

A KÜLÖNC BOLYGÓ

AZ ÉGITEST, AMI MEGDÖNTÖTTE A KÖR URALMÁT

SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: FRANCICS LÁSZLÓ | FOTÓ: BABUS PATRIK

Kopernikusz, Kepler, Newton. A 16–17. század tájáról legendás tudósok nevei jelzik a csillagászat és a világmindenségről alkotott képünk fejlődését. Közös bennük, hogy mind hozzájárultak a korszerű kozmológiai, azaz a világmindenséget leíró törvények mai ismeretéhez. Ők azok, akik szellemileg lezárták a középkort, és elhozták az emberiség számára a tudományos forradalmat. Ennek lényege pedig az volt, hogy nem a hagyományokra, esetleg pontatlan leírásokra, nem hiedelmekre vagy korabeli dogmákra hivatkozva beszéltek a jelenségekről, hanem az elgondolásukat a természet titkos nyelvén fogalmazták és indokolták meg. Ez a nyelv pedig a matematika

Johannes Kepler (1571–1630) német csillagász tudományos pályája remekül példázza a két korszak közötti lenyűgöző átmenetet. Álmodozó volt, szívesen merengett az ideák világán, rácsodálkozott a világ Istentől eredő tökéletességére és szépségére. Életét is a Teremtőnek szentelte volna felajánlani, protestáns lelkészként képzelte el a jövőt, ezért Tübingenben 1591-ben teológiát tanult. Itt találkozott az egyház által is elfogadott, a világot alternatív módon magyarázó korszakos elmélettel, Nikolausz

Kopernikusz heliocentrikus világképével. A fiatal Keplert magával ragadta a kozmosz újszerű modellje, s mivel matematikai tehetsége kiemelkedő volt, elmerült hát a szférák világában, és megpróbálta finomítani a nagy lengyel csillagász elméletét. Értette, hogy a bolygók körpályán keringenek a Nap körül, de azt addig senki sem tisztázta, hogy milyen távol és miért!

Kepler az isteni szimmetriát és az ókori püthagoreusok misztikus geometriáját hívta segítségül saját modelljének felállításához. Elmélete szerint a Naprendszer bolygóinak körpályái olyan gömbökre, azaz szférákra illeszkednek, melyek köré egy szabályos test írható. Az eggyel kívül eső gömb pedig éppen a belsőt közrefogó, szabályos test csúcsaira illeszkedik. Kepler ideális világképében a bolygók pályáinak távolságát tehát a kocka, a tetraéder, az oktaéder, a dodekaéder és az ikozaéder tartják el egymástól.

Kepler Prágában a kor legnagyobb csillagásznál, a dán Tycho de Brahe-nál kapott munkát, aki a távcső előtti korszak legpontosabb csillagászati mérései birtokában volt. Tycho egyedülálló műszereivel és rendkívül kifinomult mérés technikájával gyűjtötte össze megfigyeléseit, amire saját, a világmindenség működéséről alkotott elméletét alapozta (amúgy egy hibás feltételezés alapján), azonban matematikai

tudása nem volt elégséges, hogy az elképzelését pontos modellé kovácsolja. 1600-ban épp ezért meghívta magához Keplert: szüksége volt annak matematikai képességeire. Mivel pedig Tychót eleinte a dán király, később a német-római császár finanszírozta, így akadt pénze is, hogy megfigyelhessen a zseniális, de egyébként igen szerény matematikust.

A két korszakalkotó ember

Azon túl, hogy Kepler rendelkezésére álltak a világ legpontosabb mérései, Tycho csak egyetlen gondolatot tudott átadni: „Tanulmányozd a Marsot!”

kiegészítette egymást. Kepler az elméleti zseni, Tycho a gyakorlat nagymestere volt, de akadt egy bökkenő: a dán csillagász röviddel Kepler érkezése után elhunyt. Így

azon túl, hogy Kepler rendelkezésére álltak a világ legpontosabb mérései, Tycho csak egyetlen gondolatot tudott átadni: „Tanulmányozd a Marsot! Annak mozgása illeszthető legkevésbé a Naprendszer ismert modelljeibe.”

