الفصل

5

شعلة الفحم المتّقد

لما كان روبرت هوك [1703-1635] Robert Hooke قيِّمَ التجارب العلمية في الجمعية الملكية، فقد عُهدت إليه مهمةُ التثبت من النتائج التي انتهى إليها نيوتن بتجاربه على المواشير. ومع أنه لم تتوفر صورةٌ تفصيلية لهوك، إلا أن صموئيل بيبز وصفه بالقول «إنه بلغ الغاية في العلم، إلا أنه لا يرجى منه من الناحية العملية إلا ما قد يُرجى من أقلّ إنسان عرفته في حياتي». وكان هوك ذا قامة متوسطة، ويعانى من تقوُّسٍ في عموده الفقري، ويبدو رأسه الكبير - ذو العينين الجاحظتين الرماديتين - ضخماً بالنسبة إلى جسمه. وإن مظهرَه الشاحب وتحديقه الثابت يولِّد انطباعاً بأنه منعزلٌ عما يحيط به وغيرُ مدركٍ له.

بعد أن تولّت الجمعيةُ الملكية طباعة مقالة نيوتن الرائدة عن طبيعة الضوء، وصف كريستيان هايغنز – وهو أعظم علماء الطبيعة في ذلك العصر – عَمَل نيوتن بأنه "غاية في الإبداع". على أنه لم يُحدِث لدى العلماء الآخرين الانطباع نفسه.

وعلى الرغم من مظهره الخادع، فإن هوك يمتلك مواهب تشابه في العبقرية والمزاج ما يذكِّر بليوناردو دافنشي. فطريقة تفكيره كانت غريبةَ الأطوار ومزيجاً من إشراقات مفاجئة وسقطات مبرِّحة. فهو يتنقّل من مسألة إلى أخرى، وكثيراً ما ينخرط في دراسة مسائل جديدة قبل أن ينتهي من حلِّ مسائلَ سابقة. ولعلَّ القدَر يختار أشخاصاً من أمثال هوك ليمارس عليهم أقسى ضروب

هزله؛ فهو ينعم عليهم ببديهةٍ عظيمة على حين يحرمهم من المواهب الرياضية التي تمكّنهم من ترجمة رؤاهم الغنية إلى مبادئ محسوسة. وبشعور دائم بالألم النابع من إدراكه بأن ما لديه هو أكبر مما يستطيع إثباته، كان هوك يراقب بكرْبٍ، على حين كان الآخرون يَجْنون حصاد أرضٍ كان هوك قد أسهم في إعدادها.

وبما يذكِّر بآكيليز Achilles وهيكتور Hector بَطَلَي اليونان وطروادة، بدا نيوتن وهوك وكأن الآلهة قدَّرتْ عليهما الاقتتال. ففي اليوم الذي كان فيه زملاء نيوتن في الجمعية الملكية يختبرون مقرابه العاكس، حاول هوك الحاسد أن يوحي بأن هذا الاختراع لم يكن ضرورياً. وادّعى هوك أنه كان قد صنع مقراباً كاسراً قبل ثماني سنين لا يتجاوز طوله بوصة واحدة، ويمكن أن يوضع في سلسلةِ ساعةِ جيبه. وبحسب أقوال هذا المخترع، فإن أداءَ هذا المقراب أفضلُ من أيّ مقرابٍ طوله 50 قدماً، وإن هجومَ الوباء هو السببُ الوحيد الذي منعه من صنع نموذج أكبر منه، وأنه لا يريد البوح بسرّ شحْذ مرآته. ولا بد من أن أقواله تلك قد سبّبت شكوكاً لدى بعض الحضور، من تفاخر هوك وادّعائه أن خوفه من السرقة كان السبب في عدم إشهار اختراعاته ومكتشفاته.

وفي عجلة من أمره، كما هو شأنه دوماً، اعترف هوك بعد ذلك بأنه أنفق وقتاً قصيراً جداً لقراءة مقال نيوتن وأنه كرّر تجاربه كخطوة أساسية لإثبات النتائج.

