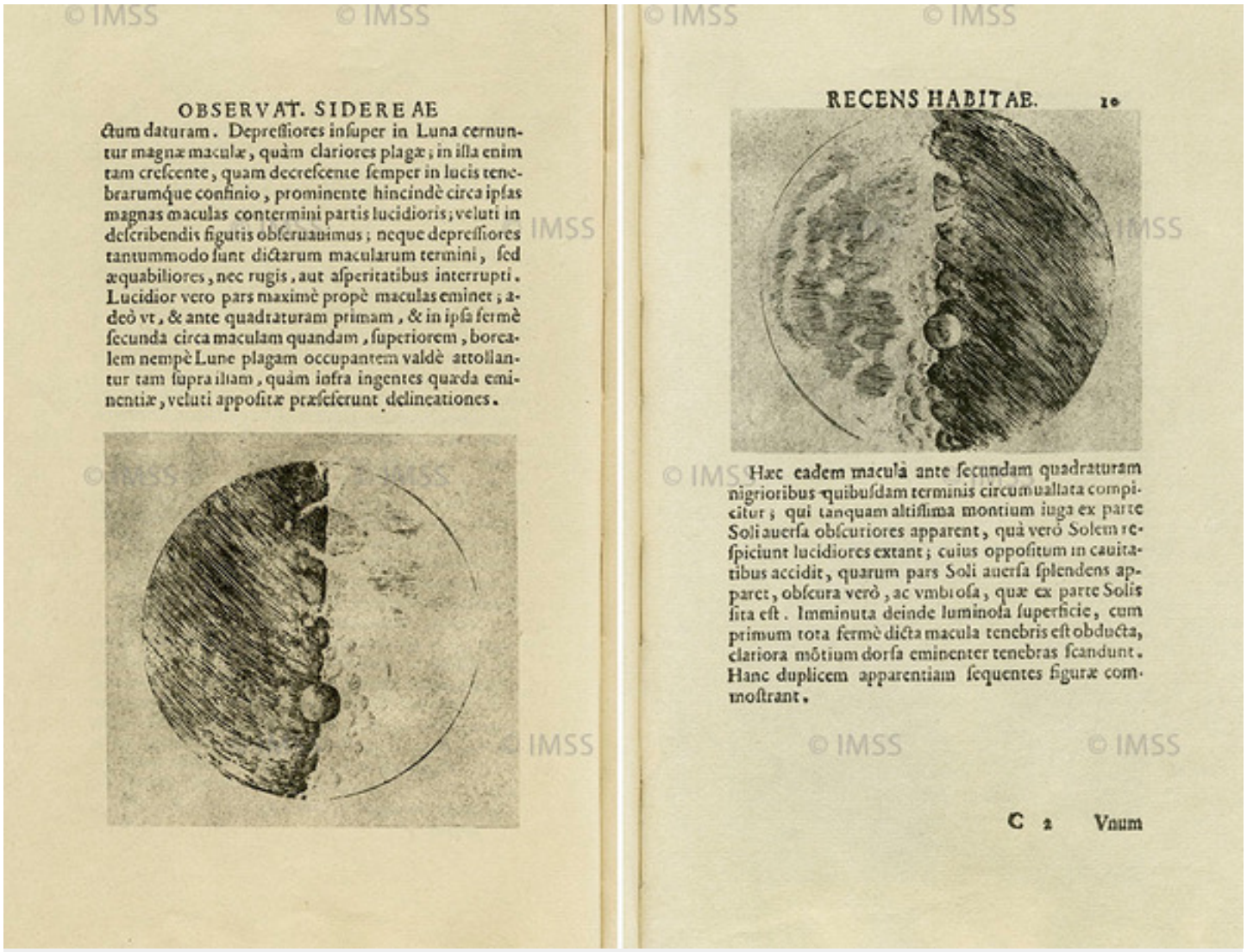
# (1564-1642) غاليليو غاليلي




www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic



OBSERVAT. SIDEREAE

ctum daturam. Depreſſiores inſuper in Luna cernuntur magnæ maculæ, quàm clariores plagæ; in illa enim tam creſcente, quam decreſcente ſemper in lucis tenebrarumque confinio, prominente hincindè circa ipſas magnas maculas contermini partis lucidioris; veluti in deſcribendis figuris obſeruauimus; neque depreſſiores tantummodo ſunt dictarum macularum termini, ſed æquabiliores, nec rugis, aut aſperitatibus interrupti. Lucidior vero pars maximè propè maculas eminet; adeò vt, & ante quadraturam primam, & in ipſa fermè ſecunda circa maculam quandam, ſuperiorem, borealem nempè Lunæ plagam occupantem valdè attollantur tam ſupra illam, quàm infra ingentes quarda eminentiæ, veluti appoſitæ præferunt delineationes.

