túžobne tam bežať, bez toho, že by však videl nejaký cieľ (pokus Op1).



*Abb. 4: Versuch zur tiefen Dunkelheit, mit Dämmeranfang.
Die gezeichneten Kanten sollten zum Versuchs-
anfang natürlich nicht zu sehen sein.*

Obr.4: Pokus s hlbokou temnotou, s počínaním šera. Vyznačené rohy miestnosti samozrejme pri pokuse nevidno.

Ďalšie rozjasnenie pôsobí tak, ako keby niečo prichádzalo z diaľky bližšie. - Aj pri východe slnka sa rozodnieva najskôr na vzdialenej oblohe. Zem si potom ešte drží pevne temnotu. Až postupne povstávajú nepriestorové, plošne tieňové formy. Neskôr potom neurčito-schematické, ale už slabo telesové veci. Medzitým ale ešte je zahniezdená nepreniknuteľná temnota, ktorá objíma vyhľadávajúci pohľad akoby spánkom. Potom prichádzajú prvé farby vecí - ale nie ako jasnosť z diaľky, ale z povrchu predmetov. Vo farebnom odtieni nesúvisia s často súčasne zasvitajúcimi farbami oblohy. Až oveľa neskôr je možno jasne určiť celý medzipriestor medzi vecami. Objekty môžu byť teraz isto uchopené rukou, postavené niekam či tiež cielene hádzané. Teraz v prírode vystupujú (pri experimente už skôr) prvé, ostré tieňe; farby sú slobodne v súhre. Ideme ku svojej dennej práci.

V experimente prichádza táto aktivita zážitku rána slabšie. Možno ešte pripojiť zážitok poludnia. Stupňujeme jasnosť ešte výrazne ďalej pomalým rozsvetovaním pokiaľ možno silnej, skryte umiestnenej lampy 220 volt, napríklad o príkone 1000 W, halogen. Pred nami stojí trblietajúce sa panoráma (rozmiestnili sme predtým rôzne farebné predmety).

Ak robíme takéto pokusy a pozorovania, musíme sa najskôr pýtať: Ako žije ľudské vedomie v rôznych štádiách svitania? Ako sa mení vzťah človeka ku svetu? Pritom stále máme na mysli človeka, ktorý sa obracia ku svetu, ktorý sa chce orientovať svojimi zmyslami, nie polospiaceho, snívajúceho. Chceme študovať nie základy duše, ale čin a zážitok vnímania. - Zatiaľ čo sa pri plnej temnote dotýkame len noci a trápia nás, blížia sa k nám ruchy, predstavy a pocity; diaľku, ktorú otvára prvé šero svetla, pozdravujeme ako i smer, na ktorý ono poukazuje v temnote, ktorá nemá

žiadneho smeru. Nadychujeme sa a otáčame sa ku spoľahlivému vonkajšku. A ak už stojíme medzi dookola osvetlenými predmetmi, tak ustúpi bezprostredná tieseň temnoty. Opäť sme slobodní, pretože máme voči sebe to, čo je potrebné. Nezmerne rôznorodé množstvo vecí nášho viditeľného sveta nás necháva byť našim vedomím úplne vonku - a až potom sme naozaj tu, naozaj vtelení. Pretože potom existuje pre rozum neohraničene veľa možností, čo robiť: Predmety musia byť identifikované, ich priestorové postavenia rozpoznané. To jasné, ten najskôr jednotný jas, ktorý svital ako tablo, sa rozštiepil do množstva predmetov, na ktorých povrchu sa teraz zapalať činnosť rozumu. To dáva duši naplnenie sa všetkým a súčasne odstup od všetkého. Cítim sa uprostred sveta, slobodný pri ňom a predsa môžem byť aktívny sám zo seba. S pekne vyčistenými vecami sa dá niečo urobiť, môžu byť spracované. Tak tvorí človek svojou prácou neustále nové plánovité súvislosti vo svete oddelených predmetov, ktoré tieto zdanlivo stratili. Majú ale veci okrem úplne vonkajšej rozumovej súvislosti (priestor) a úplne vnútornej súvislosti konania (naša práca) ešte nejakú vlastnú "svetelnú súvislosť"? Sú v jase, temnote a farbe úplne od seba úplne odpadnuté, alebo súvisia tieto prvky ešte jemne spolu? Existuje mimo vonkajšieho poriadku rozumu, ktorý zdôrazňuje to, čo už vzniklo a mimo činu, ktorý organizuje budúcnosť, ešte niečo, čo pôsobí v prítomnosti, tkajúce usporiadanie, ktoré človek môže nazvať svetlom? Môže myslenie samo vystavať vzťahy v tom, čo je svetlé a viditeľné, bez toho, že by zostalo pri telesnosti, t.j. bez stvorenia na jednej a premenlivosti na druhej strane? To je otázka rána voči prírodovedcovi. Už jednoduché uvedomenie si tieňových pomerov na Slnku nás vedie ďalej: Všetky predmety sú jednotne nasmerované voči dookola rozopnutej oblohe, voči jasú slnka, ako svojou jasnou a tmnou stranou, tak i svojim tieňom. Ďalšiu spoločnú súvislosť jasú nájdeme i v premene javov smerom do diaľky: všetko sa stáva nepriestorové, dostáva plošné usporiadanie, farby jednotne šednú (farebná perspektíva), modré zakalenie sa stupňuje k horizontu (vzdušná perspektíva) a nad tým sa mení v prechodoch stále súvisiaca nebeská klenba. To nás obklopuje s oným pravlasteneckým tkaním v ráno dňa. Avšak chýba nám to v jagavom svetle poludnia, ktoré necháva predmety javiť sa tvrdými, nepreviazanými, skamenelými. Poludňajší jas už nie je tkajúci, plynúci, ale spevnený, strnulý; zabíja.

Pri všetkých týchto posudkoch o pomaly sa vynorujúcej predmetnosti obrazu sveta je potrebné myslenie silno držať na uzde. Nemožno farby a kontrasty, ktoré miznú v opare diaľky alebo charakteristický nepredmetný obraz brieždenia temnej zemskej masy pred prvým jemne rozprestretým jasom oblohy odmietnuť ako zážitok vlastnej kvality - aby sme si predsa len opäť pod tým predstavili (teraz bohužiaľ nejasne) predmety dňa. Pretože to značí: Prebiť skutočné javy, ich moc zmeniť na dymový efekt, "shit", klam. Skutočnosť má byť pre nás to, čo pôsobí zmyslovo - ale nie ako reťaz pôsobnosti tam vonku, ale na mňa, v tkanive môjho mysliaceho prežívania. Skutočnosť je vždy idea nejakého celku, nie jednotlivá hmota - je "upletené" rúcho, ako aj sukňa bola upletená z jedného kusa.

Tak nás východ slnka vťahuje celou mocou stvorenia po hmatajúcom túlaní sa v temnote noci na dráhu svetla. Po mocnom triumfe slnka nasleduje lesk jemná krása, okolo nás sa rozprestierajú farby a my sa pohybujeme v jasnej dennej krajine. Pohyby svetla sa stali pohybmi života. Istota ľudského života sa zakladá na takýchto zážitkoch otvorene tu ležiaceho sveta. V jasnom ráne po východe slnka preto žijeme tak isto, činne, plne ľudsky, pretože ticho tkajúca súvislosť svetla spája jednotlivosti sveta s celkom, darujúc nášmu myslieniu a snaženiu podnet a predobraz. Pretože aj

my ako ľudia by sme sa radi prísľúchali, napriek všetkej mnohorakosti, k jednému celku. No poľudnie nás odrazí svojim prebytkom jasú a tvrdosťou, svojim členením, trochu späť.

Na triednom výlete alebo jeho napodobňujúcom pokuse zažívajú žiaci svetlo nie ako jednotlivosť sveta, ako priaznivú prísadu (ktorá sa zriadila k fotografovaniu), ale ako vznešený svetový proces, s ktorým je späté všetko vedomie a všetok rast. Žiakov teda nechávame do náuky o svetle vstúpiť z celku. Pritom však je veľmi žiadúce o mnohých jednotlivých pozorovaniach východu slnka predbežne pohovoriť a spracovať ich. A prajeme každému, aby pri tom v priebehu roka objavoval stále niečo nové.

Ak teraz začneme skúmať spoluprácu jasú a temnoty, ktorá nevedome - a ako sme videli, podstatne - konštruuje naše denné vedomie, tak musíme najskôr preskúmať, nakoľko vôbec existujú oddelene, od okolia nezávisle jas či temnota.

2. Následné obrazy a fenomény kontrastu.

Činnosť vnímania civilizovaného človeka je silno nasmerovaná na prosté prijímanie signálov, je zvonka riadený vzruchový reflex. Aby žiaci mohli nájsť cestu k sýtemu, vnútorne ich obohacujúcemu prežívaniu sveta, je práve v tomto zmyslovo otvorenom veku života dôležité vôľovo koncentrované a predsa uvoľnené načúvajúce vnímanie cvičiť napr. s následnými obrazmi. Také niečo sa rozvíja, keď sa videnie nenechá - ako je to zvykom - fixovať na predmety, kvázi sa nechať pohľadom hodiť k predmetu, ale keď sme v širšom uhle bdelymi a pozeráme sa otvorení pre okolie; Otvárame sa tým celej panoráme a prežívame, ako navzájom voči sebe stoja všetky plochy v poli nášho pohľadu.