ووافق في ذلك الحين على استنتاجات نيوتن كلِّها فيما عدا واحداً. فبعد أن كان نيوتن قد صرَّح بأنه لن «يخلط التخمينات مع الحقائق»، أكّد أن «مسألة كون الضوء جسماً لم تعد قابلة للنقاش». وبعبارة أخرى، أدت التجارب إلى اعتناقه الفكرة التي أصبحت تُعرف فيما بعد بـ «نظرية الجسيمات corpuscular theory» التي تنصّ على أن الشعاع الضوئي مؤلَّفٌ من جزيئات أو جسيمات دقيقة تصطدم بسطح الأجسام فتولّد ألوانَ الطيف. وبالمقابل، فإن هوك - الذي يميل إلى النظرية القائلة بأن الضوء مؤلَّف من موجات لا من جسيمات دقيقة - انتقد على نيوتن ادّعاءه غير المثبت كما يقول: «لا بل إن تلك التجارب التي يزعم [نيوتن] أنه أجراها، تبدو لي في حدِّ ذاتها برهاناً على أن الضوء ليس سوى نبضة أو حركة تنتشر عبر ... وسط شفاف ومنتظم».

غضب نيوتن من فسح المجال لانتقاده، وردّ متأخراً، معاهداً نفسه ألا يقع ثانية في خطأ المزج بين الحقيقة والتخمين. وفي غضون ذلك، بدأت التعليقات ترِد من فلاسفةٍ طبيعيين آخرين قرؤوا مقالته في محاضر الجلسات الفلسفية.

وكان على رأس هؤلاء العالِم الهولندي الكبير كريستيان هايغنز الذي اتَّخذ من باريس مقرّاً له بعد أن وُعِد بمعاش تقاعدي سخيّ من وزير المالية جان بابتيست كولبرت Jean-Baptiste Colbert في عهد الملك لويس

الرابع عشر Louis XIV. أعلن هايغنز، الذي سبق أن أثنى على مقراب نيوتن، النظريةَ الجديدة في الألوان «البارعة إلى حدٍّ بعيد». وإن ورود هذه الشهادة من أعظم فلاسفة أوروبا الطبيعيين لهي حقاً أعظم ثناء.

ولكن كانت هناك همسات اعتراض من أوساط أخرى لم يَقْدُرها نيوتن حقّ قدرها. فالسير روبرت موري Sir Robert Moray الذي كان أول رئيس للجمعية الملكية، اقترح إجراء أربع تجارب بسيطة لإثبات التجربة الحاسمة. ثم جاءت رسالة مطوّلة من فرنسا أنشأها إغنانس جاستون باردس Ignance Gaston Pardies وهو أستاذ المحادثة وعضو الجمعية اليسوعية، وهي فرقة علمية راقية من القساوسة الرومان الكاثوليك. وقد أخفق باردس، شأن موري، في عدة محاولات لتكرار التجربة الحاسمة وخلص إلى أن نتائج نيوتن تفتقر إلى الميزة العلمية. اغتاظ نيوتن بشدة من ذلك، فأعد جواباً لاذعاً ختمه بالقول: «[إن نتائجي] صعبة البرهان، وإذا كنتُ لا أعلم صحتها، فإني أفضل رفضها باعتبارها تخميناً لا معنى له ولا طائل على الإقرار بأنها فرضيّات».

كتب باردس، وقد اهتزّ موقفه، ثانيةً إلى أولدنبرغ. وضمّن ذلك تعليقاً لنيوتن، ولكنه رجا سكرتير الجمعية الملكية التأكد أن محتوياتها خاليةٌ من أيّ إساءة قبل تحويلها إلى جامعة كامبردج. وسحب باردس تعليقه الأول ولكنه أثار مكانه مناقشة أخرى، تحدّى فيه من جديد

obeikandl.com

(3075) Numb. 80.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS.

