

ternek vigyázni kell, hogy a megjegyzett helyek összeessenek a megfelelő képpel. Például: a harmadik ütem második felénél (ötödik méter, tizenegyedik másodperc) „kinyitják az ajtót“; tizedik ütem első fele, színváltás — táj, stb.

A hang felvétele után, mielőtt a keverést megkezdhenék, átforgatják a három szalagot három szinkron-készüléken: I. kép; II. beszéd; III. zene; (esetleg hozzáadnak egy IV.-et zörejt). Itt határozzák el bizonyos jelenetek megrövidítését: az eljárás könnyű, ha a zeneszerző ismételt is. Ollóval egyszerűen eltávolítják a fölöslegest. Egy AB-AB-BC-BC-CD-CD menetből AB-BC-CD menetet, vagy bármilyen más változatot tartanak meg. Ha valamely részhez a kíséret meghosszabbítására van szükség, pl. az AB-BC-CD menetből álló zenét elvágják BC és CD között s közbeiktatják (ragasztják) mondjuk BC másolatát. A hangos filmszalag toldása igen érdekes lehetőségekkel szolgál, ragaszthatunk zenét, vagy akár beszédet is fordítva s ezáltal különös hatásokat érhetünk el.

A befejezett keverést, mielőtt arról vetítésre alkalmas másolatokat készítenének (kép és zene ugyanarra a filmszalagra fényképezve), leforgatják külön a két szalagot s elvégzik az utolsó módosításokat.

A zenésznek ritkán van alkalmja, hogy film számára értékes zenét szerezzen. Leggyakrabban a körülményeknek megfelelő munkát végez, amiből nem marad meg semmi. Miért érdeklődik tehát mégis iránta? Pusztán csak azért, mert a film csaknem biztos kereseti lehetőséget nyújt, míg a rádió és színház keveset jelentenek, a koncert pedig ugyyszólván semmit. Másrészt reméli, hogy a filmnél rövideesen jelentősebb szerephez jut, amit a rajzfilmek és bizonyos balettek valószínűvé tesznek számára.

Mióta teljesen a film-muzsikának szentelik magukat, nagyon sok zeneszerző elhanyagolta személyes munkáját és sajnálnunk kell, hogy anyagi körülmények okozzák a tulajdonképpeni zenei teljesítmények csökkenését. (R. D.)

AZ AGYVELŐ SZERKEZETE. Ha az agyvelő működésbeli megnyilvánulása voltak az elsők, melyek a filozófusok figyelmét magukra vonták, bizonyára az utolsók lesznek azok között, amiket a fiziológusnak sikerül megmagyaráznia. Mielőtt azonban itt az agy működésének kérdését érintenünk, meg kell állapodnunk a kiindulási pontban. A fiziológia arról tanuskodik, hogy a jelenségek lehető legnagyobb bonyolultságától eltekintve, az agy „az értelem szerve éppugy, amint a szív a vérkeringése s a gégefő a hangé“.

Igy állapítja meg *Claude Bernard* nem minden merészség nélkül. S a modern tudomány egyebet sem tett, mint igyekezett igazolni ennek az álláspontnak helyességét. Kétségtelenül lehetne vitatkozni azon, hogy a filozófiai nyelv mit nevez tulajdonképpen „szerv“-nek, viszont kétségbevonhatatlan az agy működése és az öntudat megnyilvánulása közti szoros összefüggés és nem túlzás azt állítani, hogy az agyvelő élettana nélkülözhetetlen bevezetése a lélektani kutatásnak.

Flourens híres kísérletei nyomán számos állaton végeztek kísérleteket különböző fiziológusok az agyvelő többé-kevésbé teljes eltávolításával. A kísérletek eredményeinek összevetéséből kiderült, hogy a pszichikai élet nem korlátozódik teljes egészében az agytekékre s az operáció (különböző eredményekre vezet aszerint, amint az agyvelő anyagának más és más részeit távolítjuk el. Ha teljesen eltávolítjuk pl. egy galamb agyvelejét, egészében elveszíti érzékszerveit és nagyrészt mozgási képességét is. Lábat és szárnyait csak külső ingerek hatására képes megmozdítani. Teljesen képtelen lesz a természetszerű táplálkozásra és töl-

ni kell, hogy életben maradjon. Szemeit állandóan csukva tartja, nem vesz tudomást környezetéről.