RECENS HABITAE. 10

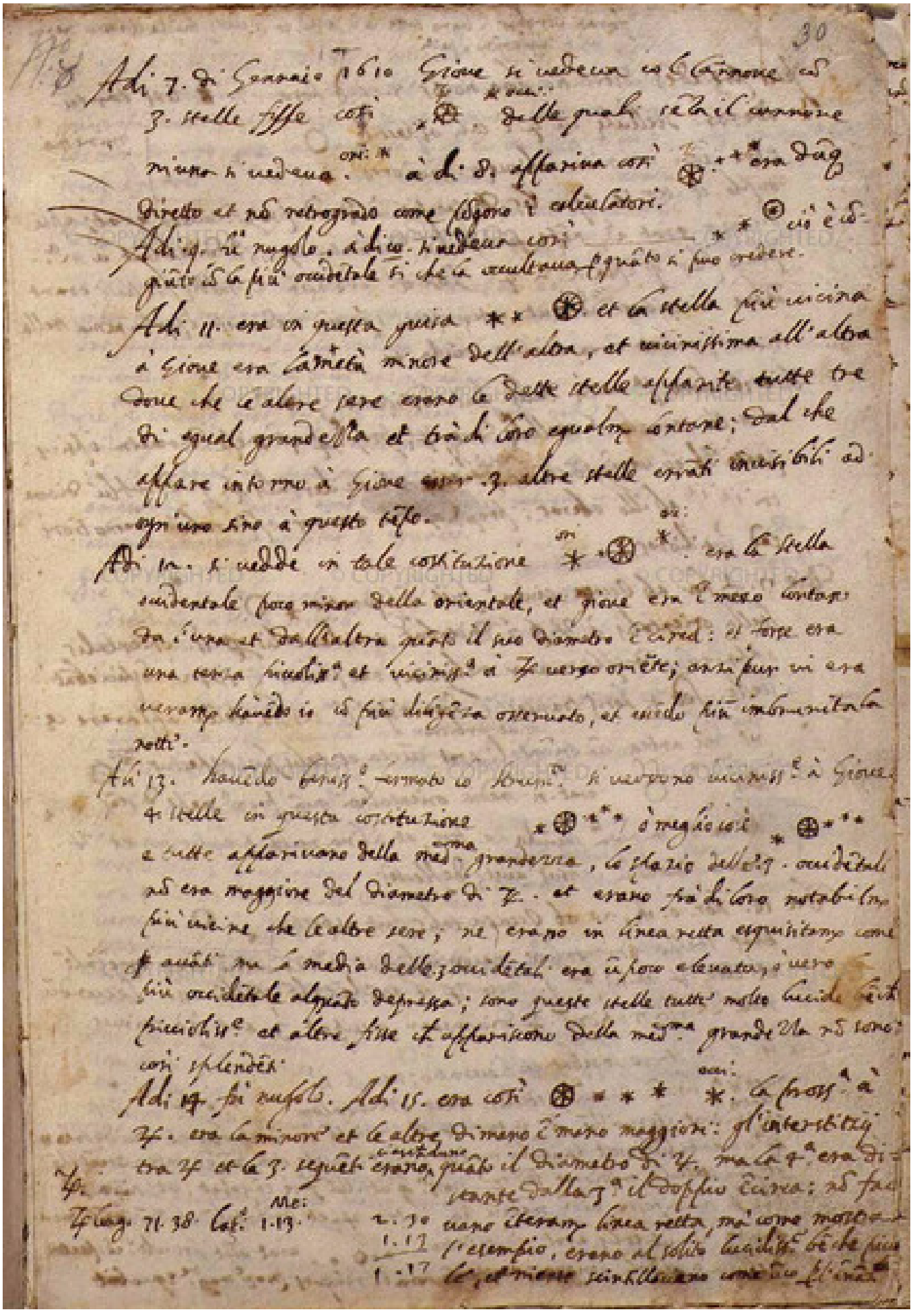
Hæc eadem maculâ ante ſecundam quadraturam nigrioribus quibuſdam terminis circumuallata compicitur; qui tanquam altiſſima montium iuga ex parte Soli auerſa obſcuriores apparent, quà verò Solem reſpiciunt lucidiores extant; cuius oppoſitum in cauitatibus accidit, quarum pars Soli auerſa ſplendens apparet, obſcura verò, ac vmbroſa, quæ ex parte Solis ſita eſt. Imminuta deinde luminoſa ſuperficie, cum primum tota fermè dicta macula tenebris eſt obducta, clariora mõtium dorſa eminenter tenebras ſcandunt. Hanc duplicem apparentiam ſequentes figuræ commoſtrant.

C 2 Vnum

غاليليو غليلي (1564–1642) مرسال النجوم Sidereus Nuncius، فينيسيا، 1610 المكتبة الوطنية المركزية، POST. 110، الصفحتان 8–9

كان هذا هو العمل الذي قدّم للبشرية عالماً من الاكتشافات الفلكية، والذي استطاع غاليليو إتمامه بفضل المقراب (التلسكوب).

أهدى غاليليو أكثر اكتشافاته روعة، وهو اكتشاف الأقمار الأربعة للمشتري، لصالح آل ميديشي، وذلك بأن أطلق عليها اسم "نجوم ميديشي" (**medicea siderea**). كما كان للكتاب أثر على الناس، بسبب النقوش التي احتواها والتي توضح أن سطح القمر غير مستوٍ.