Vnímanie kontrastu ukazujeme najskôr tak, že demonštrujeme, ako napríklad nejaký šedý papier v jasnebielom okolí má inú šedť, než v čiernom okolí. Práveže neexistuje žiaden fliačik na svete, ktorý by mal konštantnú kvalitu jasú-temnoty: všetko závisí od okolia a tým od celkovej situácie, od pozadia, uhla pozorovania atď. Napríklad kôra stromu tenkých vetiev pred bielo-jasným nebom je čierna. Naproti tomu kôra hrubého kmeňa, ale aj tenkých konárov pred tmnými smrekmi je hnedá, šedá, zelenavá, každopádne nie čierna. V prírode sa to všetko mení ešte s ročným obdobím, dennou hodinou a počasím. Akú presnú farbu smreký "skutočne" majú sa nedá povedať, museli by sme najskôr skonštruovať nejaké normatívne okolie. Ale istý farebný smer je určite tu. Nie je to tak, že by všetko zmizlo a nastal zmätok, ale práve v premenlivosti podľa okolia, stanoviska a behu času sa zákonite formuje stále kmitajúci obraz sveta. Inak by bolo všetko izolované, skamenené. "Svet" z hotových, uzatvorených predmetov by nemohol súvisieť ani v sebe, ani s človekom, ani s kozmom. Tá večne hravá, tichá premenlivosť vecí videnia zjavuje však súvislosti. Pretože všetko smeruje k vyrovnanému celku: jasné v jasnom sa zmierňuje, v temnom zosilňuje, ako sme to vyššie našli. Všetko sa premieňa v zmysle harmónie, vyrovnanie medzi jasom a temnotou. A to pôsobí aj na hraniciach farieb: šedý pás na farebnej ploche jemne ukazuje komplementárnu farbu. Tu by sa dali zaradiť mnohé pokusy***

*** Len ak chceme vidieť počitky vnemov ako spôsobené podráždeniami nervov, ktoré sú tiež len zážitkami vnemov (!), a nie svetom, povzneme inhibičné vyrovnávacie spojenia aferentných nervových vlákien na subjektívnu príčinu fenoménov kontrastu - STADLER (1975).

- Farebné tieňe môžu ešte v 6. triede zostať bokom! Veľmi ťažko sa objasňujú, ak nechceme operovať s nejasnými farebnými svetelnými lúčmi či "svetelnými prúdmi".

Následné obrazy (sukcesívny kontrast) ukazujú rovnaký protipohyb ako obrazy okolia (simultánny kontrast): Jasné sa stáva tmným a opačne. Opäť sa ukazujú i komplementárne farby. Pritom máme následné obrazy, práve od nie veľmi jasných východiskových farieb v jasnom okolí, čarovné, vznášajúce sa žiarenia, ktoré závisia len od postupnosti nášho videnia, nie od vonkajšieho jasu; stretávame sa s farebne pôsobiacou, svetelnou silou zraku. Žiaci to vidia často veľmi radi. Napred si vyskúšame stúpajúcu následnosť javov (Op2).

Istý pohyb k tejto komplementarite - nie úplné dosiahnutie - vidíme aj v ranných a večerných farbách neba. Naliehavý purpur slnka pláva na spätne prúdiacom tyrkyse ... Žiaci môžu zachytiť namaľovaním "vyvolávajúce sa farby" (GOETHE) zo zraku a neba do farebného kruhu. (porovnaj tiež str.48)

3. Spolujasnosť

Obvyklé pojmy vyžadujú isté obmedzenie: Vyhýbame sa, prinajmenšom v 6. a 7. triede, hovoriť o šíriacom sa svetle, o pohybe svetla, rýchlosti svetla a predovšetkým o lúčoch. Nikdy nestanovujeme takéto predstavy ako fyzické príčiny, aby sme z nich vnemy odvodili, alebo - ešte horšie - zviazali nevedomými hypotézami, opísali. Pomery toho, čo je viditeľné nás odkazujú - už zopár pozorovaniami - ako veľmi diferencované, doširoka rozšírené a predsa tvoriace jeden veľký celok. Tento rozprestrený organizmus slnečno-jasného sveta, ktorý je až do diaľok plný zmyslového bohatstva, sa nemôžeme pokúšať interpretovať zo "svetelného lúča", ktorý sa predsa myslí čo najviac stiahnutý. To, čo sa myslí ako nekonečne zúžené, čo je celkom a principiálne neviditeľné, prepichuje potom to, čo je prežívané ako nekonečne rozprestrené, zmyslový koberec. Nakoniec má čistým pridávaním takýchto bezbytosných atómov lúčov znovu povstať jasný svet. Tu pre nami leží snaha ten jas, ktorý sa javí vždy v súvislostiach, premeniť na raster nekonečného počtu jednotlivých dráh, "svetlených lúčov". Tieto nemajú medzi sebou nič do činenia, sú myslené ako samé v sebe spočívajúce procesy - hoci predsa práve v tom, čo je jasné a tmné jednotlivé izolované flaky nikdy nevystupujú, nič nespočívajú len samo na sebe! Prirodzene môžeme z hraníc možností javov jasu napríklad v priestore za telesom, vytvárajúcim tiež rozvinúť ako istú hraničnú myšlienku priamočiarosť polohy v priestore (najskôr: priamočiaru viditeľnosť). Predsa však nemožno tento ideový prvok formujúci myšlienkové súvislosti zaviesť ako niečo fyzického, osamostatniť ho

ako svetový inventár, aby sme označili niečo nevnímateľné, jemnohmotné, domnele v takýchto lúčoch prúdiace svetlo ako príčinu jasu.*

* Takéto predstavy boli už skôr spracované Hermanom BAUEROM (1968)

To, čo je hmatateľné, dáva omnoho viac príležitosť k uchopeniu sveta cez predmety. Naproti videniu jasu sa tu vyskytuje jednotlivý predmet. Svetlo je naproti tomu najskôr ideou súvislostí, žiaden na sebe postavený predmet v telesnom svete - tak to učí aj vlnovo-korpuskulárny dualizmus novej fyziky! Že však je svetlo často populárne chápané - a aj žiakmi - výlučne ako "žiarenie", mali by sme práve slovo svetlo spočiatku menej používať.*)

*) poznámka prekladateľa: v tomto preklade sa budem vyhýbať slovu "svetlý", "svetlé", hoci je to dobrý preklad nemeckého "hell". Ale keďže v slovenčine tento preklad obsahuje základ slova "svetlo", nebudem ho používať, ale slovo "hell" budem prekladať slovenským "jasný", "jas" a pod.

Tým môžeme deti vychovávať k vlastnému vnímaniu a nezávislému mysleniu - namiesto toho, aby sme im naložili hmatateľné modely neviditeľného a tým odvodili to, čo je foronomické (pohybovo mechanické). - Môže tu byť naznačené, že tento postoj, o ktorý sa snažíme, má ešte hlbšie fenomenologické základy. Je uvádzaný rôznymi bádateľmi napríklad GOETHE (1815), UNGER (1961), JULIUS (1984), MAIER (1977, 1986). - Rozčlenené vžívanie sa do slnkom ožiarenej krajiny v smere svetla, v protisvetle a naprieč smeru svetla je popísané v poznámkach na okraj: "Slnčný sviť" na str.175.

Na začiatku nejakej takejto náuky o teple by mohla stáť najjednoduchšia súvislosť, ktorá sa zameriava na odhaľovanie všadeprítomného koberca jasu a temnoty, ktorý nás obklopuje. Na stôl pred nami položíme list papiera, posunieme ho až k nášmu oblečeniu a nahneme sa dopredu: Jas farby, ktorú má látka nášho horného oblečenia, je na papieri. Teraz pritlačíme na naše horné oblečenie druhý biely list papiera. ten prvý obelie, stane sa jasnejším. Tento fenomén vyslovíme aj takto: čím viac je jasnejšie nad nejakou plochou, tým je táto jasnejšia. Tým je formulovaná vonkajšia podmienka jasu, nie vnútorný zákon príčiny. Takého podmienky budeme hľadať ďalej.

Podľa čoho sa riadi jas napríklad obalu nejakej knihy, položenej na stojane na noty? Predĺžme rovinu tohto kusa plochy, ktorým sa zaoberáme, na všetky strany, pokiaľ len dovidíme, tak dostaneme túto rovinu horizontu:

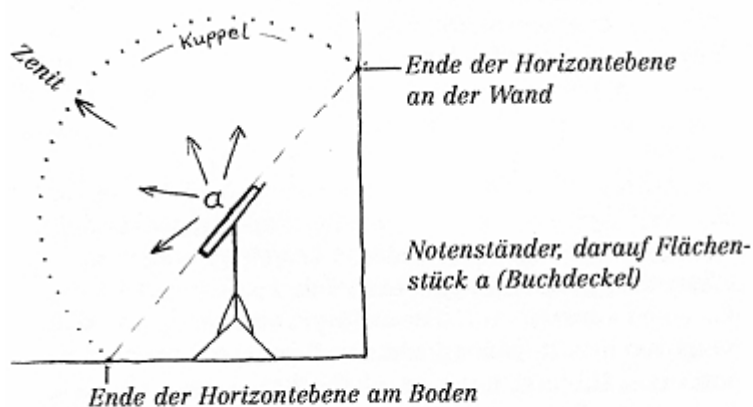


Abb. 6: Die beleuchtete Fläche mit ihrer Kuppel

(obr.6: Ožiarená plocha s jej kupolou. Zenit, kupola, koniec roviny horizontu na stene, koniec roviny horizontu na podlahe, Stojan na noty, na ňom kus plochy "a" (obal knihy).)