Egészen más eredményt kapunk azonban, ha gondosan meghagyjuk operációnk folyamán a kéreg alatti törzsduccokat. Ebben az esetben rövid idő múltán visszanyeri képességei nagyrésztét. Mozog, repül, turbékol, lát és hall. Bizonyos tekintetben, igaz, automatává változott, ingerekre nem reagál, viszont elhagyja pl. a ducot, ha az kényelmetlen és kényelmesebbet talál.

Emlősöknél az agyvelő teljes eltávolítását csak igen röviddel éli túl a szervezet. Erős vérbőséget idéz elő az izomzatban s az állat gyors megmerevedéséhez vezet. Ha ellenben az operáció az agytekék eltávolítására korlátozódik, a kéreg alatti törzsduccok meghagyásával az állat tevékenysége jelentékeny részét megőrzi s hónapokig, évekig élhet. Egy agytekéitől megfosztott macska pl. csaknem olyan jól hall, mint a normális. Azonosítja és lokalizálja a hangokat. Felfogja az ételek ízét és undorral hányja ki a keserű folyadékot, amit meg akarunk itatni vele. Szimatol, megkeresi táplálékát, elhárítja utjából az akadályokat, megtartja tisztálkodási szokásait. *Goltz, Rothmann, Rademaker* és mások hosszú hónapokig életben tartottak agyvelejükől megfosztott kutyákat. Ezek az állatok teljesen elvesztették szaglóérzéküket, hallásuk csökkent éppugy, mint izomerejük. Teljesen képtelenek ragaszkodásra és nemí gerjedelmekre is. Teljesen megtartják azonban mozgási képességüket. Élénken reagálnak a fájdalomra és megharapják azt, aki bántja őket. Rázzák orrukat, hogy a legyekről megszabaduljanak, farkukat csóválják, ha hátukat simogatjuk, sőt bizonyos mértékig idomításra is alkalmasak.

Az utóbbi években néhány merész sebész agydaganatok esetében embereknél is alkalmazta egyik vagy másik félteke teljes eltávolítását. Különösen *Dendy (Baltimore)* közölt sok, fölötte érdekes megfigyelést a jobb agyteke eltávolításával kapcsolatban. Egy ilyen operáció következményei sokkal kevésbé kedvezőtlenek, mint hinnénk. Sőt a tapasztalatok szerint az ember csaknem normális lelki életet élhet egyetlen agytekével is. Természetesen a bénulás teljes a test baloldalán s differenciáltabb érzetekre képtelenek a tagok. Az arc környékén azonban — legalábbis *Dandy* egyik betegének esetében — „a megfelelő erősségű ingerek felfogása helyesen igazolódott be s nemcsak minőségük, hanem topográfiájuk is azonosítható volt. A speciális készülékekkel ellenőrzött hallás semmi csökkenést nem mutatott. Ami a pszichikai változásokat illeti, arról szó sem volt.“

Apriori a bal agyteke eltávolítása még rettenetesebbnek tűnik, minthogy a tagolt nyelv, a beszéd központját foglalja magában. *Zollinger* azonban egyáltalán nem habozott egy asszony bal agytekéjét eltávolítani, kinél egy daganat már teljes jobboldali bénulást és csaknem teljes beszédképtelenséget okozott. Ez az asszony tizenhét nappal élte túl az operációt s ez idő alatt lelki élete minden csökkenése nélkül jelentékeny előmenetelt tanúsított beszédképessége visszanyerésében. Az operációt követő harmadik napon már kitartóan használt olyan szavakat, amiket előbb nem tudott kimondani.

Ha a lelki élet egyáltalán nem látszik megzavartnak, vagy változottnak egyetlen agyteke eltávolítása után, a két homlokrészi karéj eltávolítása a személyiség jelentékeny változását eredményezi. A „homlokalanított“ állat — kutya vagy majom — agresszívebb, háborgóbb és nyugtalanabb lesz. Embernél az agyvelő homlokrészi sérülései a jellem és kedély infantilis irányban való eltolódására vezetnek. A beteg ma-

kacs és szeszélyes lesz s ugyanakkor túlradóan jókedvű.