February 19. 16$\frac{71}{72}$.

The CONTENTS.

A Letter of Mr. Isaac Newton, *Mathematick Professor in the University of Cambridge; containing his New Theory about* Light *and* Colors: *Where Light is declared to be not Similar or Homogenial, but consisting of difform rays, some of which are more refrangible than others: And Colors are affirm'd to be not Qualifications of Light, deriv'd from Refractions of natural Bodies, (as 'tis generally believed;) but Original and Connate properties, which in divers rays are divers: Where several Observations and Experiments are alledged to prove the said Theory. An Account of some Books:* I. *A Description of the* EAST-INDIAN COASTS, MALABAR, COROMANDEL, CEYLON, *&c. in* Dutch, *by* Phil. Baldæus. II. Antonii le Grand *INSTITUTIO PHILOSOPHIÆ, secundum principia* Renati Des-Cartes; *novâ methodo adornata & explicata.* III. *An Essay to the Advancement of* MUSICK; *by* Thomas Salmon *M. A. Advertisement about* Theon Smyrnæus. *An* Index *for the Tracts of the Year* 1671.

A Letter of Mr. Isaac Newton, *Professor of the Mathematicks in the University of Cambridge; containing his New Theory about* Light *and* Colors: *sent by the Author to the Publisher from Cambridge, Febr.* 6. 16$\frac{71}{72}$; *in order to be communicated to the* R. Society.

SIR,

TO perform my late promise to you, I shall without further ceremony acquaint you, that in the beginning of the Year 1666 (at which time I applyed my self to the grinding of Optick glasses of other figures than *Spherical*,) I procured me a Triangular glass-Prisme, to try therewith the celebrated *Phænomena* of

نُشرتْ مقالة نيوتن الرائدة في طبيعة الضوء مع مقالات أخرى عادية في الموسيقا والجغرافية ضمن العدد الصادر بتاريخ 19 شباط/فبراير 1672 من مجلة محاضر الجلسات الفلسفية.

مهارات نيوتن بوصفه شخصاً يعتمد على التجربة والخبرة. فأرسل نيوتن رداً أكثر قسوة عبر القنال الإنكليزية English Channal وبخ فيها هذا اليسوعي على عمله غير المتقن وعلى «فلسفة الأمور» بدلاً من «تأسيس الصفات اعتماداً على التجارب». بدأ باردس يمارس على مواشيره تعليمات نيوتن مرة ثانية، وفي هذه المرة حصل على نفس النتائج المحتواة في مقالة نيوتن الأصلية. وكتب باردس إلى أولدنبرغ قائلاً: «إن الحرج الأخير الذي شعرتُ به فيما يتعلق بالتجربة الحاسمة قد زال نهائياً. وأنا أدرك الآن بوضوح بواسطة شكل [نيوتن] ما لم أكن أفهمه سابقاً... وليس لدي شيءٌ آخر أرغب به».

لم يكدْ نيوتن يُسَوِّي حساباته مع باردس، حتى بدأ أولدنبرغ بالضغط عليه لإعداد جواب قابل للنشر على انتقاد هوك المتعلق بنظرية الجسيمات. وقد حذّر أولدنبرغ نيوتن، متنبّهاً إلى مزاج نيوتن، بأن لا يهتم بسوى اكتشاف الحقيقة، بدلاً من الهجوم على الأشخاص بأعيانهم.

كان ذلك تحذيراً رأى نيوتن ألاّ يصغي إليه في جوابه المؤرخ في 11 حزيران/يونيو 1672 الذي ورد فيه اسم هوك ثلاثين مرة في الأقل. فبدأ نيوتن بالتعبير عن خيبة أمله من شخص كان يتوقع منه تمحيصاً حيادياً لفرضياته، ثم راح يتعمَّد استفزازه قائلاً: «يعلم السيد هوك جيداً أنه لا يحق لامرئ أن يسنّ قواعد لدراساتِ غيره، ولا سيما

إن كان لا يفهم الأرضية التي يسير عليها»، مبيناً أن ليس من المهم أيّ الفرضيات الميكانيكية يعتمد المرء؛ فسواء عليه أعتمد الجسيمات أم الأمواج أم أي فرضية أخرى، فإن مبدأ الألوان يبقى هو هو دون تغيير. وإن هوك ليُحسن صنعاً في إعادة التجربة الحاسمة بدلاً من اعتماد التفسيرات الافتراضية.