Kepler nekilátott, hogy matematikailag alátámassza geometrikus elméletét. Sikertelenül. Két év alatt a kör és szférák ideális világa szertefoszlott, Kepler sorra vetette el

A FELVÉTELT BABUS PATRIK KÉSZÍTETTE 2018 AUGUSZTUSÁBAN AZ ÉVTIZED NAGY MARS-KÖZELSÉGE ALKALMÁVAL. A HORIZONT FELETT RAGYOGÓ VÖRÖS BOLYGÓ MELLETT FELTŰNIK A NYÁRI TEJÚT ÉS AZ AUGUSZTUSI HULLÓCSILLAGOK. A FELVÉTEL A MARS 2018 FOTÓPÁLYÁZAT DÍJNYERTES KÉPE



A MEGFIGYELÉS ÚJ DIMENZIÓJA



PULSAR ACCOLADE kétszemes hőkamera

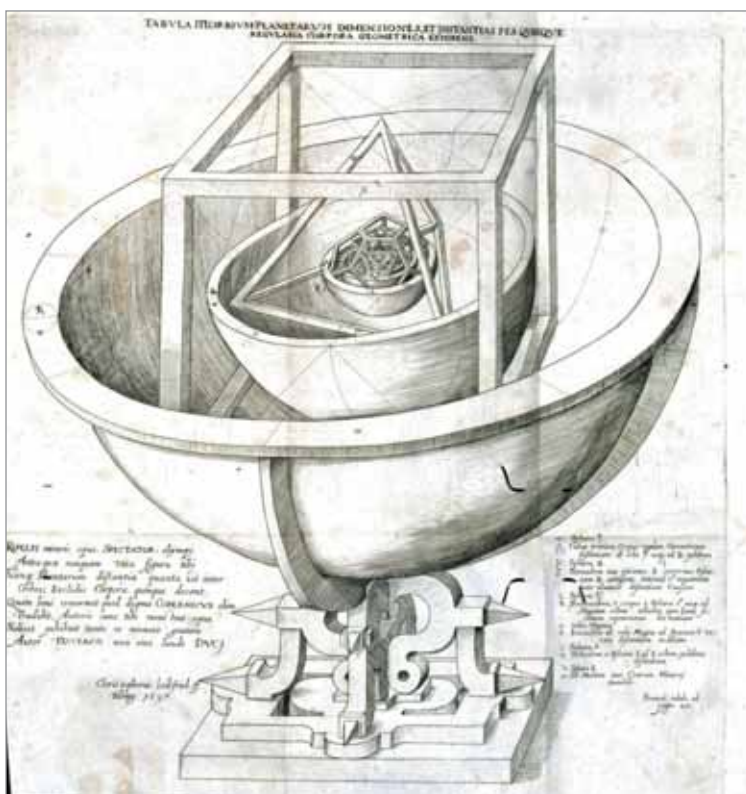


• Lásson messzebbre és jobban

- **A kétszemes megfigyelésnek több előnye is van:**
- **kevésbé terheli a szemet,**
- **nagyobb a felismerési távolság**
- **nem vakítja el a szemet**

EJELLATOK.HU

1125 Budapest Nógrádi u.39.
Tel.: (1) 951 6768



FORRÁS: CLAPHAMSCHOOL.ORG

JOHANNES KEPLER PLATONIKUS VILÁGKÉPÉNEK KORABELI ÁBRÁZOLÁSA AZ EGYMÁSBA ILLESZTETT SZFÉRÁKRÓL ÉS SZABÁLYOS TESTEKRŐL

az addig alkalmazott tudományos leírásokat, mert azok nem mutattak egyezést a mérésekkel. Végül elkeseredésében az addig hitványnak és ideológiailag alávalónak tartott torz kör, vagyis ellipszis képletét írta fel a Mars pályájára, ami nem kis meglepetésre végül egyezést mutatott a mérésekkel! Ráeszmélt, hogy bár a Marsnál a legfeltűnőbb, de valójában mindegyik bolygó ellipszispályán kering, a körpályához való ragaszkodás pedig évszázados időpocsékolás volt, és annak elvetésével új szintre lépett a csillagászat tudománya.

Kepler három törvényben foglalta össze a bolygók mozgásának természetét és általános érvényű összefüggéseit, amelyek túlmutatnak a Naprendszeren, és alkalmazhatóak bármely csillag körül keringő bolygó pályájának, sőt a holdak és bolygók körül keringő űrszondák mozgásának számítására is. És az

ő felismerésére támaszkodva írta le kevesebb mint egy évszázaddal később Isaac Newton az általános gravitáció elméletét, ezzel megalapozva a modern fizika és kozmológia tudományát.

A felfedezést segítő bolygó, a többihez képest elnyúlt ellipszispályán keringő Mars e speciális mozgásának köszönhetően csupán 15 évente kerül közel a Földhöz. Ekkor azonban fényes, vörös csillagként ragyog a nyári éjszakákon, ahogy azt tette Kopernikusz, Kepler, Newton korában és az asztrofotósok szerencséjére idén is!