30

Adi 7. di Gennaio 1610 Gioue si vedeua col Cannone con 3. stelle fisse così ✱ ⊛ ✱ occi: dalle quali senza il cannone niuna si vedeua. ori: ✱ à di 8. appariua così ⊛ ✱ ✱ ✱ era dunq diretto et non retrogrado come pongono i calculatori.

Adi 9. fu nugolo. à dico si vedeua così ✱ ✱ ⊛ ciò è congiunto con la più occidentale si che la occultaua per quanto si può credere.

Adi 11. era in questa guisa ✱ ✱ ⊛ et la stella più vicina à Gioue era la metà minore dell'altra, et vicinissima all'altra doue che le altre sere erano le dette stelle apparite tutte tre di egual grandezza et trà di loro egualm. lontane; dal che appare intorno à Gioue esser 3. altre stelle errati invisibili ad ogni uno sino à questo tempo.

Adi 12. si vedde in tale costituzione ori ✱ ⊛ ✱ occi: era la stella occidentale poco minor della orientale, et Gioue era in mezo lontano da l'una et dall'altra quanto il suo diametro è circa: et forse era una terza piccolissima et vicinissima à ♃ verso oriente; anzi pur vi era veramente hauendo io con più diligenza osseruato, et essendo più imbrunita la notte.

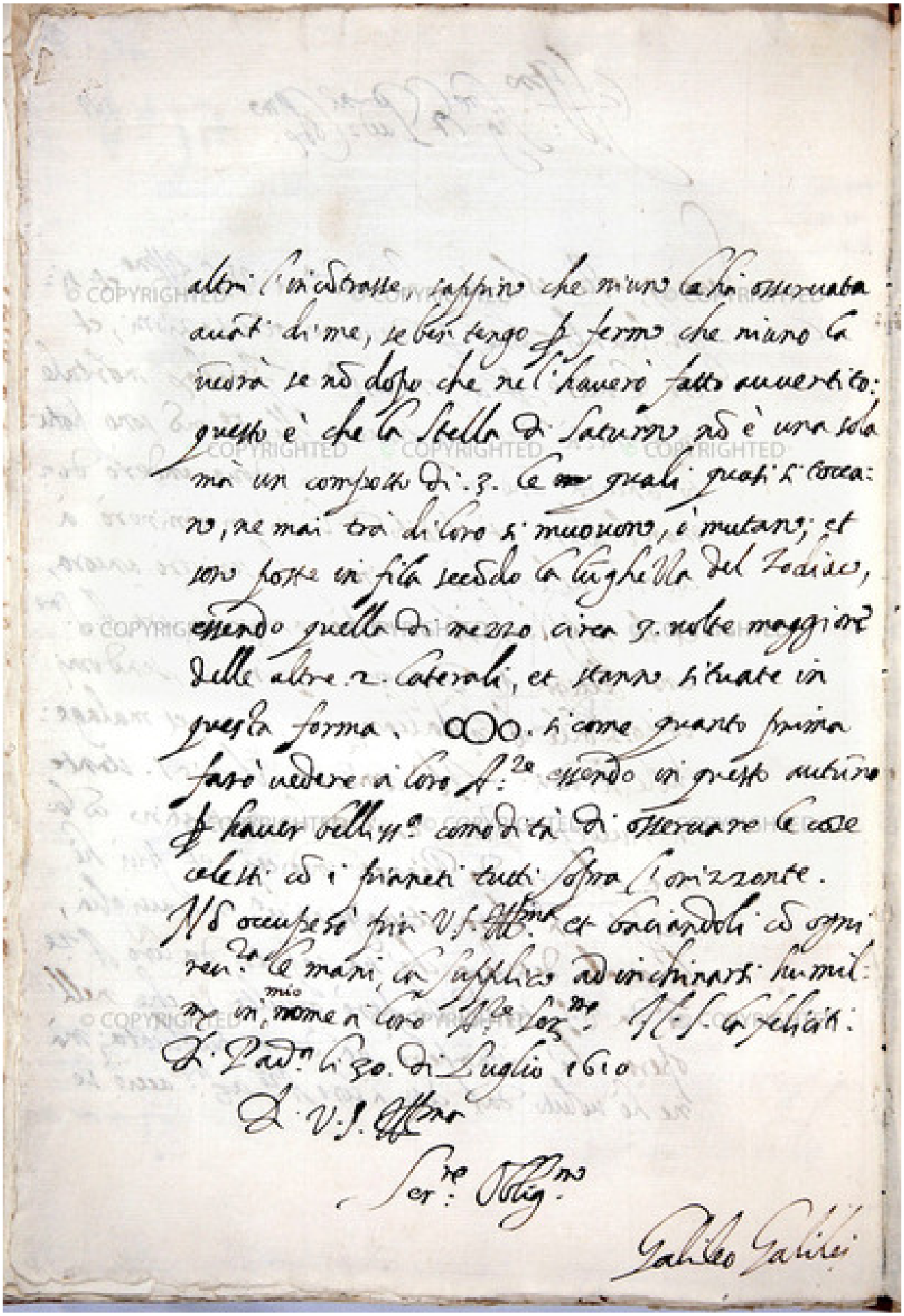
Adi 13. hauendo benissimo fermato lo strumento si vedono vicinissime à Gioue 4 stelle in questa costituzione ✱ ⊛ ✱ ✱ ✱ ò meglio così ✱ ⊛ ✱ ✱ ✱ e tutte apparivano della medesima grandezza, lo spazio delle 3. occidentali non era maggiore del diametro di ♃. et erano frà di loro notabilm. più vicine che le altre sere; ne erano in linea retta esquisitam. come per auanti ma la media delle 3 occidentali era un poco eleuata, ò vero più occidentale alquanto depressa; sono queste stelle tutte molto lucide benche piccolissime et altre fisse che appariscono della medesima grandezza non sono così splendenti.