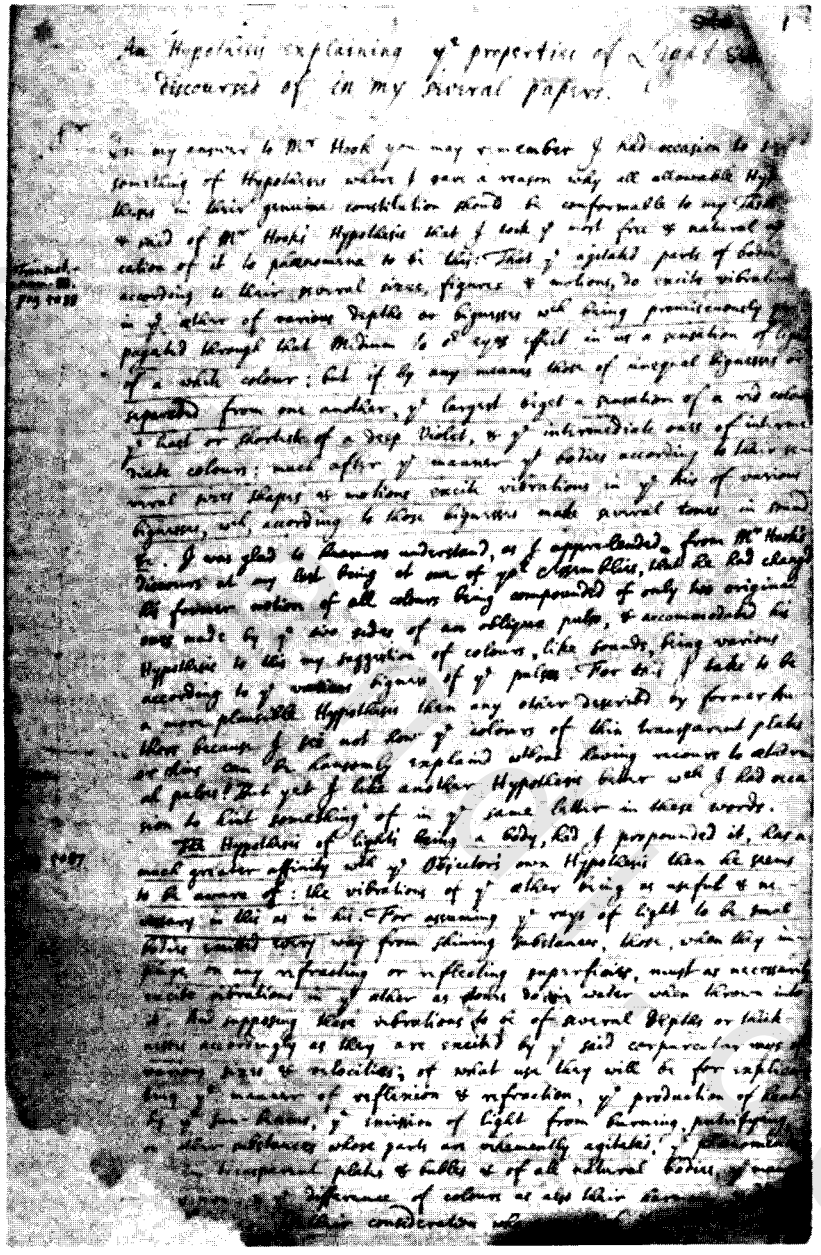
وكان من اللافت، بل من الإنصاف، قلب الوضع. فبدلاً من أن يطلب أولدنبرغ من نيوتن إعادة جوابه، فإنه، وهو الذي لا يحِب ذلك المدّعي المتعالم هوك، عَرَضَ الجواب مباشرة على مجلس الجمعية الملكية. وهكذا أُهين هوك وعانى من إحراجٍ إضافي عندما نشر أولدنبرغ النصَّ في إصدار شهر تشرين الثاني/نوفمبر لمحاضر الجلسات الفلسفية، على حين أن نقد هوك لعمل نيوتن لم يصل أبداً إلى مرحلة الطبع.