Všetko, čo je nad touto rovinou jasné alebo temné, je s jasom plochy obalu knihy v súvislosti. Čo je jasné alebo temné nad rovinou horizontu sa preto prejavuje a pôsobí, t.j. len preto je v súvislosti s jasom obalu knihy, pretože je možné tieto jasné alebo temné miesta vidieť z miesta obalu knihy. Myslíme si jedno z našich očí na ploche obalu knihy (napríklad že by tam bola diera, ktorou by sme sa pozerali): Výhľad z plochy do priestoru pred plochou nazývame kupola. Kupola teda nie je niečo vymurované, ale viditeľné; presnejšie: Možnosť vidieť istý polpriestor. Ku nejakej ploche vždy nejaká existuje. Ak je v miestnosti lampa, tak sú jasné (spolujasný) všetky tie miesta, ktoré majú lampu ako nejaké miesto z ich kupoly; a sú tým jasnejšie, čím je toto miesto videné ako väčšie a čím bližšie je toto miesto k zenitu ich kupoly. Horizont alebo kupolu vodorovnej alebo šikmej plochy môžeme dobre demonštrovať napr. so žiarovkou na dlhom kábli. Otáčame žiarovkou po etapách celým polkruhom kupoly pri konštantnom odstupe k miestu "a" (podľa obr.6.) a potom ju necháme klesnúť pod rovinu horizontu (Op3). Slovo kupola, ktoré používame, je potrebné pochopiť nie ako poukaz na klenutú hraničnú plochu, ale len na otvorený priestor pohľadu v smere polovičného zväzku priamok.

Potom môžeme prejsť k podnetnému pokusu "vidiacej gule" (Op4). Jedna matne biela guľa veľkosti pokiaľ možno ľudskej hlavy, sa prenáša po triede. Vo svojej jasnosti ide ruka v ruke s jasnosťou priestoru: na strane, obrátenej k oknu je napríklad jasná. Každý fliačik je tak jasný, ako jasné sú miesta polgule (kupoly) nad týmto fliačikom! To značí, každý fliačik je jasný podľa toho, koľko jasného možno z neho - z jeho roviny - vidieť v polpriestore (kupole).

A keďže sa susedné plochy gule obracajú síce vždy trochu rôznymi kupolami, ale kupoly sa z väčšej časti prekrývajú, ukazuje guľa mäkké prechody. "Vidí" teda rozčlenenie jasú a temnoty okolo seba a tvorí seba; človek môže nechať "vidieť" napríklad aj slepačie vajce okolia. A teraz urobíme z čiernej handry malý stan, otvorený ku žiakom. Postavíme guľu dnu a ukážeme žiakom, že guľa stemnela na miestach, obrátených ku temným vnútorným stenám stanu (Op5). Taký jas, ktorý vždy zodpovedá zmenám kupoly, nazývame, že ide spolu s jasom, je spolufarebný, skrátene: spolujasný. - V tejto následnosti prináša každá plocha ešte jeden, trvalý, konštantný ráz, vlastnú farbu. teraz tu nebudeme skúmať tieto farby telesa, pretože

sa najskôr pýtame na súvislosť s premenou okolia, kupoly. Každá spolusvetlá plocha vytvára a zobrazuje priemer všetkých plôch rôznych jasností svojej kupoly.

4. Vlastný jas / vlastná temnota

Spomínanú guľu nasunieme na žiarovku (Op6), ktorú rozsvietime postupne transformátorom: Guľa sa strašidelne rozsvieti. Súvislosť s okolím sa preruší - je aj v zvnútra čiernom stane jasná! Zatiaľ čo predtým platilo: Jasná sa obracia k jasnému (je mu protipostavené, to jest má jasnú vo svojej kupole), teraz platí: jasná zostáva i napriek temnej kupole jasná. A pred temným okolím, ktoré je pre nás viditeľné, je ešte jasnejším. Áno, ešte vytrháva tie plochy, ktoré sú k nemu obrátené, z ich predchádzajúcej jasovej súvislosti. Tento nový jas je potom nie iba na lampe, ale stáva sa strediskom obráteným do okolia a síce tam vždy súčasne s lampou. Okolo tohto miesta teda vládne hierarchia jasnosti, odpadnutá od všeobecného jasnosti dňa, osamostatnená, usporiadaná tým, čo je veľmi jasné, lampou. Taký trucovitý jas lampy v kupole nazývame vlastným jasom - v protiklade ku kupolu sledujúcemu spolujasu. Pretože lampa nie len sama vypadla zo súvislosti jasnosti dňa, ale stojí v strede rovnako odpadnutej hierarchie jasných plôch, ktorú ju pri jej transporte sprevádzajú, môžeme ju nazvať aj vlastne-rozjasňujúcou. Tým je slovo "svetelný zdroj", ktoré vsugerováva niečo hmotne prúdiaceho, nahradené niečím fenomenalisticky prislúchajúcim, čo vyjadruje vzťah k okolitým plochám, t.j. k rozjasneniu kupoly. - Plochu, ktorá je vlastne-jasná, môžeme rozpoznať aj tým, že je oveľa jasnejšia, než všetko v jej kupole. Spolujasná plocha nie sú nikdy tak jasné, bez ohľadu na farebné rozdiely. Ako na vlastne-jasnú môžeme nejakú plochu poukázať aj z nasledovnej súvislosti: Postavíme pred ňu (alebo vzdialíme z jej kupoly) inú veľmi jasnú plochu, napr. lampu. Potom sa táto skúmaná plocha nesmie veľmi zmeniť. Alebo ju zavrieme (alebo teleso, čo ju nosí) úplne do nejakej skrine: musí zostať jasná, hoci je odrezaná od jasnosti oblohy. Spolujasná sleduje kupolu, vlastne-jasná trucuje voči kupole.

Ako ďalší pokus ukážeme "vlastnú temnotu" (Op7): Malá diera vo väčšej papierovej škatuli zostáva pre videnie (nie pre hmat) malým kusom papierovej plochy. Táto "dierová plocha" zostáva stále čierna, i keď sa ako snažíme v kupole nad ňou vytvoriť niečo jasného. Tak ako vlastný jas trucuje temnej kupole, tak vlastná temnota trucuje jasnej kupole. Vlastne-temné sú len duté priestory s relatívne malými otvormi, naproti tomu čiernou namaľované vonkajšie fliačky sú vždy trochu jasné a nasledujú kupolu.

5. Nebo a zem.

Náš úvod do viditeľnej jasnosti plôch nehovorí nič o vnútornom vzniku jasnosti. Pretože to je na jase charakteristické, že najskôr vystupuje vo vonkajšom tkaní. A práve uchopenie takých pojmov ako vlastne-jasný, spolujasný atď. je popisom podmienok medzi nejakým jasom a jeho kupolou - pričom je nutné, aby sme sa principiálne dokázali uchopiť v kupole, aby sme tieto podmienky príležitostne vyskúšali. Potom sa budeme vždy chápať ako menitelia toho, čo je viditeľné, t.j. možností pohľadu na plochy, nie ako menitelia telies. Uchopme napríklad jednu vlastne-jasnú plochu v

kupole (Op2); to je optický čin. Čin v hmatovom priestore je vytvorenie predmetu lampy. - Splusvetlé plochy majú ešte telesné vlastnosti, ktoré tu len krátko naznačíme, menovite farbu a odtieň šedi, t.j.spolusvetlú schopnosť viazanú na teleso. Čierna sa blíži vlastnej temnote; biela je najcitlivejšie spolusvetlá, spolutemná a spolufarebná.

Keďže chceme pestovať optiku viditeľného, nie uchopiteľného skrze geometriu, nehovoríme najskôr o nebeských telesách, ale geocentricky, ba dokonca videocentricky (vztiahnute na toho, kto sa pozerá) o viditeľných veciach neba. Tie sú nepriblížiteľné a nie náhodne mimo dosah takých experimentov, ktoré ďalej tvoria náš pozemský svet javov. Je teda, prinajmenšom spočiatku, nezmyselné sa pýtať, ako by sa slnko, mesiac a hviezdy zmenili, keby to boli telesá a dokázali by sme ich obkolesiť čiernym papierom. Nemožno sa vôbec pýtať na ich súvislosť s nejakou okamžitou kupolou, pretože oni sami sú naša zemská kupola! - Pracujme teda na svetovom obraze človeka na zemi, prijímajúc, že nie náhodou tu žije a vyvíja sa. Potom nebudeme hľadať vedu démona utekajúceho zo sveta, vo vákuu temného atmosférického priestoru. Denná obloha nie je pre nás podľa pozemského spôsobu vlastne-jasná, ale všetkoobopínajúco nebesky-jasná, rozšírené slnko. Nebeský jas je vždy v kývavom pohybe. Mesiac ako prechod sa ukazuje na spôsob medzi hviezdou, slnkom a spolujasným javom pozemskej diaľky (najvzdialenejší kopec na horizonte). Tu spočívajú ďalekosiahle úlohy fenomenologickej astronómie ...

