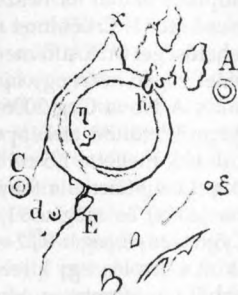




Hold

Weinek László és a Hold térképezése II.

Amikor Weinek a prágai Császári és Királyi Csillagvizsgáló vezetését átvette, nem kis gondot jelentett számára, hogy a rendkívül kezdetleges körülmények közt miként végezhetne értékes munkát. Szerencsére hamarosan rátalált arra a feladatra, amely az aránylag kicsi távcsöveivel (előbb egy 98 mm átmérőjű Fraunhofer-távcső, majd a 162 mm-es Steinheil-refraktor), a kiváló rajzkészsége mellett leginkább hasznosnak látszott: a holdfelszín részleteinek megörökítése. Nem a nagy területek, hanem a finom részletek megörökítését tűzte ki célul. Az általa használt 60x-os, 152x-es és 271x-es nagyításokkal valóban nagyon finom részleteket és árnyalatokat pillantott meg.



Az Archimedes-kráter vázlatrajza (jobbra) és teljesen kidolgozott rajza

Rajztechnikájáról a következőket írta: „Igen soknak a lerajzolására nem szabad törekedni, mert a Holdon levő árnyékvetés gyorsan változik... A képet mindig már a távcső mellett kell befejezni és nem szabad némely dolgokat csak jelezni, hogy azután utólag az íróasztalnál dolgozzuk ki; jobb, ha keveset reprodukálunk, mintha csak odavetett rajzokat utólag tetszetősen alakítunk és fejezünk be. Én a távcső mellett 1, legfeljebb 2 órát rajzoltam szakadatlanul. A rajzlap 25 cm hosszú és 16,5 cm széles könnyű deszkácskára van feszítve, teljesen sima és fehér, alatta ... néhány lap papír van. A ceruzák már előre meg vannak hegyezve; nekem két órai rajzhoz 12 darab különböző számú ceruza többnyire elegendő volt. Először az alakzat körvonalait rajzolom meg, azután megállapítom az árnyékolás alakját, és továbbra rajzolom be a leglelkiismeretesebben az egyes részleteket. A képet ceruzával már a távcső mellett elkészítem és azután közvetlenül utána a szobában néhány óra alatt tussal és ecsettel lépésről lépésre átdolgozom. Elvileg kerülöm, hogy [a holdtérképek] előzetes megtekintése hatással legyen rám...” Weinek ezeket a részletrajzokat céltudatosan készí-

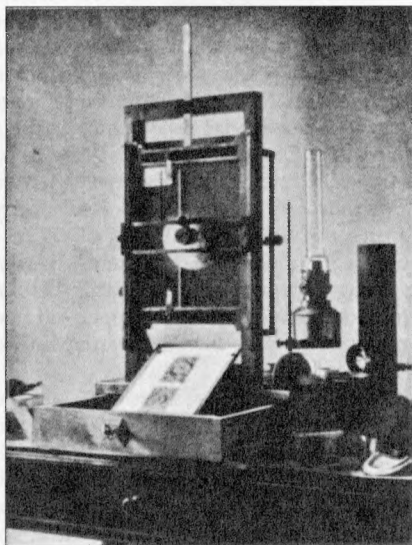
tette: „Czélom... az is, hogy a Holdon levő változások kérdésének eldöntéséhez egy későbbi kornak kiindulópontot szolgáltatassak, számos, hű és lehetőleg részletezett képet készítvén a megvilágítás határán, a hol az ellentét a fény és árnyék közt a legéle-
sebb”.

Megítélésünk szerint ebből a szempontból a Weinek László által megörökített mintegy 150 holdrészlet ma is értékes forrás. A rajzok kétharmada felülmúlja nem csak a maga korának, de a későbbi évtizedek holdfényképeinek részletgazdagságát is. A rajzok semmiféle mikrométeres mérésen nem alapulnak, és készítőjük tehetségét dicséri, hogy ennek ellenére közel azonos méretarányúak, és jóformán teljes holdtér-
képpé illeszthetők.

A képekről a Katonai-Geográfiai Intézet térképsokszorosító osztályán, fotografikus eljárással készült nyomódúc, és a prágai Cs. Kir. Csillagvizsgáló jelentéseinek mellékleteként láttak napvilágot. Számos holdrajz különféle művek illusztrációjaként is megjelent. Hazánkban pl. a Természettudományi Közlönyben, valamint a Természettudományi Társulat 50. évfordulójára kiadott emlékkönyvben közöltek néhány rajzot.