ومع ذلك، فلا ريب أن شعور نيوتن آنذاك كان يشبه شعور ذلك الصبي الهولندي الذي حاول أن يسدّ ثقوب حاجز صدّ المياه بأصابعه؛ فما إن يسد أحدها حتى ينبثق الماء من الأخرى. وفي خريف سنة 1672 أفصح هايغنز، وهو نصيره المهم الوحيد في الأوساط العلمية الدولية، عن تغيير في موقفه من النتائج المتعلقة بالضوء في رسالة بعث بها إلى أولدنبرغ. وبعد أن وصلت الرسالة إلى نيوتن، تلقى السكرتير جواباً فظيعاً: «سيدي، أرجو العمل على إعفائي من عضوية الجمعية الملكية. ومع أني

أقدّر عالياً هذه الهيئة، فإنني ما دمتُ غير قادرٍ على أن أقدم شيئاً مفيداً لها، أو أن يكون لي نصيبٌ من منافع اجتماعاتها، فإني أرغب في الانسحاب منها».

عندها سارع أولدنبرغ وجون كولينز، اللذان بقيا يتراسلان مع نيوتن في الرياضيات، إلى التشاور على أمل وضع حدٍّ لتجنب هذه الكارثة. ولم يكتفِ أولدنبرغ، الذي عدَّ استقالة نيوتن طلباً للدعم المعنوي، بأن يَعِدَ بإلغاء الرسوم الربعية المستحقة على نيوتن، بل كتب له: «اعلمْ أن [الجمعية الملكية] عموماً تبجلّك وتحبك، أؤكد لك ذلك». لكن ذلك لم يُرْضِ نيوتن تماماً، ولكنه عندما ردّ بعد أسبوعين لم يتعرض فيها لمسألة استقالته من قريب أو بعيد. ومع ذلك، فقد كتب: «أرى من واجبي أن أعلمك بعزمي على ألا أكون شديد التدقيق في مسائل الفلسفة بعد اليوم». وغني عن القول، أن أولدنبرغ لم يرسل رسائل أخرى إليه تتضمن اعتراضات على مقالة الضوء.

وانسدلت ستارة صمتٍ برهةً، ذلك أن نيوتن نادراً ما كان يراسل أحداً خلال السنتين والنصف التاليتين. ثم في أيلول/سبتمبر 1674 أرسل فرانسيس هول Francis Hall (أو لينوس Linus كما يسمي نفسه باللاتينية) رسالة إلى أولدنبرغ ينتقد فيها تجارب نيوتن. وتردّد أولدنبرغ في تبليغها، ولكنه إن لم يفعل تعرَّض مركزه كوكيل علمي للشبهة، فاضطر إلى تحويل الرسالة، وما كاد يفعل حتى



نتائج أبحاث مقالة نيوتن الجريئة «فرضيةٌ تفسِّر خصائص الضوء» دُرست في أربعة اجتماعات متتالية للجمعية الملكية.

علم أن أستاذ جامعة كامبردج بقي سريع الاستياء كالعادة. وكتب نيوتن إلى أولدنبرغ أن لينوس، البالغ من العمر 80 سنة وأستاذ العبرية والرياضيات، كان على خطأ كامل شأن زميله باردس اليسوعي من قبله. وعاد نيوتن ليؤكد موقفه السابق أنه عاد غير مهتم بمناقشة النقاط الدقيقة لفلسفة الطبيعة، ولكن إذا بلغ الحمق بلينوس حداً يدفعه إلى طباعة نتائج تجاربه الضعيفة التنفيذ، فإنه «يسيء إلى نفسه بنشر نتائج قائمةٍ على الكثير من التخمين.»