Adi 14. fu nugolo. Adi 15. era così ⊛ ✱ ✱ ✱ occi: ✱. la prossima à ♃. era la minore et le altre di mano in mano maggiori: gl'interstitij tra ♃ et le 3. seguenti erano, quanto il diametro di ♃. ma la 4.a era distante dalla 3.a il doppio in circa: non facevano in terra linea retta, ma come mostra l'esempio, erano al solito lucidissime benche piccole, et niente scintillauano come fanno gl'inanimati

♃.
♃ lug. 71. 38. lat. 1.13. Me: 2.30 1.13 1.17

غاليليو غليلي (1564–1642) مخطوطة لمذكرة مشاهدات المشتري، 1610 فلورنسا، المكتبة الوطنية المركزية، المخطوطة 49، وكذلك 10v–11r، (مكتبة متاحة للعموم)

تحتوي هذه المخطوطة على تسجيلات عمليات الرصد التي قام بها غاليليو للمشتري وأقماره التابعة، وذلك بين يناير/كانون الثاني وفبراير/شباط 1610.



altri l'incontrasse, sappino che niuno la hà osseruata
auanti di me, se ben tengo per fermo che niuno la
vedrà se nõ dopo che ne l'hauerò fatto auuertito:
questo è che la Stella di Saturno nõ è una sola
mà un composto di 3. le quali quasi si tocca-
no, ne mai trà di loro si muouono, ò mutano; et
sono poste in fila secondo la lunghezza del Zodiaco,
essendo quella di mezzo circa 3. volte maggiore
delle altre 2. laterali, et stanno situate in
questa forma. ○○○. si come quanto prima
farò vedere à loro A.ze essendo in questo autunno
per hauer bellissima comodità di osseruare le cose
celesti cõ i pianeti tutti sopra l'orizzonte.
Nõ occuperò più V.S. Ill.ma et baciandoli cõ ogni
reu.za le mani, la supplico ad inchinarsi humil-
mente in mio nome à loro A.ze Ser.me. N.S. la feliciti.
Di Pad.a li 30. di Luglio 1610

Di V.S. Ill.ma

Ser.re Oblig.mo

Galileo Galilei

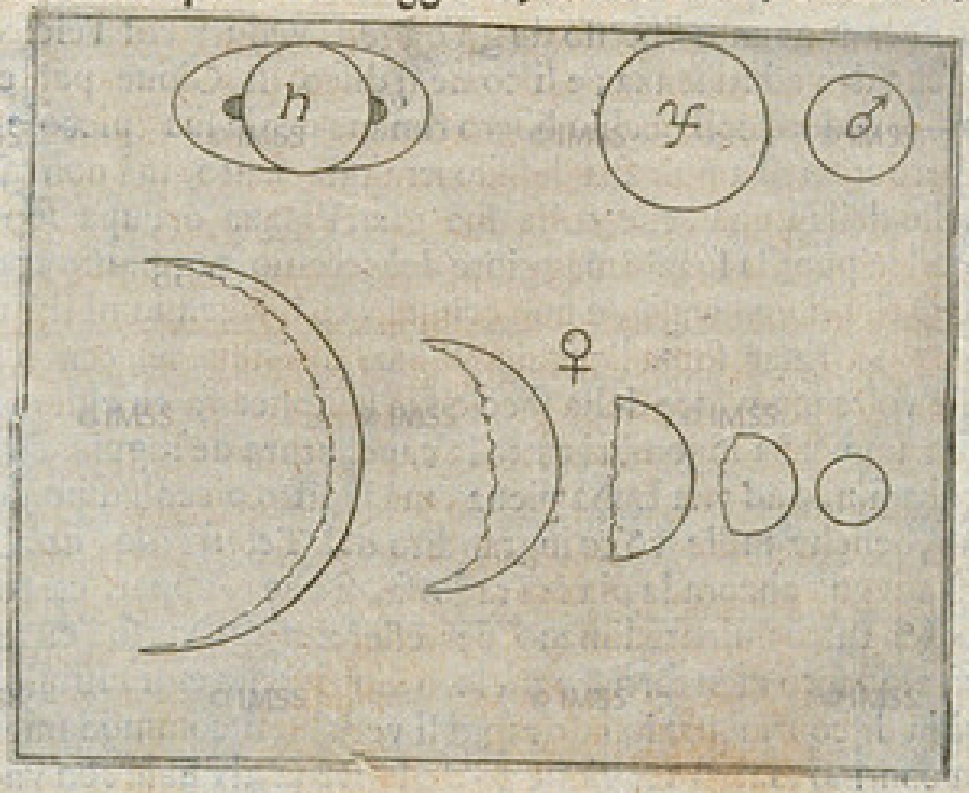
غاليليو غاليلي (1564–1642) رسائل إلى بيليساريو فينتا، بادوفا، يوليو/تموز 1610 فلورنسا، المكتبة الوطنية المركزية، المخطوطة 86، وكذلك 42r (مكتبة متاحة للعموم)