A kitűnő rajzok feltűnést keltettek szakmai körökben, és ennek köszönhető, hogy előbb Edward S. Holden, a Lick Obszervatórium igazgatója 1889-ben, majd később Maurice Loewy, a párizsi Nemzeti Obszervatórium aligazgatója is együttműködésre kérte fel. Holden felajánlotta, hogy a 91 cm-es távcsővel (ill. az arra alkalmazott 84 cm-es fotografikus korrektor-lencsével) készült holdfényképek negatívjait megküldi, feldolgozás céljaira.

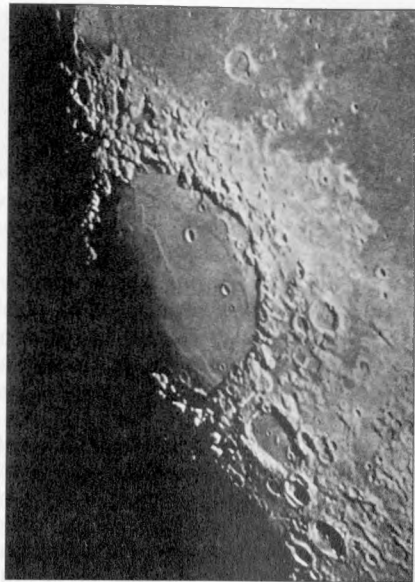
Ezek a képek a nagy távcsövek közvetlen fókuszában készültek. A korabeli holdfényképezés legnagyobb nehézségét az jelentette, hogy az akkoriban használatos fotóanyagok aránylag alacsony érzékenyséűek voltak, ugyanakkor meglehetősen nagy fényérzékeny szemcséket tartalmaztak. A kisebb átmérőjű, és ehhez mérten rövid gyújtótávolságú objektívek fókuszképei kicsik voltak, és a durva szemcsézetség miatt nagy nagyítást nem lehetett készíteni róluk. Ha viszont a kis objektívnyílás mellett nagyon hosszú – nagy fókuszképet nyújtó – gyújtótávolságot használtak (vagy okulárkivetítést alkalmaztak), az expozíciós idő rendkívül megnőtt, és a legtöbb kép életlenné vált. Ezért jó Hold-felvételeket a Holdról csak aránylag nagy objektívű és ennek megfelelő gyújtótávolságú távcsövekkel készíthettek. A Lick-távcső korrigált fókuszában (14,8 m) a holdkép kb. 13 cm átmérőjű, a párizsi távcső 60 cm-es objektívje 18 m fókusszal 17 cm-es holdfelvételeket ad. Fotografikus úton ezek a képek legfeljebb 3–4-szeresen nagyíthatók!



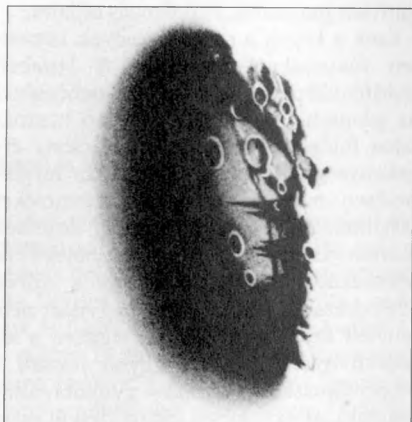
Weinek nagyítóval felszerelt tartóállványa, melynek segítségével rajzait készítette

Weinek ezért azt a célt tűzte maga elé, hogy *rajzolással nagyítja meg a Lick-képeket*. Ezzel ui. kikerülte a fényérzékeny anyag szemcsézettségéből adódó képhomályosodást. E célra egy tartóállványt szerkesztett, amelyre az üvegnegatívokat erősíthette, és a képek szemlélésére két különböző erősségű nagyítót alkalmazott. Az állvány alján egy billenthető – mindenkor a rajzoló kezének leginkább megfelelő helyzetű – asztalkát helyezett a rajzlap rögzítésére. A fotónegatívok elé egy üvegre karcolt, nagyon pontos milliméter beosztású rácsálózatot helyezett, a rajzlapokat pedig ugyancsak négyzethálós beosztásokkal látta el. Ilyen módon a milliméterhálózatot viszonyított részleteket pontosan átmásolhatta a rajzlap beosztásának megfelelő részére. Az árnyalatok pontos visszaadása, az egyes finom részletek biztos berajzolása és az egész rajz kidolgozása így is hatalmas munkát jelentett. Egy-egy rajz elkészítése és kidolgozása tetemes időt igényelt. A Mare Crisiumról és környékéről készült négy-szeres nagyítású árnyalt rajz pl. 34 és ¼ óra, a Vendelinus környékének részletgazdag, 20x-os nagyítású rajza 121 óra munkát igényelt, de egyes képek kidolgozására 170 órát is fordított (természetesen nem egyfolytában).

A holdfényképek átrajzolt részleteiből állt össze azután az 1897 és 1900 közt kiadott „200 lapos atlasz”, amelynek együttes átmérője (összeillesztve) 10 lábnyi, azaz 3,05 méter. (Photographischer Mond-Atlas, vornehmlich auf Grund von focalen Negativen der Lick-Sternwarte. Prag.) A képek megjelentek a Lick Observatórium kiadványaiban is. A holdfényképek értékeléséről Weinek már 1894-ben részletesebb tanulmányt közölt a Lick-publikációkban (Selenographical Studies). Kisebb mértékben használta fel Loewy és Puisieux párizsi felvételeit. Az egyes részleteket saját távcsöves megfigyeléseivel is ellenőrizte.

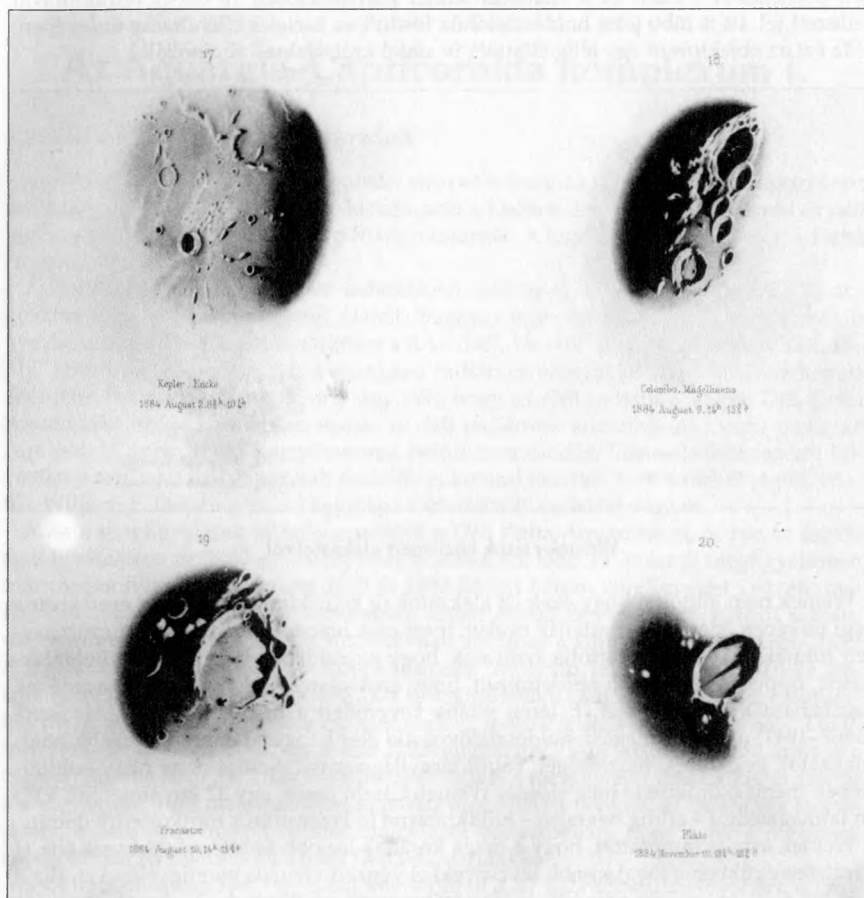


A Mare Crisium és környéke egy Lick-fénykép grafikus átdolgozásán. Weinek László rajza



Távcső mellett készült rajz, ugyancsak a Mare Crisiumról
(1884. március 14., 15:30–16:30)

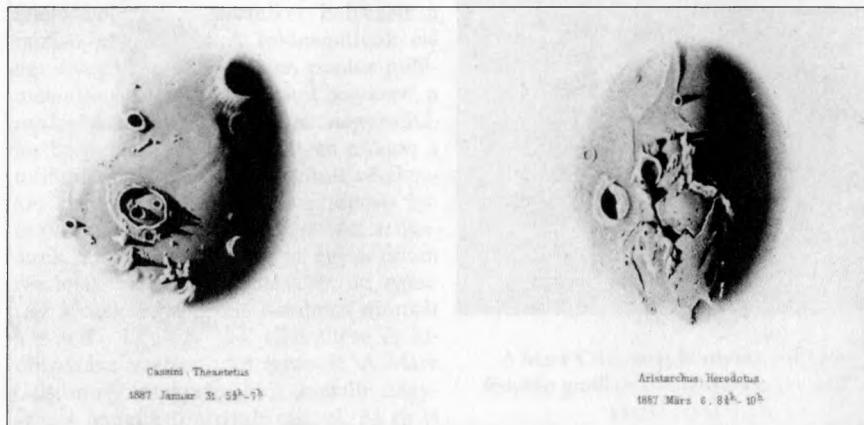
Weinek hatalmas munkával átrajzolt holdképeinek egyik nagy előnye, hogy kiküszöbölte a lemezek szemcsézettségéből adódó szétesést, és az esetleges lemezhibákat. Másrészt néhány fontos részletet, amely a fényképeken árnyékban volt, mégis rávitt a térképre. Egyébként azonban gondosan ügyelt arra, hogy az átrajzolt fényképek ne tartalmazzanak olyan alakzatokat, részleteket, amelyek az eredeti negatívon nincsenek rajta.



Néhány briliáns Weinek-rajz a prágai csillagvizsgáló publikációiból

Weinek László észlelő csillagász volt, elméleteket nem alkotott. Eredményei közé tartoznak azonban azok a megfigyelései és fénykép-feldolgozásai, amelyekkel a Holdra vonatkozó ismereteket bővítette. Többek között már a holdrajzainak készítése során felfigyelt arra, hogy *helyenként olyan, nem is kicsiny méretű alakzatok észlelhetők, amelyeket a korábbi holdtérképek nem tüntetnek fel.*

Többek között a Lick-távcső fényképeinek átdolgozása során több objektumot is észrevett, amelyeket elődeinek holdtérképei nem tartalmaztak. Weinek a Thebit-krátert átszelő nagy hasadást és a Chladni-krátertől délkeletre levő, kb. 4,5 km-es krátert először a Lick-fényképeken pillantotta meg. Ezt követően nem csak a saját távcsövével ellenőrizte az objektumok létezését, hanem Holdent és más megfigyelőket is felkért, nézzenek utána az „új” objektumoknak. Egy másik, addig nem regisztrált objektumot a Billy- és a Hansteen-kráter környezetében 16 cm-es refraktorával fedezett fel. Itt is több jeles holdészlelőhöz fordult az észlelés ellenőrzése érdekében. (Ma ezt az objektumot egy félig ellőtt, ív alakú kráterfalnak ábrázolják.)



Weinek-rajzok közismert alakzatokról

Weinek nem állította, hogy ezek az alakzatok új képződmények. Egyes esetekben a régi térképek azért nem mutatják ezeket, mert csak bizonyos megvilágítási szög mellett tűnnek fel. Mégsem tartotta kizártnak, hogy napjainkban is képződnek holdalakzatok. Éppen azért adta ki részletrajzait, hogy azok alapján a következő nemzedékek tisztázhassák ez a kérdést. E téren vitába keveredett a német Philipp J. H. Fauth (1867–1941) amatőrcsillagász-holdészlelővel, aki éles hangon támadta az újabb holdalakzatok keletkezési lehetőségét. Fauth tárgyilagosságát dicséri, hogy nagy holdtérképén mégis ő örökítette meg először Weinek László nevét, egy 32 km átmérőjű, 3370 m falmagasságú – addig névtelen – holdkráterrel (a Fracastorius romkrátertől délre).

Weinek arra is rámutatott, hogy a maga korának legjobb holdfényképei sem érik el részletességükben a jóval kisebb távcsövekkel végzett vizuális megfigyeléseket. (Ez a helyzet a 20. sz. végéig fennállt, és lényegében csak a CCD-technika lendített a képrögzítésen.) Ezért a fotografikus holdészlelések mellett ugyanazoknak a részleteknek vizuális megfigyelése akár egy kisebb távcsővel is értékes lehet.

Weinek László a „klasszikus holdtérképezés” utolsó jelentős alakja, de egyúttal a modern holdábrázolás első képviselője volt. Módszere a fényképek feldolgozására csak fél évszázaddal később, az Apollo-kísérletek előkészítése során került újból előtérbe. Holdrajzai ma is értékes összehasonlító források a megfigyelők számára.

BARTHA LAJOS