في غضون ذلك، وأثناء زيارة نادرة إلى لندن، كان نيوتن مدهوشاً للثناء الكبير الذي كالَه أعضاء الجمعية الملكية لمنجزاته. وحتى هوك بدا أقل تهديداً. وبالفعل، فقد ظن نيوتن خطأ أن القيّم على التجارب قد غيّر أفكاره السابقة المتعلقة بالألوان وأنه أصبح يحوم حول وجهة نظره.

قرّر نيوتن، الذي كان يتوق سراً إلى تقدير خدماته، أن يَنقُض نذره بالتزام الصمت. فمع قرب نهاية سنة 1674 تسلّم أولدنبرغ مبتهجاً أكثر مقالات نيوتن جرأة وتعقيداً وهي «فرضية تفسِّر خصائص الضوء». وكان أعضاء الجمعية معجَبين ومتعجبين من أن اجتماعَي 9 و 16 كانون الأول/ديسمبر قد خُصِّصا كلاهما لمناقشة مضمون المقالة. ثم بعد عطلة عيد الميلاد دُرستْ المبادئ العديدة التي تضمّنتها المقالة في الاجتماعين المنعقدَيْن بتاريخ 30 كانون الأول/ديسمبر و 13 كانون الثاني/يناير سنة 1675.

وقد تميّزت العبقرية العلمية الكبيرة حقاً بميزتَيْن: الأولى، القدرة على التفكير الأصيل؛ والأخرى، توضيح المبدأ الذي تتزايد المعرفة، القديمة والجديدة، به نحو هدف كليّ. وقد استلزم عَمْلُ نيوتن في الثقالة إبان سنوات الوباء أكثر من مجرَّد حساباتٍ رياضية. ولم يكن أقلَّ اهتماماً في تحديد السبب الفيزيائي لهذه الظاهرة المحيّرة، وهي موضوع كرّس عدداً لا يُحصى من الساعات للتفكير فيه خلال تلك السنوات. ولما كان نيوتن يرفض من الآخرين مبدأ التخمينات الافتراضية، فقد وجد نفسَه في موضع حرج، ولكنه مثير للدفاع عن فرضيةٍ شاملة من ابتكاره.

يسلِّم نيوتن في مقالته بوجود الأثير، وهو الوسط أو العامل الذي بواسطته تتولّد كثير من القوى المؤثرة في المادة في أرجاء الكون. والأثير الذي هو أقل كثافة وأكثر مرونة من الهواء، لا يمكن رؤيته أو الشعور به. وهو موجود في كل مكان، إلا أنه أقل وجوداً في الأجرام الكثيفة كالشمس والنجوم والكواكب منه في الفضاء الواسع الذي يفصل بينها. وتَخيّل نيوتن الأرضَ وسائر الأجرام السماوية وكأنها إسفنجات عملاقة، تتشرّب بثبات دفقاً من مادةٍ غير مرئية تضغط باستمرار على سطوحها. وكتب قائلاً: «إن هذا الدفق قد يضغط على الأجسام التي ينتنشر فيها بقوة تتناسب مع سطوح جميع الأجزاء التي يؤثر فيها من هذه الأجسام»، وكانت تلك أولى التأملات المعروفة فيما يتصل بظاهرة التثاقل الكوني. فما إن يتغلغل الأثير في باطن كوكبٍ أو نجم حتى يتحوّل بطريقةٍ ما