غاليليو يُخبر وزير خارجية دوقية توسكانا الكبرى أنه، وبفضل مقرابه، استطاع اكتشاف أن زُحل يشتمل على ثلاثة أجرام، كما قام بتزويده بمخطط تقريبي لتصوره ثلاثيّ الأجرام لزحل.

ناسا بالعربي
نبدأ بترجمة العلم ونشره، لننتهي بصناعته



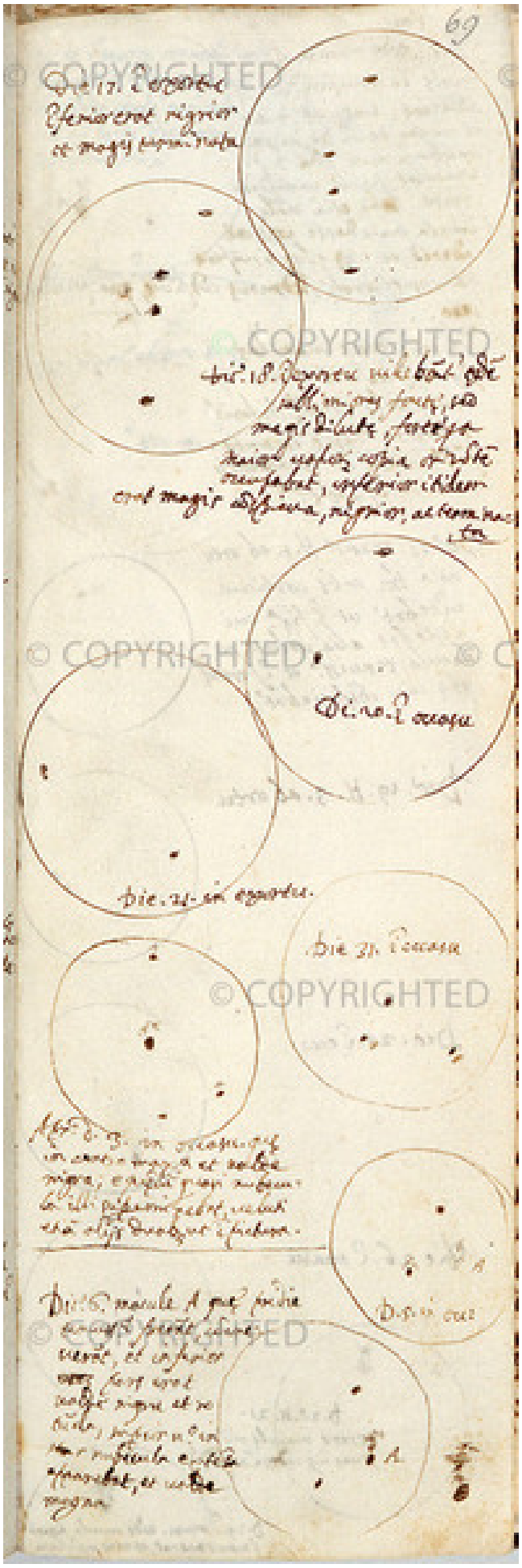
ducete fino à dannar con lunghi diſcorſi chi prende il termine vſitatiſſimo d'infinito per grandiſſimo. Quando noi abbiamo detto, che il Teleſcopio ſpoglia le Stelle di quello irraggiamento, abbiamo voluto dire, ch'egli opera intorno à loro in modo, che ci fà vedere i lor corpi terminati, e figurati, come ſe fuſſero nudi, e ſenza quello oſtacolo, che all'occhio ſemplice aſconde la lor figura. E egli vero Sig. Sarſi, che Saturno, Gioue, Venere, e Marte all'occhio libero non moſtrano trà di loro vna minima differenza di figura, e non molto di grandezza ſeco medeſimi in diuerſi tempi? e che coll' occhiale ſi veggono Saturno, come appare nella preſente figura, e Gioue, e Marte, in quel modo ſempre; e Venere in tutte queſte forme diuerſe? e quel, ch'è più merauiglioſo con ſimile diuerſità di grandezza? ſi che cornicolata moſtra il ſuodiſco 40. volte maggiore, che rotonda, e Marte 60.




volte, quando è perigeo, che quando è apogeo, ancorche all'occhio libero non ſi moſtri più che 4. ò 5. ? Biſogna, che riſpondiate di ſi, perche queſte ſon coſe ſenſate, ed eterne, ſi che non ſi può ſperare di poter per via di ſillogiſmi dare ad

