

# ÉRTESÍTŐ

## AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET ORVOSTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

---

XXIX. kötet.

1907.

II. füzet.

---

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. KIR. FERENCZ JÓZSEF TUDOMÁNY-  
EGYETEM ÉLETTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: UDRÁNSZKY LÁSZLÓ dr. egyetemi tanár.

### Optikai tényezők a festőművészeti technikában.<sup>1</sup>

Írta: DR. VERESS ÉLEMÉR egyetemi magántanár, az intézet adjunctusa.

A látási érzések értékesítése az észrebevés szempontjából sokféle irányban gyakorolható. A festőművész, ennek bírálója, vagy a természetnek más megfigyelője látási érzéseinek olyan elemeit is figyelemmel kíséri, a melyek a felületes szemlélő öntudatába bele nem lépnek. Az érzékszervek és így a látás szerve is, a maguk természetes ingerlései rendén is gyakorolhatók és a ki erre figyelmet fordít s az érzések kialakulása folyamán egy-egy tova sikló stadiumot megragad és elemez, bizonyos gyakorlás után úgy lát, mintha szeme idegen segédeszközökkel volna tökéletesítve. Ezen eszközöket, képletesen értve, új képességek adják meg, a melyek figyelem növelte érzékenységből erednek. Példa gyanánt már előre SEGANTINI spectralis látását hozhatom fel.

Ha a szabad természetben valamely élénk szín- és fényhatást nyújtó részletet hosszasan szemlélünk, szín- és fényérzésünk folyamataiban különféle átalakulások váltják fel egymást. Ezen változások a tárgyaknak a szemre gyakorolt hatását, vagyis a látás folyamatát valamely tárgygyal kapcsolatban, módosítják. Ez is bizonyíthatja, hogy látási érzésünk inkább érzékszervünket, semmint a tárgyakat és a valóságot jellemzi.

<sup>1</sup> Előadatott aquarelle-vázlatok bemutatásával az E. M. E. orvostudományi szakosztályának 1907. évi április hó 13.-án tartott szakülésén.

Egyéniségünk az említett esetben a látási érzések sorozatának, a szemben egymást fölváltó állapotváltozásoknak, nevezetesen utóképeknek hatása alá kerül, melyek néha oly hirtelen következnek egymás után, mint a forgatott kaleidoskop képei. Ez egyik oka lehet annak, hogy a szabad természetben a kellően világos látótér a szemlélőre sajátoszerű elevenséggel hat.

Nem tekintve azon esetet, a midőn egymás mellett fekvő két színfolt egymás hatását módosítja, a nélkül, hogy a reájuk nézés közben szemünket el kellene mozdítanunk, más, itt szóba kerülő hatások kifejlődéséhez hosszabb-rövidebb időre van szükség. Ezen hatások ugyanis a látószervnek időhöz kötött változásaival kapcsolatosak. Például, ha világos, vékony felhőháttérre gazdag körvonal változatokkal rajzolódó tárgyat, lombtalan fa ág-bogait stb. szemlélünk, a látószerv többféle bonyolult behatás alá kerül. A sötét, keskeny területek a szemlélés kezdetén nem tűnnek föl a „valóságnak“ megfelelő lefutásban; a háttér világossága a szemben keletkező képben, úgy, a mint ez a fényképeken is látható, a keskeny, sötét felületeket körülnyalábolja és el is torzítja azokat, pl. az ágaknak vonalszerű lefutását megszaggatja, a vonalakat pontsorozatokká bontja szét. A szétsugárzás ezen jelensége a látótérben végbemenő mozgás illúzióját kelti föl; 1—2 percz multán azonban az adaptatio következtében tetemesen csökken; a fényhez hozzászokott szem a vonalas lefutást és a csorbítatlan felületeket ismét meglátja: a látótér nyugodtabbá válik. A szétsugárzás mellett, főleg két okból, színes jelenségek is lépnek föl, akkor is, a midőn színek tárgyilagosan, helyesebben valamely „laicus“ szem bizonyossága szerint, nincsenek is előttünk. Az egyik és pedig physikai okból eredő jelenség a színes eltérés. Ennek következtében alkalmas viszonyok mellett a világos részletek mellett fekvő sötét felületek szélei színes szegélyeket kapnak. Ez a jelenség a tárgyaknak spectralis élénkségű ragyogást kölesönözhet.

A színes jelenségek másik oka a látószervnek rejtettebb, belső tulajdonságaival, anyagforgalmával szoros kapcsolatban áll. A szemben a nap egynemű, fehér fényét nem csupán a physikai készülékek bontják fel. A tulajdonképpeni érző szöveti összerendeltségnek ugyanis jellemző tulajdonsága, hogy a nap-

fény alkotó elemeit, a spectrum színeit egymás után föltárja.<sup>1</sup> Hogy ezt látási gyakorlataink kezdetén is már észrevehessük, e végből szükséges, hogy a világosság elég éles legyen és hogy a térnek körülírt területéről hasson be. Szétszóródó és gyöngévilágítás mellett az efféle jelenségekről beszélni, elméleti értékű eljárás volna.