Dandynak alkalmá volt egy ilyen homlokrészi daganatot operálni s megállapította, hogy az eltávolítás következtében jelentékeny változások voltak észlelhetők a beteg vérmérsékletében. Az indulatok és ösztönök sokkal könnyebben szabadultak fel, az „én“ megnyilatkozásai egészen primitívek, mintha a „homloktalanítás“ minimumra csökkentette volna a kontrol és cenzura szerepét.

Szükséges-e annak megállapítása, hogy mi az ilyenmű megfigyelések értéke a lélektan szempontjából? Az agy fiziológiája még túl vázlatos, de alig egy évszázada, hogy tanulmányozni kezdték s mennyi tapasztalathoz, mennyi eloszlathoz előítélethez vezetett.

A sebészek és kísérletezők munkájának eredményeképp egyre több fény derül a gondolkodás és érzet szervének működésére. S ez a haladás nemcsak azt eredményezi, hogy az ember jobban megismeri önmagát, de bizonyára elvezet a nyugtalanító lehetőséghez, hogy eredetüknél befolyásolhassuk a lélek útját, illetve Müller, a híres biológus szavaival élve: „az agyműködés analizisének legvégső következménye az ember gondolkodását és viselkedését ellenőrző módszerek felfedése lesz.“

(Sch. F.)

AZ EMBER ÉLETKORA. A prehisztorikus korban nem élt vénember — ez a megállapítása *Henri V. Vallois* francia antropológusnak. Minek az alapján állapíthatta meg ezt? A prehisztorikus ember életkorának megállapításában természetesen a csontvázra vagyunk utalva. Mindaddig, amíg a növekedés nem fejeződött be a fogazat fejlettségéből s a csontok epiphysisének összetételéből csekély hibával megállapítható az életkor. Már nehezebb a kérdés, ha a növekedés befejeződött. Ebben az esetben a fogazat használtsága, a koponyacsontok synostozisa s a csontváz változásai az életkor kritériuma.

A legbizonytalanabb a fogazat elhasználtságának kritériuma, mert a fogazat állapota a tápláléktól függ. A primitív népek körében még ma is sokkal gyorsabban romlik a fogazat, mint a civilizált emberé. Ami a fejszontok synostozisát illeti, ugy ez meglehetősen pontossággal megállapítható. Mindenesetre kérdéses, vajjon ezek a mai megfontolások érvényesek-e a prehisztorikus emberre is. Megfigyelték ugyanis, hogy a synostozis a primitív fajták esetében sokkal korábban megtörténik, mint a civilizáltak körében. Továbbá: a koponyacsontok összenövése az antropoidáknál sokkal korábban bekövetkezik, mint a mai európaiknál. Ha tehát magánál a prehisztorikus embernél a synostozis más periódusban lép fel, mint ma, ugy bizonyos, hogy előbb és nem később következett be. Igazolják ezt a prehisztorikus gyermekek koponyáin végzett studiumok is, amelyek tanulsága szerint a növekedés sokkal gyorsabb lefolyású volt, mint ma. Azt a következtetést vonták le azután ezek nyomán, hogy a mai adalékok alkalmazása ugy a fogazat elhasználtságát, mint a koponya synostozisát illetőleg maximális értékkel bír.

Vallois husz neandervölgyi csontvázat vett vizsgálat alá. Ezek közül nyolc 11, három 12-20, öt 21-30, három 31-40, egy csontváz pedig több, mint 50 éves volt.

A kései paleolith korszakból 102 leletet tanulmányozott. Ezek közül huszonöt 0-11, tiz 12-20, huszonnyolc 21-30, huszonhét 41-50, egy pedig 50 éven felüli volt.

A mezolith korszakra vonatkozólag Vallois a következő értékeket állapította meg. 65 csontváz közül 20 kevesebb, mint 11, négy 12-20, harminckettő 21-30, hat 31-40, egy 41-50, egy pedig 50 évnél idősebb volt.