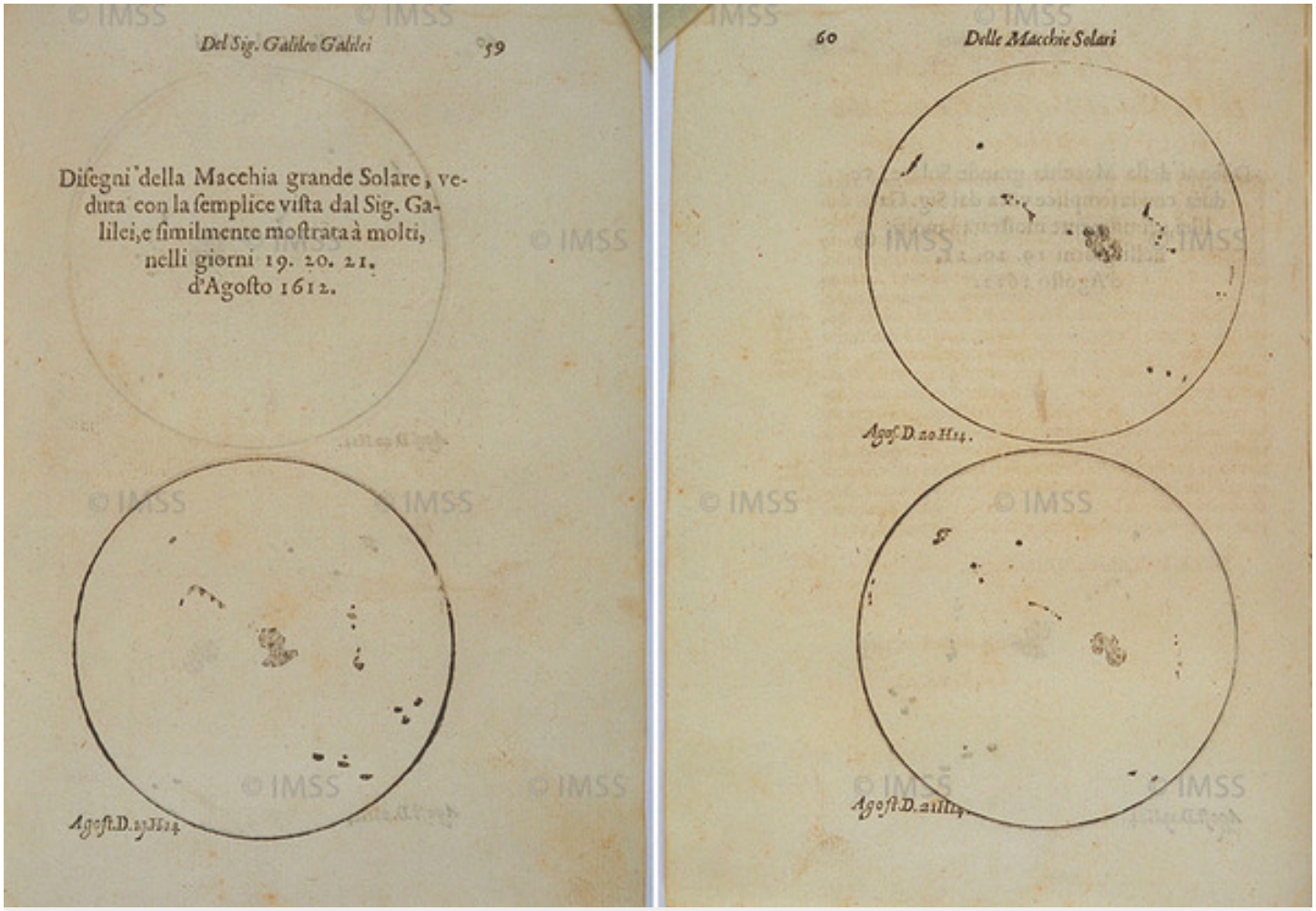
غاليليو غاليلي (1564–1642) كتاب الفاحص Il Saggiatore، روما، 1623 المكتبة الوطنية المركزية، Magl. 3.2.406، صفحة 217

يفسر غاليليو المذنبات في هذا العمل على أنها بخار يتصاعد من الأرض ويتكاثف في الفضاء الكوني. كما يضيف نقشاً يصور فيه المراحل التي يمر بها كوكب الزهرة، وكذلك يفسر التباينات الواضحة في الحجم عند رصده من الأرض بينما يدور في مداره.


69
© COPYRIGHTED

غاليليو غاليلي (1564–1642) رسومات للبقع الشمسية، حوالي 1612 فلورنسا، المكتبة الوطنية المركزية، المخطوطة رقم 57، وكذلك 69r، من مكتبة الوصول العام

استطاع غاليليو، باستخدام جهاز عرض ذكيّ التصميم، والذي يدعى بالمقراب الشمسي (**helioscope**)، من رسم البقع الشمسية بدقة صورية عالية، وذلك دون المخاطرة بالتسبب بأي ضرر لعينه خلال عملية رصد قرص الشمس.