Legkedvezőbb fényforrás maga a napkorong, midőn az a horizonthoz közel jár, úgy, hogy a belenézés már nem nagyon kellemetlen. Ha szemünket ezen erős ingernek annyi ideig tesszük ki, hogy a szem alkalmazkodott már hozzá<sup>2</sup> és szemünket azután valamely közömbös megvilágítású és színű felületre elfordítjuk, színes utóképek tűnnek föl egymás után. A napkorongját a figyelemnek kevés gyakorlása után vörös, zöld, sárga, kék és ibolya színekben a közömbös felületre egymás után felrajzolódni látjuk, mert a szem érző elemei a nap egynemű fényét elemeire bontják, elemzik. Ezért ezt a jelenséget *életteni fényelemzésnek* is nevezhetjük. Ez valószínűleg akkor is végbemegy, midőn a szem az említettnél csekélyebb fokú ingerhatás alá kerül, pl. ha nem egyenesen a napba nézünk, hanem a világosságával egyébként jól elárasztott légkör, vagy földterület részletét vesszük szemügyre. Kimutatása ilyenkor nem lehet oly szabatos, jelenléte azonban azt bizonyíthatja, hogy a látótér többé-kevésbé körülírt területeinek színes fölvilágítása nem mindig hallucinatio, vagy phosphen.

Az életteni fényelemzés termékei, a színes utóképek, egymást indukálják és pedig, ha zavaró körülmények közre nem játszanak, a kiegészítő színek természetének megfelelően. A szem tehát ebből eredőleg is utóképekkel megrakodva járja végig a látóteret és az újabb és újabb behatások számára most már az egyidejű inductióhatás (simultaneus contrast) sajátosságai szerint nagyobb, vagy kisebb érzékenységet mutat. Az utóképek és az egyidejű ellentétesség, illetőleg a simultaneus izgatás

<sup>1</sup> Lásd korábbi dolgozatomat: Megjegyzések a látással kapcsolatos szétsugárzás természetére vonatkozólag. Értesítő. 1903, XXV. K. III. füzet.

<sup>2</sup> Lehetséges, hogy a két folyamat kapcsolatban áll egymással; ezt a kísérleti föltételt csak azért hozom fel, mert az ingerlésnek az adaptációhoz mért időtartama a jelenségeket a legélesebben föltünteti.

folyamatai, a színes eltérés és a szétsugárzás jelenségeivel szövetkezve, a szemben oly tömeges, részben ellentétes, részben egymást segítő mozgalmakat jelentenek, melyek viszonyának jellemzése alig lehetséges. Érvényesülésüket azonban észreveszünk, mert az érzések gyorsabb, vagy lassabb átmenetekkel változván, ebből eredőleg *a légkör és a tárgyak részecskéi számára bizonyos mozgási jelenségeket projiciálunk a térbe és érzésünk mozgalmasságát a tárgyakra tulajdonítjuk*. Ezért, mint már érintettem, a természeti kép bizonyos elevenséget nyer.

Ha a festőművészt olyan kísérletezőnek szabad tekintenünk, a ki érzései és ezeknek ábrázolása között a harmoniát keresi és a ki művének szemlélőjére a természeti képet megközelítő elevenséggel akar hatni, feladatai közé kell sorolnunk azt is, hogy a látószerv említett tulajdonságait, ha mindjárt nem is a tudomány szemüvegén át nézve, tekintetbe vegye.

Foglaljuk bele a hatások összegébe a szétsugárzást is; így azután azt a kérdést állíthatjuk fel, hogy, ha a szétsugárzás, a színes eltérés és a fényelemzés, továbbá az ingerlékenység változásai a tárgyak látását módosítják, az érzéseknek melyik stádiuma az, melynek rögzítése látásunkat leginkább jellemzi, a szemlélőben pedig a külvilág mozgalmasságainak illúzióját kelti.<sup>1</sup> Nem azt mondjuk, melyik az a stadium, mely a „valóságnak“ megfelel, mert éppen az a kérdés, hogy mi a valóság abban, a mit látással megismerhetünk és művészettel ábrázolhatunk; a tárgyaknak megszaggyatlatlan vonalú lefutása és a világos háttérre rajzolódó tárgyak mozdulatlan feketesége-e?<sup>2</sup> Vagy pedig a szétsugárzás révén megcsorbított körvonalak, a szétsugárzás, a színes eltérés és az élettani fényelemzés termékeivel elborított felület ábrázolása-e?

A behatás idejétől függ az, hogy valamely szemlélő a két szélső lehetőség közül „valóság“ gyanánt melyiket tekintse. Minthogy a szétsugárzás lényeges csökkenéséhez 10—20, vagy

<sup>1</sup> Itt természetesen nem a nagy tömegmozgásokra, pl. szélfújta fák hajladozásaira, felhők alakulására és más indicatorokra, hanem a *részecskék* mozgásaira gondolok.

<sup>2</sup> A tárgyak saját színe a korábban említett példában nem érvényesülhet.

még több másodpercze van szükség, ezért a teret bizonyos gyorsasággal áttekintő egyén az említett esetben az ágbogakat stb. megtörve, torzítva, látászögi értékükben esorbítva látja, feltéve, hogy a látótér más területeinek hatása révén szeme az illető világítási fokhoz még nem alkalmazkodhatott. A szemlélő ezen esetben annál is inkább igazat ad az ábrázolatnak, ha az az övéhez hasonló érzéseket rögzít, mivel a fentebb említett példában a világosság és az árnyék elosztása sokkal erősebb inger, semhogy a vele kísérletezést a laicus szem keresse és kísérlete eredményeképp utóbb meggyőződhetnék arról, hogy a jelenségnek más felfogása is lehetséges, vagyis, hogy a tárgyak az adaptálódott szem észlelésének megfelelően is föltüntethetők.

A színes eltérés a világos és sötét területeknek határvonalán rögtön a szemlélés kezdetén jelentkezik és annak itt számbajövő ideje alatt oly mértékben nem is változik, hogy maga ez a változás az ábrázolás tekintetében valamilyen követelményeket támaszthatna. Minthogy e mellett ez a jelenség a térnek bizonyos területeihez van kötve (fény és árnyék határa), az optikai hatások összegében jelentékeny szerepet nem játszik.

Az élettani fényelemzés bekövetkezéséhez ellenben bizonyos időre van szükség. A szétsugárzás ezzel szemben éppen ezen időérték lepergése előtt a legkifejezettebb. Minthogy azonban a szétsugárzásnak hatását a kép elevenségére a fényelemzés termékei elősegítik, a két jelenségnek egyidejű ábrázolása nem hat úgy, mint valamely anachronismus.

Az élettani fényelemzéssel szemben, mint bizonyos tekintetben azzal antagonistá folyamat ismeretes az élettani színkeverés, a mint azt pl. EXNER<sup>1</sup> leírta. Ő  $1\text{ cm}^2$ -nyi területű vörös és zöld színű négyzeteket a sakktábla mintája szerint egymás mellé helyezett és azt tapasztalta, hogy az ilyen mintázat a megfelelő távolságból egyenletesen szürkés felületnek látszik. Hasonló keverést a szivárvány színei révén is megkapunk a nélkül, hogy pl. a színes sectorokkal ellátott forgó korongra volna szükség. Ennek megfelelően a fényelemzést is megkapjuk physikai segédeszközök nélkül is.

<sup>1</sup> Studien auf dem Grenzgebiete des localisirten Sehens. Archiv f. die ges. Physiologie. 1898. 73. k. 117—171. l.

Az optikai színkeverés bekövetkezéséhez csak bizonyos távolságra, illetve arra van szükség, hogy a színfoltok látászögi értéke a kép egységes áttekintéséhez szükséges távolsághoz mért legyen. A szivárvány színeire festett tárgy a jól megvilágított, szabad térben a légkör és a többi tárgyak milieu-jébe beilleszkedik úgy, hogy az kellő távolságból észre sem vehető. Az ilyen színfoltokat a környezet, továbbá a szemlélőt tőlük elválasztó levegőréteg tökéletesebben elnyeli, mint akár az olyanokat, a melyek a közvetlen környezet színeihez és tonusaihoz alkalmazkodnak. Az élettani színkeverést és ennek hatását a színek élénkségére egyébként EXNER<sup>1</sup> az élettani szóródásos körök alapján kimerítően tárgyalta.

A mennyire művészien látó physiologus EXNER, annyira raffinált physiologiai kísérletezők azon művészek, a kik az élettani fényelemzést képeiken föltüntetik, talán nem is azon alapon, mintha magát az elemzést észrevették volna, hanem azért, mert az apró színfoltok optikai hatását, az élettani színkeverés révén, ismerték. Képeiknek azonban nemcsak az optikai hatás szolgáltat igazságot, hanem *az antagonista folyamatnak, az elemzésnek, a szétbontásnak tényleges létezése is.*

A legclassicusabb képszövő, SEGANTINI előtt mások is dolgoztak hasonló technikával; így pl. CLAUS E.<sup>2</sup> már 1849-ben az ilyen eljárásnak kitűnő példáját adta a bruxellesi újkori múzeumban látható nagy képével, mely a Lys folyón átkelő csordát ábrázol. CLAUS ezen képén durvábban, nagyobb foltokkal dolgozott, mint általában SEGANTINI, de említett képén az alakok terjedelme arra utal, hogy az összes hatást a megfelelő nagy távolságból figyeljük. Ez a távolság ugyanis, melyből az optikai vagy élettani színkeverés a szemben bekövetkezik, a spectralis színfoltok nagysága szerint változik; ez pedig ismét a kép

<sup>1</sup> I. h. VII. fejezet: Einige Bemerkungen über die physiologischen Zerstreuungskreise in der Kunsttechnik.

<sup>2</sup> SEGANTINI-t és CLAUS-t csak a gyűjtőtávolságra vonatkozó összehasonlítás kedvéért idéztem. Ha a pointillagera és a vele rokon hatású technikára vonatkozólag a történeti igazság szempontjából akarnánk eljárni, régmúlt időkbe kellene visszamennünk, mert ezen technika története a naturalismus történetével összefüggésben van. Ily szempontok méltatására azonban ezúttal nem terjeszkedhetem ki.

méreteihez kell hogy alkalmazkodjék. Minél kisebb a kép, annál kisebbeknek kell lenniök a spectralis színfoltoknak, vagyis annál kisebb a kép gyújtótávolsága az optikai hatás tekintetében. Ezen arányosság szabályainak helyes alkalmazása oly feladat, melynek megoldására csak olyan intelligencia vállalkozhatik, mely az egyszerű mesterkedésnél magasabbra hivatott.

Az optikai hatást szolgáló kicsiny színfoltok számára természetesen a természet anyagait és tereit általánosságban jellemző nagyobb kiterjedésű tonus-színfoltok kell hogy alapozás gyanánt szolgáljanak.

SEGANTINI az ő képeinek nagyságához mért színfoltjaival a szabad természetben föllelhető spectralis hatásokat meg tudta közelíteni azon képein is, a melyeknek méretei aránylag kicsinyek. Ez pedig munkájának igen figyelemreméltó eredménye. A szabad természeti kép elementaris, közvetlen hatását ugyanis részben a nagy felületi behatással az egész látótérre kiterjedő izgató felülete révén gyakorolja. A festett kép, melyet bizonyos távolságból kell szemlélnünk, a fényérzések intenzitása szempontjából fontos szerepet játszó peripheriás látás mezejét csak részben töltheti be. A képnek kis területén tehát mindazon eszközök, illetve technikai fogások kiaknázása kívánatos, a melyek a természeti kép mozgalmasságát feltüntethetik. Itt természetesen ismét csak a szem tulajdonságain alapuló mozgalmasságról van szó.

Ilyen eszközök: a nem adaptálódott szemben bekövetkező szétsugárzás, a fényelemzés termékei, továbbá az itt még nem tárgyalt egyidejű ellentétesség és a színlebegés is.

A látószervben ugyanis az utóbbi jelenségek is indítanak meg mozgalmakat. Erre az is utal, hogy kiegészítő színek, különösen a napsütötte területeken oly fontos szerepet játszó kék-sárga színpár, az ily színben látott tárgyaknak vetélkedését idézhetik elő, a mely pedig mozgási illúziók bevezetésére alkalmas folyamat.

E mellett az egyidejű ellentétesség a szemet reflex úton apró tényleges mozgásokra, vagy legalább is a szemizmokat feszülésük változtatására ingerli. Ezen mozgalom valószínűleg a kiegészítő színeknek a retinalis képben érintkezési határáról indul ki.

A színlebegés (lebegő szívek, *Wheatstone*) az előbb említett tényezőkkel szövetkezve kiválóan alkalmas fényhatások utánzására. Pl. felhők között lemenő nap nyugtalanító vörös fényét még telítetlen aquarell-színek segítségével is meg lehet közelíteni, ha a felhők közül kisugárzó vörös fény-, illetőleg színkék közé ultramarinkék vagy vízkék színben pontokat és finom vonalakat szövünk.

A kellően összeválogatott kék és vörös színeket, helyesebben ezek határvonalaát egyszerre élesen látni nem tudjuk; a vörös közelebb, a kék távolabb fekvőnek tűnik föl; az ilyen színű foltok közvetlenül egymás mellett fekvődvén, az alkalmazkodás készülékét élénken ingerlik; úgy, hogy a folytonos működés-változás izomérzésekhez is vezet, a mi a színfoltokat szemlélés közben a fény mozgásos tulajdonságaival ruházza föl.

Ezekből következik, hogy a szemnek különböző izomkészülékei és a fajlagos érző készülék egymással egybevágó működése révén a képnek mozgalmasságot kölcsönöznek. A képnek azon része pedig, a melyen a többi részek rovására optikai tényezők összpontosulnak, művészi hatás szempontjából a kép középpontjává lesz.