ويعود إلى الفضاء حيث تُكرِّر هذه العلمية نفسَها في دورة لانهائية: «لأن الطبيعة تعمل بصورة دورية دائماً، فهي تولّد السوائل من الجوامد، والجوامد من السوائل... ولعلّ الشمس -شأن الأرض- تتشرّب هذه القدرة على الاحتفاظ بضيائها والحيلولة دون انحسار الكواكب عنها... وهذه القدرة تعطي وتَحمل معها إلى هناك الوقود الشمسي والأساس المادي للضوء». حاول نيوتن أن يفسِّر ظاهرة الثقالة ليس من منطلق الوسط الأثيري فحسب، بل من منطلق ظواهر محيّرة أخرى. من بين هذه الظواهر ظاهرة التماسك، أو التجاذب المتبادل mutual attraction الذي بواسطته تُمسك عناصرُ الجسم المختلفة بعضها بعضاً، وظاهرة الإحساس الجسدي، أو ما نسميه حالياً الشعور المتولّد في الجهاز العصبي. وأخيراً، ملأ مقالته بحسابات تفصيلية لتجارب عديدة قُصد منها تعزيز فرضيَّته المحلّقة.

كذلك دعم نيوتن نظريته في مقالة ثانية أُرسلت إلى لندن مع الأولى، بعنوان «مقالة في الملاحظات» وضع فيها فكرته أنه عندما تمرّ جسيمات الضوء عبر الأثير، فإن اختلاف كثافة الوسط تغيّر سرعة هذه الجسيمات واتجاه حركتها. وهذا يولّد بدوره الظاهرةَ المعروفة بالانعكاس reflection أو ارتداد الضوء، إضافة إلى ظاهرة التبعثر التي تسمى انتشار الضوء diffusion. وفوق ذلك فإن الألوان نفسها لا تنشأ من التغيرات الحاصلة في الجسيمات، وإنما تنتج الألوان المختلفة عندما تنفصل الجسيمات بعضها عن بعض مُحدثة الطيف المعروف.

كان نيوتن في مقالته الثانية مديناً جداً لرسالة هوك في الضوء، التي تحمل العنوان: جذب الأجسام الصغيرة Micrographia، والتي تتضمن تفسيراً لألوان الأغشية الرقيقة كفقاعات الصابون. ولكن في الوقت الذي كان يعوِّل فيه هوك على الملاحظة حصراً، كان نيوتن يوظّف قياساته الدقيقة وتحليلَه الرياضي، فمكّنه ذلك من أن تكون له الغلبة على قيّم التجارب المحبَط. وفي محاولة لإنقاذ الموقف، دعا هوك لاجتماع سري مع عدد من أصدقائه المقرّبين في كوفي هاوس Coffee House بلندن، حيث كتب بعد ذلك في مذكراته «أنشأنا نادياً جديداً». وكان الموضوع الوحيد للمحادثة هو آخر عمل لنيوتن. وبعد أن التقت هذه المجموعة ثانية بعد ثلاثة أسابيع، دوّن هوك «لقد بيّنتُ أن السيد نيوتن قد أخذ فرضياتي المتعلقة بالنبضات أو الأمواج». هكذا تحوَّلت عين هوك الكئيبة فجأةً لتنبض بالحياة.

لم تكن المسألة سرقةً، بل تقصيراً من نيوتن في التسليم بصحة عمل هوك. فقد كان من المحتمل أن يكسب تأييد هوك لو أنه أثنى على هذا العالِم التجريبي، المتعطّش إلى المديح، بوصفه ينبوعاً من الأفكار المثمرة. ولكن نيوتن آثر أن يفكر بنفسه على أنه عامل مستقل كلياً، وأنه أنشأ ذاتياً أسطورة سمّاها كاتبُ سيرته فرانك مانيول Frank Manuel» الدائرة السحرية لعصمته من الخطأ».

كان نيوتن نزاعاً إلى الشك شأن هوك، فعلم سريعاً بالاجتماعات السرية من أولدنبرغ ووجّه رسالة إلى لندن

يقول فيها: «فيما يتعلق بتعريض السيد هوك بأن مجموع الفرضيات التي أرسلتُها إليك كانت قد حُرِّرتْ من كتابه جذب الأجسام الصغيرة، لا أحسبني بحاجة إلى أن تكون لي صلة شديدة بذلك. وسأتجنّب القيام بأي شيء جائر [عليه] أو غير لائق به». ثم راح يسرد ثانية الطبيعةَ الذكية لبصيرته النافذة. وهكذا أصبح نيوتن في نظر هوك منافساً مخيفاً؛ أما هوك فكان في نظر نيوتن شيئاً مزعجاً لا يُحتمل.

وعندما قرأ أولدنبرغ بعض الفقرات التي كتبها نيوتن ناقداً فيها هوك في اجتماع الجمعية الملكية المنعقد بتاريخ 20 كانون الثاني/يناير 1675 وصلت الأمور إلى ذروتها. فأمين السر كثيراً ما كان يحرج هوك، إلى درجة حملت هذا الأخير على محاولة الانتصار لنفسه، فما كان منه إلا أن كتبَ مباشرة إلى نيوتن في كامبردج عمّا سمّاه «أولدنبرغ شعلة الفحم المتّقد»، فبدأ قائلاً: «إنني لا أحب الخلافات ولا العداوات ولا حتى إقامة الدليل عن طريق الكتابة؛ ويبدو أنني سأُستجَرّ إلى هذه الحرب على كرهٍ مني». ثم أثنى على فرضية نيوتن في تفسير خصائص الضوء وحكم عليها بقوله لنيوتن: «لقد ذهبتَ في هذه المسألة أبعد مما ذهبتُ إليه بكثير». وفي المستقبل تحسّنت علاقتهما وصارا أفضل حالاً: يتراسلان مباشرة لتوليد النور لا لتوليد النار.

لم تكن إجابة نيوتن أقل دبلوماسية؛ فقد وصف هوك بالصديق المحترم الذي أصبحتْ كتابتُه الحرّة النبيلة روحاً فلسفية حقيقية. ولم يَعد هناك شيء يرغب في تجنّبه أكثر

من التنافس عن طريق الكتابة، وقبِلَ بسرورٍ عَرْضَ هوك في المراسلة الشخصية. وفي ضوء التطورات التي جرت في المستقبل، ثمة شك في إخلاص أيٍّ منهما للآخر. ومع ذلك، فإنهما في هذه اللحظة، يتصرفان كرجال الحاشية الملكية - الذين يُفرطون في الثناء والانحناء والتوقير، ويميلون قبعاتهم المزينة بإيماءات ترشح بالاحترام.

مرت أربع سنوات على إعلام نيوتن للجمعية الملكية عن تجاربه بالمواشير. ومع ذلك فقد بات من الصعب التصديقُ بأن هوك أو أيّ شخص آخر لم يحاول إعادة نتائج التجارب في حضرة الهيئة الشهيرة. وأخيراً، وفي يوم الخميس 27 نيسان/أبريل 1676، وكان يوماً صافياً مشرقاً، تعقّب هوك تعليمات نيوتن في كل تفاصيلها، وتحقق من التجربة الحاسمة بطريقة مستقلة عن مسألة كون الضوء مؤلفاً من جسيمات أو أمواج، وعن مسألة كون الأثير هو الآليةَ التي تعمل الثقالة بواسطتها. إن هوك - الذي دوَّن في يومياته كلَّ ما شهده في ذلك اليوم، ومن ذلك إصلاح توماس تومبيون Thomas Tompion لساعة الليدي ولكنز Lady Wilkins وكذلك اتجاه مصرف المياه عبر المجاري - لم يستطع أن يَحْمل نفسه حتى الآن على تسجيل انتصارٍ آخر من انتصارات نيوتن. ولكن عندما وصلت النتائج إلى جامعة كامبردج، لم يستطع نيوتن إخفاء سروره. وكتب الآن إلى أولدنبرغ «أصدقاء السيد لينوس سوف يُذعنون».