غاليليو غاليلي (1564–1642) تأريخ وتوضيحات فيما يتعلق بالبقع الشمسية Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari، روما، 1613 فلورنسا، المكتبة الوطنية المركزية، Post. 155، الصفحتان 94–95

تبرز الرسائل اكتشافه لبقع مظلمة تظهر على سطح الشمس. استخدم غاليليو مشاهدته للبقع الشمسية من أجل إثبات أن الشمس تدور حول محورها. ويحتوي هذا العمل على الكثير من النقوش التي تظهر مواقع البقع الشمسية.




غاليليو غاليلي (1564–1642) مقراب، فلورنسا، حوالي 1610 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2428

هذا واحد من مقرابين أصليين امتلكهما غاليليو ووصل إلينا. تم إهداء المقراب إلى الدوق الأكبر كوزيمو الثاني دي ميديشي، ويمتلك قوة تكبير مقدارها **20x**.




مقطع توضيحي لنسخة مطابقة لمقراب غاليليو جي. و آر. موريس

توضح هذه النسخة المطابقة تركيبة وتكوين جميع أجزاء مقراب غاليلي، بدءاً من الأنبوب المصنوع من الضلوع الخشبية المثبتة مع بعضها بواسطة الصمغ والقماش الأسود، وانتهاءً بالعدسة والأغشية المغطية له.




غاليليو غاليلي (1564–1642) عدسة شيئية، بادوفا، نهايات 1609 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2429

هذه هي العدسة الشيئية (**objective lens**) للمقراب الذي قام غاليليو باستخدامه في حملته الأولى من الاكتشافات الفلكية. قام غاليليو بإهداء العدسة إلى الدوق الأكبر كوزيمو الثاني، والذي عرضها في معرض أوفيزي. سقطت هذه العدسة خطأً في القرن السابع عشر.




إيفانجيلستا تورشيللي (1608–1647) مقراب، فلورنسا، 1647 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2554

رغم الدقة العالية والمذهلة التي وصل إليها توريتشيللي في صناعة العدسات، إلا أن العدسة التي صنعها في هذا المقراب تتخللها الفقاعات والنقائص التي تميزت بها صناعة الزجاج القرن السابع عشر.




إيفانجيلستا توريتشيللي (1608–1647) عدسة شيئية، فلورنسا، 1646 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2571

تمتلك هذه العدسة الشيئية، والتي تعتبر كبيرة جداً بالنسبة لذلك العصر، بُعداً بؤرياً يقارب ستة أمتار. وهي ممضية ومؤرخة.




يوستاجيو ديفيني (1610–1685) مقراب ثُمانيٌّ الأضلاع ذو الأنابيب السبعة، روما، 1674 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2557

مقراب ثماني (له قوة تكبير مقدارها **55x**) يحتوي على سبعة أنابيب. تضمّن نظامه البصري بالأصل من أربع عدسات. وقد وقّع صانعه، يوستاجيو ديفيني، على أطراف العدسات الشيئية المحدبة المستوية.


Eustachio Divini
in Roma 1666
acuto per palmi 26
2574
Eustachio Divini in Roma 1666 Acuto per palmi 26

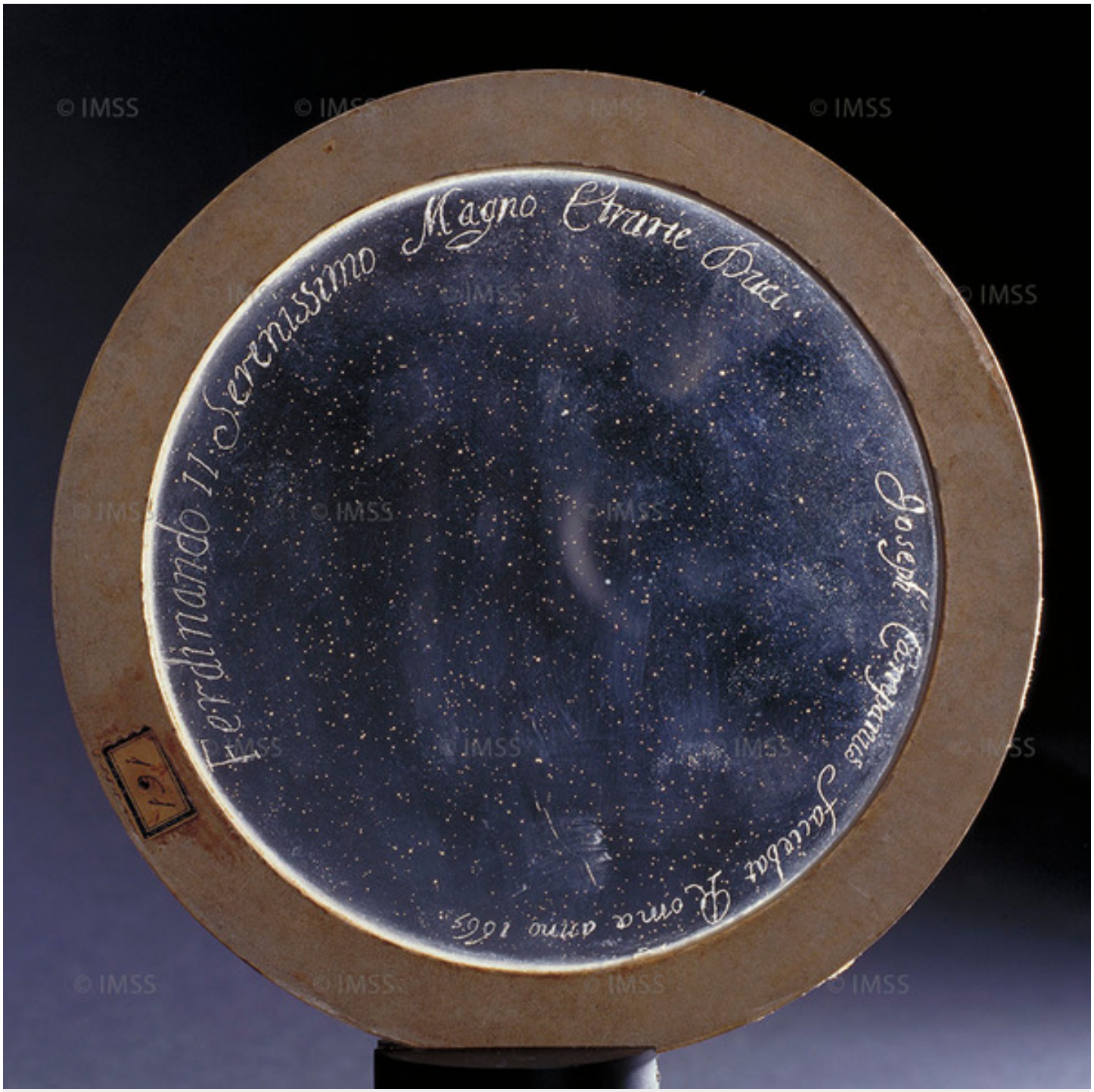
يوستاجو ديفيني (1610–1685) عدسة عينية مقعرة الوجهين، روما 1666 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2574