FRANCISCS LÁSZLÓ
ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, FOTÓGRÁFUS,
EGYETEMI OKTATÓ, A HAZAI
ASZTROFOTÓS-MOZGALOM
EGYIK FŐ SZERVEZŐJE

[HTTP://WWW.PTES.HU](http://www.ptes.hu)

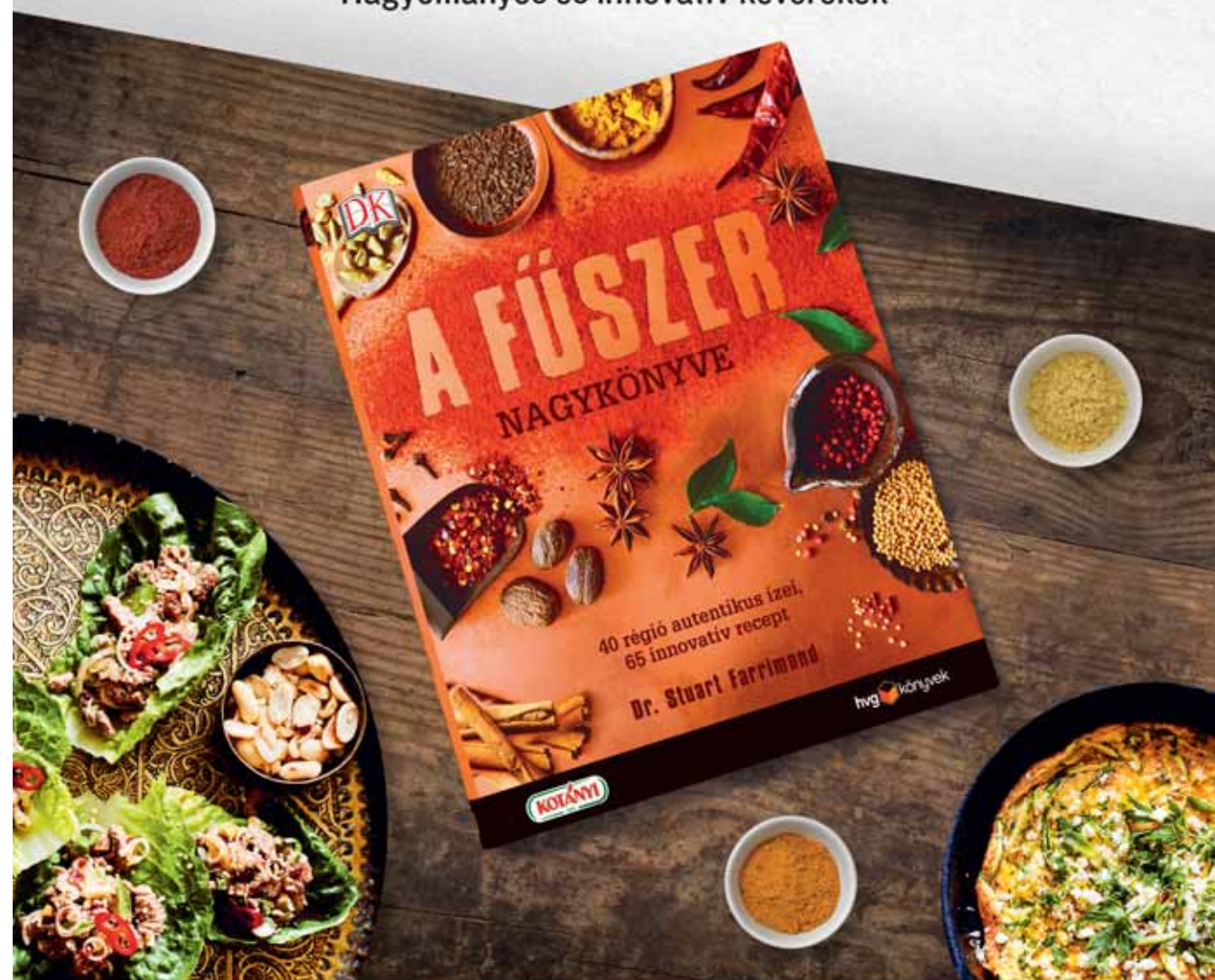


BABUS PATRIK
AMATŐR TÁJFOTÓS, 5 ÉVE
ÖRÖKÍTI MEG A CSILLAGOS EGET
ÉS A TERMÉSZET SZÉPSÉGEIT
FÉNYKÉPEZŐGÉPEVEL

„Fűszerek nélkül főzni olyan, mint vonósok nélkül szimfóniát írni.”

INSPIRÁCIÓ IZGALMAS ÍZKOMBINÁCIÓKHOZ

54 fűszer bemutatása és felhasználása ■ 65 recept 40 régióból
Hagyományos és innovatív keverékek



KOTÁNYI
1881

hvg könyvek

Az vagy, amit olvasol. | webshop: [hvgkonyvek](http://hvgkonyvek.hu)