Všetko vlastne-jasné v našom pozemskom dosahu ukazuje charakteristické znaky nebeského jasu. Pomyslime najskôr na oneň či žiar, napríklad na fakle, sviečke a plynovom osvetlení. Vlastne-jasné plochy ako telesá a lampy, ktoré boli spôsobené plameňom, nemôžeme, pre ich páľavu, jednoducho uchopiť a niekam položiť. A už vôbec ich nemožno ako bežné objekty len tak uskladniť aby sme ich neskôr nezmenené zase vybrali. Nejedná sa totiž o veci, ale o procesy, ktoré siahajú navon: Každý plameň je napnutý do širokého okolia privádzaným vzduchom a odchádzajúcim vzduchom. Nedokáže horieť pod nejakým zvonom. V tomto spojení s celkom sveta a stálou premenou sa vlastne-jasné telesá stávajú obrazom nebeského jasu, ktorý sa tiež formuje vždy v celok a neustále sa premieňa. Také niečo sa nepočíta plne k pozemským predmetom. Ani taká elektrická žiarovka nie je uzatvorená, oddelená: Závisí na kábli a niekde musia bežať generátory alebo niekde musia byť nabíjané batérie. Ak ráno zažiarí veľký jednotný jas neba, tak berie tento proces celú zem so sebou. K jednotlivostiam neba sa pridružujú tisíce rôznofarebných a rôzne postavených plôšok pozemskej oblasti. Nástup dňa sa uskutočňuje hore i dole; hore nezadržateľne a veľkolepo, dole premenlivo a rozčlenené na predmety. A predsa je to oboje stále jednotou v pohľade dolu stojaceho človeka; nemôže to vystupovať oddelene. Tak dochádzame v nazeraní k zážitku, že slnko a zem nie sú oddelené svety, - napríklad nejaké kruhové škvarky, ktoré spolupracujú len tým, že si vonkajškovo niečo vysielajú, vrhajú po sebe svetelné lúče atď. Práve tak je možné sa pozeráť na pomer niečoho vlastne-jasného k spolujasnému okoliu: Oheň ako jav videnia je tak široko rozostretý, ako je vidno jeho plamene. Spolusvetlé predmety sa stávajú časťami ohňového procesu bez toho, že by nám vnucovali predstavu nejakého neviditeľne prúdiaceho svetla. Takáto spolupatričnosť je malý obraz veľkej súvislosti neba a zeme.

I pri ohni nájdeme opäť hierarchiu: S niečím veľmi jasným súvisí mnohé, čo je menej jasné. A podstata mnohých spolujasných plôch okolo plameňa nie je v svetle, ktoré z

neho vychádza, ale v prítomnosti a vzájomnej polohe oboch vecí. To vyslovujeme lepšie, než podmienku. Že existuje plameň, napríklad, že ešte nebol uhasený vodou, je podmienka, že sa dá vidieť žiara plameňa (spolusvetlá). Miesto toho, aby sme kuli reťaz príčin (priestorovo-časový pohyb svetla), dbáme na súvislosť podmienok, ktorá za rozsvetľuje v myslení.

Podmienkou, že nejaká plocha je jasná je, že z nej vidno jas. -

6. Priehľadné / smerovojasné

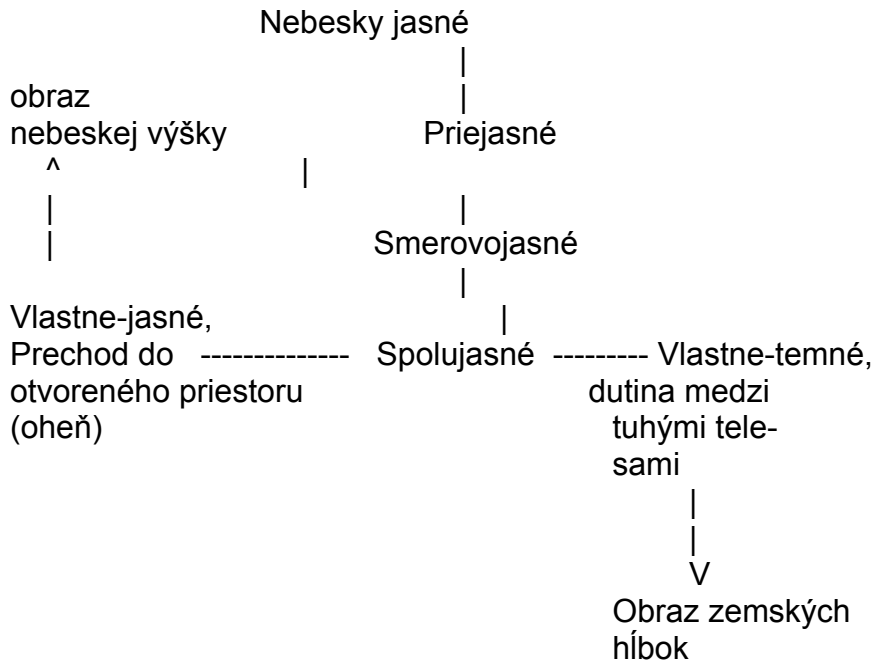
Ak zoradíme rôzne jasy do poradia, nasleduje po nebeskom jase - a jeho pozemskom zástupcovi, vlastnom jase - niečo v princípe rovnaké ako pozemské diaľky: to, čo je priehľadné. Mohli by sme menovať vzduch, pokiaľ ho je cítiť, vodu a sklo. Medzi to prichádza to, čo je priehľadné (Durchhelles), napríklad oblaky a listy. Priehľadným nazývame plochy, ktorých jas nesúvisí s tou kupolou, ktorá je na pozorovanej strane, ale s náprotivne ležiacou kupolou, na strane odvrátenej. Pozorujem zo spodu jasný list, jeho kupola na tejto strane je tmavá pôda. Podľa toho by musel byť tmavý. Ale tá druhá kupola okruhu, kupola nad listom, je jasná nebo - s ňou ide jasnosť listu. Preto ho nazývame priehľadným. Priehľadné určuje vzhľad šatu rastlín zeme a silne ukazuje vnútornú zeleň, ktorá prehádza do mladistvej žltej. V protiklade k listom vidno ihličie často v matnej tmavej zelenej. Nie je priehľadné, ale "spolutedné" so zemou naspodu (mimo to majú celkovo tmavú telesnú farbu).

Veľmi často vidno polovice toho istého listu rôzne: Vľavo od stredného rebra je tmavozelená polovica listu, vpravo belavá, svetlošedo zelená. Ak pokročíme pár krokov ďalej, vymenia si tieto polovice náhle sfarbenie. Kupole oboch sú však pritom nepremenné a rovnaké. Teda tieto polovice listu nie sú len spolujasné. Ak sa pozeráme navôkol, všimneme si nerovnomernosti v kupole, napríklad tmavú skupinu stromov alebo jas miestne prenikajúci na inak zatiahnutom nebi. Ak smer pohľadu na pozorovanú plochu dosiahne zrkadlový uhol k smeru na zvláštny jas, tak sa náhle plocha javí bielo jasná. Určujúcim tu teda už nie je celá kupola, ale zvláštne smery k výrezom kupoly. Môžeme teda hovoriť o smerovom jase (Richtungshelles). Je to predstupeň k zrkadleniu, ktorého ďaleké obrazy otvára. Tieto poukazy na to, čo je vzdialené pri zrkadle, sa naznačujú v smerovom jase v tom, že sa pozdvihujú z farby povrchu, na ktorej sa vyskytujú a blížia sa napr. k farbe neba - v príkrom protiklade k priehľadnosti, pri ktorej farba závisí od vnútornosti telesa. Ak by sme smerový jas nepopisovali z pomerov v okolí, t.j. z videnia, ale z predmetnosti, z hmatania, hovorili by sme o lesku a hladkosti povrchu o vrstvách rastu. A ak by sme chceli použiť svetelný model, hovorili by sme o odraze.

Zatiaľ čo rastliny sa odohrávajú medzi priehľadnosťou, smerovou jasnosťou a spolujasnosťou, zem je takmer stále len spolujasná. Ukazuje voči kozmu prafenomén spolujasnosti. Ak sa pozrieme na vchody do jaskýň, tak sa ako výraz zmeského vnútra javí vlastná temnota, ktorá vedie z prírodného bytia, tak ako vlastný jas, do istého extrému, avšak na druhú stranu. Vlastná temnota je reprezentant nepreniknuteľnej zeme a vlastný jas reprezentant zeme pod nebeským jasom.

7. Zhrnutie

Môžeme teda základné pojmy fenomenologickej náuky o farbách zobrazit' zhrnuté v obraze neba a zeme:



8. K metóde

Späťne si možno všimnúť, ako inak stoja tu odvodené pojmy voči populárnym. Aj žiaci budú samozrejme hovoriť o svetle, ktoré vychádza z projektoru alebo aj len k oknu prúdi. To vystačuje bežnému a predovšetkým technickému používaniu, kde bez toho, že by sme to chceli obsiahlo chápať, vymýšľame a spôsobujeme efekty. Dokonca i učiteľ je možnosť, že má tieto materiálne predstavové spôsoby do značnej miery hlboko v sebe a aj ich bude ticho smieť využívať, keď vymýšľa experimenty. Ale ak pomyslí na veľké svetelné súvislosti zeme a kozmu a nebude chcieť manipulovať, ale chápať ju prežívať, tak pomôžu tieto tu vyvinuté, najskôr nepohodlné pojmy - práve preto, že sú nepohodlné - následne precítiť vždy nanovo svetelné súvislosti v ich prejavoch; a pritom nechať otvorené, čím svetlo v skutočnosti je. Tak žiaci získajú pojmy, ktoré nemajú žiaden základný skelet ako modelové predstavy, ale ktoré až do ich koreňov sa môžu trvale meniť a precitovať na zážitkoch zo sveta. S týmto cieľom môžeme, bezpečne opretí o fenomény nechať spolu so žiakmi bokom zvyčajné predstavy priamočiara sa šíriaceho svetla zo "svetelného zdroja" a vedome prežiť a prepracovávať tkanie spolujasnosti a priehlasnosti so slnkom.*

* K tomu je na čítanie pre žiakov, napr. A.STIFTER (1845) vo svojom románe "Der Bergkristall" prichádza stále opäť opatrne k premene viditeľného svetla v ročnom kolobehu vrchov. Veľmi pekné líčenia možno zvoliť aj z knihy od FLYNNA (1977).

Tým možno duševné schopnosti uchopovania naviazať na svetovú skutočnosť viac diferencovane, viacstrannejšie a aktívnejšie, než ako to môžu predstavy o geometrickom žiarení. Svetlo je pre nás pradiovo neohraničenej súvislosti vecí videnia (Sehdinge), je to idea, ktorá sa uchopuje v duchu - ale nie v modrej pare, ale ako súhrn vždy konkrétne prepracovaných vzťahov jasnu a temnoty, prežitých vlastnými zmyslami. Do tej miery človek dokáže potom povedať opäť: Svetlo prichádza týmto oknom dnu, pretože všetko jasné tu vnútri je v súvislosti s dominujúcim jasom neba za oknom. Ak človek nahliada túto čistú vzťahovú prirodzenosť svetla, tak tuší svoju príbuznosť s objasňujúcim myslením človeka.

Tu nejde o to, mať posledné a všeobecne uznávané idey, ale dôležité je, že učiteľ nestavia len konvenčné fakty, ale je činný vo vlastnej ideovej schopnosti. Pretože až potom dokáže so žiakmi precvičiť aby mali základ pre idey postavený na súhrne vonkajších vnemov. Toto rozumné spojenie pojmov a ideí s vnemami je potrebné pred pubertou cvičiť, ak má žiak neskôr v 11. a 12. triede vnútorne spoznať kritickú výstavbu ideí na doširoka sa rozbiehajúcim poli vnemov. Ideovú istotu má najskôr len triedny učiteľ. Tým môže už byť dopredu precvičované zaobchádzanie s ideou a vnemom. A z toho povstáva neskôr úsilie získať si takúto istotu ako vlastný úsudok, pretože možnosť slobodnej tvorby ideí bol predtým zažitý ako plodný.

II. Videnie a slnko

Až doposiaľ vyvinuté nové pojmy majú byť ešte raz rozpohybované z iného hľadiska a použité na iné fenomény. Má to dať čitateľovi možnosť, aby sa do nich vmyslel a stal sa istejším. Pritom má byť ukázané, že pochopenie svetla prepracováva i celkový ostatný obraz sveta.

1. Ako a prečo náuka o svetle?

O svetle bolo v kultúrnom vývoji povedané mnohé. Od dejín stvorenia, cez "fausta" až ku Steinerovým mystérijným drámam - a až ku Všeobecnej náuke o človeku (STEINER 1919 a) vteká rozprávanie tom podstatnom, čo je vo svetle. A jemné kúzlo pritom uchopuje načúvajúceho, keď má byť "svetlo odhaľované" ako keby súčasne očakával veľmi hlbokú stránku v sebe samom pri jeho odhaľovaní.

V prvom prírodovedeckom kurze pre učiteľov, takzvanom kurze o svetle (STEINER 1919 b) padla poznámka: "plávame vo svetle ... Niečo v nás sa vyplavuje v tomto svetlom vyplnenom priestore a spojuje sa s ním. Ale človek potrebuje len trochu reflektovať na skutočnú skutkovú podstatu, potom nájde veľký rozdiel medzi týmto stavom zjednotenia s bezprostredným svetlom zaplaveným okolím a onou jednotou, ktorú má ako človek, totiž s teplotným stavom okolia."

Také slová stoja ako obsiahly výsledok na konci dlhej cesty pozorovania. Ako im máme rozumieť? To plávanie vo svetle musíme pochopiť. Nejedná sa o vzdušný kúpeľ, slnečný kúpeľ, ktorý nám pocitovo daruje plávanie vo svetle. Ale tu sa myslí

spôsob vedomého "reflektovania" (viz citát vyššie). Toto reflektovanie však nie je teória o svetle - je viac, než abstraktná fyzika (vzorce, veľkosti, modely atď.). Pretože v podstate nezáleží na tom, nejako navonok odhaliť vzdialené pozadie, ale najskôr preniknúť naše vlastné prapôvodné prežívanie a spoluprežívanie jasou rozumovými myšlienkami; t.j. myšlienkami, ktoré uchopia naše vlastné vnemy, naše prežité plávanie vo svetle tak, aby sme sa so svetlom nášho sveta stretli na novšom stupni.

Elektromagnetické žiarenie fyziky je naproti tomu principiálne temné; môže byť fyzikálne formulované len bez nejakého pociťovania jasnosti. Preto nás v našich otázkach neprivádza ďalej; privádza nás však do fyzikálnej techniky. Istota tohto fyzikálneho žiarenia nasleduje ostatne z rozhodnutia predpokladať na sebe samom stojaci, neprezretý predmetný svet, v ktorom sa okamžite oddeľuje subjekt a objekt (STEINER 1918 a). Tak možno potom to objektívne, čo tým vznikne, kvantifikovane preniknúť a prepočítať pojmom žiarenia. Spojenie s potom nedostatočne sa javiacim človekom, ktorý reaguje subjektívnymi pocitmi na materiálny svet, ba vôbec niečo podstatné zo svetla však potom už nie je možné nájsť.

Naše bádanie naproti tomu musí - a bude v nasledovnom ďalej rozvíjané - naväzovať na zážitok vnímania, ešte skôr než sa tento v predmetnom modeli sveta stane skrze materiálny objekt a subjekt rozkúskovaný a - zamietnutý. Chceme teda so stále opäť zaprisahaným zmeneným myslením nastúpiť práve tam, kde sa vôbec len začína myslieť! Až potom sa môže vyššie citovaná Steinerova námaha stať plodnou.

Náuka o svetle je možno najlepším cvičebným poľom pre takú prírodnú vedu, ktorá chce opäť nadviazať na zámerné prežívanie človeka. Goethe a Steiner, otcovia takéhoto pozorovania prírody, obaja sa zaoberali svetlom najskôr a pred všetkými fyzikálnymi témami: A síce nie len ideovo rozprávačsky, ale experimentujúc, z vnímania! Mnohostranná náuka o svetle je ako cvičné pole základom pre všetko ostatné poznanie. Tak hovorí Steiner k vyučovaniu v 12. triede: "Optika je veľmi dôležitá, pretože v duchovno živote jednotlivé časti veľmi súvisia ... Prečo tu nie je žiadna skutočná teória poznania? Pretože odkedy Berkeley napísal svoju knihu o videní, nikto viac nespojil správne videnie s poznaním". (STEINER 1924 b). Ne jedná sa teda o mýtické jednotlivosti o podstate svetla z druhého sveta, ale o náuku o svetle ako metódu z tohto sveta! Hľadáme bezpredpokladovú náuku o svetle skutočného videnia; ako vzorový príklad teoreticko-poznávaco udržateľnej, fenomenologickej (goetheanistickej) prírodnej vedy.

2. Videnie

Úvod mal ukázať, že pod spoznávaním nerozumieme vynútené odzrkadlenie nejakého existujúceho-mysleného sveta, ale že prírodné poznanie aj - vo spôsobe svojho myslenia - je slobodný ľudský čin. A len tým, že sa učíme pozorovať to, čo robíme duchovne, vôbec môžeme rozlišovať metódy.

V tomto zmysle nech je pojednávané o videní. Nepýtame sa teda teraz, aké sú podmienky jasnosti vôkol niečoho, čo vidíme (napríklad nejaké "zdroje svetla"), ale pýtame sa na našu intencionalitu (riadenie vôle) vo videní, t.j. ako tvoríme a premieňame videnie. Pritom prirodzene vôbec neprichádza do úvahy, konštruovať v

oku šošovkové a lúčové pôsobenia, ale človek používa samotné oko bez toho, aby o ňom hovoril ako o predmete. Goethe v úvodnej kapitole jeho *Náuky o farbách*, pri fyziologických farbách "má do činenia s okom len vtedy, keď ono vidí a nie s objasnením videnia ako tých vnemov, ktoré môžeme získať na mŕtvom oku." (STEINER 1886). V tomto budeme nasledovať Goetheho. Súčasne však budeme pozorovať, ako sme činní v prežívaní vnímania. Pretože vnímanie je pre nás nie len niečo pasívne, kde podnety alebo informácie do nás vchádzajú, ale ako telesne činná vôľa (STEINER 1919 c).

Na začiatku stretnutia s videním môže byť východ slnka, prechod z hlbokej noci do jasného, na farby bohatého dňa. Vo vyučovaní môže - ako bolo popísané v predchádzajúcej kapitole - poslúžiť ako náhrada prehmatanie sa cez čiernu pivnicu ku vzdialenému tušeniu svetla cez pomalé rozsvetovanie žiarovky v temnote. V totálnej temnote má človek úplne iné zážitky pri vnemovej orientácii v okolí. V hmate nachádza len ťažko správne proporcie vecí; stôl sa javí nekonečne dlhým v jednom smere. Vzdialené ruchy nás uchvacujú. Hrozivé predstavy sa ťažko prekonávajú, triezve myslenie sa stáva premenlivým. Malý šerý jas v diaľke už túžobne zdravíme ako prvý pevný a trvalý orientačný bod, ktorý dušu riadi navonok. A svetielko, sviečka, vytvára istý okruh, ktorému sa okamžite živo odovzdam - ku ktorému sa utiekam, aby som sa tam zložil. Pretože tam sa vytvoril z iba plochej kulisy okolia prvého šedého brieždenia malý svet, v ktorom sa môžem pozeráť dookola. Jasné plochy môžem čoskoro usporiadať podľa ich postavenia, čím dostanem uzatvorené telesá. A farby živia môj pocitový život. V slnečno jasnom svete sa nakoniec cítim úplne istý, úplne prítomný. Vlastné videnie len z rôznych jasných flakov môže byť teraz plne dokončené zmyslom pre pohyb vo videní. "Škúlenie" (spoluriadenie optických osí), "stláčanie" (akomodácia) ako aj "krútenie očami" (prechádzanie nejakej formy) dovoľujú skrze vzťah zrakového zmyslu k zmyslu pre pohyb istý bytostný záver. Viem o skutočných predmetoch, ktoré tu v priestore sú a ma obklopujú. Chápajúcemu uzáveru voči predmetom teda predchádza dvoje:

- Jemná činnosť svalstva pri zachytávaní (Fixieren), v otáčaní očami, v škúlení v stláčaní: telesne postrehnuteľná vôľa.
- Nasmerovanie vnútornej vidiacej pozornosti pri zachytávaní na vybraný úsek videného poľa (duševné namáhanie vôle).

Táto činnosť pri zachytávaní je síce vôľová, ale dnes sa spravidla ani vedome neriadi, ani neprežíva. K tomu prichádza ešte činnosť rozumu pri uzáveroch - rovnako vôľová a samovoľná. Výsledok týchto zvyčajných postojov - ktorý sa azda musí raz zmeniť - je dvojaký:

- Moje vedomie JA sa stáva triezvejším a kontinuálnym, pretože vediem neustále nanovo duševnú činnosť týchto záverov voči predmetom - normálne oko hľadá neustále samovoľne okolo seba. Moja triezva denná nálada pochádza z tohto mne príjemného zamestnávania sa, ktoré ma naplňa.
- Moje duševné prežívanie dostáva mnohoraké meniace sa obsahy cez veľmi početné veci, ktoré mám neustále okolo seba (v protiklade k sluchu). Tento obsah ma však necháva slobodným; nikdy ma neprinucuje ako napríklad zlý zápach. Máme teda súčasne naplnenie i odstup.

Na čom tak bezpečne zaznamenávam, že vidím (nie počujem, snívam atp.)? Nikdy na obsahu čistého vnímania, ale len na pripojenej duševnej činnosti tak, ako tu bola naskicovaná. Záver voči predmetom v priestorovej rozložitosti a ich okamžite

danému usporiadaniu okolo mňa, táto vo mne spozprvaná tichá rozumová činnosť, ktorou riadim úmyselnosť vnemov a prepracovávam obsahy, tát mi ukazuje, že sú to obsahy videnia a že sú dané vnímaním a síce mne. Tak môžem povedať: vidím.

Keď prepracovávame takéto videnie, môžeme "vhliaďnúť" do dvoch vecí:

1. Záver voči predmetom, "spôsobujúcim" vnímanie sa nám dnes stal samovoľným zvykom vedomia (duša rozumová).
2. Tento záver je však náš prídavok a neprichádza spolu s obsahom vnemov.

Ak chceme nadviazať na samotné vnemy, musíme teda najskôr opustiť neustále predmetové inventarizovanie sveta. To je ale nepohodlné. To môže byť spracované len vôľovo a nikdy privedené vonkajším riadením od vybudovaných abstrakcií na jednej strane alebo od predmetov vnímania na strane druhej.

3. Okolie a jednotlivá škvrna

Po takýchto rozlíšeníach máme uvoľnenú cestu k tomu, aby sme znovu našli zabudnutý spôsob videnia: okolité videnie (umfeldhafte Sehen). Celé zorné pole oboch očí, napravo i naľavo, nahor i nadol, je vždy vnímané. Ak sa človek vôľou tomuto dokáže na okamih oddať, tak si všimne, že krútenie, škúlenie a stláčanie očí - ako sme to líčili pre fixujúce videnie - prestáva. Práve tak odstupuje upínanie sa na predmety a človek zosilnene prežíva súzvuk jasu a nejasných farebných škvŕn: prežíva okolie farieb a jasu ako celok. Pohoda a oddychová hodnota prechádzky prírodou závisí napríklad veľmi od toho, či takéto celky (pole, les, nebo atď.) okolo nás sú. Samozrejme, človek prebehne sektory okolia aj fixujúcim videním jedno po druhom. Celkový dojem okolitého videnia (umfeldhaften Sehen) je však k dispozícii bez tohoto a je to niečo iné, než pridávanie zafixovaním videných jednotlivostí. Má vlastnú kvalitu, trvalo ticho pôsobí na naše usadenie sa vo svete a tým aj na naše zdravie. Toto celkové okolie je niečo spočívajúceho, prinajmenšom nie jemu cudzími silami (motorové vozidlo) nesúvisiace prerýteho. Vedie nás k menej rozumovému, zato viac vegetatívne životu a buduje tým životné sily. Fixujúce videnie naproti tomu vytvára sily vedomia a odbúrava sily života. Práve učiteľ sa zaoberá týmto okolitým videním za chodu, keď sleduje koldokola prežívanie školskej triedy. Ak človek teraz sa pokúsi dôjsť k vonkajším podmienkam jasnosti určitej fixovanej škvŕny, tak si všimne a vyvedie ho z rovnováhy, že fixované videnie vôbec neexistuje bez vplyvu okolia. Spolujasná plocha je v temnom okolí jasná, v jasnom temná. Vnímanie jasu nejde bez ticho spolupôsobiaceho okolia. Ak držíme pred očami papierovú rúru, ktorá je vo vnútri čierna, aby sme každé okolie odrezali, tak teraz papierová rúra pôsobí ako nové okolie: Plocha, ktorou sa zaoberáme sa stane veľmi jasnou a tým veľmi "sfalšovanou". Jednotlivé jasné kúsky sú teda vždy už v tichej súvislosti s okolím. Nevystupujú ako plne izolované predmety, ktoré by vypadli zo sveta. Jas nejakej škvŕny, ktorý by bol nezávislý od okolia pre videnie proste neexistuje. Jas škvŕny nie je nič, čo by bolo ako obsah plochy v cm štvorcových alebo hmotnosť nejakého telesa. - Pritom pozorujeme stále istý druh vyrovnania, ako pri následných obrazoch: Ak prichádzame z temnoty, je spolujas jasnejší, než keď prichádzame z jasu. Pritom "je" spolujasná škvŕna pre nás vždy taká, ako ju teraz a tu vidíme. Pretože chceme - aby sme sa dostali do skutočnosti - vychádzať z prežitého vnemu a tým môže byť len naša práve terajší skutočný vnem.*

* Ďalšie fenomény k simultánnemu a sukcesívnemu kontrastu a k iradácii pozri v Goetheho náuке o farbách

Ak vezmeme za skutočné to, čo skutočne vidno - a to je aj pedagogicky správne - tak môžeme vo zmysle práve povedaného hneď rozpoznať, že všetky jasné a temné škvrny nášho okolia neustále ticho spolu súvisia a tvoria nenápadný celok, ktorý vytvára zmenu dennej doby. Štúdium dennej situácie patrí však k tomu úplne najťažšiemu. Preto vo vyučovaní sa najskôr pracuje na tom, aby sme pochopili podmienky, za ktorých my sami meníme škvrny, napr. tým, že na ne vrhneme tieň alebo k nim prinesieme lampu. Nehľadáme práve len vzťahy atmosferickej optiky, ale aj vzťahy našej experimentálnej manipulácie. Tým opúšťame náuku o svetla v prírode a prechádzame, ako je to potrebné ku preniknutiu technickej činnosti, k experimentom.

To, čím sme sa zaoberali na počiatku, sa nazýva v bežnej školskej fyzike "šírením svetla". Zvyčajne sa začína so "zdrojmi svetla". Obe tieto označenia však vznikli na práve myšlienkovom stanovenom modeli svetla - práve tak, ako dnešný význam slova svetlo. Preto sme sa im najskôr vyhli. Fenomény chceme vysloviť čisto a tým viesť k zmyslovému dojmu; a až z neho hľadať určujúce idey.

4. Náuka o zmysloch

Zmyslové vnemy jasú a temnoty a farby musia opäť - ako pri akustike - byť späté s vnemami iných zmyslov. Až tým dostanú v našom myslení formu vonkajšej skutočnosti tak, že potom hovoríme o existujúcich veciach tam vonku. Človek behom storočí prešiel nevedome k tomu, že pomenováva len túto činnosť záverov ku vonkajším predmetom. Činnosť samú pritom vôbec nevidno, len jej výsledok - materiálne myslené predmety. Tieto potom platia, ako ukážeme na príkladoch, ako príčinné prapôvodné skutočnosti vnímania - obmedzený postup.

Máme teda dvojnosť:

1. vzťah videnia k iným zmyslom
2. myšlienková konštrukcia príčinných predmetov

Ten druhý zvyčajný krok, presunúť všetky príčiny do oblasti predmetov, nesmieme nekriticky prevziať. Pretože je sám iluzórny: jeho obsah (napríklad hmota) sa pokladá za prvú skutočnosť a nie za našu pojmovú činnosť (čo by bolo správne). Prvý krok však, vzťah k iným vnemom, potrebujeme bezpodmienečne od počiatku. Len to musia byť práve skutočne vnemy, nie už závery o predmetoch a predstavy, t.j. výsledky druhého kroku. Do tejto chyby upadá terajšie chápanie svetla, ktoré chápe svetlo ako kvázi jemnohmotné, na spôsob lúčov žiarenie takzvaných svetelných zdrojov a chce dokonca tomuto šíreniu nakoniec prisúdiť pevné mechanické frekvencie. Také nepriehľadné predstavy nahromadili u dnešných ľudí tie najväčšie prekážky voči pociťovaniu skutočnosti. Môžu byť postavené stranou.

Tie druhé zmyslové zážitky, ktoré majú byť pripravené voči jasú a voči farbe, sú

zážitky zmyslu pre pohyb a zmyslu pre rovnováhu. Tým, že je povedané a ukázané: "Tu je tento jas, tam ona temnota", obraciam sa tu a tam (pohybový zmysel). Medzi oboma ukázanými miestami je priestorový uhol. Smer k ukázaným miestam je v určitom rovnovážnom alebo jednostrannom vzťahu k mojej vzpriamenosti (rovnovážny zmysel). Tieto zmysly budú vždy s tým prežívané. Naproti tomu okamžité odvodenie nákresu s lúčmi by bolo abstraktné, napr. na vrhnutom tieni, na zrkadlení a pod. Pretože tá priamka, ktorú potom použijeme, vzniká až ako ďalej idúca abstrakcia z pohybového zmyslu - napája sa teda tiež naň, čisto len ďalej veľmi abstrahuje a bez vnemových zážitkov. Mimo to sa to nikdy nekreslí pre toho, kto sám pozerá, ale pre konštruovaného diváka. Lúčová kresba teda vedie von z vlastného prežívania. My aj lúče najskôr vynecháme. Kde je to nutné, budeme myslieť zorné čiary.

5. Kozmické okolie

Tak, ako sme sa stretli v akustike s hudbou ako vyššou jednotou všetkého toho, čo znie - ako jeho skutočného diania, ktoré človek doručuje svetovému cieľu -, tak sa v optike stretávame s kozmickým svetelným organizmom akopôsobiacou súvislosťou jasu: zmena v dennej a nočnej situácii, chod slnka. Preniká všetky hnutia prírody a nášho života ľudských činov. Čo je v akustike kultúrny proces, v optike je jednotný proces okolia zeme. Voči nemu stojí temnota zeme, vyčlenenie cez tiaž, mechanika. V optike sa teda príroda nerodí z umenia, ale z kozmu. Avšak neocitá sa ešte predmetne v zemskej tiaži, ako sa to deje napríklad predstavami o svetle ako telese.

Tým sa stáva vlastný základ optiky (slnko, svetlo) niečím neuzatvoreným, neohraničeným, čo nás volá ku stále vyššej nepoznanej námahe chápania - a predsa zostáva konkrétne názorným (deň a noc, slnečné doby, ročné doby). Toto snaženie k niečomu vyššiemu, čo však siaha ešte ďalej, dáva vyučovaniu jeho hodnotu, jeho človečenskú. V akustike je to hudba, ktorá nám k tomu dopomáha. V náuke o svetle je to okruh sveta. A aj v pokuse v uzatvorenom priestore prežívame tento princíp okruhu.

Náuka o svetle je náukou o slnku. - Tým však začínajú väčšie ťažkosti. Žijeme tak hlboko a samozrejme v jednotne nás obklopujúcej pôsobnosti slnka, že pred žiakom spočiatku nevieme postaviť vôbec nič rozdiferencovaného a mnohorakého k učeniu. Prečo sa tento veľký jav pre rozumové myslenie stal neschodným? To spočíva v rozvoji moderného svetonázoru. Tento nám chce ukázať slnko ako niečo telesného tam vonku, okolo čoho - z náhodných počiatkových podmienok - krúžia bez vzťahu iné telesá, vedené slepou silou tiaže. Slnko - najnedostupnejšia plynová guľa vo všeprázdnote?

Ale aké myšlienky môže otvoriť prístup k slnku? Ku spojeniu si povedzme: Slnko je všade, kde pôsobí. A vystupňovane: žijeme s jasnosťou a naším denným rytmom vo vnútri slnka. Tu nás ono obklopuje, obsahuje. A onen kotúč tam je vonkajší aspekt, vzdialený symbol obklopujúcej činnosti. Tu, vedľa mňa, sa uskutočňuje východ slnka, "mäkká premena Tvojho dňa" (Goethov Faust) - a nie v otočných polohách tam vonku.

V slnkom zaliatom parku sa nám ukazeje náš vlastný duševný život. Temnota kríkov, zelené tóny vo vnútri ich telies v protisvetle sa nás dotýkajú vo vôli. Veci sa pred nás stavajú ako prekážky, nepreniknuteľne, svet nám tvorí odpor. Naproti tomu v smere svetla sa svet stáva rovnomerne jasný obrazný koberec, ktorý podnecuje náš plochý predstavový život. Vznášame sa nad kobercom vecí, nemôžeme vniknúť. Až v priečnom svetle sa svet premenlivo tieňuje; voľne uchopujeme veci a radi sa vciťujeme. Svet sa otvára, rozpíname sa spokojne v pohľade (Bližšie k trojčlennosti sveta na slnku pozri poznámky na okraj str.175).

Tým sa teda nachádzame ešte pred sporom o geocentrický alebo heliocentrický obraz sveta, pretože vôbec nerobíme závery o krúžení jednotlivých telies, skôr táto naša celková situácia sa chce vysloviť bez hypotéz - a síce tak, ako ju prežívame (o otázkach nejakého "svetla" prúdiaceho zo slnka, nejakých prúdoch energie alebo podobne budeme ešte v nasledovnom diskutovať spolu s pojmom svetla).

Prvý zážitok vnímania, ktorý so žiakmi vyhľadávame, by mohol dobre byť - ako bolo už skôr spomenuté - východ slnka, najlepšie na školskom výletepo prechádzke v poslednej nočnej hodine. Noc je ešte akoby bezčasová. S prvým šerom rána vôbec začína okolo nás dianie, ktoré môžeme nazvať slnkom alebo časom. Slnčné dianie možno pri východe líčiť ako nejaký hukot; tak to umelecky zložil Goethe vo Faustovi II (Prolog a Ariel). O trvalom znení slnka hovoria i prírodné národy (porov. Laurens v.d.POST 1962).

Po tom, čo sme našli so slnkom a zemou vyššiu jednotu náuky o svetle a tiež nášho videnia, dostávame sa k novej kvalite, ku farbám. Sú nám dané súčasne s východom slnka.

Tak, ako všetky nebeské javy, nevystupujú ani farby nikdy nezviazané a oddelené. Nevýraznej tyrkysovej a žltozelenej odpovedá naliehavá ranná červeň na jednotlivých obláčikoch, to v jemných škvrnách vystupuje pred ostatné farby. A na prvú modrú rána odpovedá oranžová slnečného kotúča, ktorý stojí ešte nízko a jeho blízkeho okolia. A až keď je temnota úplne prekonaná, stráca sa farebná zmena v prospech jednotnej, tvrdo modrej oblohy a jagavo neprístupného slnka. A tak ako slnko prichádza všade, nie len na nebi, ale len najprv a potom súčasne všade na zemi, tak ovládne deň okolo nás. V popísanom spôsobe, ktorým nám jas nášho predmetného vedomia umožňuje bdelosť, slobodu, máme slnko. Ono nie je ďaleko preč, ale ono je ten slnečný proces pri nás. Kotúč na nebi je vzdialený symbol, vláduce znamenie.

Druhé také znamenie je oko. Ale my nechceme stanoviť, že svetelné lúče vstupujú zvonku a my potom "vidíme" naše obrazy sietnice, ale jedná sa o to, že s našou aktivitou sa tisneme von, vlastne ňou vonku žijeme. Len keď je jas jagavý, zatienime si oči rukou alebo ich zavrieme; potom je i zrenica zúžená, to jest fyzické oko len ohraničuje videnie. Jeho zdravá stavba je podmienkou, nie určenie nášho vonkajšieho bytia. -

6. Niečo viac k následným obrazom a farbám.

Aby sme spoznali oko pri videní, chceme sa ešte raz a presnejšie zaoberať následnými obrazmi (viď str.39). Spochiňme pohľadom najskôr na križi v okne a na

rade okien a potom rýchlo odvráťme pohľad na nejakú stredne tmnú plochu: Plochy, ktoré boli predtým tmné, sa javia jasnými a jasné tmnými. Oko kladie k extrémom vyrovnanie. Môžeme napríklad ako prvé viesť pokus tak, že pred šedou stenou (baliaci papier) podržíme biely papier s čiernym trojuholníkom a po pokojnom pozieraní ho dáme bokom. Pohľad má zostať na tom istom mieste. Objaví sa tmný pravouholník s jasným trojuholníkom. Ako pri pozieraní na figúry, bohaté na kontrasty, tak i pri zaoberaní sa následnými obrazmi záleží na tom, nechciet prebehnúť zorné pole predmetne, ale zostať v širokej panoráme a dbať na to - chcieť teda viac okolité a menej identifikujúce videnie. Pri žiakoch, ktorí spočiatku nič nevidia, môžeme, aby sme im sprostredkovali následný obraz, začať i s farebnými.

Následný obraz je známy a zvyčajne sa považuje za triviálny okrajový jav optiky, o ktorom je taká mienka, že ho poznáme a musíme si ho ako klam držať od tela. Toto nízke hodnotenie je rozumný, kým neskúsime dvomi smermi prekonať prosté konštatovanie následných obrazov.

Jeden smer je vôľa vo vnímaní. Činnosť rozumu, uchytenie sa k predmetom a jednotlivostiam, trvalé rozlišovanie a preskakovanie z jedného na druhý, všetko toto musí prenechať miesto pokojnému vôľovému pohľadu na následný obraz. Vedomie sa musí nasmerovať ako riadený čin i na kvalitatívne, plošné videnie samotné a nie len na mnohosť objektov. A ak toto vyskúšame na temnejších farebných škvrnách (Op2), potom získa čarovne svetlé farby následných obrazov - s takzvanými komplementárnymi (doplnkovými) farbami. Tie vonku viditeľné farebné kompozície rannej a večernej oblohy, ktoré sme popísali vyššie, tyrkysová/červená a aj modrá/oranžová, vystúpia potom videním samé ešte raz.

Okrem tohto školenia vôle vo vnímaní nám následné obrazy kladú ešte jednu otázku. Čo sa vlastne vyslovuje v tomto narábaní s jasom a vo vytváraní komplementárných farieb? Ak po pohľade na kontrastne bohatý kríž v okne pozeráme na bezkontrastnú šedú stenu, tak videnie pretkáva túto príkru zmenu od pohľadu plného bohatej kontrastnosti k bezkontrastnosti tým, že sa zjavuje následný obraz na tej druhej. Kontrastný obraz prežaruje niečo na monotónnosť toho, čo vidíme následne po ňom. Ale obraz, ktorý vidíme votkaný na kontrastne chudobnom vzhľade šedej steny nie je to, čo sme videli predtým, ale jeho jasný/temný - a jeho farebný doplnok (vyvrátenie). Prosté kontúry, ktoré uchopujeme zmyslom pre pohyb a jeho pojmovým spracovaním a nie čistým videním, tie zostávajú nezmenené. Naproti tomu jas a farby plôch sa javia pretvorené. Za to vďačíme pokoji pohľadu, ktorý už predtým pri dlhšom pozorovaní kontrastne bohatého obrazu pôsobil vo videní: jasné partie otupeli už predtým v ich žiarivej jasnosti, tmné trochu sčerneli. Toto mierne zjemnenie kontrastu, ktoré najskôr ešte nemá moc čo do činenia s následným obrazom, je možné bezprostredne pozorovať. Pri malých výkyvoch očí dostanú napríklad tmné škvrny jasný lem: následný obraz pôsobí už v počiatočnom obraze. V tomto, už v počiatočnom obraze samooľne vystupujúcom vyrovnaní je už pretkávanie sa jasných a tmných partií. Jasné sa trochu premieňajú na tmné a obrátene. Následný obraz teraz ukazuje, keď sa obraz nasmeruje na niečo bez kontrastov, túto stále prítomnú tendenciu vystupňovane. Predchádzajúca činnosť zjemňovania kontrastu ide ďalej. Ten obraz, voči ktorému sa nasmeruje, tam ale chýba. A teda pokračujúca činnosť zjemňovania kontrastov dosahuje niečo nové, ukončujúci, obrátený, doplnkový obraz. - Ak sa teda zahĺbime do sýtej zelenej, tak prežijeme v jej sýtosti, že tvoríme nevedome červenú. Jednotlivé farby a jednotlivé jasy sú - ako sme už videli - niečo

jednostranné, nereálne; životné sily oka sú vždy okamžite činné, aby vytvorili pôsobiaci celok.

Vždy znovu vzniká otázka: Sú následné obrazy skutočné, alebo sú iba subjektívne? Táto otázka je nesprávne položená. To, čo je údajne subjektívne, má schopnosť tých najväčších pôsobení vo svetovej súvislosti a na prežívajúcich ľuďoch. Môžeme ju preto nazvať skutočnou (skutočne pôsobiacou), aj keď sa nedajú ukázať a uchopiť predmetne. A mimo to nie sú následné obrazy nikdy subjektívne vo zmysle "ľubovoľné". Sú práve zákonité a intersubjektívne.

Plne predmetné ale, ako bolo povedané, nie sú. Chýba im totiž druhá zmyslová kvalita (pozri str.45). Tým, že pri utvorení následného obrazu, t.j. pri pozeraní na "pred"-obraz sa pohľad udrží pokojný a vyradí sa tak v oku pohybový zmysel, vyvolávame dojem videnia (neskorší následný obraz), ktorý potom už nedokáže uchopiť pohybový zmysel. Pretože následný obraz sa nedá pohľadom obísť alebo tu a tam obchýtať. Pri každom pohybe pohľadu ide s ním. Keďže je takto druhá zmyslová kvalita odstránená, nedá sa uskutočniť zvyčajný záver o tom vonku existujúcich predmetoch. Strácame súčasne vzdialenosť, ktorú inak oblasť predmetov nášmu vedomiu darováva: Našu pozornosť nemôžeme od nejakej zmyslovej kvality (videnie farby) svojvoľne prepnúť na nejakú inú (pohybový priebeh). Následný obraz nás sprevádza neodbytné a doznieva spontánne; nemôžeme sa od jedného odvrátiť, aby sme sa zaoberali iným.

V tejto jemnej nedotknuteľnosti môžeme následný obraz nechať stáť. Povedať "po pochádza z oka", by znamenalo len, že predmetný záver nejakého ďalšieho pozorovateľa, ktorý vidí moje oko, keďže človek chce za každú cenu mať nejaký predmet. Pretože ten, kto vidí následný obraz si nevšíma orgán oka, ale práve to, čo je videné.

Farebné zákony následných obrazov nám poskytujú Goetheho farebný kruh. Nachádzame usporiadanie studených a teplých farieb. Môžeme študovať, kde v prírode vystupujú teplé farby zvlášť charakteristicky: v krvi, v ohni. Tu možno mnohé pripojiť. Mohli by sme z toho vyvolať i pocit, čo vôbec znamená byť farebným, tým, že sa zaoberáme najskôr šedými, bielymi, čiernymi a farebnými následnými obrazmi. Veľmi jasnevystupuje aj prežívanie farebnosti ako celku, ak v šerom rannom brieždení absolvujeme cestu, ktorú krátko po tom prejdeme opäť za denného svetla. Človek užasne, že všetky tie krásne farby prvýkrát nevidel a teraz môže v predstave porovnať nefarebný a farebný obraz prírody. Azda len pri takýchto pozorovaniach dôjdeme k zážitku, že s farebnosťou pre nás vystupuje nová životná oblasť ako celok.

III. Opakovanie a obhajoba

1. Kupola a okolie - opakovanie

V našom okolí vidíme škrvny alebo lepšie povedané uhlové polia (Winkelfelder)

rôznej jasnosti; medzi nimi sú také, ktorých jas je význačne veľký, napríklad jas slnka. Pozemské škvryny okolo nás sú - ako sme už hovorili na str.40 - vždy potom zvlášť jasné, keď my z ich plochy, s okom na mieste škvryny, môžeme vidieť to, čo je veľmi jasné, napríklad slnko, teda keď je slnko v kupole tejto škvryny (plochy). Naproti tomu často nehraje žiadnu veľkú úlohu, či je okolie plochy pre pohľad pozorovateľa rovnako jasné. Tu môžeme urobiť nasledovný pokus: Plameň sviečky sa postaví pred jasné okno a pozorujeme jeho jas. A pre porovnanie postavíme sviečku i do tmavého kúta miestnosti. Okamžite sa ukáže, že i jas sviečky závisí od okolia, ktoré vidíme. Ak je toto jasné, sviečka sa javí tmavou.

Môžeme myslieť na princíp vyrovnania, ktorý vysvetľuje i napríklad následné obrazy. Mali by sme sa vyhnúť pojmovému tvoreniu ako keby mala sviečka nejaký jas podobný predmetu, nezávislý od okolia, ktorý sa len javí pre nás subjektívne rozno- mým podľa okolia. Pretože to by znamenalo vypadnúť z vlastne prežívanej skutočnosti. Bolo by to aj nezmyselné, pretože sviečku nikdy nevidíme bez okolia. Veci videnia sú už raz také, že sú vôbec vnímateľné len v okolí iných vecí videnia! Na tom nezmení nič ani predstava nejakej konštantnej premeny vosku sviečky.

Pozrime sa teraz na pokus s bielym slepačím vajcom, alebo nejakou väčšou matne- bielou guľou (Op4). Ak by sme s vajcom išli doprostred triedy, tak by bolo ihneď vidno, že strana, obrátená k oknám je jasná a tá druhá, obrátená ku stene, tmavá. Tento jav je značne nezávislý od okolia (pozadia), ktoré vidíme. Ak sa v priestore napríklad za žiakmi zapne žiarovka, tak sa rozdelenie jasu na vajci opäť veľmi zmení, bez toho, že by okolie, ktoré žiaci vidia spolu s vajcom, zmenilo. Lampa sa nachádza ďaleko vzadu a počas pozorovania vajca a jeho sotva zmeneného okolia ju nie je vidno. Tento nový jas na vajci závisí teda od toho, či ja dokážem vidieť nejaký nový jas s okom sa pohybujúc na povrchu vajca, pozerajúc odtiaľ, od jeho povrchu v smere na predchádzajúceho pozorovateľa. Vajce je teda vždy jasné tam, kde sa svojou plochou obracia inému jasu. Tá strana vajca, ktorá sa odvracia od jasu, je tmavá. Jas vajca je teda predovšetkým závislý od toho, čo vôbec je viditeľné z jeho povrchu a čo je najčastejšie za pozorovateľom a menej od toho, čo je viditeľné okolo neho (okolie). Tým nachádzame zásadu:

Každá plocha na svete je jasná tak, ako veľa z jej miesta vidno jasu dohromady v kupolovitom priestore (polguľovom priestore), do ktorého širokého uhlového roztvorenia môžeme z tejto plochy pozerieť.

Plochu, ktorá takto súvisí so svojou kupolou nazývame spolusvetlou (mithell); a teleso, ktoré má na sebe len takéto plochy, nazývame spolusvetlé teleso. Rozlišujeme teda okrem okolia ešte aj kupolu. Kupola nejakej plochy je polpriestor, ktorý je z nej vidno; ktorý dokáže vidieť človek z telesa, majúceho túto plochu, pozerajúc sa vlastným okom z konkrétneho miesta tejto plochy až po horizont. Horizont vodorovnej plochy a jej kupola si vieme ľahko predstaviť: je to ako voľný nebeský priestor až k pozemskému horizontu. K tomu sme tu urobili pokus s bielym obrusom a žiarovkou, ktorá ide postupne, v rovnakom odstupe od obrusu, od zenitu až k horizontu (Op3). Krátko pred "zapadnutím" žiarovky, ale už aj pri šikmej polohe je privrátenie plochy k žiarovke zlé, plocha tmavne. - Sprítomníme si horizont šikmo sklonenou plochou a jej našikmo ležiacou kupolou.