عدسة عينية ممضية ومؤرخة لمقراب له عدسة شيئية ذات بعد بؤري مقداره 5.8 متر، وتتكون من من عدسة مقعرة الوجهين.




جيوسيبي كامباني (1635–1715) مقراب بأربعة أنابيب، روما، 1666 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2556

هذا المقراب، والممضى والمؤرخ على حافة عدسته الشيئية، وُضِعَت الوحدة الناصبة فيه (والتي تستخدم في استعادة الصورة إلى وضعها المنتصب) في أسطوانة صغيرة من الورق المقوى أضيفت للأنبوب الأخير.




جوسيبي كامباني (1635–1715) عدسة شيئية، روما، 1665 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2587

أهديت هذه العدسة الشيئية، والممضية والمؤرخة على حافتها، لفرديناندو الثاني دي ميديشي. تم تصميمها بحيث تناسب مقراباً ذا 10 أنابيب يصل طولها لـ11 متراً عند مداها الأقصى.







جوسيبي كامباني (1635–1715) أشكال معدنية لمقاريب ومجاهر، القرن السابع عشر بولونيا، متحف دي فيشيا، جامعة بولونيا، العناصر 593، 594، 595، و596 / 1956

أسطح معدنية مقعرة أو محدبة بمقابض معدنية أو خشبية، استخدمت من أجل صناعة العدسات، إما يدوياً أو باستخدام المخرطة. واستخدم كامباني هذه الملحقات في معمله في روما من أجل صناعة عدسات بأحجام وانحناءات مختلفة.




جوسيبي كامباني (1635–1715) حزمة للقياس، القرن السابع عشر بولونيا، متحف دي فيشيا، جامعة بولونيا، العنصر 393 / 1956

مجموعة من 22 وحدة قياس معدنية استخدمها كامباني خلال صناعته لعدساته، وبالتحديد من أجل معايرة حجم العدسات الشيئية، وفتحات الحجابات، والمسافة بين العين والعدسة العينية والعدسة الشيئية.




شيروبن أورليان (1613–1697) مقراب ذو عدستين عينيّتيْن، حوالي 1675 فلورنسا، معهد ومتحف تاريخ العلوم، العنصر 2563

لعل هذه المقراب هو أقدم مقراب بعدستين عينيتين، ويتكون من مقرابين متماثلين (بقوة تكبير تصل لـ**15x**) موضوعان جنباً إلى جنب في أنبوب ذي مقطع عرضي مربع، ومكون من ثلاث قطع. تتموضع العدستان العينيتان (والتي تتكون كل منهما من مجموعة من ثلاث عدسات) في نهاية الجزء الأوسع من المقراب، والتي يغلفها جلد أسود، بينما تتموضع العدستان الشيئيتان في الجزء الضيق من المقراب. تحتوي هذه الأداة على شعار النسب الخاص بآل ميديشي.

- التاريخ: 2016-01-13
- التصنيف: علوم أخرى

#كتاب الفاحص #غاليليو غاليلي #اكتشاف الأقمار الأربعة للمشتري

## المصادر

- brunelleschi
- الصورة

## المساهمون

- ترجمة
  - عبد الرحمن سوالمه
- مُراجعة
  - سومر عادلة
- تحرير
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد