

نیوتن و هلند

نیوتن

و

هلند

اسحاق نیوتن چگونه مد شد

در جمهوری هلند

ویرایش شده توسط اریک جورینک و اد ماس

انتشارات دانشگاه لیدن

انتشار این کتاب با کمک بلاعوض امکان پذیر شده است
از موزه بوئرهاو.

تصویر روی جلد: بریتانیا بین نیوتن و دلیو جی گریوزاند، نقاشی رنگ روغن اثر جی. م. دی بونی،
۱۷۸۷، (گالری دوریا پامفیلج، رم)

طراحی جلد و چیدمان: ساندرا پینکس بوکپروداکتی آمستردام.

Isbn ۹۷۸ ۹۰ ۸۷۲۸ ۱۳۷ ۳
E-isbn ۹۷۸ ۹۴ ۰۰۶۰ ۰۵۵ ۳ (pdf)
e-isbn ۹۷۸ ۹۴ ۰۰۶۰ ۰۵۵ ۳ (ePub)
nur ۶۸۰ / ۹۲۴

© اریک جورینک و اد ماس / انتشارات دانشگاه لیدن، آمستردام ۲۰۱۲.

تمامی حقوق محفوظ است. بدون محدود کردن حقوق مربوط به کپی رایت که در بالا محفوظ است، هیچ بخشی از این کتاب را نمی توان تکثیر، ذخیره یا وارد یک سیستم بازیابی کرد، یا به هر شکل یا به هر وسیله ای (الکترونیکی، مکانیکی، فتوکپی، ضبط یا موارد دیگر) منتقل کرد. اجازه کتبی صاحب حق چاپ و نویسنده کتاب لازم است.

همه موارد برای کسب اجازه برای استفاده از تمام تصاویر کپی رایت تکثیر شده در این کتاب ساخته شده است. با این وجود، به هر کسی که معتقد است حقوقی در مورد این مطالب دارد، توصیه می شود با ناشر تماس بگیرد.

۷	مقدمه اریک جورینگ و اد ماس
۱۳	"معجزه زمان ما" چگونه اسحاق نیوتن در هلند مد شد ریک جورینگ و هوپ زویدروارت
۶۷	خادم دوارباب فاتو دوپلیه بین کریستیان هوینگنس و آیزاک نیوتن راب ایلی
۹۳	هرمان بوئرها و چقدر نیوتنی بود؟ رینا کنو
۱۱۳	مردی که خودش را پاک کرد گريوزاند و روشنگری ویلم جیکوب اد ماس
۱۳۹	داناترین مردی که این زمین تا کنون به او تولد بخشیده است پتروس ون ماشنبروک و محدودیت های فلسفه طبیعی نیوتنی کیس دی پاتر
۱۵۹	اپتیک پایین کشور تعقیب نوری لامبرت تن کیت و دانیل فارنهایت در "نیوتنیسم" هلندی اولیه فوکو جان دایکسترهویس

۱۸۵

تعریف فراطبیعی

نیوتنی هلندی، کتاب مقدس و قوانین طبیعت

رینک ورمیج

۲۰۷

ضد نیوتنی و روشنگری رادیکال

جوردی گرلینگز

۲۲۷

نیوتنیسم در دانشگاه های هلند در طول روشنگری

آموزش "فلسفه" از "گراوسانده" تا "ون سویندن".

هانری کراپ

مقدمه

اریک جورینگ و اد ماس

جمهوری هلند به عنوان اولین پذیرنده فلسفه طبیعی اسحاق نیوتن شناخته می شود. در واقع، موفقیت نیوتن در قاره، عمدتاً توسط دانشمندان هلندی که از کار او در مراحل اولیه حمایت کردند، منعکس شد. نیوتن و هلند، تا حد زیادی به ادراک ایده های نیوتن در جمهوری هلند، و همچنین شکل دادن به جایگاه خود انسان است، از انتشار کتاب بزرگ او "ریاضیات منطقی فلسفه طبیعی" در سال ۱۶۸۷ تا پایان قرن هجدهم است.

علیرغم اهمیت جمهوری هلند در تاریخ نیوتنیسم، تحقیقات کمی در این زمینه انجام شده است. برای اکثر مورخان، محبوبیت ناگهانی نیوتنیسم در جمهوری هلند یک واقعیت تاریخی است که نیازی به توضیح ندارد. ورود نیوتنیسم به هلند در سال ۱۷۱۵ معمولاً گام منطقی بعدی به سوی علم مدرن در نظر گرفته می شود: از توتلیانیسم آریس، از طریق دکارت به نیوتنیسم. از این منظر، ظهور فیزیک نیوتنی در برنامه درسی دانشگاهی در سال های ۱۷۱۷-۱۷۱۵ اجتناب ناپذیر بود، همانطور که محبوبیت فزاینده خود مرد نیز اجتناب ناپذیر بود. قرن هجدهم در جمهوری هلند، مانند انگلستان، عصر نیوتن بود. مداحی های «این معجزه عصر ما» نه تنها در متون علمی، بلکه در خطبه ها و اشعار نیز یافت می شود.

در این جلد، که نتیجه یک کنفرانس بین المللی است که در موزه بوئرهاو، لیدن، ۲۰ تا ۲۲ آوریل ۲۰۱۰ برگزار شد، می خواهیم توجه را به مشکلات مفهومی و زمینه ای معین جلب کنیم و تعدادی از شخصیت ها و الگوهای اساسی را برجسته کنیم.

برای موفقیت نیوتن با توجه به روند اخیر در تاریخ علم برای مفاهیمی مانند «گردش دانش»، و تمرکز بر فرآیندهای دریافت، انطباق و انتشار، استدلال خواهیم کرد که «نیوتنیسم» در زمینه هلندی پایدار نبود. سیستم منسجمی که از بریتانیا سرچشمه می‌گیرد و در انتظار اجرا در قاره است، اما ساختاری فلسفی هست که با مشکلات و شرایط محلی سازگار است. انتشار نیوتن فرآیندی چند جانبه و پیچیده بود که در آن فلسفه طبیعی، عوامل مذهبی و فرهنگی، تبلیغات و دغدغه‌های عملی، و منافع شخصی ترس‌ها و ترجیحات به شکلی جذاب در تعامل شیوه بودند.

همانطور که این کتاب نشان می‌دهد، «نیوتنی گرایی» ساخته شده توسط فیلسوفان طبیعی هلندی به نظر می‌رسد چیزی جز مجموعه‌ای نامشخص و واضح از مفاهیم علمی باشد. بسیاری از محققانی که مستقیماً به عنوان «نیوتنی» نامیده شده‌اند، در عمل فلسفه طبیعی نیوتن را به طور کامل قبول نکردند. در واقع، «نیوتنی‌ها» هلندی، بیشتر از ایده‌های نیوتن به شیوه‌ای گزینشی یا حتی معیوب استفاده می‌کردند و در پایبندی به آثار او، به دور از تعصب بودند. علاوه بر این، آنچه از «نیوتنیسم» فهمیده شد، در طول زمان تغییر کرد. بنابراین، مطالعه نیوتنیسم مانند نگاه کردن به مه هلندی است: همه جا حاضر است، اما نامشهود نیز هست، اغلب بیشتر از آنچه آشکار می‌کند پنهان می‌کند و در فواصل کوتاه به نظر می‌رسد که به کلی ناپدید می‌شود. جای تعجب نیست که بسیاری از نویسندگان این کتاب مجذوب شخصیت «مه آلود» و ناملموس نیوتنیسم هلندی هستند.

در فصل اول، اریک جورینک و هوپ زویدروارت مروری بر ظهور رنگارنگ «نیوتنی گرایی» هلندی، و نحوه قرار گرفتن خود مرد بر روی نقشه و همچنین در بازار ارائه می‌کنند. همانطور که آنها نشان می‌دهند، «نیوتنیسم» هلندی یک برچسب بود، یک ساخت فکری، که تا حد زیادی توسط یک سنت از قبل موجود در تحقیقات تجربی و توسط یک الهیات طبیعی پروتستانی شکل گرفته بود که به مطالعه طبیعت یک مفهوم مذهبی قوی می‌بخشید. فلسفه طبیعی نیوتن برای حل نگرانی‌های مهم مذهبی و فلسفی فرهنگ هلندی، به ویژه به عنوان پادزهری برای ایده‌های «کفر آمیز» اسپینوزا اتخاذ شد. در نیمه دوم قرن هجدهم، ابهام اصطلاحی فزاینده‌ای آشکار شد. «نیوتنیسم» با فلسفه تجربی، «الهیات فیزیکی» و الهیات طبیعی که همگی تقریباً مجموعه‌ای از ایده‌ها، ارزش‌ها و اعمال را توصیف می‌کردند، قابل تعویض شد. همانطور که تحقیقات آنها نشان می‌دهد، موفقیت ناگهانی نیوتن در جمهوری هلند پس از انتشار کتاب چاپ دوم «پرنسیپا» در سال ۱۷۱۳، و نسخه غیرقانونی آمستردام بعدی، را می‌توان نتیجه استراتژی آگاهانه فیلسوفان و ناشران دانست.

یک بینش نافذ به ویژه در مورد روش انتخابی که در آن ایده‌های نیوتن اتخاذ شد توسط فوکویان دایکسترهویس در فصل ۶ ارائه شده است. مطالعه او بر روی اپتیک‌ها تمرکز دارد، کتاب نیوتن در مورد آزمایش‌ها و دیدگاه‌های نوری او (اولین بار در سال ۱۷۰۴ منتشر شد). استقبال از این کتاب در استان‌های متحد، که برخلاف پرنسیپیا، در مورد جهان‌بینی و دین حرف چندان برای گفتن ندارد، نگاهی آشکار به استفاده عملی از آثار نیوتن ارائه می‌کند. لمبرت تن کیت و دانیل فارنهایت سازنده و مدرس ساز، دو «نیوتنی» معروف که با اپتیک‌ها آشنا شدند، عمدتاً ادعاهای اصلی نیوتن را نادیده گرفتند و آزادانه عناصری را که می‌توانستند استفاده کنند انتخاب کردند. برای فارنهایت، اپتیک‌ها برای لباس‌های او در ساخت تلسکوپ مفید بود، در حالی که تن کیت حتی قصد داشت برخی از عناصر اپتیک نیوتن را با آزمایش‌های خود تصحیح کند، زیرا آنها نظریه‌های خودش را نداشتند. هر دو تا حد زیادی نسبت به سیستم فلسفی طبیعی نیوتن بی تفاوت بودند. پس این دانشمندان واقعاً چقدر «نیوتنی» بودند؟ دایکسترهویس مقاله خود را با زیر سؤال بردن سودمندی اصطلاح «نیوتنیسم» به پایان می‌رساند که آن را «بیش از حد مبهم برای روشن کردن تحولات تاریخی» می‌داند. او نتیجه می‌گیرد که «به بیان کوتاه»، «نیوتنی گرایی» مقوله ثمربخشی برای انجام داستان علمی او نیست.

فصل دیگری که ماهیت «نیوتنیسم» هلندی را مورد بحث قرار می‌دهد، تحلیل بعد فکری آن توسط رینک ورمیج است در فصل ۷ ورمیج ضمن تأکید بر شخصیت ناهمگون نیوتنی‌های هلندی، پروژه مشترکی را شناسایی می‌کند، یعنی «تکلیف رابطه بین خدا و طبیعت به گونه‌ای که به خواسته‌های علمی و مذهبی پاسخ دهد». «پروژه» تأثیر مهمی بر تفسیر و درک اندیشه‌های نیوتن توسط محققان هلندی داشت.

در حالی که در قرن هفدهم طبیعت به طور فزاینده‌ای در قالب اصطلاحات و مفاهیم اقتباس شده از فلسفه و هندسه طبیعی مورد توجه قرار گرفت، در مورد پیامدهای آن برای دیدگاه‌های مذهبی سنتی نگرانی وجود داشت. این فرض که جهان توسط مجموعه‌ای از قوانین ابدی و تغییرناپذیر طبیعت هدایت می‌شود، می‌تواند به جهان‌بینی جبری منجر شود که در آن نقش خدا به حاشیه رانده شده است. ورمیج استدلال می‌کند که آنچه در نهایت در خطر بود، مسائل فلسفی نبود، بلکه اعتبار کتاب مقدس بود. چگونه می‌توان وقایع فراطبیعی کتاب مقدس را مطابق با علم جدید آورد؟

تحولات؟ از فلسفه طبیعی نیوتن می‌توان جهان‌بینی را استخراج کرد که در آن جهان مستقیماً به لطف خدا وابسته است. ورمیج استدلال می‌کند که این جهان‌بینی، در دستیابی به اجماع گسترده‌ای که در جمهوری هلند در قرن هجدهم به وجود آمد، مؤثر بود: معجزات و اسرار کتاب مقدس، خارج از محدوده تفسیرهای علمی باقی ماندند و از سوی دیگر، رویدادهای ماورا طبیعی دیگر در زندگی روزمره معتبر تلقی نمی‌شدند.

هانری کراپ (فصل ۹) ثابت می کند که در طول قرن هشتم یک سیستم فلسفی "نیوتنی" در دانشگاه های هلند تدریس می شد که نه تنها شامل فلسفه طبیعی، بلکه شامل یک منطق و یک متافیزیک نیز می شد. ظهور چنین نیوتنیسم آکادمیک جامع، منحصر به هلند بود و از «شاخه» پرطرفدار نیوتنیسم متمایز بود که به ویژه در نوشته های فیزیکی-الهیاتی بیان شد.

کراپ عمدتاً بر نوشته های اواخر قرن هجدهم فیلسوف طبیعی برجسته آن زمان، ژان هنری ون سویندن، استاد دانشگاه فرانکر و آمستردام تمرکز می کند. ون سویندن در متافیزیک خود از عامل دوگانگی دکارتی جهان بدنی و غیر مادی استفاده کرد. دومی باید توسط ریاضیات و متافیزیک بررسی شود، اولی با مشاهدات. بدین ترتیب، ون سویندن بر ترکیبی از عقل گرایی و تجربه گرایی برای تحقیق در طبیعت، که به گفته او نظمی خدادادی، فراگیر و غایت شناسانه داشت، اصرار داشت. بر اساس تفسیر ون سویندن، این نیوتن بود که توانسته بود روش قیاسی و استقرایی را به شیوه ای ثمربخش ترکیب کند.

این کتاب معتقد است که حتی سه استاد لیدن که رهبران نیوتنیسم در سراسر اروپا شدند - او بوئرهاو، ویلم جاکوب گراوسانده و پتروس ون موش شنبروک - را نمی توان به سادگی نیوتنی "دگماتیک" در نظر گرفت. رینا کنودر فصل ۳ توضیح می دهد که هرمان بوئرهاو - اولین کسی که آشکارا از نیوتن در سخنرانی دانشگاهی حمایت کرد - به سختی از فلسفه مکانیکی نیوتن در کار پزشکی خود استفاده کرد. بوئرهاو در آغاز کار خود از نیوتن به صورت بلاغی برای انتقاد از روش دکارت استفاده کرد، به عنوان نمونه ای از استفاده صحیح از ریاضیات در مطالعه طبیعت. از آنجایی که او بعداً در حرفه خود به طور فزاینده ای در مورد سودمندی روش مکانیکی برای پزشکی شک می کرد، دیگر به نیوتن «ریاضی» اشاره نکرد، بلکه به شیمی او و رویکرد تجربی اپتیک ها اشاره کرد. ناف نتیجه می گیرد که اگرچه بوئرهاو از نیوتنی الهام گرفته است. او در عین حال نسبت به نتایج نیوتن انتقاد داشت. چرخش بوئرهاو به شیمی، با تاکید بر نیروهای غیر مکانیکی در بدن، حتی باعث افول طب نیوتنی از دهه ۱۷۴۰ به بعد شد.

همچنین گراوساند ویلم جیکوب، بی نظیرترین اشاعه دهنده اندیشه های نیوتن در دهه های اول هجدهم، همواره از گام های استادش پیروی نکرد. همانطور که اد ماس استدلال می کند (فصل ۴) و قرن گراوساند تصمیم گرفت زندگی خود را صرف عمومیت بخشیدن به فلسفه طبیعی نیوتن کند، نه تنها به دلیل ویژگی های عالی فکری آن، بلکه به این دلیل که با ترجیحات شخصی گراوساند همخوانی داشت و باعث پیشرفت حرفه او شد. ماس پیشنهاد می کند که با جدا کردن فلسفه طبیعی نیوتن از نگرانی های متافیزیکی و الهیاتی که پیروان هلندی اولیه نیوتن را نگران کرده بود، گریوزاند راه را برای معرفی سیستم فلسفی طبیعی نیوتن در برنامه درسی دانشگاهی هلند هموار کرد.

کیس دی پاتر در فصل ۵ پیشنهاد می کند که در مورد پتروس ون ماشنبروک نیز، اختلاف آشکاری بین بلاغت و عمل علمی وجود دارد. اگرچه ون موشنبروک خود را به عنوان یک پیرو صمیمانه نیوتن، به تصویر می کشد، اما او در تحقیقات خود تفسیری نسبتاً فردی از آنچه نیوتنیسم به آن مربوط می شود را به کار می گیرد و به ویژه بر جنبه تجربی آن تمرکز می کند. همانطور که دی پاتر نتیجه می گیرد، محدودیت های این رویکرد در تحقیقات ون موشن بروک به وضوح قابل مشاهده است، که منجر به جمع آوری نسبتاً بیهوده داده های تجربی می شود. از سوی دیگر، ون موشنبروک همیشه نمی توانست از «فرضیه های جعلی» در هنگام گمانه زنی خودداری کند.

در مورد ماهیت ماده و نیروها دو موردی از مشارکت های این جلد که فراتر از مرزهای جمهوری هلند می رسد. تصویر مرکزی غم انگیز مقاله جوردی گیرلینگ فصل (۸) یوهان کنراد فرانتس فون هاتزفلد، یک لال کلامی آلمانی بود که چند سالی را در انگلستان گذراند، اما مدتی نیز در جمهوری، در پناهگاه تعدادی از آزاداندیشان اروپایی ماند. در لاهه، هاتزفلد (۱۷۴۵) کتاب "یافتن حقیقت" خود را منتشر کرد که حاوی حمله ای وحشیانه به فلسفه طبیعی نیوتن بود. هاتزفلد به خاطر نظراتی که در کتابش بیان کرد، نه به خاطر حمله به نیوتن، بلکه به خاطر دیدگاه های مذهبی و سیاسی رادیکالش محکوم شد. کتاب های او سوزانده شد و هاتزفلد تبعید شد.

داستان هاتزفلد مطالعه موردی است در مورد اینکه چگونه عوامل شخصی و اجتماعی می توانند منجر به رادیکال شدن شوند. با پیروی از رد پای هاتزفلد، چشم اندازی جذاب روشنفکران حاشیه ای را باز می کند که *perpetua Mobilia* را ساخت و تخمیر را نیروی محرکه کیهان، و ولان های رادیکال، آکتوفیلن، فراماسون ها و -مطمئناً- ضد نیوتنی ها در نظر گرفت.

در مقاله راب ایلی (فصل ۲) گویای تا حدودی غیرقابل درک نیکلاس فاتیود دوویلر، ما را از مرز استان های متحد هدایت می کند. برای مدتی، فاتیو به عنوان همکار نزدیک کریستیان هویگنز و آیزاک نیوتن موقعیت منحصر به فردی داشت و به نظر می رسید که در آستانه پیوستن به صفوف برجسته ترین ریاضیدانان و فیلسوفان طبیعی است. برای مدت کوتاهی به نظر می رسد که او حتی موافقت نیوتن را برای مراقبت از ویرایش اصلاح شده و دوم "اصل" که در آن فاتیو نظریه گرانش خود را وارد می کند، کسب کرده است. با این حال، ارتباط نزدیک با نیوتن و هویگنس نیز باعث شد که او شهرت خود را در جامعه فیلسوفان طبیعی ایجاد کند، و پس از اولین سال های دهه ۱۶۹۰، او به تدریج از نظرها محو شد. برخلاف سایر مقالات این جلد، مشارکت ایلی نه به انتشار، بلکه به پیدایش ایده های نیوتن می پردازد. داستان او دوره جالبی را مستقیماً پس از انتشار پرنسیپیا توصیف می کند، که در آن مطالب آن به طور گسترده مورد بحث قرار گرفت و نتایج اصلی آن هنوز به عنوان قوانین غیرقابل انکار مکانیک شکل نگرفته بود. این همچنین دوره ای بود که در آن جنجال بین نیوتن و لایب نیتس در مورد حساب دیفرانسیل آغاز شد. که در هر دو تحول، فاتیو و هویگنس نقش مهمی ایفا کردند. همچنین بر خلاف سایر مشارکت های این کتاب، در فصل ایلی، نیوتن «واقعی» را در عمل می بینیم. در اینجا است که ما با فردی آشنا می شویم که با خیال راحت می توان آن را نیوتنی دانست.

بین سواحل انگلیس و هلند دریای شمال قرار دارد. اغلب از این جهت است که مه غلیظ به هلند نفوذ می‌کند. گاهی اوقات، در تکه های مه که در سراسر کشور حرکت می‌کند، می‌توان با کمی تخیل، قیافه اسحاق نیوتن را که روح اسپینوزا را تعقیب می‌کند، تشخیص داد.

توجه داشته باشید

مایلم از پیت لانگمن و نادین آکرمن که آمدند تشکر کنیم با ایده این کنفرانس.

"معجزه زمان ما"

چگونه اسحاق نیوتن در هلند مد شد

ریک جورینگ و هویب زویدروارت

مقدمه

این که جمهوری هلند در اوایل قرن هجدهم نقش مهم و نه بسیار مهمی را در گسترش «نیوتنیسم» در اروپا ایفا کرد، کم و بیش به یک واقعیت بدل شده است. تا حدی یا حتی عمدتاً به لطف محافل روشنفکری در جمهوری هلند است که ایده‌های نیوتن در بقیه اروپا پذیرفته شد. دانشمندان هلندی و کتابچه‌های راهنمای هلندی مسئول گسترش نیوتنیسم در اروپا بودند. برای یک بار، هلند در واقع محور اروپای روشنفکر بود.

به خوبی شناخته شده است که در سال ۱۷۱۵ هرمان بوئرهاو (۱۶۶۸-۱۷۳۸) تا حد زیادی مشهورترین استاد جمهوری هلند، اولین دانشگاهی بود که در جمع به شدت به نفع نیوتن صحبت کرد و او را "معجزه زمان ما" و "شاهزاده هندسه شناسان" نامید. در همان سال، برنارد نیوونتیج ریاضیدان و استاد خالق "Het regt gebrui der werelddeschoouwing" (۱۶۵۴-۱۷۱۸) خود را منتشر کرد. اثری که در هلند و خارج از آن بسیار محبوب شد و اشارات مهمی به نیوتن داشت. علاوه بر این، در سال ۱۷۱۵ یک روزنامه نگار و وکیل جوان به نام ویلم جاکوب، گراوساند (۱۶۸۸-۱۷۴۲) به لندن سفر کرد. به عنوان منشی سفیر هلند. در اینجا، او در سخنرانی‌های جان دسا گولیرز شرکت کرد، با نیوتن آشنا شد و به عضویت انجمن سلطنتی انتخاب شد. با چشیدن طعم "نیوتنیسم" انگلیسی، در سال ۱۷۱۷ گریوزاند به عنوان استاد ریاضیات و نجوم در دانشگاه معروف لیدن منصوب شد. به این ترتیب، او در موقعیت مناسبی برای موعظه انجیل نیوتن قرار داشت. سال‌ها بعد، در سال ۱۷۲۰ گراوساند کتاب معروف "عنصر ریاضی فیزیک" های خود را منتشر کرد. در این اثر، گراوساند گزارشی سیستماتیک از فیزیک «نیوتنی» را آنطور که می‌دید ارائه کرد. این کار فوراً به موفقیت دست یافت و بسیاری از نسخه‌ها، ترجمه‌ها و تجدید چاپ‌ها را پشت سر گذاشت. از طریق کتاب راهنمای گریوزاند بود که «نیوتنی گرایی» او به بریتانیا صادر شد. گراوساند چنان شهرتی به عنوان رسول نیوتن به دست آورد که ولتر جوان جاه طلبی در سال ۱۷۳۵ به لیدن آمد تا سخنرانی‌های استاد را دنبال کند. ولتر که قبلاً مجذوب نیوتن و فلسفه طبیعی او شده بود، در آن زمان مشغول کار بر روی کتاب *de philosophiela de Newton* Élémens بود که قرار بود در سال ۱۷۳۸ در آمستردام منتشر شود.

برای مدت طولانی، به نظر می رسید که محبوبیت ناگهانی نیوتن در جمهوری هلند نیازی به توضیح نداشته باشد: «نیوتنیسم» به عنوان گامی منطقی، از «ارسطوگرایی»، از طریق «دکارت»، به سوی علم مدرن تلقی می شد. از این منظر، ورود فیزیک نیوتنی در سال های ۱۷۱۵-۱۷۱۷ به برنامه درسی دانشگاهی اجتناب ناپذیر بود.

در این مقاله، ما استدلال خواهیم کرد که "نیوتنیسم" یک اصطلاح مشکل ساز در زمینه هلندی است. موفقیت درک نیوتن از طبیعت از پیش تعیین شده نبود و بدیهی هم نبود. مفهوم فلسفی که به نام انگلیسی بزرگ، نامگذاری شد، شرح و بسط یک سنت تحقیقات تجربی از قبل موجود بود که در اوایل قرن هفدهم در لیدن تأسیس شد: نیوتن، همانطور که هلندی ها او را ساخته بودند، به خوبی به این سنت وارد شد. در سال ۱۷۱۵، در چارچوب جمهوری پروتستان، هلند، نیوتن به عنوان یک نماد مفید برای مبارزه با ترس فزاینده روحانیون از عقل گرایی افراطی الگوبرداری شد. ظهور «نیوتنیسم» هلندی، و محبوبیت خود نیوتن، تنها در پرتو تحولات فلسفی و الهیاتی اواخر قرن هفدهم قابل درک است. به همین دلیل ما یک طرح کلی از این تحولات ارائه خواهیم کرد. «نیوتنیسم» در زمینه هلندی یک سیستم منسجم وارداتی نبود که در انتظار اجرا بود، بلکه یک ساخت فلسفی - و تا حدی اجتماعی - بود که برای مشکلات و شرایط محلی خاص ایجاد شده بود و با آن سازگار شد.

فرهنگ علمی در جمهوری هلند

در اواسط قرن هفدهم، جمهوری هلندی جوان به یکی از ثروتمندترین کشورهای اروپای مدرن اولیه تبدیل شده بود، نه تنها از نظر تجارت، بلکه از نظر هنر، یادگیری، علم و فناوری. شورش هلندی بسیاری از پروتستان ها کاتولیک جنوبی را رهبری کردند و زندگی جدیدی را در شمال آغاز کردند، دامنه وسیعی دارد.

پیامدها: در حالی که زندگی فکری در قرن شانزدهم در جنوب هلند، به ویژه در آنتورپ و لووین متمرکز شده بود، اکنون تأکید بر شمال معطوف شده است. فقط پناهندگان پروتستان از هلند اسپانیایی، بلکه بسیاری از اسکاندیناوی ها و آلمانی هایی که از جنگ سی ساله فرار کردند، و همچنین یهودیان سفاردی و (در اواخر قرن هفدهم) هوگنوت های فرانسوی آمیخته ای از افراد ایده ها و کالاهای، خاک حاصلخیز را، برای تبادل و خلق دانش فراهم کرده است. سون دوپره و کریستوف لوتی در یک جلد اخیر می گویند:

«گردش دانش» شاید در هیچ کجا به شدت در کشورهای پایین مدرن اولیه نبود، و این به همان اندازه با گردش دانشمندان که در Carrefour de la République des Lettres به ویژه پر جنب و جوش بود، ارتباط داشت که با گردشگران خارق العاده. نقاط گره ای که شهرهایی مانند [اولین آنت ورب و [بعدها] آمستردام در مبادلات بین المللی در زمینه کالاها، اخبار و مهارت ها نماینده شدند.

دانشگاه‌های پروتستانی شمال، به ویژه دانشگاه‌های لیدن تأسیس در سال (۱۵۷۵) و اوترخت تأسیس در (۱۶۳۶) بدون سنت مکتبی قدیمی تر، می‌توانند نوآورتر از بسیاری از دانشگاه‌های قدیمی تر باشند. دانشجویان، اساتید و بازدیدکنندگان بسیاری از خارج از کشور را به خود جذب کرد. برای ذکر چند مثال: دانشکده پزشکی لیدن با رویکرد جدیدی که توسط دانشگاه های ایتالیا در قرن شانزدهم معرفی شد، بهبود یافت. یک تئاتر آناتومی‌کوم در سال ۱۵۹۰ و همچنین یک گیاه‌شناسی در سال ۱۵۹۴ تأسیس شد که هر دو توسط مجموعه عظیمی از کنجکاوی ها پشتیبانی می شدند. در سال ۱۶۳۴، دانشگاه یک رصدخانه نجومی (اولین رصدخانه در نوع خود در اروپا) را تأسیس کرد و آموزش بالینی دو سال بعد شروع شد و در دوران استادی شیمیدان شیمی فرانسوی د لو بوه سیلویوس (۱۶۷۲-۱۶۱۴) در سراسر اروپا مشهور شد. تا دوران بوئرهاو (۱۷۳۸-۱۶۶۸) دانشکده پزشکی لیدن به عنوان بهترین دانشکده در اروپا در نظر گرفته می‌شد. بنابراین بسیاری از دانشجویان از سراسر قاره، یک رویکرد تجربی، نسبت به بررسی طبیعت، عمیقاً در برنامه درسی آکادمیک ریشه داند و قرار گرفت.

یک عامل مهم، زمینه دینی درس و عمل علمی بود. هلند شمالی نمونه بارز تكثر مذهبی بود. قوی‌ترین فرقه کلیسای اصلاح شده Gereformeerde یا Contra-Remonstrant بود، که با این حال، از نظر عضویت بزرگ‌ترین نبود. این شامل چندین جریان بود، از ارتدکس پیوریتن مانند پروفیسور الهیات اولیه اوترخت، گیسبرتوس ووتیوس (۱۶۷۶-۱۵۸۹) تا پیروان لیبرال تر همکارش در لیدن، یوهانس کوکیوس (۱۶۶۹-۱۶۰۳) اگرچه کلیسای اصلاح شده هرگز قرار نبود در جمهوری جوان جایگاه یک مذهب دولتی را کسب کند، و در واقع تنها یکی از فرقه‌های متعدد در چشم انداز مذهبی بود، اما دارای جایگاه ممتاز بود، و کسانی که مسئولیت عمومی را بر عهده داشتند (از جمله اساتید دانشگاه). ملزم به اشتراک در دکتترین آن بودند. علاوه بر کلیسای اصلاح شده، فرقه‌های بسیار متنوعی وجود داشت، مانند Mennonites، Huguenots، Lutherans، Remonstrants، یهودیان، و انواع فرقه ها، مانند Millenarians، Quakers، Labadists، Collegiants و Borelists. علاوه بر این، یک اقلیت بزرگ کاتولیک وجود داشت. دو چیز اینجا اهمیت دارد: اول اینکه کثرت دینی شمال بحث های کلامی، فلسفی و علمی را برانگیخت. و دوم اینکه فرهنگ عمدتاً پروتستانی شمال، دارای جریانی قوی از الهیات طبیعی بود که به نوبه خود چشم باز نسبت به خلقت خدا را تشویق می کرد. مفهوم کتاب طبیعت، یعنی این ایده

که آفرینش دومین مکاشفه خدا در کنار کتاب مقدس است، اهمیت زیادی داشت. از این نظر مهم، به اصطلاح "اعتراف بلژیک" در سال ۱۵۶۱ است، سندی که اساس کلیسای اصلاح شده ارتدکس در جمهوری هلند را تشکیل داد. ماده دوم، در نسخه ۱۶۱۹ به شرح زیر است:

ما او را [خدا] را به دو طریق می شناسیم. اولاً به آفرینش و حفظ و حکومت جهان، زیرا آن جهان مانند کتابی زیبا در برابر چشمان ما قرار دارد که در آن همه موجودات اعم از بزرگ و کوچک مانند حروفی هستند تا ما را به تفکر در امور نادیدنی خداوند وادار کنند: قدرت ابدی او. والوهیت او، همانطور که پولس رسول در رومیان ۱:۲۰ می گوید. همه اینها برای محکوم کردن مردان و رها کردن آنها بدون بهانه کافی است. ثانیاً، او خود را با قدوس خود آشکارتر به ما می شناساند. کلام الهی، به همان اندازه که در این زندگی نیاز داریم، برای جلال او و برای نجات خود او.

از آنجایی که طبیعت مخلوق خدا بود، مطالعه طبیعت یک کار با مفاهیم مذهبی قوی بود. نظم طبیعت به عنوان یک کل، و نیز وجود تک تک مخلوقات، به عنوان مظهر خداوند، معمار قادر مطلق، تلقی می شد. این اصل توسط کسانی که طرفدار تجربه گرایی بودند مورد استناد قرار گرفت. رنه دکارت (۱۵۹۶-۱۶۵۰) که از ۱۶۲۸ تا ۱۶۴۹ در جمهوری هلند زندگی می کرد، از اهمیت مشابهی در این زمینه برخوردار بود. از ابتدا توسط برخی از اساتید دانشگاه از اوترخت و لیدن. برای اساتید هلندی دانشکده پزشکی (عالی) و دانشکده فلسفه (پایین، پروپاedeutیک)، عقل گرایی دکارت و رویکرد هندسی و مکانیکی او نسبت به طبیعت به نظر می رسید. جایگزینی فراگیر برای فلسفه مشکل ساز فزاینده ارسطو. در چارچوب دکارتی بود که فرضیه های جدیدی مانند نظریه هلیومرکزی نیکولاوس کوپرنیک (۱۵۴۳، Revolutionibus De orbium coelestium) و نظریه گردش خون ویلیام هاروی (۱۶۲۸، De motu cordis) مورد بحث قرار گرفت و -پس از پایان مخالفت الهی دانان ارتدوکس- به تدریج پذیرفته شد. ۱۱ اثر کریستیان هویگنز (۱۶۹۵-۱۶۲۹) تا حد زیادی بزرگترین ریاضی دان و فیلسوف طبیعی دوران طلایی هلند، بدون دکارت غیر قابل تصور است (اگرچه او نگرش بدبینانه تری نسبت به کار فرانسوی ها ایجاد کرد).

با این حال، از نظر الهیدانان و فیلسوفان ارتدکس، فلسفه دکارت تهدیدی برای از بین بردن قطعیت های قدیمی بود. دکارت نه تنها یک فلسفه طبیعی جدید ارائه کرد، بلکه یک معرفت شناسی و متافیزیک جدید نیز ارائه کرد. به نظر می رسید که شک دکارتی دروازه ای را به روی شک و حتی بی خدایی باز کرد. به نظر می رسید که فیزیک دکارتی خدا را به عنوان یک مهندس دور فرض می کرد و احتمالاً بدتر از همه، عقل گرایی دکارتی متضمن این بود که تمام خلقت خدا قابل توضیح و درک است. در سال ۱۶۴۲ حزب ارتدکس به رهبری ووتیوس، مبارزات طولانی و تلخی را علیه فلسفه جدید آغاز کرد. اگرچه دین دکارتی دوباره به طور رسمی از دانشگاه های لیدن و متولیان دانشگاه های الکترونیک اوترخت ممنوع شد، اما هرگز به طور جدی تهدید نشد. سعی در ایجاد

همزیستی مسالمت آمیز بین دو طرف داشت و به طور متناوب دکارتی ها و ارسطویی ها را به کرسی های پزشکی منصوب کردند. فلسفه و حتی الهیات. با این وجود، در روابط تیره و تاریابی ماند. ویتیان ارتدکس بدترین کابوس خود را زمانی که در سال ۱۶۷۰ بندیکتوس اسپینوزا (۱۶۳۲-۱۶۷۶) به طور ناشناس منتشر کرد، دیدند که Tractatus theologico-politicus خود را منتشر کرد. اسپینوزا، در میان چیزهای دیگر، مفهوم دکارتی قوانین تغییرناپذیر طبیعت را به نتیجه منطقی آن رساند: خدا به قوانین خودش مقید بود و بنابراین معجزات کتاب مقدس هرگز نمی توانست اتفاق بیفتد. کتاب مقدس مکاشفه خدا برای انسان و کلید اسرار طبیعت نبود، بلکه فقط تاریخ یک قبیله خاص در خاورمیانه بود. اسپینوزا در کتاب اخلاق (که پس از مرگش در سال ۱۶۷۸ منتشر شد) به طور طولانی از قطعیت های مطلق که با روش هندسی ارائه می شود، حمایت می کند. در حال حاضر، برای روحانیون ارتدکس، عقل گرایی و ریاضیات سرچشمه الحاد و در نتیجه همه شرارت در جهان به نظر می رسید. جهان مشکل فقط این نبود که اسپینوزا بی دین تلقی می شد، زیرا او فرض می کرد که خدا و طبیعت یکسان هستند Deussive Natura، بلکه او ادعا می کرد که ایده های الحادی خود مبتنی بر قطعیت مطلق ریاضی است.

همان چیزی است که عقل گرایی ناگزیر به آن می انجامد: حمله به اعتبار کتاب مقدس. تقریباً همه معاصران او از فلسفه اسپینوزا منفور بودند و معتقد بودند که عقل گرایی و روش هندسی ناگزیر به بیخدایی منتهی می شود. در چشم بسیاری از هلندی ها، اسپینوزا محصولی را که دکارت کاشته بود درو کرد. گروه اصلاح شده لیدن با انزجار خاطرنشان کرد که اپرا پس از مرگ «شاید از آغاز جهان تا امروز [...] در بی خدایی از همه دیگران پیشی می گیرد و می کوشد همه دین را از بین ببرد و بی خدایی را بر تخت سلطنت نشاند». شورای شهر لیدن و هیئت حاکمه دانشگاه تصمیم گرفتند که از آنجایی که اپرا راه را برای "الحاد مطلق" هموار کرد، کتاب فوراً ممنوع شد، تمام نسخه های فروخته شده جمع آوری و سوزانده شدند و صاحبان آن ها پس از بررسی های فراوان، این کتاب توسط ایالات هلند به دلیل داشتن «گزاره های بسیار توهین آمیز، کفرآمیز، و الحادی» ممنوع شد. علاوه بر محتوای فلسفه اسپینوزا، نیرویی نیز در کار بود که می توان آن را عامل شخصی نامید.

در حالی که فیلسوفان قبلی مانند ارسطو، فرانسیس بیکن (۱۵۵۱-۱۶۲۱) و حتی دکارت فقط به طور مبهم با افراد واقعی مرتبط بودند، خاطره "وحشتناک ترین ملحدان"، "یهودی مرتد"، "ویرانگر مسیحیت" در طول قرن هجدهم بسیار زنده ماند. پیر بیل، "le philosophe de Rotterdam"، (۱۶۴۷-۱۷۰۶) شامل مدخلی در اسپینوزا در Dictionnaire historique et critique معروف خود (نسخه اول؛ ۱۶۹۷) در ویرایش های بعدی این مدخل گسترش یافت، که بلافاصله به عنوان یک رساله جداگانه به زبان هلندی منتشر شد، هت لیون ون بی. (۱۶۹۸) schriften, en gevoelens بر اساس تحقیقات کامل، وزیر لوتری یوهانس کولروس (۱۶۴۷-۱۷۰۷) زندگینامه کوتاه خود را از Spi noza در سال ۱۷۰۵ منتشر کرد. مانند یک قدیس زندگی کرده بود: متواضع، صلح آمیز، پرهیزگار. این تصویر توسط مکاتبات اسپینوزا تأیید شد، اولین بار در اپرا ممنوعه (۱۶۷۸) posthuma منتشر شد و از طریق ترجمه

منتشر شده در De boekzaal van Europe در سال ۱۷۰۵ در دسترس مخاطبان گسترده قرار گرفت. اسپینوزا واقعا بیشترین ارائه را داد مشکل فزاینده فکری اواخر هفدهم و اوایل قرن هجدهم.

نیوتن وارد صحنه می شود

در همین زمینه بود که نیوتن وارد حوزه فکری هلندی شد. اولین توجه جدی به نیوتن در هلند پس از انتشار "An Accompt of a New Cata dioptrical Telescope" در معاملات فلسفی در مارس ۱۶۷۲ صورت گرفت. تعداد بسیار کمی از هلندی ها قادر به خواندن انگلیسی در آن زمان بودند، اما این اختراع در مجله des sçavans نیز مورد بحث قرار گرفت، که نسخه ای از آن در سال ۱۶۷۳ در آمستردام منتشر شد. این جنس کریستیان هوی بود که شخصاً مسئول تحلیل فرانسوی بود. قبلاً در ژانویه ۱۶۷۲، هویگنس در نامه ای توسط هنری اولدنبورگ حدود (۱۶۷۷-۱۶۱۸) دبیر انجمن سلطنتی، از اختراع نیوتن مطلع شد. هویگنز فوراً ژان گالیس، ویراستار Journal des sçavans را از این نوع جدید تلسکوپ آگاه کرد. اندکی بعد، در مارس ۱۶۷۲ اولدنبورگ «نظریه جدید درباره نور و رنگ ها» هویگنس نیوتن را ارسال کرد که در نسخه فعلی منتشر شد. موضوع معاملات فلسفی ۲۰ باز هم هویگنس پاسخ مثبت داد. در ژوئیه ۱۶۷۲ هویگنس به اولدنبورگ نوشت که از "فرضیه رنگ آقای نیوتن" قدردانی می کند، و اگرچه "Experimen tum crucis" در ارائه آن کمی مبهم بود، او فهمید که این نظریه بر نظریه نوری جدید نیوتن تاکید دارد. نظریه جدید او در مورد نور، هویگنس را بر آن داشت، یک لنزسنج ماهر که تلسکوپ هایی ساخته و حلقه های زحل را کشف کرده بود، تا به شدت از کار نیوتن پیروی کند. همان اثر را در ذهن کمتر داشت.

واکنش هلندی ها به چاپ اول کتاب اصول نیوتن (۱۶۸۷)

انتشار کتاب اصول نیوتن در سال ۱۶۸۷ توجه زیادی را در هلند برانگیخت، اما فقط در میان اقلیت کوچکی. معروف است که هویگنز نسخه ای از نویسنده دریافت کرد، کتاب را به شدت مطالعه کرد و محتوای آن را با نیکلاس فاتیود دوئیلیه (۱۷۵۳-۱۶۶۴) در میان گذاشت. هویگنس به برادرش نوشت: «من می خواهم در آکسفورد باشم»، «فقط برای ملاقات با آقای نیوتن، زیرا من اختراعات زیبایی را که در کتابی که او برایم فرستاده ام بسیار تحسین می کنم». اگرچه او ایده اصلی آن را قبول نکرد: نظریه گرانش جهانی. برای هویگنس، که هنوز در چارچوبی که می توان آن را چارچوب دکارتی نامید، کار می کرد، به نظر می رسید که این مفهوم ویژگی هایی مانند قدرت های غیبی و ویژگی های پنهان را باز می گرداند. نظریه نیوتن فقط "پوچ" به نظر می رسید.

با این وجود، هویگنز از نبوغ ریاضی پرینسیپیا قدردانی کرد و این کتاب را به یوهانس هاد (۱۶۲۸-۱۷۰۴) شهردار برجسته آمستردام توصیه کرد، یکی از معدود هلندی هایی که می توانست از نیوتن پیروی کند. همانطور که راب ایلی در این جلد توضیح می دهد، هویگنس برای چند سال در تماس نزدیک با نیوتن باقی ماند و از Fatio Duillier de به عنوان واسطه استفاده کرد.

سومین روشنفکر مهم هلندی که در مراحل اولیه با پرینسیپیا آشنا شد، پروفیسور فیلسوف لیدن بورچاردوس دولدر (۱۶۴۳-۱۷۰۹) بود. دی ولدر، دوست نزدیک هویگنس و هاد، شخصاً نیوتن را در همان اوایل ملاقات کرد. ۱۶۷۴ زمانی که او از انگلستان دیدن کرد. او تحت تأثیر آزمایشات بویل و هوک که در انجمن سلطنتی انجام شد بسیار تحت تأثیر قرار گرفت. در بازگشت به خانه در لیدن، و با تأیید و حمایت مالی متصدیان لیدن، او یک تتاتر فیزیکی را راه اندازی کرد که در آن از یک پمپ هوای بویلی برای به تصویر کشیدن سخنرانی هایش استفاده می کرد. دانشگاه لیدن اولین دانشگاهی در اروپا بود که چنین امکاناتی را برای فلسفه تجربی فراهم کرد. پل کم (جایی که نیوتن از سال ۱۶۶۹ تا ۱۷۰۱ در آن سخنرانی می کرد) در سال ۱۷۰۷ ادامه یافت، در حالی که پاریس باید تا سال ۱۷۵۱ منتظر می ماند. hortus botanicus و theatrum anatomicum مشخصاً، متصدیان، درخواست دی ولدر را تأیید کردند به این امید که «بسیاری از دانشجویان از دانشگاه ها و اکادمی های دیگر توسط تظاهرات غالباً تماشایی او به اینجا کشیده شوند». و همکار کمتر شناخته شده اش، ولفرد سنگورد، (۱۶۴۶-۱۷۲۴)، زمینی حاصلخیز برای شکوفایی فیزیک تجربی قرن هجدهم ایجاد کرد.

اگرچه دی ولدر همچنین از این امتیاز برخوردار بود که نسخه ای از کتاب اصول نیوتن را دریافت کند، اما هرگز مدافع نظریه های این اثر نشد. روش تجربی دی ولدر آشکارا از بویل الهام گرفته شده است نه نیوتن. دی ولدر نیز مانند دوستش هویگنس، جنبه ریاضی کار نیوتن را تحسین می کرد، اما در طول دوران تحصیلی خود فقط به نیوتن اشاره کرد.

در سخنرانی های اسکاتلندی آرچیبالد پیت چنین نبود کایرن (۱۶۵۴-۱۷۱۳) دوست و پیرو اولیه نیوتن، که در سال ۱۶۹۲ به عنوان استاد پزشکی در لیدن منصوب شد. با این حال، او این پست را در عرض یک سال ترک کرد. اگرچه پیشنهاد می شود که پیت کرن بر تعدادی از دانشجویان اسکاتلندی که سخنرانی های لیدن او را دنبال کرده بودند، تأثیر داشته است، شواهد محکمی مبنی بر اینکه او پیروان هلندی پیدا کرده است وجود ندارد.

نشانه های دیگری وجود دارد که جامعه دانشگاهی لیدن را نشان می دهد علاقه چندانی به کتاب نیوتن نداشت. در سال ۱۶۸۷، پیتر ون در آآ (۱۶۵۹-۱۷۳۳) کتابفروش برجسته Lei den، دوازده نسخه از Principia را به سفارش ناشر نیوتن در لندن دریافت کرد، با این هدف که آنها را در بازار هلند و در نمایشگاه کتاب فرانکفورت بفروشد. اما پس از دو سال احتیاط، ون در آآ هفت نسخه را که هنوز در انبار باقی مانده بود، پس داد. حتی در سال ۱۷۱۱، استاد شیمی لیدن، جاکوبوس لومورت (۱۶۵۰-۱۷۱۸) مفهوم جاذبه جهانی نیوتن را به سخره گرفت. به عنوان یک ریاضیدان، اما نه به عنوان یک فیزیکدان.

علاقه مندان به ریاضیات آمستردام

همانطور که رینک ورمیچ نشان داده است، اولین تحسین کنندگان هلندی نیوتن را نه در میان اساتید دانشگاه، بلکه در میان گروهی غیررسمی از ریاضیدانان آمستردام در دهه ۱۶۹۰ یافت. جایی که ایده های فلسفی، دینی و علمی مورد بحث قرار می گرفت. در اواسط قرن هفدهم، اکثر شهرهای هلند دارای یک theatrum anatomicum بودند، که نه تنها برای آموزش پزشکی استفاده می شد، بلکه به عنوان نقاط همگرایی فرهنگی نیز استفاده می شد: مکان هایی که یک کتابخانه تشکیل شد، نمونه های تاریخ طبیعی جمع آوری شد و بحث فکری امکان پذیر بود. و اشکال دیگری از زندگی فکری نیز وجود داشت. برای نام بردن چند نمونه: گروهی از پیروان اولیه اسپینوزا برگزار کردند جلسات هفتگی در دهه ۱۶۶۰ در همان دوره، Collegium Privatum Amstelodamense پژوهش محور تأسیس شد که بر آناتومی تطبیقی متمرکز بود و جان لاک (۱۶۳۲-۱۷۰۴) را در طول اقامتش در آمستردام شامل می شد. در دهه ۱۶۹۰، دانشکده فیزیکی مستقر در هارلم، مشکلات کتاب درسی پسا دکارتی ژاک رو هولت، (۱۶۷۲-۱۶۱۸) انجام آزمایش ها و بحث با علاقه مندان را از جاهای دیگر، مانند تاجر منونیتی آمستردام، هرمنتز، مورد بحث قرار داد. (۱۷۳۱ و کواکر روتردام بنجامین فورلی. (۱۶۳۶-۱۷۱۴) به نظر می رسد گروهی از ریاضیدانان آمستردام شامل دلالی به نام ژاکوب مکریل، تاجر منونیتی به نام آدریان ورور (حدود ۱۶۵۵-۱۷۱۷) و ریاضیدان بودند. و نایب السلطنه Bernard Nieuwentijt که در نزدیکی Purmerend زندگی می کرد. گروه e نه تنها به ریاضیات، بلکه به موضوعات فلسفی و مذهبی نیز علاقه داشتند. آنها تماس های خارجی زیادی داشتند، از جمله جورج چین (۱۶۷۱-۱۷۴۳) و دیوید گرگوری، (۱۶۵۹-۱۷۰۸) که آنها را در جریان هواهای بریتانیا نگه می داشتند. به عنوان مثال، Nieuwentijt که روی سری های innite کار می کرد، از گرگوری فهمید که نیوتن قبلاً در این موضوع منتشر کرده است (ظاهراً این مربوط به قطعات موجود در جبر جان والیس در سال ۱۶۸۵ بود). در سال های ۱۶۹۴ و ۱۶۹۵ نیوون تیت دو رساله ریاضی درباره حساب کاملاً جدید منتشر کرد،

Considerationes و Analysis innitorum نویسنده، بعداً به عنوان Principia شناخته شد. بنابراین، گروه آمستردام ظاهراً در مراحل اولیه در مورد اصول نیوتن بحث کرده است، و می دانیم که آیا اعضای آن در میان خریداران نسخه هایی هستند که واندراآ فروخته بود. نیوونتیج نیوتون را بزرگترین ریاضیدان زنده می دانست، در حالی که ورور قانون جهانی گرانش را پذیرفت. با این حال، این حمایت از نیوتن به شدت توسط انگیزه های پنهان تحریک شد.

ورور وارسته، یکی از اعضای فعال جماعت منونیت آمستردام، (e Lamb and the Tower) Het Lam en de Toren نمونه بسیاری از هلندی هایی بود که خدا را خارج از مرزهای منکر شده توسط کلیسای اصلاح شده انکار می کردند. تا آنجا که ما می دانیم هیچ آموزش آکادمیک نداشت، و لاتین می دانست، یک ریاضیدان ماهر و متخصص دریانوردی بود و داستان، مذهب، فلسفه و زبان شناسی خود را مطالعه می کرد. او به شدت برداشت اسپینوزیستی از خدا و طبیعت را رد کرد. قبلاً در سال ۱۶۸۳، او داشت.

ردی بر اخلاق اسپینوزا منتشر کرد، یعنی *t Mom-aensicht der atheistery afgerukt* (بی‌خدایی بدون نقاب). او در طول زندگی خود به جستجوی اثبات نیروهای غیرطبیعی و غیر مادی در آفرینش ادامه داد، که ظاهراً آنها را در کار نیوتن یافت. (۳۹) نسخه ورور از *Principia* که اکنون در کتابخانه دانشگاه اوترخت است، حاوی نسخه خطی او است. ورور در کتاب *Gods-Inleiding tot de christelyke geleertheid* (مقدمه‌ای بر بوم‌شناسی مسیحی، ۱۶۹۸ به صراحت به اصول اشاره کرد تا ثابت کند که شکل بیضوی مدار یک سیاره بدون رهگیری یک فرماندار غیرممکن است. خارج از این چیزها وجود دارد. (۴۱) ورور در جای دیگری از کتابش از فرمول نیوتن برای قانون مربع معکوس استفاده کرد تا این دلیل ریاضی را ارائه دهد که «سعادت ابدی با کارهای نیک متناسب است و با فیض الهی نسبت معکوس دارد».

ضد اسپینوزیسم همچنین برای *Nieuwen tijt* که در سال ۱۷۱۵ و (پس از مرگ) در سال ۱۷۲۰ دو کتاب را به صراحت علیه "فیلسوف بی‌خدا" به نام *ter ongodisteninge* منتشر کرد، تبدیل به یک دغدغه مادام‌العمر می‌شد. *ongelovigen* (ترجمه شده توسط جان چمبرلین به انگلیسی به عنوان *Philosopher: E Religious* یا، استفاده صحیح از تأمل در آثار خالق در سال ۱۷۱۸ و *samenstel Gronden van zekerheid [] ter wederlegging van Spinoza's denkbeldig* (زمینه‌های یقین [..]) به قصد رد سیستم خیالی اسپینوزا). ایراد اصلی ورور و نیووتنیج به اسپینوزا این بود که او به خدا به عنوان خالق قادر مطلق اعتقاد نداشت، بلکه فقط به سرنوشت و شانس کور اعتقاد داشت و علاوه بر این، ایمان مسیحی را با ادعای اطمینان مطلق ریاضی تضعیف کرد. هر دو *Verwer* و *Nieuwentijt* به دنبال این بودند که برعکس عمل کنند، یعنی مسیحیت را بر اساس استدلال‌های ریاضی تقویت کنند. و اینجا بود که نیوتن مورد استفاده قرار گرفت. *e Englishman* به عنوان یک ریاضیدان باهوش با رفتار غیرقابل انکار شناخته می‌شد. اما مهمتر از آن، نیوتن تمایز واضحی بین ریاضیات محض و کاربردی قائل شد. ریاضیات برای مطالعه طبیعت ضروری بود، اما تنها زمانی که استدلال ریاضی توسط تجربه آزمایش شد، می‌توان گفت که ریاضیات ارتباطی با واقعیت دارد. دومی در *Gronden zekerheid van* خود از این تمایز برای مقابله با ادعای اسپینوزا در مورد حقیقت ریاضی استفاده کرد. علاوه بر این، نیوتن در مورد جایگاه خدا به عنوان حاکم نهایی جهان بسیار روشن بود. ماهیت متافیزیکی گرانث بر این تصویر از نیوتن به عنوان یک ریاضیدان مسیحی واقعی تأکید داشت. به نظر می‌رسید کار نیوتن فراهم می‌کند

مبنایی بدون مناقشه برای یک فلسفه طبیعی واقعاً مسیحی. نیوتن، به اصطلاح، روش مکانیکی استدلال را از طلسم الحادی دکارت و اسپینوزا نجات داد. که او را نه تنها به عنوان یک ریاضیدان وارسته، بلکه به عنوان فیلسوفی معرفی کرد که پیامش به کل مسیحیت مرتبط بود. این جنبه‌ها بود که زمینه را برای موفقیت بعدی نیوتن در جمهوری هلند فراهم کرد.

ژان لو کلرک اگر رساله ضد تثلیثی او، گزارش تاریخی دو فساد قابل توجه کتاب مقدس، که او در اوایل دهه ۱۶۹۰ برای لاک فرستاده بود، توسط ناشر آمستردام ژان لو کلرک (۱۶۵۷) چاپ می شد، شکل دادن نیوتن غیرممکن بود. (۱۷۳۶-۱۷۳۶) است سوئیس هوگنوت مجبور شد به دلیل عقاید غیرمتعارف خود از زادگاهش ژنو فرار کند و متعاقباً به عنوان روزنامه نگار و استاد الهیات در حوزه علمیه Remonstrant در آمستردام امرار معاش کرد. برای چند ماه، نیوتن از ایده اجازه دادن به لوکلرک برای انتشار ترجمه لاتین یا فرانسوی از گزارش تاریخی خود حمایت کرد، اما سپس آن را پس گرفت.

همانطور که اکنون شناخته شده است، نیوتن بیشتر وقت خود را صرف نقد کتاب مقدس، پیشگویی های هزاره ای و کیمیاگری کرد. فقط حلقه کوچکی از ایده های دگرگون ساز نیوتن اطلاع داشتند. اما در پی پرنسیپیا به طور جدی به انتشار برخی از آثار مذهبی خود فکر کرد. در گزارش تاریخی، نیوتن استدلال کرد که عقاید تثلیث مقدس هیچ پایه ای در کتاب مقدس ندارد و آیات کتاب مقدس ۱ یوحنا ۵.۷ ("کاما یوهانین") و اول تیموتائوس ۳.۱۶ فاسد هستند.

نسخه لوکلرک که در دست لاک نوشته شده بود ناپدید شد. این اثر تقریباً در سال ۱۷۵۴ منتشر شد. ۱۴۷ اگر لوکلرک آن را در دهه ۱۶۹۰ منتشر می کرد، نیوتن در میان هلندی ها شهرت مدام العمری برای تبلیغ عقاید غیرتدوکی، اگر نه بدعت آمیز، داشت و او را در اردوگاه آزاداندیشان و ملحدان قرار می داد. با آیزاک لا پیریر (۱۶۷۶-۱۵۹۶) آیزاک ووسیوس و اسپینوزا ۸۴ لوکلرک، که دوست شخصی ورور بود، به روش های دیگری به «پرونده نیوتنی» خدمت می کرد. مجله هلندی برای انتشار مروری بر اصول نیوتن. نقد الکترونیکی در سال ۱۶۸۸ به صورت ناشناس چاپ شد، اما در واقع توسط لاک که از سال ۱۳۹۷ در جمهوری هلند زندگی می کرد، نوشته شد. از ۱۶۸۴ تا ۱۶۸۸ و تأثیر قابل توجهی بر زندگی فکری هلند خواهد داشت. ۵۰ دیگر مجلات هلندی، مانند Nou velles de la République des Lettres نوشته Pierre Bayle، اصول را به طور کامل نادیده گرفتند.

با توجه به بررسی لاک، Le Clerc باید یک ایده اساسی از Prin cipia داشته باشد. اما مانند ورور، او نسبتاً التقاطی بود. هنگامی که در سال ۱۶۹۶ کتاب درسی فیزیک نوشت، فقط نظرات چندین نویسنده را در مورد موضوعات مختلف تکرار کرد، از جمله شرح مختصری از نظریه گرانش نیوتن، که او از آن برای رد گرداب های دکارتی استفاده کرد، اگرچه او هنوز گرانش را به صورت جسمی تفسیر می کرد. ۵۱. way. آشکارا لو کلرک روش استدلال ریاضی نیوتن را پذیرفت، بدون اینکه آن را تصویری دقیق از واقعیت بداند. محقق آمستردام پس از چاپ لاتین ۱۷۰۶ نیوتن اپتیکز، مجدداً به کار نیوتن توجه خواهد کرد، اثری که در این مجلد رینا کنو و فوکویان دایکسترهویس به استقبال تا حدودی نادیده گرفته شده آن در هلند می پردازند. Le Clerc یکی از معدود افراد در

جمهوری بود که Opticks را بررسی کرد. دیدن ارتباطی بین اشتیاق به نیوتن در میان آمستردامی‌ها و نسخه نیوتنی روهاالت وسوسه انگیز است.

کتاب درسی معروف فیزیک که در سال ۱۷۰۸ توسط ناشر آمستردام یوهانس ولترز منتشر شد. [۵۲] در نگاه اول، کار روهاالت یک کتابچه راهنمای فیزیک دکارتی بود، اما در سال - ۱۶۹۶ و دوباره در سال - ۱۷۰۲ نیوتنی انگلیسی ساموئل کلارک نسخه ای با یادداشت های بسیار گسترده تولید کرد و ارجاعات زیادی به اصول اولیه اضافه کرد. در واقع، قبل از سال ۱۷۱۳ این نسخه مشروح روهاالت برای بسیاری از محققان اولین مقدمه برای روش استدلال فیزیکی نیوتن بود. در سال ۱۶۹۰، نیوتن را "این ریاضیدان بزرگ" و در سال ۱۷۰۶ "یکی از بزرگترین ریاضیدانانی که تا کنون زندگی کرده است" نامید. اما او پس از خواندن ویرایش دوم پرنسپیا که در سال ۱۷۱۳ در کمبریج منتشر شد، واقعاً یک نیوتنی شد. او در مروری در مجله جدید خود، *anci enne et moderne*، *Bibliothèque* نیوتن را بدون قید و شرط "بزرگترین ریاضیدانی که جهان تا به حال دیده است" نامید. به گفته لوکلرک، این نیوتن بود که به گمانه زنی های مادی و الحادی کودتا کرد. همانطور که ورمیچ اشاره کرده است، «ظاهراً با خواندن ویرایش دوم *Principia Le Clerc* به تأثیر کامل ایده های نیوتن پی بردم». ۵۵. او در بررسی خود عمدتاً بر پیشگفتار راجر کوتس و بر «*Scholium*» جدید تمرکز کرد. دو اضافات که در دادن پیچ و تاب فلسفی به کتاب بسیار انتزاعی بسیار موفق بودند. لوکلرک دشمن قسم خورده ماتریالیسم دکارت و اسپینو بود

تصور از طبیعت، و اکنون او متوجه شد که نیوتن تصریح کرد که جهان توسط نیروی - گرانش - اداره می شود که به هیچ روش مکانیکی قابل توضیح نیست. رویکرد ضد ماتریالیستی دقیقاً همان چیزی بود که او نیاز داشت. قانون گرانش جهانی با دقت ریاضی آنچه را که در آسمانها اتفاق افتاد، توصیف کرد، اما ماهیت آن آشکارا متافیزیکی بود. بنابراین، اثبات نهایی وجود خدا را ارائه کرد. در سال ۱۷۱۵، لوکلرک در مقدمه ای بر مجموعه ای از بررسی های آثار دیگر محققان بریتانیایی، مانند جورج شاین، جان ری و ویلیام درهام، اضافه کرد که اصول نیوتن:

نشان می دهد که غیرممکن است که جهان توسط نیروها و حرکات صرفاً مکانیکی ساخته شده باشد و در وضعیت فعلی خود باقی بماند. ما را به این امر سوق می دهد که تشخیص دهیم خدای کاملاً غیر مادی وجود دارد که خالق جهان است. [...] کاملاً با اصول دکارت *تمت* هلموهت چیز سجهت، آن که میامحتد لقلل بوهر خچیدلزنم لدمی و فرلق از آشدنه بلینس دست که فقط یک بار به ماده حرکت کند

برای دانشمندان هلندی نیوتن ویرایش دوم کتاب خود را در زمان مناسب منتشر کرده بود. او در لحظه ای وارد صحنه شد که نارضایتی از فیزیک دکارتی و عقل گرایی اسپینوزیستی در حال افزایش بود. به عبارت دیگر، نیوتن به این دلیل موفق شد که حق با او نبود، بلکه به این دلیل که مفید بود. در زمینه هلندی، کار او به طور فزاینده ای بیش از یک نظریه فیزیکی، بلکه به عنوان مبنای غیر قابل انکار

یک فلسفه طبیعت مسیحی در نظر گرفته می شد.

این کتاب با الهام از پیشگفتار کوتس برای پرنسیپیا و سخنان در مدرسه علمیه، دیگر به عنوان یک توصیف فرضی نسبتاً مبهم از نظام جهانی تلقی نمی شد، بلکه به عنوان یک دستاورد بزرگ در فلسفه طبیعی تلقی می شد. فرهنگ هلندی در این زمان نشان داد که با ریاضیدانان و مسئله یقین، و همچنین با بیخدایی مشغول بود، و "نیوتنیسم" اکنون به عنوان پاسخی برای همه این مشکلات ارائه می شود.

نسخه دزدی آمستردام نسخه کمبریج ۱۷۱۳ پرنسیپیا همانطور که شناخته شده است، پیروزی واقعی نیوتن در قاره با نسخه دوم پرنسیپیا آغاز شد. نسخه Cambridge در ماه مه ۱۷۱۳ منتشر شد و طبق فهرستی که شخصاً توسط آیزاک نیوتن تهیه شده بود، احتمالاً حدود هفتاد نسخه به عنوان نسخه ارائه توزیع شده است که از میان آنها چهار نسخه برای کتابخانه های دانشگاه در لیدن، اوترخت، فرانکر و گرونینگن وجود داشت.

با در نظر گرفتن اینکه، در میان گروهی از علاقه مندان به علم در آمستردام، نیوتن به عنوان یک راهنمای ضد الحادی و قابل اعتماد برای رفتار و مطالعه جدید طبیعت تلقی می شد، اکنون می توانیم بهتر بفهمیم که چرا ظرف چند ماه پس از ویرایش دوم کمبریج، پرنسیپیا، نسخه دزدی دریایی، با حروف جدید و صفحات حکاکی مجدد، در شهر چاپ شد. در پژوهش نیوتنی توجه کمی به این نسخه آمستردام شده است، که برای اولین بار در سال ۱۷۱۴ منتشر شد، و در سال ۱۷۲۳ در نسخه کمی بسط یافته (g. ۱) تجدید چاپ شد. برای درک بهتر پذیرش نیوتن در جمهوری. نسخه آمستردام در ژوئیه/آگوست ۱۷۱۳ در یک مجله جدید هلندی به زبان فرانسوی، *littéraire de La Haye* Journal اعلام شد. روزنامه نگار ناشناس نوشت که این تجدید چاپ قرار بود توسط یک شرکت کتابفروشی *compagnie ('une des libraires')* منتشر شود و بر اساس نسخه دوم Principia باشد که به تازگی منتشر شده است.

بدیهی است که سردبیران مجله از رویدادهای انگلستان و آمستردام به خوبی مطلع بودند. به زودی مشخص شد که نسخه Pirated به عنوان سرمایه گذاری مشترک حداقل ده کتابفروشی و چاپگر آمستردام با استفاده از دستگاه *Vis unita major (e united force)* بیشتر است) منتشر شد. شرکت *is* در سال ۱۷۱۱ در پاسخ به توافقنامه بین ۵۴ ناشر کتاب از آمستردام، لیدن، لاهه، روتردام و اوترخت، در تلاش برای تنظیم تجارت کتاب تاسیس شد. دزدی کتب خارجی نیز در این قرارداد مورد بحث قرار گرفت، که در برخی موارد تنها در صورتی که یک اقدام هماهنگ و با منافع مشترک قابل تحمل باشد، در برخی موارد قابل تحمل است. چنین گروه بزرگی از کتابفروشان انتظار دارند که از انتشار غیرقانونی یک کتاب مزخرف تازه تجدید چاپ شده سود ببرند، که فروش نسخه اول آن از ۲۵۰ تا ۴۰۰ نسخه بسیار ضعیف بوده است؟ چرا آنها انتظار داشتند از این سرمایه گذاری سود ببرند؟ و چه کسی ابتکار عمل را برای این شرکت پرهزینه - با تیراژ تخمینی ۷۵۰ نسخه - و به چه دلایلی بر عهده گرفت؟، *Gravesande*

Lambert ten Kate. و محقق همه کاره *s' Nieuwentijt*

همانطور که مایندرت اوورز قبلاً در بررسی دریافت نیوتن در یکی از مجلات Le Clerc بیان کرده است، به نظر می‌رسید که این یک عمل کنشگرانه بود: یک اقدام هماهنگ برای قرار دادن نیوتن در نقشه و همچنین در بازار. این ادعا همچنان در حد حدس و گمان است، اما نمی‌توان انکار کرد که طی سه سال پس از انتشار نسخه دوم، بسیاری از اساتید هلندی و غیرآکادمیک، چه به زبان لاتین و چه به زبان عامیانه، به شدت به نفع نیوتن صحبت کردند. و روش او بنابراین اجازه دهید چاپ مجدد آمستردام را با جزئیات بیشتری بررسی کنیم. چه کسی ممکن است در ذآن نقش داشته باشد؟

اجازه دهید با اعلامیه مجله littéraire در ژوئیه/اگوست ۱۷۱۳ شروع کنیم. این مجله تنها چند ماه قبل توسط اوماس جانسون، کتابفروش اسکاتلندی که مغازه^{۲۸} اش در لاهه مرکزی برای شهروندان بریتانیایی مقیم هلند بود، راه^{۲۹} اندازی شده بود. احتمالاً این جانسون بود که یک خبرنگار ثابت برای ژورنال littéraire در لندن، در شخص پیرد مایزو (حدود ۱۷۴۵-۱۶۶۶) هوگنوویکی از آشنایان لوکلرک سازمان داد. چاپ آمستردام از لایبنتیس-کلارک معروف مکاتبه در مورد اختلاف اولویت با نیوتن در رابطه با اختراع حساب دیفرانسیل ۵۶. از سال ۱۷۰۸ جانسون حفظ کرده بود.

تماس نزدیک با ناشر آمستردام ژان لوئیز دو لورم (یکی از ناشران اصلی لوکلرک) که (تا زمان عزیمت او به فرانسه در سال ۱۷۱۱) به او - به عنوان تنها کتابفروش در لاهه - نسخه‌ای از تمام "livres étrangers" را در اختیار او قرار داد. پس از سال ۱۷۱۱ نقش دی لورم به عنوان ناشر Le Clerc و احتمالاً به عنوان ارائه دهنده کتاب‌های خارجی توسط جانسون توسط برادران رودولف و جرارد وستاین به عهده گرفت. شرکت انتشاراتی ۶۷ در شرکت بزرگ کتاب unita

Vis که Principia را منتشر می^{۳۰} کند، شرکت کرد. بنابراین واضح است که اطلاعات، هم از نسخه^{۳۱} نخست این کتاب فیزیکی Journal Principia و همچنین در جمع^{۳۲} آثار^{۳۳} غیرشده^{۳۴} لسالت^{۳۵} ۱۷۱۳ توسط دو هوگنوت هلندی، آلبرت هانری دو سالنگر (۱۷۲۳-۱۶۹۴) و (۱۷۴۶-۱۶۸۴) émiseul de Saint Hyacinthe همراه با دو هلندی واقعی، (۱۷۳۴-۱۶۸۴) Justus van Een و Jacob. Gravesand's Willem همانطور که آدامس در مشارکت خود در این جلد توضیح می‌دهد، در سال‌های بعد، Gravesand به مهم‌ترین نمونه در گسترش شهرت نیوتن و نظام‌بندی فلسفه‌ای طبیعی تبدیل شد که او آن را «نیوتنی‌گرایی» نامید.

اما در سال ۱۷۱۳، گراوساند همچنان به عنوان وکیل در لاهه کار می‌کرد، پس از پایان تحصیلات خود در دانشگاه لیدن در سال ۱۷۰۷ جایی که سه سال قبل در دانشکده حقوق ثبت نام کرده بود. با این حال، Gravesande برای مدت طولانی به ریاضیات، فیزیک، اخلاق و فلسفه علاقه مند بود و در دوران دانشجویی حتی اثری به نام Essai de view نوشت که در سال ۱۷۱۱ در لاهه منتشر شد. بنیانگذاران مجله littéraire (۱۷۱۳) به احتمال زیاد، این Gravesande بود که ویراستار بسیاری از مقالات اختصاص داده شده به فیزیک و ریاضیات بود. ۸۶ به طور کلی، مجله نقش اصلی را در انتشار کتاب‌هایی در زمینه الهیات طبیعی، مانند فیزیک الهیات درهام، با صراحت داشت. هدف رد الحاد. ۶.

ما به یقین می دانیم که گراوساند با برنارد نیوونتیج، که مستقیماً با ریاضیدانان آمستردام مرتبط بود، آشنا بود. تماس بین Nieuwentijt و Gravesande به سال ۱۷۱۲ برمی گردد، زمانی که دومی محاسبه ای را بر روی نسبت تعداد پسران و دختران تازه متولد شده انجام داد، قطعه ای که Nieuwentijt آن را در کتاب فوق الذکر خود، Het regt gebruik گنجانده است. کتاب پر فروش ۷۰ در سال ۱۷۱۵ توسط بیوه یوهانس ولترز به همراه پسرش از ازدواج قبلی اش، که جوانی P. J. de Wolff نام داشت، منتشر شد. آنها نیز در شرکت بزرگ Vis unita Amsterdam شرکت کردند

به چاپ برسد. در حقیقت، در Het regt gebruik برخی از خط‌ها دقیقاً مشابه آنهایی هستند که در نسخه غیرقانونی Principia استفاده می شوند. ۷۱ هنگامی که این حقایق را با بیانیه ای که در سال ۱۷۲۲ در نامه ای توسط نیکلاس استرویک، (۱۶۸۷-۱۷۶۹) ریاضیدان آمستردامی با ارتباط نزدیک با کنسرسیوم انتشارات عمده آمستردام Vis unita در نامه ای بیان شد، ترکیب می کنیم، هویت بازیگران مسئول نسخه های آمستردام نیوتن مشخص می شود. روشن تر می شود. ۷۲ استرویک به یکی از خبرنگاران اشاره کرد که در نسخه آمستردامی خود در سال ۱۷۱۴ از کتاب اصول نیوتن، اشتباهاتی در چاپ پیدا کرده است، که این اشتباهات را به "پروفسور گراوساند" که در اینجا بر چاپ سوم نظارت می کند گزارش می کند. ۷۳. بدیهی است که این بیانیه ای در مورد چاپ سوم لندن واقعی که توسط کوتس در سال ۱۷۲۶ منتشر شد، نبود، بلکه دومین چاپ پرنسپیا در آمستردام بود. به علاوه، این چاپ دوم آمستردام تنها نسخه ای خواهد بود که آرزوی نیوتن برای گنجاندن چهار تراکت کوچک ریاضی در آن کامل شده بود. چه کسی جز یک فرد با نزدیک

تماس ها با نیوتن می توانست از این آرزوی «استاد» بزرگ آگاه باشد؟ ۷۴ با در نظر گرفتن این آگاهی، به نظر می رسد که گروهی از Le Clerc، Gravesande و شاید Nieuwentijt نیروی محرکه آمستردام بوده است. چاپ Gravesand ۱۷۱۴ احتمالاً همان نقش را در چاپ دوم چاپ طولانی ۱۷۲۳ ایفا کرد.

قرار دادن سر اسحاق بر سپر: ساخت یک ضد نیوتنیسم هلندی الحادی در اوایل سال ۱۷۱۵ ژان لو کلرک با گنجاندن ترجمه فرانسوی بخش بزرگی از کتاب جرج شین «نیوتنی» بریتانیایی با عنوان اصول فلسفی دین طبیعی (لندن ۱۷۰۵) در کتاب «کتابخانه قدیمی و مدرن» خود به کتاب «جدید» نیوتنی کمک کرد. در این نشریه، لو کلرک دوباره به «عالی ترین و بسیار مهم ترین حقایقی» که نیوتن کشف کرده بود اشاره کرد. ۷۵ بر اساس خلاصه طولانی لو کلرک در، Bibliothèque Lam برت تن کیت فوق الذکر به زودی ترجمه هلندی آزادانه ای انجام داد که به آن افزود. اظهارات شخصی گسترده ۶۷ تن کیت نیز مانند دوست صمیمی خود ورور دارای پیشینه منونیتی بود. او به عنوان یک شهروند مرفه، می توانست بیشتر وقت خود را به عنوان یک هنریشه، به مطالعه تاریخ، هنر، زبان شناسی، فلسفه و علوم طبیعی بگذراند. تن کیت مطمئناً از افکار نیوتن در مورد دین برای ترویج علاقه علمی در میان هلندی ها استفاده کرد. عنوان طولانی اقتباس او از Cheyne که در سال ۱۷۱۶ منتشر شد، تردیدی در مورد علایق تن کیت باقی نمی گذارد:

Den Schepper en Zyn bestier te kennen in Zyne schepselen (شناخت خالق از مخلوقاتش، بر اساس نور عقل و ریاضیات، [نوشته شده] برای ایجاد یک دین محترمانه، برای از بین بردن اساس الحاد، و برای استفاده ارتدکس از فلسفه). تن کیت در مقدمه کتاب خود بر این حقیقت تأکید کرد که فلسفه مکانیکی دکارت به سیستم اسپینوزا منتهی شد.

با این حال، هر دو فیلسوف از تجربیات و آزمایشات غفلت کرده بودند و از ریاضیات سوء استفاده کرده بودند، «اما برخی از مردان برجسته در انگلستان، که از عدم قطعیت فرضیه‌ها خوششان نمی‌آمد، خود را تنها بر مبنای یک فلسفه تجربی، با استفاده از ریاضیات ریاضی استوار کردند». این رویکرد توسط «مشهورترین ریاضیدان نیوتن» که قانون گرانش را کشف کرده بود، نشان داد و بدین وسیله خطرات فلسفه را از بین برد و ریاضیات را اساس دین قرارداد: «سرنیوتن چنین گزارش ریاضی از طبیعت ارائه کرد که انسان نمی‌تواند دست خدا را در آن نبیند»

ظاهرها (همانطور که پروفیسور کوتس به درستی در ویرایش دوم کار نیوتن بیان می‌کند) «۷۰ لو کلرک از کارتن کیت بسیار راضی بود. این تنها کتابی به زبان هلندی بود که شد. بررسی Bibliothèque ancienne et moderne در تأیید روش نیوتن، لو کلرک و تن کیت توسط هرمان بوئرها و دنبال شدند. پروفیسور لیدن، بدون شک مشهورترین محقق هلندی زمان خود، اولین فردی بود که به طور عمومی به نفع نیوتن صحبت کرد. انتخاب شده است.

در ۸ فوریه ۱۷۱۵، صد و چهل و نهمین سالگرد تأسیس دانشگاه لیدن، و روزی بود که بوئرها و از سمت رئیس ماگنیکوس استعفا داد. بوئرها و به جای پرداختن به یک موضوع پزشکی، صدای شیوای خود را برای بیان یک بیانیه جسورانه بلند کرد که اعضای تمام دانشکده‌ها را نگران کرد.

از آنجایی که فیزیک اساساً مطالعه خلقت خدا بود، روشی که دنبال شد برای کل جامعه مسیحی مرتبط بود. بوئرها و به زبان ساده، گمانه زنی‌های دکارت و ادعاهای خطرناک برخی از ریاضیدانان بی‌خدا، یعنی نوزیست‌های اسپه را رد کرد. در عوض، او از روش نیوتن، «معجزه زمان ما»، «کسی که در همه جا سزاوار آنست که به عنوان پیشرو در همه جا مورد تجلیل قرار گیرد»، «شاهزاده هندسه شناسان»، حمایت می‌کرد. ۱۸۰ تنها از طریق روش نیوتن بود که اطمینان حاصل شد باید به دست آید: «همه چیزهایی که در فیزیک توسط هندسه دانان از طریق استنتاج از مشاهدات کشف شده است، با چنان حقیقت تزلزل‌ناپذیری می‌ماند که حتی یک فانی در این نکات تردیدی ندارد - در حالی که اعمال به زودی فرو می‌ریزند و ماهیت واقعی خود را نشان می‌دهند». دکارتی‌ها، مانند پروفیسور فرانکر، رواردوس آندالا، (۱۶۶۵-۱۷۲۷) به شدت اعتراض کردند، واضح بود که فضای فکری در حال تغییر است. سخنرانی سیاسی، هرگز عقاید نیوتن را وارد دروس خود نکرد، و توجه زیادی به انگلیسی نداشت. تنها این تصور را تقویت می‌کند که طغیان بوئرها و به نفع نیوتن بخشی از یک هماهنگی بود.

عمل.

مطمئناً، تنها چند ماه بعد، برنارد نیوونتیج *Het regt gebruik der werelddeschouwingen* خود را منتشر کرد که حمله‌ای آشکار به اسپینوزا بود. در این کتاب *Nieuwentijt* اشاره کرد که چگونه اصول صحیح علمی حکمت و قدرت خالق را نشان می‌دهد. علم در اینجا عمدتاً به عنوان فیزیک تجربی و

Nieuwentijt اغلب به *Principia* نیوتن (هر دو نسخه اول و دوم) اشاره می‌کند. با این حال، *Nieuwentijt* که خواندن تحت اللفظی کتاب مقدس را حفظ می‌کرد، در تمجید بیش از حد از سیستم نیوتن تا حدودی محتاط بود، زیرا این امر به معنای آن بود که او باید به نفع منظومه خورشید مرکزی صحبت می‌کرد. با این وجود، به گفته *Nieuwentijt* نیوتن را می‌بایست در زمره بزرگترین فیلسوفان عصر خود به حساب آورد که کارش سیستم اسپینوزا را نابود کرد. کار نیوونتیج بلافاصله به پر فروش‌ترین اثر تبدیل شد. کتاب الکترونیکی هشت نسخه را پشت سر گذاشت و الهام بخش بسیاری از هلندی‌ها برای نوشتن و انتشار کتاب با رویکردی مشابه بود.

سوئیچ شغلی گریوزاند

در عرض دو سال، به مخاطبان دانشگاهی و همچنین عموم مردم آموزش داده شد که چگونه می‌توان با کار نیوتن با خطرات اسپینوزیسم مقابله کرد. ستایشگران هلندی او شروع به توسعه یک تفسیر منظم کردند که با شرایط محلی و نیازهای محلی سازگار شده بود. در سال‌های بعد، *Gravesand* به مهم‌ترین نمونه در این فرآیند تبدیل شد. همانطور که دیدیم، زمانی که وکیل و سردبیر مجله *Littéraire de La Haye* بود، علاقه شدیدی به فلسفه طبیعی و فرهنگ علمی داشت.

در سال ۱۷۱۵ زمانی که از او خواسته شد منشی یک نمایندگی دیپلماتیک هلندی در انگلستان شود، شغل او تغییری غیرمنتظره پیدا کرد. سفری که او به نیوتنیسم گروید. اما همانطور که امیدواریم نشان داده باشیم، دلایل خوبی برای این باور وجود دارد که گریوزاند پیش از سفر به انگلستان از اهمیت کار نیوتن و پتانسیل آن برای فضای فکری هلندی آگاه بود.

به هر حال، اندکی پس از بازگشت، در مه ۱۷۱۷ گریوزاند دعوت شگفت‌انگیزی دریافت کرد تا استاد ریاضیات و نجوم در دانشگاه لیدن شود، کم و بیش به عنوان جانشین دی ولدر، که در سال ۱۷۰۹ درگذشت. سخنرانی افتتاحیه، *in omnibus scientiis praecipue in physicis usu* (۱۷۱۷)، *Gravesande, De matheseos* موضوعی مشابه سخنرانی بوئرهاو در سال ۱۷۱۵ را لمس کرد: مشکل خاردار اطمینان در علم. بار دیگر نیوتن به عنوان پادزهر اسپینوزا سمی معرفی شد. جاه‌طلبی‌های *Gravesand* بسیار فراتر از ارائه یک *pro oratio domo* روش شناختی بود. او در تمام دوران حرفه‌ای خود می‌خواست فیلسوف

مشترک المنافع باشد و به رفاه جامعه در کل اهمیت می‌داد. لات

گراویساند در زندگی، آنچه را که به درستی به عنوان «بدیهی بقای» او توصیف شده است، فرموله می‌کند: اعتقاد به این که حقیقت اساساً ایده‌ای است که با ارزش‌های جامعه (یعنی مسیحیت) در تضاد نیست. اخلاق و علم دو روی یک سکه را تشکیل می‌دادند. استاد تازه منصوب شده سخنرانی خود را با این جمله آغاز کرد که بسیاری از مردم به ریاضیدانان بی اعتماد هستند و حتی آنها را ملحد می‌دانند. در واقع، ریاضی‌دانانی وجود داشتند که وجود خدا را انکار می‌کردند - اشاره آشکاری به اسپینوزا - اما این بدان معنا نیست که ریاضیات به خودی خود بد است. برعکس، با استفاده از این رشته می‌توانیم چیزی از قوانین تغییرناپذیری را که خداوند بر طبیعت تحمیل کرده است، درک کنیم:

این قوانین، که تنها به اراده خالق بستگی دارد، باید به اصطلاح، از خود پدیده‌ها بیرون کشیده شوند، زیرا آنها توسط هیچ وحی الهی بر ما نازل نشده‌اند. مردانی که فرضیه‌هایی می‌سازند و از آنها به عنوان مبنای یک سیستم استفاده می‌کنند، با کمال میل دچار خطا می‌شوند و خود را از دروازه فیزیک واقعی می‌بندند

تنها راه برای درک حقیقت پیروی از روش نیوتن در توصیف طبیعت با عبارات ریاضی و تلاش برای تایید "قوانین" است که بدین ترتیب با مشاهده و آزمایش فرموله شده است. نیوتن با پیشنهاد این روش ترکیبی ریاضی-تجربی، «پادشاه ریاضیدانان و مبتکر فلسفه واقعی» بود. "گراوساند" در مورد مرد انگلیسی بسیار صریح بود و او را "مردی فراتر از هر ستایش" توصیف کرد.

در دهه‌های بعد، Gravesand در حمایت از نیوتن بسیار موفق بود. او با نیوتن موافق بود که استدلال ریاضی در فلسفه طبیعی مهم است، اما مطابق با سنت تجربی هلندی، بین ریاضیات محض و کاربردی تمایز قائل شد. گرچه گراوساند نسبت به قهرمانش انتقادی باقی ماند - روش مهمتر از مرد بود - این گریوزاند بود که آثار نیوتن را به گونه‌ای اقتباس کرد که توسط خوانندگان قابل هضم و تدریس در دانشگاه‌ها باشد. کتاب راهنمای دو جلدی او، *Physices elementa mathematica, Experimentis Conrmata* با عنوان فرعی مهم (۱۷۲۱-۱۷۲۰) *Introductio ad philosophiam Newtonianam* نه تنها در قرن هجدهم، چه در هلند و چه در خارج از کشور، به مهم‌ترین کتاب درسی در این زمینه تبدیل شد، بلکه عنوان همچنین نشان می‌دهد که چیزی به نام نیوتوی منسجم وجود دارد

فلسفه نین در این فلسفه نیوتنی تا حد زیادی تفسیر خود گریوزاند از نیوتن با کلمات زیادی بیان نشده بود. او فقط اعتراف کرد که «هرکس نوشته‌های فیلسوفان مختلف را در مورد «فیزیک» مقایسه کند، به سختی می‌تواند شک کند که این کلمه شاخه‌های مختلف دانش را مشخص می‌کند، هرچند که

همه آنها قول می دهند که علت واقعی پدیده های طبیعی را بیان کنند».

Gravesand در کتاب خود آزمایش های زیادی را که خودش انجام داده بود و می توانست توسط خوانندگان و دانش آموزانش کپی شود، شرح داد. او تدریس فیزیک تجربی دو ولدر و سنگورد را توضیح داد و بر ارزش اثباتی، بلکه بر ارزش اکتشافی تأکید کرد. Gravesand مخترع مبتکر آلات بود و تمام وسایل خود را داشت (از جمله دستگاهی برای مقایسه سرعت اجسام در حال سقوط و دیگری که نشان می دهد مسیر یک جسم پرتاب شده سهمی است) توسط کارگاه ساز معروف لیدن ساخته شده بود. ون موشنبروک (۱۶۸۷-۱۷۴۸) و بعدها برادر پتروس ون ماشنبروک (۱۷۶۱-۱۶۹۲) بود که همانطور که کیس دی پاتر در این جلد توضیح می دهد، در سال ۱۷۳۶ همکار گراوسانده شد و پس از آن با گراوساند و بروک های وان موشن، دانشگاه لیدن به دانشگاه اروپا تبدیل شد. مشهورترین دانشگاه در باب فلسفه طبیعی. کتاب های مصور پر زرق و برق گریوزاند به محبوبیت آزمایش های فیزیکی در فرهنگ هلندی قرن هجدهم و خارج از آن کمک زیادی کرد.

Physices elementa mathematica "نخستین متن کلی علم نیوتنی بود که در قاره منتشر شد

و یکی از اولین متن هایی بود که در انگلستان منتشر شد." تا حدی) هلندی.

یک نسخه انگلیسی توسط Desaguliers (۱۷۲۰-۱۷۲۱) بسیاری از چاپ ها) و دیگری توسط Keill (۱۷۲۰) هیچ تجدید چاپی شناخته شده ای نیست) ترجمه شد. خود Grave Sande نیز

نسخه اختصاری آن را منتشر کرد، مخصوصاً ۱۰ را برای دانشجویان، مؤسسات *Newtonianae Philosophiae* نوشت. (۱۷۲۳) و همچنین نسخه ای از کتاب درسی لاتین *et veram astronomiam* *Introductiones ad veram physicam* (لیدن، ۱۷۲۵) را ویرایش کرد و آخرین اما نه کم اهمیت ترین، در سال ۱۷۳۲ یک نسخه لاتین از تراکت ریاضی نیوتن، *Arithmetica universalis* را منتشر کرد. در آن زمان او در سراسر اروپا به عنوان متخصص برجسته در ریاضیات و فیزیک نیوتن دیده می شد.

اما بزرگترین دستاورد Gravesande موفقیت شدید او در رواج علم نیوتنی بود. گفتنی است در این رابطه چیزی است که او در سال ۱۷۱۸ پس از دریافت یک نسخه نویسنده از آخرین کتاب نیوتن به نیوتن نوشت:

چند روز پیش [...] ویرایش دوم *Opticks* شما را دریافت کردم. [...] من به شما برای این هدیه که برای من ارزش دارد، هم برای خودش و هم برای بخشنده اش، ذاتاً متعهد هستم. من شروع به امیدواری می کنم که روش فلسفه ورزی که در این کتاب آمده است در این کشور بیشتر و بیشتر دنبال شود، حداقل به خودم می گویم که در این دانشگاه موفق شده ام که طعم فلسفه شما را بچشم. همانطور که من با افرادی صحبت می کنم که پیشرفت بسیار کمی در ریاضیات داشته اند، مجبور شده ام چندین ماشین را برای انتقال قدرت قضایایی که تظاهرات آنها را درک نکرده اند ساخته باشند. من با آزمایش به اثبات مستقیمی از ماهیت حرکات مرکب، نیروهای مایل و گزاره های اصلی مربوط به نیروهای مرکزی می پردازم.

آخرین اظهار نظر آشکار کننده است این نشان می دهد که علی رغم تحسین گریو ساند از روش ریاضی تجربی نیوتن، در اقتباس خود از نیوتن، نمایش تجربی برای مردم عادی به همان اندازه مهم بود که تحلیل ریاضی اولیه طبیعت. باز هم این زیربنای تمایز *rm Gravesand* بین ریاضیات محض و کاربردی است. بنابراین، به لطف

دستگاه^۶های نمایشی طراحی شده توسط Gravesande و Jan van Musschenbroek حتی کسانی که هیچ آموزش ریاضی ندارند، می‌توانند مقدمه‌ای بر دستاوردهای فلسفه طبیعی «مدرن» دریافت کنند.

"نیوتنیسم" هلندی و فیزیک الهیات

با توجه به سخنان Le Clerc، Gravesande، Nieuwentijt، Ten Kate و دیگران، به نظر می‌رسید که مطالعه طبیعت از خطرات الحاد رهایی یافته است، صرفاً با این استدلال که نیوتن و پیگون هایش با اصول فلسفی خود این امکان را احیا کرده‌اند. از یک «مشیت الهی»؛ این "پیام نیوتنی" در جمهوری هلندی پروتستان بسیار مورد استقبال قرار گرفت. پیام واضح و ساده بود: قوانین طبیعت را می‌توان تنها به قابلیت اطمینان مشیت خداوند نسبت داد. ما، علاوه بر مطالعه کتاب مقدس، مطالعه طبیعت راه دیگری برای آگاهی از معنای خدا و اهداف او با جهان بود. بررسی طبیعت با پمپ هوا، تلسکوپ، میکروسکوپ یا فشارسنج با جلال خالق الهی یکسان شد

روش استدلال فیزیکی-الهیاتی در جمهوری جدید نبود، برعکس. همانطور که قبلاً دیدیم، سنت دیرینه وریشه دار الهیات طبیعی نیز وجود داشت

نگرش تجربی نسبت به طبیعت. ۱۹۵ اگر مفهوم «کتاب طبیعت» در میان همه اعضای جامعه هلند رایج بود، علم نتیجه آن یعنی فیزیک الهیات، بسیار موفقیت آمیز می‌شد، دقیقاً به این دلیل که هر دورا به کتاب مقدس ارتدکس می‌پسندید. تحت اللفظی‌ها، و به مخالفان، منونیت‌ها، هوگنوت‌ها و دیگر گروه‌های مخالف که در مسائل تفسیری به مراتب کمتر جزمی بودند و به مقامات کلیسایی مقید نبودند. وجه مشترک همه این بود که طبیعت تئاتر جلال خداست و فلسفه عقل گرایانه و ماتریالیستی طبیعت دکارت و اسپینوزا ناگزیر به بی‌خدایی منتهی خواهد شد.

کتاب John Ray ree Physico-eological Discourses (۱۶۹۳) که در آن اصطلاح "فیزیکو الهیات" ابداع شد، قبلاً در سال ۱۶۹۴ به هلندی ترجمه شده بود. دهه ۱۷۲۰ به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از یک موج عمومی فیزیکی-الهیاتی در اروپا، که توسط نویسندگان خارجی مانند جان ری، ویلیام درهام یا نوئل-آنتوان پلوش، اما همچنین در نتیجه یک سنت بومی ارائه شده است. در کنار کتاب Het regt gebruik اثر Nieuwentijt ادبیات الهیات بریتانیا با اشتیاق فراوان مورد استقبال قرار گرفت. فیزیک شناسی درهام توسط هوگنوت روتردام و پروفیسور ریاضیات ژاک لوفنو (منتشر شده در سال ۱۷۲۶ تجدید چاپ، ۱۷۳۰ و توسط پزشک منونیت آمستردامی، آبراهام ون لون، به هلندی ترجمه شد (منتشر شده در ۱۷۲۱ چاپ مجدد). هر دو مترجم در دوره استادی Grave Sande در لیدن تحصیل کرده بودند. ۷۶ در مقابل، اثر اصلی هلندی در مورد این موضوع، Het regt gebruik نیز به بازار کتاب اروپا راه یافت. کار Nieu goijt به انگلیسی ترجمه شد (لندن ۱۷۱۹ توسط John Cham berlayne، با پیشگفتاری توسط Desaguliers). John eophilus به فرانسوی (پاریس ۱۷۲۵ آمستردام (۱۷۲۷ و به آلمانی (فرانکفورت و لایپزیگ ۱۷۳۲ با پیشگفتار کریستین وول).

ترجمه فرانسوی پیر کاست از نورهای نیوتن (۱۷۲۰)

در اوایل سال ۱۷۲۰ انتشار اولین ترجمه فرانسوی نیوتن اپتیکز که در آمستردام منتشر شد، کاملاً مطابق با کتاب نیوتنی هلندی در سال های ۱۷۲۰-۱۷۱۵ است. به استثنای لامبرت تن کیت، که در فصلی توسط فوکویان دایکستر هویس مورد بحث قرار گرفت، انتشار Opticks در سال ۱۷۰۴ و ترجمه لاتین آن در سال ۱۷۰۶ توجه کمی را در جمهوری هلند برانگیخت. مورد آخر فقط در کتاب انتخابی Le Clerc و بخش هلندی آن der Boekzaal geleerde waerelt بررسی شد. با این حال، در پی موفقیت پس از چاپ دوم Principia (و چاپ مجدد آمستردامی آن)، توجه دوباره به Opticks معطوف شد، که چاپ دوم آن در سال ۱۷۱۸ منتشر شد. اندکی پس از آن، پیر کوست (۱۷۴۷-۱۶۶۸) یک هوگنو که برای مدت طولانی در آمستردام زندگی کرد و در آنجا به عنوان وزیر والون خدمت کرد، شروع به کاربر روی ترجمه فرانسوی کرد. ۸۰ در آمستردام، در دهه ۱۶۸۰ کاست با جان لاک ملاقات کرد، ملاقاتی که منجر به یک رابطه نزدیک و پایدار شد. کاست کم و بیش منشی لاک و مترجم فرانسوی آثار اصلی لاک شد

زمانی که لاک در سال ۱۶۸۹ به انگلستان بازگشت، کاست به او پیوست و تا پایان عمر در بریتانیا ماند، اگرچه هرگز در آنجا احساس راحتی نکرد. مجموعه‌ای از آزمایش‌ها را برای انجمن سلطنتی انجام داده بود که نمایش عملی "Experimentum Crucis" نیوتن را بهبود بخشید.

در این آزمایش معروف، ترکیب نور سفید به رنگ‌های متفاوت نشان داده شد. ۱۰۰ با کمک Desaguliers، کاست کار ترجمه Opticks را که در اکتبر ۱۷۱۹ در آمستردام چاپ شد، آغاز کرد. refractions, inextions, et les couleurs, de la lumière در دو جلد توسط ناشر آمستردام هوگنوت پیر هامبرت - دوباره یکی از اعضای شرکت بزرگ - Vis unita منتشر شد. کاست در پیشگفتار خود بر پیامی که نیوتنی‌های هلندی و انگلیسی بارها و بارها تکرار می‌شد، تأکید کرد. که فلسفه نیوتن «ما را لزوماً به سوی خدا، مؤلف و حافظ اشیا، هدایت می‌کند».

فیزیک الهیات و جذابیت آن برای جامعه منونیت

یک موج بین‌المللی فیزیک و الهیاتی است، با علاقه «نیوتنی» خود، که هوگنوت‌های فرانسوی هم در بریتانیا و هم در هلند در انتقال آن بسیار مؤثر بودند، ۳۰۱ اولین بار در میان اعضای جامعه منونیت هلندی مورد قدردانی قرار گرفت. در هلند، اعضای این گروه مذهبی متدین - اما مخالف - از نهادهای دولتی کنار گذاشته شدند، اما بسیاری از آنها به واسطه تجارت و صنعت، بسیار ثروتمند شده بودند. با این وجود، افراد منون سبک زندگی ساده‌ای داشتند، با درک معنوی بسیار شخصی از اعتقاداتشان. در اندیشه منونیت آگاهی از یک طرح الهی برای بشر برای مدت طولانی وجود داشته است. بنابراین برای منونیت‌ها ایده طبیعتی که توسط قوانین الهی تنظیم می‌شود به راحتی قابل قبول بود. جنبه فیزیکی و الهیاتی نیوتنیسم مطالعه طبیعت را مشروعیت بخشید. این مطالعه نه تنها این امکان را برای این مخالفان ایجاد کرد

از تفکر معنوی، اما ذهن باز آنها برای به کارگیری یافته های علمی، نوآوری اقتصادی و رهایی اجتماعی را نیز ارتقا داد. ما قبلاً با دو مدافع هلندی اولیه نیوتن، آدریان ورور و لامبرت تن کیت، که هر دو منونیت بودند، مواجه شدیم. با توجه به این موضوع، ممکن است تعجب آور نباشد که در سال ۱۷۱۸ گروهی از "علاقه مندان به منونیت" ثروتمند در آمستردام گرد هم آمدند تا دوره ای را در فلسفه تجربی از ساز ساز متولد دانزیگ، دانیل گابریل فارنهایت (۱۷۳۶-۱۶۸۶) دنبال کنند. که سال قبل در آمستردام ساکن شده بود. از همان ابتدا فارنهایت با هرمان بوئر هاو در لیدن و لامبرت تن کیت در آمستردام آشنا شد. ۱۰۵ احتمالاً این تن کیت بود که فارنهایت را به حلقه منونیت در آمستردام معرفی کرد. در سال ۱۷۲۱ او دفترچه ای برای درس های خود منتشر کرد که از آن می فهمیم که او انتخاب کرده بود «دسته لاتینی که اخیراً منتشر شده از پروفیسور Gravesande، به نام Physices elementa mathematica را دنبال کند تا به برخی از یافته های تجربی خودم اضافه شود». «دروس فیزیک برای علاقه مندان به منونیت تا قرن هجدهم ادامه داشت. ۷۰۱

وقایع نگاری کوتاه از اولین خاطره پادشاهان در اروپا (لندن) (۱۷۲۸ به زبان هلندی. ۸۰۱ نیوتن برای مدت طولانی درگیر این مطالعه گاهشماری باستانی بود تا صحت وقایع کتاب مقدس را با پدیده های نجومی اثبات کند. دیدگاه او که کتاب مقدس را می توان به عنوان نوعی رمزنگاری خواند، که در آن هدف خدا از جهان پنهان است، او را به مطالعه گسترده معبد سلیمان سوق داد که طول آن را می توان به عنوان یک واحد اندازه گیری خدادادی در نظر گرفت. این حقیقت که این تنها کتاب نیوتن بود که سپس به هلندی ترجمه شد، نشان می دهد که هلندی ها به الهیات نیوتن بسیار بیشتر از علم او علاقه داشتند. اگرچه اطلاعات کمی در مورد دی و رایر وجود دارد، ترجمه او را باید در پس زمینه نگرش غیر جزمی و بسیار شخصی منونیت ها نسبت به کتاب مقدس دید.

Desaguliers و رواج "فلسفه تجربی" در جمهوری هلند در سال ۱۷۱۵ نیوتن به عنوان نمادی مفید برای مطالعه طبیعت به روش ریاضی-تجربی با فضایی برای مداخله الهی راه اندازی شد. نوعی فلسفه تجربی است که در دهه ۱۷۲۰ حداقل در محافل دانشگاهی، به طور گسترده پذیرفته شد. رواج گسترده فیزیک تجربی در هلند شمالی تنها در دهه ۱۷۳۰ به وجود آمد، اما به لطف تور هلندی جان ائوفیلوس دساگولی. در انگلستان شهرت زیادی کسب کرده بود. دساگولیرز در آکسفورد تحصیل کرده بود و به عنوان دستیار تجربی سرآیزاک نیوتون خدمت کرده بود. او یک آزمایشگر ماهر و یک تکنسین ماهر بود، اما بیش از هر چیز دیگری به عنوان یک مدرس عمومی شهرت داشت Desaguliers. با تظاهرات تماشایی، که در آن سرگرمی و تجارت به اندازه علم اهمیت دارد، تماشاگران غیرعادی خود - مردان و همچنین زنان - را شگفت زده کرد. در اوایل دهه ۱۷۳۰،

دساگولیرها چند بار از دریای شمال عبور کردند، از تعدادی از شهرهای هلند بازدید کردند، حداقل در روتردام، لاهه و آمستردام سخنرانی کردند. دلیل این سفرها مشخص نیست، اگرچه یکی از بستگان دساگولیرز - احتمالاً عمو - به عنوان یک ریاضیدان در آمستردام کار می کرد، بنابراین تماس با هلند نزدیک بودند. ۱۱۱ یک دهه یا بیشتر قبل از تور هلندی او Desaguliers تلاش هایی برای معرفی کتاب های هلندی به بازار انگلیس انجام داده بود. او در سال ۱۷۱۸ مقدمه ای ستایش آمیز برای نسخه انگلیسی کتاب هلندی فیزیولوژیکی

Nieuwentijt نوشته بود و سه سال بعد ترجمه انگلیسی کتاب درسی Gravesande را آماده کرد. شخصاً یکدیگر را می شناختند، زیرا دسا گولیرز در سفرش به لندن در سال ۱۷۱۵ با گراوساند آشنا شده بود. تور هلندی Desaguliers بسیار خوب سازماندهی شده بود و با تبلیغات قابل توجهی احاطه شده بود. جزوه درس های روتردام Desaguliers نشان می دهد که او هر روز سخنرانی های خود را به سه زبان اجرا می کرد: صبح از ساعت هفت و نیم تا نه صبح به زبان فرانسوی، از ساعت ده به زبان انگلیسی و بعد از ظهر ساعت چهار به زبان لاتین. ۱۱۳ برای یک سری از ۱۵ درس باید مبلغ سه گینه طلایی پرداخت می شد.

در برخی از روزها او همچنین در نجوم، به مبلغ دویا سه گینه برای هر نفر، سخنرانی می کرد. ما محاسبه کرده ایم که در هلند طی دوره آگوست ۱۷۳۱ تا فوریه Desaguliers، ۱۷۳۲ به مخاطب محبوب بیش از هزار شنونده دست یافت و درآمدی معادل ۳۰۰۰ گینه برای او به ارمغان آورد، که مقدار قابل توجهی است. همه اینها یک راه هوشمندانه برای کسب درآمد است، نه یک تور برای گسترش انجیل نیوتن.

جای تعجب نیست که اولین کتاب درسی به زبان هلندی در مورد فیزیک تجربی، طرح کلی کوتاهی از درس های Desaguliers بود که توسط یکی از مخاطبان او تهیه شده بود، که احتمالاً در روتردام یا لاهه ذکر شده است. در سال ۱۷۳۱ این کتابچه در آمستردام توسط ناشر مرد غیرنظامی آیزاک تیرون (۱۷۰۵-۱۷۶۵) منتشر شد. عنوان آن een kort begrip van de beginse len en gronden der proef-ondervindelijke natuurkunde Korte inhoud der philosophische lessen, vervattende (طرح کلی درس های فلسفی، حاوی درک کوتاهی از اصول و مبانی علوم تجربی) بود. کتابچه مصور حاوی ارجاعاتی به برخی از کلمات لاتین است که توسط Desaguliers استفاده می شود، بنابراین کاتب باید یک جلسه بعد از ظهر را بازدید کرده باشد و قادر به درک لاتین باشد. قبلاً در سال ۱۷۳۲ چاپ مجدد مورد نیاز بود. ۵۱۱

علاقه مندان به "نیوتنی".

مدت کوتاهی پس از تور سخنرانی Desaguliers فیزیک تجربی در هلند بسیار محبوب شد. دو ناشر Mennonite با هدایت تور دسا گولیرز، مجله فصلنامه خود را راه اندازی کردند، هر دو با هدف ایجاد یک انجمن به زبان هلندی برای انواع اخبار در قلمرو دانش طبیعی. هر شهر با هراهمیتی یک جامعه فیزیک ایجاد کرد. برخی از این گروه های konstgenoten (عاشقان هنر) - به قول خودشان - حتی خانه های خود را سازماندهی کردند، که در برخی موارد شامل کابینه ای مجهز از ابزارهای علمی و یک رصدخانه نجومی می شد. در شهرهایی مانند آمستردام، هارلم و میدلبرگ اینها

konstgenoten حتی در تحقیقات نجومی جدی شرکت کرد، که نتایج رصد با موسسات خارجی مانند رصدخانه پاریس یا انجمن سلطنتی لندن مبادله شد. پس از خواندن کتاب اصول نیوتن، و همچنین خلاصه ادmond هالی، فهرستی از بیست و چهار مدار دنباله دار که در سال ۱۷۰۵ منتشر شد، استرویک یک برنامه

تحقیقاتی طولانی در مورد مدارهای دنباله دار آغاز کرد. از آنجایی که مسیر بیضی فرضی دنباله دارها به طور کلی به عنوان آزمون نهایی نظریه گرانش (ریاضی) نیوتن در نظر گرفته می شد، این موضوع مهمی برای تحقیق بود. استرویک در سال ۱۷۲۲ جاه طلبی خود را برای گسترش کارهای در مورد دنباله دارها، "تقلید از آن ستاره شناس بزرگ" اعلام کرد. در سال ۱۷۴۰ استرویک یک جلد کوارتویی چشمگیر با کار اصلی در بخش به اصطلاح "ریاضیات مختلط" منتشر کرد که نه تنها تحقیقاتی در مورد ستاره های دنباله دار، بلکه همچنین در زمینه جغرافیا، نقشه برداری، جمعیت شناسی، نجوم و حشره شناسی ارائه کرد. ۸۱۱ با این تاکید بر ریاضیات کاربردی. *emetics Struyck* تبدیل به یک "هالی" هلندی شده بود. در سال ۱۷۴۰های بعد، استرویک کار "نیوتنی" خود را ادامه داد، به عنوان مثال با همکاری در

ترجمه هلندی اقتباس نیوتن از *Geographia generalis* اثر برنهارد وارنیوس. ۱۱۹ استرویک تنها هلندی نبود که شیفته دنباله دارها بود. در سال های منتهی به بازگشت مورد انتظار ستاره دنباله دار هالی، که وقتی آمد، توسط معاصران به عنوان یک پیروزی برای نظریه گرانشی نیوتن تلقی می شد، چندین مشتاق هلندی در جستجوی اکتشافات نجومی شرکت کردند. هارلم و بعدها در لاهه، نه تنها یک رصدگر نجومی بسیار موفق بود (او به طور مستقل حداقل ۵ دنباله دار را رصد کرد که اولین رصدگر ثبت شده از آنها بود)، بلکه یک ریاضیدان ماهر نیز بود. او در سال ۱۷۵۵ جدول جستجو و نقشه ای را منتشر کرد که در آن محاسبه کرد، برای هر ماه در سال های آینده، دنباله دار هالی در کدام قسمت از آسمان شب ظاهر می شود. ۱۲۱ ابتکار عمل است. اولین در نوع خود در اروپا بود. با این حال، اندکی پس از آن، این امر در چندین کشور دیگر تقلید شد. ۲۲۱ که شیفته همان رویداد، و بر اساس نظریه گرانشی نیوتن، تاجر شراب یان شیم از ماسلویس تلاش کرد تا اختلالات احتمالی در مدار دنباله دار را محاسبه کند که ناشی از بزرگتر است. سیارات، به این نتیجه رسیدند که مدار دنباله دار می تواند به طور قابل توجهی تغییر کند. ۳۲۱

دانشگاه های هلند

در همین حال، در جمهوری هلند، «نیوتنیسم» مترادف «فلسفه تجربی» شده بود. به این معنی است که لهجه های دیگری را می توان گنجاند. همانطور که دی پاتر اشاره کرده است، پتروس ون موشن بروک (۱۷۶۱-۱۶۹۲) که در سال ۱۷۱۵ از لیدن فارغ التحصیل شد، بیشتر به سمت یک رویکرد تجربی کلی در رابطه با طبیعت گرایش داشت، تا حد زیادی با روح فرانسیس بیکن ۴۲۱.

فعالیت های علمی او عمدتاً شامل مجموعه ای از داده ها از انواع پدیده ها، مانند الکتریسیته، مغناطیس، هیدرواستاتیک و هواشناسی، در نتیجه به "نیوتنیسم" بعد ریاضی بسیار کمتری می دهد. این رویکرد بیشتر با روش آلمانی اتخاذ فلسفه طبیعی مطابقت داشت که توسط کریستین وول (۱۷۵۴-۱۶۷۹) اتخاذ شد. ممکن است با این واقعیت تأیید شود که ون موشن بروک از سال ۱۷۱۹ تا ۱۷۲۱ در شهر دویسبورگ آلمان سخنرانی می کرد. با وجود این رویکرد گسترده تر، ون موشن بروک همچنان خود را نیوتنی می دانست، همانطور که در نامه خود به نیوتن سالخورده در سال: گفت ۱۷۲۶

من که از تحسین کنندگان حکمت و آموزه‌های فلسفی شما بودم، که در بریتانیا در گفت‌وگوی آشنا با شما تجربه آن را داشتم، گمان می‌کردم که در پذیرش و تبلیغ فلسفه نیوتنی، راه شما را (هرچند بسیار عقب‌تر) دنبال کنم. من این کار را در دو دانشگاه شروع کردم، جایی که تلاش‌های دکارتی در آنجا به نتیجه رسید و با موفقیت روبرو شد، به طوری که این امید وجود دارد که فلسفه نیوتنی در بخش بزرگی از هلند، با ستایش از شما، درست دیده شود.

ما همین گرایش را به تفسیر التقاطی از «تونیانسم جدید» در میان دیگر دانشجویان گراوساند می‌بینیم. تعدادی از آنها به دانشگاه‌ها و مدارس برجسته هلند منصوب شدند: یوهان هندریک ون لوم (۱۷۰۴-۱۷۶۳) در دانشگاه تا حدودی حاشیه‌ای هاردرویک. یوهانس اوستردیک ساخت (۱۷۰۴-۱۷۹۲) و گودفریدوس

du Bois (۱۷۰۰-۱۷۴۷) در دانشگاه فرانکر، والی دو جونکور (۱۶۹۷-۱۷۶۵) در مدرسه برجسته در (Bois-le-Duc) s-Hertogenbosch همگی سخنرانی‌هایی برگزار کردند که در آن بر اهمیت روش نیوتنی تأکید کردند و فضیلت‌های انگلیسی را ستودند. ۶۲۱ در کالج، کتاب درسی گریوزاند را مطالعه کردند که در آن آزمایش‌ها بسیار مهم بود.

همان تأکید بر اهمیت فلسفه تجربی در دانشگاه گرونینگن دنبال شد. اما در اینجا، تحت تأثیر ایالات مجاور آلمان، نیوتن به عنوان نماد علمی توسط لایب‌نیتس و وول جایگزین شد. روش سخنرانی با استادی پرهیاوی یوهان برنولی (۱۶۶۷-۱۷۴۸) آغاز شده بود. جانشینان وی نیکلاوس انگلهارد (۱۶۹۶-۱۷۶۵) و فردریش آدام ویدر (۱۷۲۴-۱۷۸۴) این جهت‌گیری فلسفی آلمان محور را با اشتیاق فراوان ادامه دادند. جهت‌گیری دوگانه آلمانی-انگلیسی را نشان داد. در سال ۱۷۴۰،

متصدیان اوترخت حتی سعی کردند کریستین وول، خود استاد بزرگ، را به کرسی فلسفه تجربی منصوب کنند، که پس از نقل مکان پتروس ون موشنبروک به لیدن، خالی ماند. ۲۱۰ هجری یکی از جانشینان او ژان فرانسوا سالومینی دو کاستیون (۱۷۰۹-۱۷۹۱) بود. ریاضیدان سوئیسی که سه جلد از آثار ریاضی نیوتون (منتشر شده در ۱۷۴۴ در لوزان و ژنو) را ویرایش کرده بود.

از سال ۱۷۵۱ به بعد در اوترخت در مورد ریاضیات و نجوم سخنرانی کرد و در سال ۱۷۵۵ به عنوان استاد تمام فلسفه منصوب شد. کاستیون در دوران استادی خود به کار علمی خود ادامه داد و در سال ۱۷۶۱ یک نسخه لاتین از *Arithmetica universalis* نیوتن را تولید کرد. زمانی که اوترخت را ترک کرد، یک دانشمند تحصیل کرده آلمانی، یوهان فردریش هنرت (۱۷۳۳-۱۸۱۳) جانشین او شد. این مثال نشان می‌دهد که برای بسیاری از محققان هلندی

«فلسفه تجربی» به خودی خود مهمتر از برماجسدی بی‌بودره که علبه آئی‌ن‌عچمل سبک‌کننده دشاندمش‌بگواده‌فرست‌کهر بهر شرلمیل‌ط که محشوری، نیژیلوتن برابو کوردل دمی گاتوه‌اندیشه‌عن‌نوملی‌ن‌دهد. در اینجا دو «نیوتنی» از اوایل دهه ۱۷۴۰ سخنرانی کرده بودند، اما در سال ۱۷۴۶ یکی از این‌گون‌های وول نیز به عنوان استاد فلسفه منصوب شد. ریاضیدان سوئیسی ساموئل کونینگ (۱۷۱۲-۱۷۵۷) بود که به دلیل اختلافات شدید خود با همکار فرانسوی خود Maupertuis مشهور بود. کونینگ همچنین به عنوان مشاور علمی - که در آن زمان تنها فریزی بود - استاد ویلیام چهارم از اورنج-ناسائو بود.

در سال ۱۷۴۷ به همراه دربار به لاهه نقل مکان کرد و در آنجا به ایراد سخنرانی‌های خود در مورد فلسفه تجربی ادامه داد.

در طول قرن، لیدن همچنان مرکز بحث‌ناپذیر «نیوتنی‌گرایی» جمهوری باقی می‌ماند، همانطور که در دهه ۱۷۱۰ توسط Boer Haave و Gravesande شکل گرفت. همانطور که در بالا بحث کردیم، این «نیوتنیسم» تا حد زیادی ادامه تقریباً بدون تغییر شکل هلندی فلسفه تجربی بود که توسط دوولدر و سن‌گارد در اواخر قرن هفدهم معرفی شد. در لیدن نیوتن معرفی شده بود، به ویژه برای متقاعد کردن روحانیون ارتدوکس کالوینیست که این شیوه مطالعه طبیعت با فیزیک قیاسی و متافیزیک که توسط دکارت و اسپینوزا موعظه شده بود بسیار متفاوت است. با این حال، در سال ۱۷۲۶ پتروس ون ماسنبروک به نیوتن نوشت که در هول‌لند «فلسفه نیوتنی [...] به جز مقاومت برخی از الهی‌دانان متعصب و اتفاق‌گرا بیشتر خواهد بود». (۱۷۶۸-وژان نیکولاس سباستین آلاماند، (۱۷۱۳-۱۷۸۷) به ادای احترام به نیوتن ادامه دادند. و پتروس کامپر، (۱۷۲۲-۱۷۸۹) بعدها در فرانکر، آمستردام و گرونینگن نیز چنین کردند. همگی «نیوتنی‌گرایی» را با فیزیک تجربی، تجربه‌گرایی و حتی تاریخ طبیعی یکی می‌دانستند. ۱۳۳ فعالیت علمی به عنوان ابزاری برای الهیات طبیعی تبدیل شد. اساتیدی مانند ون موشنبروک و لولوفس آن را در نظر گرفتند حرفه آنها به انتشار کتابهایی در مورد این نوع فلسفه طبیعی «نیوتنی» به زبان عامیانه، به منظور روشن‌گرایی هموطنان خود است.

همه این آثار اساساً حاوی پیام یکسانی بودند: کارهای خدا غیرقابل درک بود، اما قدرت عظمت بی‌پایان او با مطالعه آثار خلقت او قابل تشخیص و نشان دادن بود. «استدلال از طراحی»، همانطور که توسط Ray، Nieuwentijt و Derham (همه به زبان هلندی موجود است) مورد حمایت قرار گرفت، توسط بسیاری منتشر شد و ظاهراً توسط هیچ کس مورد آزمایش قرار نگرفت. کلماتی مانند «نیوتنیسم»، «فلسفه تجربی»، «الهیات فیزیکی» و «الهیات طبیعی» قابل تعویض بودند و برای توصیف مجموعه‌ای از ایده‌ها، ارزش‌ها و اعمال مشابه استفاده می‌شدند.

با گذشت زمان، نیوتن به عنوان تنها الگوی فلسفه تجربی هلند اهمیت کمتری یافت. در نیمه دوم قرن هجدهم، بازار رو به رشدی برای کتاب‌های دیگر، با پس‌زمینه‌ای غیرنویس، پدید آمد. ترجمه‌های کتاب‌های مربوط به فلسفه تجربی نوشته‌های کریستین وول، یوهان هاینریش وینکلر، ژان آنتوان نولت و لئونارد اوایلر نیز محبوب شدند. ۴۳۱ همانطور که در نظر ناشناس در مجله Denker، منتشر شده در نشان می‌دهد، همه از این روند خشنود نبودند.

۱۷۶۵:

نیوتن به ما Gravesand و Musschenbroek را داد، و هر دوی آنها مردانی را به ما دادند که هنوز هم امروز در دولت ایالت و در دانشگاه های ما سرآمد هستند. ما در آن دوره چه تعداد مرثیه سرایی [امروز] آموزش دادیم که مشغول آزمایش های نوری و بهبود هستند؟ ما هنوز هم می توانیم به پادشاهانی ببالیم که اتاق هایشان با ابزارهای لانه ای برای نشان دادن مکانیک، هیدرواستاتیک و ویژگی های آن ها پر شده است و مشغول انجام رصد های نجومی هستند. ما وضعیت کشور ما در قرن گذشته و ابتدای این قرن بود. روزانه هزاران اکتشاف در نجوم و همچنین تاریخ طبیعی برای تجلیل حق تعالی انجام می شد. Boerhaave بزرگ، قهرمان، نمونه خوش ذوق، به سختی مرده بود یا همه چیز از بین رفت. وینکلر اجازه داد تا تحقیقات عالی نجومی را با آزمایش های احمقانه الکتریکی مبادله کنیم. [...] تا کجا ولف بدبخت [sic] طعم خوب نیوتن و لاک را از بین برده است! ۱۳۵

بنابراین نیوتن محبوب بود، اما بلامنازع نبود. شاید به طرز شگفت انگیزی، افزایش ابهام اصطلاحی در مورد «نیوتنیسم» هلندی و رقیق شدن بنیان معرفت شناختی آن با ستایش فراینده خود نیوتن همزمان شد. پرورش نیوتن به عنوان ریاضیدان و فیلسوف وارسته و حتی ماوراء طبیعی که توسط ورور و لو کلرک آغاز شد، در پایان قرن هجدهم به اوج خود رسید. ۱۳۶ ستاره شناس پتروس نیولند (متوفی ۱۷۹۵) نبوغ نیوتن را ستایش کرد. فیلسوف فرانس همسترهویس (۱۷۹۰-۱۷۲۱) سقراط و نیوتن را دویز بزرگ ترین انسان هایی می دانست که تا به حال زندگی کرده اند. ۱۳۷ بته وول (۱۸۰۴-۱۷۳۸) «قصیده برای نیوتن» پاپ را به هلندی ترجمه کرد و یادآور شد که قانون جهانی گرانش نمونه ای برای رفتار شهروندان خوب در یک جامعه واقعاً مسیحی. شاعر زن تقریباً نایبنا، پترونلا مونز (۱۷۶۲-۱۸۴۳) فردی که بعید به نظر می رسد که پرنسیپیا را هضم کرده باشد، نوشت: «ای نیوتن بزرگ! کسی که می دانست چگونه نیروهای طبیعت، قوانین ابدی آن را محاسبه کند، کاملاً اهمیت می دهد.» به گونه ای که ما را به یاد فرقه بعدی پیرامون آلبرت انیشتین می اندازد، نیوتن نه تنها به دلیل کار علمی اش، بلکه بیشتر از همه مورد پرستش قرار گرفت. زیرا او تبدیل به نمادی شد که همه انواع ارزش ها را می توان بر آن فراقینی کرد: تقوا، معقولیت، صلح طلبی، و فروتنی. ۳۱۰ ظاهراً نیوتن روح اسپینوزا را بیرون کرده بود.

اظهارات پایانی در چند دهه اخیر، مورخان علم آگاهی روزافزونی از اهمیت مفاهیمی مانند گردش دانش، و ابعاد اجتماعی، بلاغی و جغرافیایی فرهنگ اولیه علمی مدرن را نشان داده اند. در این مقاله ما امیدواریم که نشان داده باشیم که "نیوتنیسم" یک سیستم پایدار نبوده است که در انتظار حمل از انگلستان به جمهوری هلند باشد. از فلسفه تجربی در جمهوری، نیوتن به عنوان یک نابغه ریاضی وارسته معرفی شد که حکیم او با کل مسیحیت مرتبط بود. از قضا، تعداد بسیار کمی از مردم از ایده های به شدت هترودوکسی خود نیوتن آگاه بودند. در جمهوری، سیستم نیوتنی توسعه و اقتباس شد، زیرا به نظر می رسید که هیچ تهدید مذهبی ایجاد نمی کند، و به این دلیل که در لحظه مناسب وارد شده است. همانطور که رینک ورمیج به طرز تحریک آمیزی نوشته است

بعید به نظر می رسد که نظریات نیوتن ذاتاً بیشتر از دکارت مطابق با ارتدکس دینی باشد. آن ها بر اساس نمایش های ریاضی به گونه ای بودند که دکارت تنها آرزویش را داشت. اگر می شد از آنها برای کاهش تنش ها استفاده کرد، احتمالاً فقط به این دلیل بود که مردم خسته شده بودند و مزیت های اصلی مبارزات مستمر نیوتن بود. نظریات از دیدگاه دینی این بود که آنها از نکوهش ها و تحریکات قبلی آلوده نشده بودند و هیچ

شهرت کلیسایی در پذیرش یا رد آنها در خطر نبود. هر نظریه جدید دیگری می توانست انجام دهد. ۱۴۱ نیوتنیسم هلندی ساختی بود که به عنوان یک پاسخ به مشکلات و بحث های محلی نیوتن آگاهانه روی نقشه و همچنین در بازار قرار گرفت، همانطور که طغیان کتاب های «نیوتنی» پس از چاپ دوم پرنسیپیا در سال ۱۷۱۳ و نسخه دزدی آمستردام آن در سال ۱۷۱۴ نشان می دهد. «نیوتنی گرای» یک برجسب بود، یک اصطلاح جدید برای دو گرایش طولانی تر در فلسفه طبیعی هلند: استفاده از ریاضیات، و سنت تجربی و تجربی. این نیوتن بود که پادزهر مناسبی برای نظام های عقل گرایانه و ماتریالیستی سمی دکارت و بیش از همه اسپینوزا به حساب می آمد. شخص نیوتن، و سیستمی که به نظر می رسید او نمایندگی می کرد، نه تنها برای کالوین ارتدکس به شدت جذاب بود.

اما برای بسیاری از مخالفان مذهبی نیز. ما به نقش مهم منونیت ها و هوگنوت ها در انتشار نیوتون و آثار او اشاره کردیم، نقشی که باید از تأکید آنها بر دست خدا در طبیعت درک کنیم. در زمینه هلندی، نیوتن بر مرزهای بین فرقه های مذهبی و همچنین بین رشته ها غلبه کرد. برای یک آکادمیک و همچنین یک مخاطب غیرعادی (از جمله تعداد فزاینده ای از زنان)، نیوتن مسیحی ترین فیلسوف به نظر می رسید.

جالب توجه است که به یک معنا خود نیوتن حتی از فلسفه اش محبوب تر شد. «نیوتنیسم» اصطلاحی بود که به طور فزاینده ای مبهم، کم و بیش مترادف با الهیات فیزیکی یا فلسفه تجربی بود. «نیوتنیسم» که به دلیل ویژگی آشتی جویانه اش بسیار موفق بود، به تدریج عواملی را که مسئول فرهنگ روشنفکری برجسته هلندی قرن هفدهم بودند، هموار کرد: کثرت، فقدان اقتدار مرکزی و گشودگی نسبی آن به ایده های غیرمتعارف و بحث انگیز.

خادم دوارباب

فاتیدو دویل به بین کریستیان هویگنس و آیزاک نیوتن

راب ایلی

برای مدت کوتاهی در پایان قرن هفدهم، محقق جوان سوئیسی، نیکلاس فاتیدو دویل (۱۶۶۴-۱۷۵۳) به نظر می رسید که در آستانه پیوستن به صف اول ریاضیدانان و فیلسوفان طبیعی است او که در زمانی که ریاضیدانان تکنیک های بنیادی را در این زمینه ها می ساختند، یک متخصص شناخته شده در حساب دیفرانسیل و انتگرال بود، او همچنین صاحب نظریه ای از گرانش بود که بهترین عناصر کار دو فیلسوف طبیعی برجسته آن دوره، کریستیان را ترکیب می کرد. هویگنس (۱۶۲۹-۱۶۹۵) و آیزاک نیوتن (۱۶۴۲-۱۷۲۷) در واقع، فاتیدو از یک رابطه فکری بسیار نزدیک بین دو مرد بهره مند شد و توانست با دو فرد بسیار متفاوت که علایقشان طیف وسیعی از موضوعات را در بر می گرفت، همکاری صمیمانه ای داشته باشد.

در ابتدا نماینده ارشد هویگنس در انگلستان بود، او بعداً به مدافع پرشور نیوتن تبدیل شد که برای دستاوردهای ریاضی و علمی او بیش از هر کس دیگری ارزش قائل بود. تعدادی از مورخان پیشنهاد کرده اند که فاتیدو و نیوتن نوعی رابطه فیزیکی داشتند، اگرچه هیچ مدرکی برای این موضوع وجود ندارد. با این حال، این درست است که دومی بیش از هر فرد دیگری که در تاریخ ثبت شده بود، نسبت به سلامت و تندرستی فاتیدو توجه داشت. آشکارا فاتیدو برنامه ای برای حرفه ای در شهاب سنگ داشت و برای چندین سال او وظیفه ی ظاهراً غیرممکن را مدیریت کرد. خدمت به دو استاد قدرتمند با این حال، او مجبور بود برای تحت تاثیر قرار دادن و نمایندگی حامیان خود با نیاز به ایجاد جایگاه مناسب در جهان تعادل برقرار کند. برای مدتی در اوایل دهه ۱۶۹۰ او ظاهراً نزدیک بود که نظریه گرانش خود را در جلوی نسخه جدیدی از Principia mathematica که قرار بود تحت سردبیری او کاملاً تغییر کند. در این مقاله من به بررسی مشکلاتی می پردازم که فاتیدو در ایجاد و حفظ مالکیت فکری خود در یک محیط بسیار رقابتی فلسفی و ریاضی با آن مواجه بود. من نشان می دهم که اگرچه او از دسترسی بی نظیر به هویگنس و نیوتن لذت می برد، اما فاقد منابع شخصی و مالی برای به دست آوردن استقلال از آنها بود که برای ایجاد حرفه اش نیاز داشت. نزدیکی اولیه او به هویگنس باعث شد تا زمانی که در سال ۱۶۸۷ به انگلستان رفت، نماینده اصلی فلسفه هویگنی شود. هلند.

رابطه فاتیدو با هویگنس بسیار کمتر از روابط او با نیوتن مورد توجه قرار گرفته است، اما به همان اندازه جالب است. هلندی در طول چند سال نسبت به Fatio توجه و احترام زیادی نشان داد و زمانی که محقق سوئیسی در سال ۱۶۹۱ نزد وی ماند، از نزدیک با او همکاری کرد. فاتیدو و گوتفرید لایب نیتس (۱۶۴۶-۱۷۱۶) در پایان سال ۱۶۹۱.

هم فاتیو و هم لایب نیتس در یکی از دشوارترین حوزه‌های محاسبات پیشرفت کرده بودند و هر کدام تکنیک‌هایی را توسعه داده بودند که با حسادت از آن محافظت می‌کردند. با این حال، نگرش فاتیو به دستاوردهای خود و لیب نیز به دلیل مواجهه‌اش با کار ریاضی نیوتن در پایان سال ۱۶۹۱ به‌طور چشمگیری دگرگون شد و در نتیجه دیدگاه‌های او درباره اصالت و فضیلت فکری لایب نیتس، که قبلاً چندان مثبت نبود، به شدت کاهش یافت. هویگنس با ناراحتی اوتوانست ارتباط بین دانشمندان جوان را تسهیل کند و در سال ۱۶۹۵ درگذشت، زیرا نقش مهمی در ایجاد اختلاف اولویت بزرگ بر سر اختراع حساب دیفرانسیل و انتگرال ایفا کرد که به‌زودی بین لایب نیتس و نیوتن فوران می‌کرد.

فاتیو که در سال ۱۶۶۴ در خانواده‌ای ثروتمند به دنیا آمد، در آکادمی ژنو شرکت کرد، جایی که استعداد او توسط جان رابرت شوئت (۱۶۴۲-۱۷۳۱) رئیس آکادمی از ۱۶۷۹ پرورش یافت. منجر به بسیار شد تاکید بیشتر بر فیزیک و ریاضیات با حمایت Chouet Fatio در اوایل سال ۱۶۸۳ راهی پاریس شد و در آنجا نظریه و عمل پیچیده نجومی را نزد مدیر

رصدخانه، ژان دومینیک کاسینی (۱۶۲۵-۱۷۱۲) در سال ۱۶۸۵ شوئه کار Fatio را در مورد نورزدیاک که اخیراً توسط کاسینی کشف شده بود به مجله Les nouvelles de la république منتقل کرد و ویراستار آن، Pierre Bayle (۱۶۴۷-۱۷۰۶) در مورد آموزش ریاضی عالی فاتیو اظهار نظر کرد. خود کاسینی اظهار داشت که فاتیو تمام ویژگی‌های ضروری برای یک جنتلمن را دارد

اگرچه این برخلاف میل والدینش بود، فاتیو تصمیم گرفت تا هویت خود را به عنوان یک بازیگر اصلی در جمهوری علمی نامه بسازد. یک برخورد تصادفی برای او منبع بسیار متفاوتی از حمایت ایجاد کرد و او هم با ایالات کل هلند و هم با دولت‌های کل هلند مرتبط شد.

با دربار ویلیام اورنج (۱۶۵۰-۱۷۰۲) پس از بازگشت به املاک پدرش در سال ۱۶۸۵ در نتیجه لغو فرمان نانت، با یک کنت فیل صحبت کرد که ظاهراً به فاتیو از نقشه ربودن شاهزاده گفت. فاتیو این اطلاعات را به گیلبرت برنت (۱۶۴۳-۱۷۱۵) که در آن زمان از نزدیکان ویلیام بود، منتقل کرد.

فاتیو در بهار ۱۶۸۶ با برنت به هلند بازگشت و در نتیجه اطلاعات او، کل ایالات تلاش کرد تا کرسی ریاضیات را برای Fatio ایجاد کند. این ایده، چند بار در طول دهه بعد احیا شد، هرگز به نتیجه نرسید با این وجود، اقامت فاتیو در هلند او را قادر ساخت تا با کریستیان هویگنس در لاهه ملاقات کند و برای چند ماه در زمستان ۱۶۸۶-۱۶۸۷ آنها از نزدیک در مورد موضوعات مختلف، از جمله شکل برف و مماس‌های مماس به ترکیب با هم کار کردند. منحنی‌ها هویگنز فاتیو را به عنوان یک ریاضیدان جوان با استعداد برجسته تشخیص داد که می‌توانست از کار و حرفه‌اش حمایت کند و فاتیو را مجبور کرد تا اشتباهات را در آثار اخیراً منتشر شده در مورد مماس‌ها (یعنی تکنیک‌های فاصله‌گذاری) ارنفرد والتر فون شیرنهاوس (۱۶۵۱-۱۷۰۸) بیابد و منتشر کند. فاتیو مورد توجه جامعه ریاضی قرار گرفته است، اما این کار او روی "مسئله معکوس مماس‌ها" (حل معادلات دیفرانسیل، یعنی حل معادله منحنی که مماس آن داده شده است) بود، که نتایج آن را در یک نامه‌ای به هویگنس در ژوئن ۱۶۸۷ که بسیار مهم بود و به‌زودی او را با لایب نیتس درگیر کرد. ۴۰ در اوایل سال ۱۶۸۷ فاتیو تصمیم گرفت از انگلستان بازدید کند، حرکتی که هم به

دلیل تأخیر در سازماندهی سمت استادی او و هم به دلیل تأخیر در سازماندهی پست استادی او انجام شد. با تمایل به کسب حمایت رابرت بویل (۱۶۹۱-۱۶۲۷)

او پیش از این یک الگوی چشمگیر را نشان داد، و برنت در اوایل سال ۱۶۸۷ به بویل گفت که فاتیو «یکی از بزرگ‌ترین مردان این عصر [که به نظر می‌رسد] برای حمل یادگیری بسیار فراتر از آنچه که به دست آورده است به دنیا آمده است». فاتیو به موقع ملاقات کرد

بویل و از محتوای کتاب قریب الوقوع Principia mathematica مطلع شد. وقتی در تابستان ظاهر شد، بحث شهر بود. اولین خوانندگان آن از محتویات آن شگفت زده شدند، زیرا سه قانون حرکت نیوتن و نظریه گرانش جهانی او قوانینی را که بر پدیده‌های آسمانی و زمینی حاکم بودند و جزر و مد، شکل زمین و مسیرهای دنباله دارها و سیارات را به حساب می‌آوردند، متحد می‌کند. در همان نامه ای که در آن راه حل خود را برای روش معکوس مماس‌ها فاش کرد، فاتیو به هویگنز اطلاع داد که قبلاً در سه جلسه انجمن سلطنتی بوده است و به دلیل دکارتی بودن بیش از حد مورد سرزنش قرار گرفته است. فاتیو به وضوح به عنوان مشتری نوشت که نیوتن باید در مورد اصل جاذبه با هویگنس مشورت می‌کرد و به هویگنس یادآوری کرد که در زمانی که در سرزمین هلند بود اظهار داشت که توضیح دومی از گرانش دلایل محتمل کافی برای توضیح جزر و مد ارائه می‌دهد. هویگنز در پاسخ معروف خود به Fatio خاطر نشان کرد که امیدوار است نیوتن از دکتربین جاذبه‌ها استفاده نکند.

فاتیو به دنبال ماندن در لندن بود، اما پدرش از او خواست که به ژنو بازگردد و ظاهراً کمک‌های مالی خود را پس گرفت، اقدامی که عواقب جدی برای آینده شغلی فاتیو خواهد داشت. فاتیو که متوجه شد انجمن سلطنتی حتی از دانشمندانی به استعداد خود حمایت مالی نمی‌کند، تلاش‌های خود را برای جلب حمایت مالی دوچندان کرد و در ژانویه ۱۶۸۸ به بویل نامه نوشت تا ببیند آیا می‌تواند به عنوان معلم خصوصی استخدام شود یا خیر. در ماه مه ۱۶۸۸ او به هویگنس اطلاع داد که قصد دارد یک سال دیگر در انگلیس بماند اما این شامل معلمی پسریکی از دوستانش بود. او گفت که بهتر است در پایان این دوره بتواند با هویگنز در لاهه کار کند. ۶ در حالی که انگلستان در تابستان و پاییز به سوی انقلاب سیاسی می‌رفت، فاتیو بیشتر وقت خود را به عنوان معلم گذراند و مشغول به کار شد. زمانی که او می‌توانست در مورد مسائل ریاضی و نظریه گرانش خود. او در ژوئن ۱۶۸۸ در انجمن سلطنتی در مورد موضوع دوم سخنرانی کرد و ادعا کرد که ایده‌های او توسط هویگنز "آغوش" شده است، اگرچه در یادداشت‌های بعدی او خاطر نشان کرد که او نیز افکار خود را اضافه کرده است. در ماه ژوئیه، او گزارش مفصل تری از این نظریه را در یکی از جلسات آنها خواند، و گرانش را بر حسب یک گرداب هوایی توضیح داد که هر هشتاد و پنج دقیقه به دور زمین می‌چرخد. مانند قبل، جدا کردن نظرات خود از دیدگاه‌های هویگنز دشوار بود، اگرچه او به مخاطبان خود گفت که اساساً نظریه هویگنس را ارائه می‌دهد. در طول یک سال و نیم آینده، او نظریه بسیار گسترده تری را توسعه داد

از قضا، هویگنز، درست زمانی که اخباری درباره محتوای پرنسیپیا از سوی فاتیو منتشر شد، بازنویسی عمده ای از نظریه گرانش را که در ابتدا در سال ۱۶۶۹ نوشته بود، تکمیل کرد. او یک نسخه از کار نیوتن را در سپتامبر یا اکتبر ۱۶۸۷ دریافت کرد و بلافاصله توضیحات خود را در مورد گرانش و شکل زمین تجدید نظر کرد. در دسامبر ۱۶۸۷ او ادعای نیوتن را تأیید کرد که او گرداب‌های دکارتی را نابود کرده است و نیوتن را به خاطر رفتارش با دنباله دارها تحسین کرد. تقریباً در سال ۱۶۸۸ او زمان زیادی را صرف غوطه ور شدن در پرنسیپیا کرد و

نیوتن را به خاطر نشان دادن اینکه گرانش مرکزگرا است و بر اساس قانون مربع معکوس عمل می کند که سیارات را در مدارهای بیضی شکل نگه می دارد، تحسین کرد. با این وجود، تعهد او به خواسته های هستی شناختی و معرفت شناختی فلسفه مکانیکی به این معنا بود که او نمی توانست وجود یک گرانش جهانی غیرمادی را اجازه دهد، به ویژه گرانشی که بین ذرات کوچکی که در فواصل غیرقابل درک از هم جدا شده اند، عمل می کرد.

در همان زمان، او داده های آزمایش های مداوم ساعت های قلمی خود را در کشتی آلکمار شرکت هند شرقی هلند (Vereenigde Oost-Indische Compagnie [VOC]) ارسال کرد که اطلاعاتی در مورد شکل زمین به او ارائه داد که نشان می دهد سیاره یک کروی مایل بود، اما نه آنطور که نیوتن پیشنهاد کرده بود. او در گزارشی که در آوریل ۱۶۸۸ به مدیران VOC نوشت، به این داده ها اشاره کرد. ۸ چشم انداز Fatio در ژانویه ۱۶۸۹ در پی انقلاب شکوهمند، زمانی که نویسنده Principia در یک مقام سیاسی به لندن آمد، بهبود یافت. نیوتن به عنوان یک کاندیدای کنوانسیون (به عنوان یکی از دونماینده دانشگاه) ایستاده بود و برخلاف شانس، یک کرسی را به دست آورده بود. احتمالاً زودتر از بهار، او با Fatio تماس گرفت و آنها بدون شک در مورد طیف وسیعی از مسائل دراپتیک، مکانیک و ریاضیات بحث کردند. موضوع کیمیا بخش مهمی از بحث های آنها را تشکیل می داد و در واقع آنها در این زمینه مکاتبه داشتند، اگرچه این حروف اکنون از بین رفته اند. در ماه اکتبر، نیوتن کاملاً با فاتیو آشنا بود که می توانست با او اظهارنظرهای غیرسیاسی استثنایی درباره بویل را بپذیرد، و از او پرسید که آیا می تواند در جلسه قریب الوقوع پارلمان با او تسلیم شود، چه چیزی باید خوشحال باشد. در این زمان به جان هامپدن (۱۶۳۱-۱۶۹۵) نماینده رادیکال ویگ، مردی برجسته که در اوایل دهه ۱۶۸۰ در پاریس با ریچارد سیمون (۱۶۳۸-۱۷۱۲) درس خوانده بود، و

بعدها از برخی از تحقیقات او حمایت کرد. فاتیو و همپدن در بسیاری از موارد در طول تابستان در شرکت نیوتن بودند، و در فشار آوردن به تلاش های ناموفق نیوتن برای تبدیل شدن به استاد کالج کینگز، کمبریج، در تابستان ۱۶۸۹ نقش مهمی داشتند. او را در نوامبر برای Chouet به عنوان "plus honnête homme" توصیف کرد که با او ملاقات کرده بود و تواناترین ریاضیدانی بود که تا به حال زندگی کرده بود. او به Chouet گفت که اگر او ۱۰۰۰۰۰ کوس داشت، مجسمه های بزرگ و بنای یادبودی برای نیوتن خواهد ساخت. فاتیو در زمستان ۱۶۸۹/۹۰ در اقامتگاه همپدن لندن اقامت گزید، همپدن را "دوست صمیمی" خود نامید و دستمزد کمی از تدریس خصوصی یکی از برادرزاده های همپدن به دست آورد. او تا دو سال بعد در تماس نزدیک با همپدن باقی خواهد ماند

مشارکت هلندی در انقلاب شکوهمند فرصت های حمایت بیشتری را فراهم کرد. در وهله اول، قهرمان فاتیو، گیل برت برنت، یکی از مشاوران ارشد ویلیام اورنج بود، و فاتیو می توانست با ابراز رضایت به حمایت برنت پس از انقلاب نگاه کند. ثانیاً، هنگامی که ویلیام در پایان سال ۱۶۸۸ به ۷۲ سرعت کنترل انگلستان و اسکاتلند را به دست آورد، کریستیان هویگنز دریافت که موقعیت مرکزی برادرش کنستانتین (۱۶۲۸-۱۶۹۷) در اطرافیان ویلیام، راه را برای ترجمه خود به لندن هموار کرد. در اواسط نوامبر ۱۶۸۸ او به کنستانتین گفت که از پیشرفت اکسپدیشن خرسند است و در ۲۰ دسامبر (OS) اعتراف کرد که چقدر خوشحال است که این سرمایه گذاری بسیار خوب انجام شده است. او تمایل خود را برای نقل مکان به

انگلستان بیان کرد و بر آرزوی خود برای ملاقات با نیوتن، مردی که «اکتشافات زیبایی» کرده بود، تأکید کرد. در ماه مارس، با اطمینان از موفقیت چشمگیر انقلاب ویلیامیت، هویگنزه برادرش گفت که خیلی زود به انگلستان خواهد رفت، نه برای تاجگذاری، بلکه برای اینکه ببیند در دنیای علم چه می گذرد. فرصت کمی برای مکالمه علمی وجود داشت

تیک در هلند اهمیت دارد، و او به کنستانتین گفت که روزهای قبل را در لیدن گذرانده است تا رساله‌هایی درباره نور و گرانش منتشر کند که در زمستان آنها را سیقل می داد. با این حال، کاغذ بسیار عزیز بود و به نظر می رسید که جهان بیشتر به اخبار سیاسی علاقه مند بود. ۱۱ هویگنز در ژوئن ۱۶۸۹ به هارویچ رسید و چند روز بعد در لندن (سکونت با کنستانتین در همپتون کورت) بود. در ۱۰ ژوئن (OS) او بویل را ملاقات کرد، سپس در میانه شیفگی خود به "زمین قرمز" کیمیاگری، و در واقع امکان تبدیل سرب به طلا در گفتگوی آنها به شدت نمایان شد. او با نیوتن و فاتیو آشنا شد

در جلسه انجمن سلطنتی در ۱۲ ژوئن (OS) که در آن او در مورد نظریه گرانش خود و در مورد انکسار دوگانه در کریستال ایسلند (کلسیت) ارائه کرد. او و نیوتن درباره ماهیت نور بحث کردند، بدون شک تفاوت‌هایی را که وقتی نیوتن برای اولین بار نظریه نور و رنگ خود را در اوایل دهه ۱۶۷۰ منتشر کرد، پدیدار شد. در این رویارویی، و احتمالاً در دیدار دیگری در ۳۰ ژوئن (OS) آنها باید نظریه‌های متقابل جاذبه و همچنین مفاهیم و گزاره‌های مختلف در Principia را مورد بحث قرار داده باشند. در ژوئیه فاتیو، نیوتن و کریستیان از همپتون کورت به لندن رفتند (احتمالاً یک روز قبل با یکدیگر ملاقات کرده بودند)، و در ماه اوت نیوتن دو تظاهرات کوچک را برای مقاومت در برابر رسانه‌ها به هویگنس فرستاد. جلسه ژوئیه در ارتباط با سخنان فاتیو و جان همپ دن برای جلب حمایت برادران هویگنس در تلاش بزرگ برای به دست آوردن مقام استادی نیوتن در کالج کینگ تشکیل شده بود. آنها حمایت خود ویلیام را به دست آوردند، اما همانطور که دیدیم، این تأثیر کمی بر نتیجه داشت. هویگنس در پایان ماه اوت به هلند بازگشت و برای مدتی تلاش کرد تا یک مقام ارشد اداری را به دست آورد. با وجود سخنان کنستانتین، ویلیام ظاهراً به این نتیجه رسید که کریستیان برای چنین موقعیتی مناسب نیست.

واسطه برخورد شخصی با نیوتن، هویگنس را وادار کرد تا یک بار دیگر نظریه‌های نور و گرانش خود را تغییر دهد و او «افزودن» گسترده‌ای به تئوری گرانش خود نوشت. در اینجا او به روشی اشاره کرد که داده‌های VOC بر گزارش او از شکل زمین تأثیر گذاشت. او استدلال کرد که این نظریه به جای نظریه نیوتن، از نظریه خود او پشتیبانی می کند، اگرچه او این احتمال را رد نمی کند که داده‌های بیشتر حمایت قوی‌تری از گرانش جهانی بدهد. او بازنگری‌های رساله‌های نور و گرانش را در لاهه به پایان رساند، در مکانی که بر «انزوای بیش از حد مالیخولیایی» هافویک، املاک روستایی خانواده هویگنز در ووربورگ ترجیح داده می شد. کتاب تکی متشکل از Discours sur la raison de la pesanteur و Traité de la lumière در پایان ژانویه ۱۶۹۰ منتشر شد و او بلافاصله نسخه‌هایی را برای محققان انگلیسی ارسال کرد. هویگنز در جلدی که برای فاتیو در نظر گرفته شده بود، دو قسمت را در «افزودن» مشخص کرد که در آنها علت مکانیکی گرانش جهانی را انکار می کرد و در آنجا نظریه موجی نور خود را مطرح کرد. او به فاتیو گفت که نظرات خود را به گونه‌ای

طراحی کرده است که معتقد است نیوتن آنها را بد نمی پذیرد، و اشاره کرد که فاتیو تقریباً به طور قطع نیاز به این دارد.

به نیوتن با فرانسوی ها کمک کنید. هویگنز در نامه خود به این واقعیت اشاره کرد که برای مدت زیادی از فاتیو خبری نداشت و در واقع، فاتیو از قبل نشانه هایی از غیر قابل اعتماد بودن خود به عنوان یک خبرنگار ارائه می داد. کنستانتین زمانی که سعی کرد در فوریه ۱۶۹۰ کپی فاتیو از Traité را به او تحویل دهد، نتوانست مکان فاتیو را پیدا کند.

زمانی که کریستیان در سال ۱۶۸۹ از او دیدن کرده بود، فاتیو دیگر در آدرس خیابان سولک جایی که در آنجا بود نبود و اکنون نزد همپدن می ماند. نسخه های دیگر در نهایت از طریق ویلیام استنلی، کارمند کمد ملکه مری و مخاطب اصلی کریستیان در لندن، به دست گیرندگان مورد نظر خود رسیدند. هوینگز با این باور که فاتیو در جایی در اروپا گم شده است، نگرانی فوق العاده ای را برای شاگرد خود نشان داد و به کنستانتین گفت که اگر او نتواند در مورد فاتیو از استنلی بشنود، او (کریستیان) باید مستقیماً به نیوتن بنویسد.

در ۲۴ فوریه ۱۶۹۰، فاتیو به هویگنس گفت که آثار او (در واقع نسخه همپدن) را چندین بار و بلذتی خاص خوانده است. او با اشاره به موضع احتمالی آشکارا هویگنز خاطر نشان کرد که اگر این ۷۴ نظریه درست نباشد شرم آور است. با این حال، همان نامه حاوی نظریه جدیدی از خود او بود، که عناصر آن باید پس از خواندن آثار هیوی جنس، با سرعت زیادی تشکیل شده باشد. دو روز بعد او نامه را به عنوان مقاله در جلسه انجمن سلطنتی خواند. فاتیو مفهوم گرداب در گردش را حذف کرده بود و تعدادی از عناصر نیوتنی را به نظریه جدید خود تزریق کرده بود، به ویژه این تصور که ذرات ریز و ثانویه در هر جهت «آسیب می شوند». این ذرات در معرض تأثیرات بیشمار قرار گرفتند که در ابتدا جذب شدند و سپس قدرت کمتری را به طور کامل بازتاب دادند. برهمکنش او با بخش های سخت و عظیم اجسام کلان در نهایت قانون مربع معکوس مشاهده شده را به وجود آورد. در ۱۹ مارس او امضاهای تأیید کننده ادموند هالی (۱۶۵۶-۱۷۴۲) و نیوتون را بر روی نسخه خطی خود از این نظریه دریافت کرد و بعدها آن را از هویگنس اضافه کرد. ۵۱ فاتیو همچنین نظرات نیوتن را به هویگنس منتقل کرد، به ویژه در مورد این سؤال که نیوتن چه فکر می کند. در مورد علت جاذبه او به هویگنس گفت که نمیخواهد بگوید خورشیدی یا چیزی باشد که هویگنس در مورد سیارکهایشان گفت (مادام' parait sembler en raison de ce qu'on leur attribue). در مورد آنها صحبت کرده ایم تصحیح کند. من نمی توانم با ظرافت او را تحسین کنم، مخصوصاً در مکان هایی که شما حمله می کنید. فاتیو در صحبت کردن از طرف نیوتن، پیش فرض نسبتاً زیادی از خود نشان داد، زیرا نیوتن اخیراً پس از دوران نمایندگی خود به کمبریج بازگشته بود. با این وجود، نیوتن به فاتیو گفته بود که در شرف بازگشت به لندن است

همان روزی که به هویگنس فاتیو نوشت، توصیه^{۶۳}های درست نیوتن هوی جنس را در مورد نیاز به خواندن متون فرانسوی در لون دون با خودش در میان گذاشت. نیوتن در حدود ۱۰ مارس وارد لندن شد و بیش از یک ماه در آنجا ماند. او تقریباً مطمئناً با فاتیو اقامت داشت و هر دو از نزدیک روی موضوعات مختلف کار کردند. فاتیو اصول گفتمان ها را به نیوتن منتقل کرد و آنها در تهیه فهرستی از اشتباهات از Principia همکاری کردند.

پاسخ هویگنس به نظریه گرانش فاتیو به سختی وجد آمیز بود، و او از فاتیو خواست که قبل از درک او او را محکوم نکند. به خصوص نگران کننده، مقدار بیش از حد فضای خالی بود که Fatio در سیستم خود طراحی کرده بود، و این واقعیت که با گذشت زمان نظریه Fatio مستلزم تجمع فزاینده ای از ماده در سطح طرح و غیره بود. در پاسخ خود، فاتیو از نظریه خود با قدرت دفاع کرد، اما با تعارف برای هویگنس مبهم بود. با این وجود، او مجبور شد بگوید که هویگنز نظرات او را به عنوان اعتراض به رساله خود اشتباه گرفته است. هویگنز در طرح ایراداتی به نظریه اش افتخار بزرگی به او داده بود، و نارسایی های او در پاسخ به نظریه خود هویگنز در مورد کریستال زمین یخی و گرانش باید به دلیل کمبود زمانی دانست که او برای آماده کردن متن خود داشت. او افزود که از آنجایی که نسخه ارائه همپدن را خیلی زود دیده بود، همچنین امیدوار بود که پاسخ سریع او به اعتراضات هویگنز در نسخه چاپی استاندارد متن گنجانده شود. همکاری

فاتیو در بهار ۱۶۹۰ به عنوان معلم دو برادرزاده هامپدن به هلند رفت و نظریه گرانش او و فهرستی از خطاهای اصول نیوتن را به همراه داشت. نیاز به حمایت مالی به وضوح ضروری بود، و مانند قبل، او به استخدام جدید خود به عنوان یک انحراف ناخواسته از حرفه خود می نگریست. او در ۹ ژوئن از برادرش ژان کریستف شکایت کرد که فرصت نوشتن رساله خود را در مورد علت گرانش از دست داده است، در حالی که لحن آخرالزمانی در نامه ای به دوستش نیکلاس تورتون نوشته شده است و به تورتون دستور داده است که آنجا را ترک کند. جعبه ای از مقالات ریاضی فاتیو با نیوتن به عنوان نوعی "میراث ریاضی" در دو نامه ای که در ۱۰ ژوئیه نوشت، او به هویگنس گفت که اطرافیان او تصمیم گرفته اند چند ماه در اوترخت بماند و وظایف تدریس او دیگر او را بر خود مسلط نمی کند. او نوشت، هویگنس باید بداند که فاتیو چقدر می خواست به او نزدیک شود، ترجیحاً در «هرمیتاژ» در هافویک.

اگرچه شواهدی وجود دارد که نشان می دهد فاتیو از افسردگی رنج می برد و شک و تردیدهای مذهبی در بیشتر این دوره، نامه های او نشان می دهد که او کمبود مکان و زمان برای تولید آثار علمی خود را دلیل اصلی اضطراب وجودی خود می دانست - وضعیتی که تنها با نزدیک شدن به یک حامی قابل تسکین بود. ۱۸۰.

آرزوی فاتیو در اوایل سال بعد برآورده شد. از فوریه ۱۶۹۱ او و هویگنس از نزدیک روی یک سری موضوعات مختلف، از جمله بحث در مورد اشتباهات در اصل، علت رنگ ها و جاذبه، و مهمتر از همه، تکنیک های ریاضی با هم کار کردند. این به تعیین روش^{۶۴}هایی برای تعیین مماس ها و توسعه «قاعده» Fatio برای یافتن معادلات دیفرانسیل دقیق با ضرب معادلات در ضریب انتگرال xmyx مربوط می شود. در ماه مه، فاتیو به بویل گفت که او اشتیاق هویگنس به فیزیک و ریاضیات را دوباره بیدار کرده است، که به دلیل فقدان تشویق مناسب از سوی

افراد دیگر گره خورده بود. با این حال، فارغ از اینکه فاتیو آن را می دانست یا ندانست، سهم او آنچنان که می خواست بزرگ نبود. هویگنس بیش از یک سال درگیر بحث های ریاضی و علمی جدی با لیب نیز بود، که بیشتر آن ها به پاسخ های آن ها به موضوعات در اصل نیوتن مربوط می شد. علاوه بر این، تحت آموزش یوهان برنول لی (۱۶۶۷-۱۷۴۸) مارکی دو هوییتال (۱۷۰۴-۱۶۶۱) به عنوان یک خبرنگار بزرگ ریاضی ظاهر شد که به تدریج جای فاتیو را در دنیای هویگنس جایگزین کرد. ۱۰ رازداری ریاضی و گسترش مشکلات و راه حل های رایج مکاتبات بین ریاضیدانان در این دوره را مشخص می کرد. از آنجایی که لایب نیتس به برتری خود در زمینه مسئله معکوس مماس ها اشاره کرده بود، هویگنز در پایان سال ۱۶۹۰ در مورد کار فاتیو در مورد همین موضوع به او گفت. هنگامی که لایب نیتس در فوریه سال بعد از او پرسید که آیا کار فاتیو در این زمینه او را راضی کرده است، هویگنس به لایب نیتس اطلاع داد که فاتیو اکنون در لاهه است و چندین بار از او دیدن کرده است. فاتیو ظاهراً روش خود را تا حدی کامل کرده بود. به جداول نیازی نداشت (که لایب نیتس ادعا کرده بود برای روش خودش مورد نیاز است)، اما نمی توانست با ریشه های حاوی مجهولات مقابله کند. لایب نیتس تمایلی به انتشار تکنیک خود نداشت، اما هویگنز از او پرسید که آیا می تواند راه حلی جامع برای منحنی ای که هویگنز نامزد کرده بود و فاتیو قادر به حل آن نبود، ارائه دهد. حداقل این موضوع را روشن می کند که چگونه تکنیک های آنها از بین رفته است. لایب نیتس به نوبه خود احترام خود را برای Fatio ذکر کرد و اشاره کرد که نوعی مبادله روش ها نیز مناسب خواهد بود. با این اوصاف، برای اینکه به فاتیو نشان دهد که منحنی مورد نظر مربع است، لایب نیتس راه حل خود را اضافه کرد و دوباره شکل داد.

اظهارات اولیه هویگنز برای اینکه به نظر برسد که فاتیو به آن فکر کرده است نمی توان انجام داد زیرا خودش موفق نشده بود. ۲۰

مجله شخصی هویگنز نشان می دهد که او و فاتیو در بهار ۱۶۹۱ تا چه حد در مسائل مختلف با هم همکاری داشتند، که بسیاری از آنها در مورد کاربردهای "قاعده" فاتیو بودند. او در نقاط مختلف به لیب نیز اشاره کرد که او و فاتیو مشغول کار مشترک بودند، اگرچه یادداشت های فاتیو نشان می دهد که او راحت تر به زبان اکسیون عمل می کرد. در اوایل ماه مه هویگنز به طور ضمنی اشاره کرد که هر دو روش لیب نیز و فاتیو به یک اندازه شایسته هستند و دوباره از لایب نیتس خواست تا توضیح تکنیک خود را بفرستد. در حالی که او قدرت روش لایب نیتس را تحسین می کرد، به لایب نیتس گفت که باید در آنچه می فرستد کمتر مبهم باشد و نباید فرض کند که هویگنز و فاتیو زیر حساب دیفرانسیل او هستند. در طول تابستان، فاتیو به همکاری با هویگنز ادامه داد و هر سه مرد به طور مداوم مسئله تبادل روش ها را مطرح کردند. لایب نیتس در سپتامبر با درک نزدیک بودن فاتیو به هویگنس پیشنهاد کرد که هم او و هم فاتیو روش های خود را به یک فرد مستقل در برمن بفرستند تا معامله انجام شود.

فاتیو در آغاز سپتامبر ۱۶۹۱ ناگهان از لاهه بازگشت و بار دیگر در خیابان سولک اقامت کرد. او بازگشت خود به نیوتن را به دلیل مرگ یکی از شاگردانش در اثر مصرف توضیح داد و دستور داد که به کمبریج سفر کند تا نیوتن را در مورد راز شگفت‌انگیز «درمان‌های فلزی» که توسط یکی از دوستانش تهیه شده بود، آشنا کند. چند روز بعد او به هویگنز گفت که با چنان عجله ای لاهه را ترک کرده است که فرصت دریافت «سفارشات» هویگنز برای سفرش به انگلستان را نداشته است. علاوه بر این، او فهرستی از Principia errata را پشت سر گذاشته بود و از هویگنس خواسته بود تا آن را بفروشد، احتمالاً برای تدارک ملاقات با نیوتن. هویگنس در پاسخ گفت که دو هفته قبل به دنبال فاتیو گشته تا خطا را به او بدهد، اما نتوانسته بود او را پیدا کند. او در ماه نوامبر لایب نیتس را در مورد تبادل روش‌ها ترغیب کرد و خاطرنشان کرد که فاتیو نامه اصلی را که در آن حکمرانی او را توضیح می‌دهد، با خود پس گرفته است. او گفت که نامه به طور جدی در نتیجه کار مشترک آنها در تابستان تغییر کرده بود که به چیزی کاملاً متفاوت از نسخه اصلی تبدیل شده بود. اکنون او بیان روشنی از حکومت فاتیو نداشت و باید آن را از مشکلات مختلفی که آنها روی آن کار می‌کردند استنتاج می‌کرد.

بازگشت فاتیو به انگلستان با از سرگیری فعالیت شدید ریاضی نیوتن همزمان شد. از یک طرف با انتشار قریب الوقوع دیوید گرگوری (۱۷۰۸-۱۶۵۹) ریاضیدان اسکاتلندی از یک روش کلی برای ادغام با سری، حرکتی که در شبکه پیچیده و حساسی از مسائل مربوط به مالکیت معنوی گنجانده شده بود، او را تشویق به عمل کرد. خود فاتیو اکنون نیوتن مشتاقی را به کارزار خود علیه لایب‌نیتس کشاند و در نتیجه این انگیزه‌های دوگانه، نیوتن به نوشتن یک درمان کلی از ادغام ('De quadratura curvarum') گالوانیزه شد. در این مورد، او برخی از تکنیک‌های زیربنایی نامه دومی را که لایب‌نیتس در سال ۱۶۷۶ فرستاده بود ("Epistola posterior") توسعه داد و به طور گسترده به مسئله معکوس مماس‌ها پرداخت.

هویگنز در نامه‌ای به فاتیو در اوایل دسامبر همچنین اشاره کرد که او اکنون گزارشی -به نوعی - از متوازن معکوس لایب نیتس دریافت کرده است. تعداد مماس ها هویگنز خاطرنشان کرد که به دلیل عصبانیت او در دفتر لایب نیتس، موضوع را شخص ثالثی بررسی می کند، گویی لایب نیتس به سخنان هویگنز شک دارد. با این حال، هویگنز به فاتیو گفت که توضیح لایب نیتس مبهم است و او هنوز به آن نرسیده است.

به طرز شومی، او به فاتیو گفت که از آنجایی که دومی در حساب دیفرانسیل کمتر از تیره هوی تسلط دارد، حداقل تا زمانی که لایب نیتس توضیحی دریافت کند، انتقال آنچه لایب نیتس برای او فرستاده بود، مفید نخواهد بود. باز هم هویگنز از نظر دیپلماتیک خاطرنشان کرد که اگرچه روش لایب نیتس ریشه ها را حذف نمی کند، تکنیک فاتیو می تواند «بیشتر» موارد مختلف را حل کند.

فاتیو احتمالاً تا زمانی که در اواسط دسامبر به هویگنس پاسخ داد، بخشی یا تمام «De quadratura» را دیده بود. او برای اولین بار با هویگنز عصبانی شد و اشاره کرد که حساب دیفرانسیل «فورت بین» را درک کرده است. علیرغم خطاهای معروفی بود که چاپ افوالیو آرتو قدرش زلایلد که نهیتقریس یارلمبی ا تواحن بسلوب کردنفرکه آسپهال بلدرطراساحلی ۴۱۶۸مخشلوه اش د کرد بلودشارمبه گفته لمای معروف «اکسیون» (کتاب ۲، لم ۲) در Principia اظهار داشت که معتقد است نیوتن «بدون مشکل» اولین نویسنده کتاب است.

حساب دیفرانسیل، و اینکه او آن را به خوبی یا بهتر از لایب نیتس می دانست. در پایان دسامبر، فاتیو این دیدگاه‌ها را به دیوید گرگوری می‌شناساند و به اندازه کافی اضافه می‌کرد که او مسئله معکوس مماس‌ها را بهتر از لایب‌نیتس می‌دانست. با این حال نیوتن همه چیز را می‌دانست. ۵۲

مشکل با نیوتن

از آنجایی که فاتیو اولین بحث اولویت را بر سر اختراع حساب دیفرانسیل و انتگرال شعله ور ساخت، سخت‌گیری‌های فکری نیوتن و شکست او در به دست آوردن یک موقعیت کلیدی در لندن، هر دو اثر خود را از دست دادند. در ماه دسامبر او با لاک در مورد امکان به دست آوردن موقعیت در Charterhouse گفتگوی کوتاهی انجام داد و در پایان ماه به لندن سفر کرد.

مراسم تشییع جنازه رابرت بویل او در ۹ ژانویه با ساموئل پیپس (۱۷۰۳-۱۶۳۳) و جان اولین (۱۷۰۶-۱۶۲۰) ناهار خورد، اما بلافاصله پس از آن دچار یک حالت پارانوئید و مالیخولیایی شد. یک هفته بعد، رابرت پاولینگ، دوست لاک به او گفت که نیوتن را در یک اتاق هولناک در خیابان سولک، احتمالاً در اقامتگاه فاتیو، «از دو جفت پله بالا رفته» دیده است. پاولینگ به وضوح اشاره کرد که منشأ عصبانیت نیوتن ناتوانی او در رسیدن به یک مقام ارشد در پایتخت است، اما جدای از این، یک سری مشکلات فکری وجود داشت که او را در این زمان آزار می‌داد. برخی از این موارد شامل لاک بود که دستوری برای "زمین سرخ" بویل به همراه چند نمونه برای او به جا مانده بود. طی چند ماه آینده نیوتن و لاک در مورد این موضوع و همچنین در مورد موضوع سرکوب مقاله تحریک آمیز نیوتن در مورد فساد تئلیشی کتاب مقدس نامه‌هایی را رد و بدل کردند. ۲۶ نیوتن همچنین دست به تهیه نسخه دوم اصول اولیه زده بود. هویگنز در اوایل دسامبر ۱۶۹۱ در مورد این موضوع از فاتیو پرسید، تا حدی به عنوان راهی برای انطباق با تعداد فزاینده اشتباهات (که بیشتر آنها را فاتیو به او منتقل کرده بود). فاتیو به نوبه خود احساس صمیمیت زیادی با نیوتن داد و بر نقش اصلی خود در هر نسخه بعدی تأکید کرد. او با آمیختن اظهار نظرهای خودپسندانه با ابراز فروتنی، به هویگنز گفت که می‌خواهد عناصر خاصی را به نسخه اضافه کند - که بدون شک منظور او نظریه گرانش خود بود. پیش از این، موضوع فهرست خطاها نیز مطرح بود، که وقتی او راه خود را در آن شخم می‌زد، در حال گسترش بود. همه اینها هم نبود، زیرا بلندپروازانه ترین نسخه او نسخه کوتاه شده‌ای را پیشنهاد کرد که بتوان آن را در کسری از زمانی که برای خواندن ربع حاضر نیاز داشت، خواند. با این حال، او شک داشت که آیا وضعیت سلامتی یا مالی اش به او اجازه می‌دهد تا اوقات فراغت لازم برای کار را داشته باشد.

گرگوری در پایان ماه از Fatio شنید که چنین نسخه‌ای در حال برنامه ریزی است، همراه با مقدمه‌ای از Fatio که توضیحی فیزیکی از گرانش ارائه می‌دهد. گرگوری شرح مفصلی را از فاتیو از نظریه خود برداشت، اما احتمالاً از زبان هال لی نیز ثبت کرد که نیوتن و هالی آن را مسخره کردند. ۷۲ در اوایل فوریه ۱۶۹۲، هویگنس این تضاد کمتر نامطلوب را بیان کرد

نامه فاتیو به لایب نیتس را خیمه زد و بلافاصله پس از آن به فاتیو گفت که چاپ جدید پرنسیپیا نباید به ضرر سلامتی او باشد. در مورد پذیره نویسی این نسخه، مطمئناً کتابفروشان انگلیسی وجود داشتند که از شرکتی با این ماهیت حمایت می‌کردند - چنین افرادی قطعاً در هلند وجود داشتند. در هر صورت می‌توان آن را با اشتراک

انجام داد. در مورد مبادله، هویگنز ابراز تاسف کرد که هر دو مرد معتقد بودند که می توانند آنچه را که از روش دیگران کم است، با حداقل تلاش بیابند. او افزود که امیدوار است کار فاتیو در کتاب آینده در مورد منحنی هانوشته نیوتن که فاتیو به کنستانتین ذکر کرده بود، ظاهر شود. در نهایت، او -نه بی دلیل- اشاره کرد که فکر می کرد در مکانی در Principia که فاتیو به آن اشاره کرده بود، نیوتن متوجشده بود که لایب نیتس تقریباً در همان زمان او به همان چیزی رسیده است ۲۸. ('). Luy('a peu pres que).

درخواست فاتیو از هویگنس در اوایل فوریه ۱۶۹۲ برای یافتن دستنوشته فاتیو در مورد گرانش (که مانند اشتباه، او تصور می کرد در هلند رها کرده است)، نشان می دهد که تنها اکنون بود که کار جدی روی این موضوع را از سر گرفته بود. با این حال، اظهار نظر ولرم هویگنز در مورد اولویت زمانی نیوتن در فرمول بندی عناصر اصلی حساب دیفرانسیل، فاتیو را برانگیخت تا اظهارات افراطی تری را در مورد راهی که لایب نیتس احتمالاً با قضایای اساسی حساب مواجه شده بود، ارائه دهد. فاتیو ادامه داد، مسیر باید از طریق دو «ایستولا» فرستاده شده توسط نیوتن به لایب نیتس در سال ۱۶۷۶ بوده باشد - «قوانین» لایب نیتس به زودی پس از آن ظاهر شد، بدون اینکه اعتبار عادلانه ای را برای نیوتن قائل شود. فاتیو حتی آماده بود تا ادعای اصالت خود را از بین ببرد، زیرا نیوتن هر آنچه را که لایب نیتس «به نظر می رسید» داشت و همچنین تمام آنچه فاتیو داشت که لایب نیتس داشت در اختیار داشت. نه فاتیو گفت که نیوتن «بی نهایت از ما فراتر رفته بود»، هم در مورد ربع ها و هم در مورد مسئله معکوس مماس ها. او می توانست معادله یک منحنی را از اکسیون یک اکسیون (فاتیو گفت که از اصطلاحات نیوتن استفاده می کرد) و حتی از اکسیون یک اکسیون پیدا کند. فاتیو ادامه داد که در نیوتن «راهنمای بی نظیری» پیدا کرده بود، هم روشن تر و هم سخاوتمندتر از لایب نیتس. به گفته او، او از این که از مبادله گزاره های ریاضی به گونه ای که آنها یک کالا هستند اجتناب کند، ناراحت نبود، زیرا لایب نیتس همیشه قیمت های بسیار بالایی برای کالاهایش تعیین می کرد.

به همان اندازه که ادعاهای مربوط به بدهی ناشناخته لایب نیتس به نیوتن قابل توجه بود، افشاگری فاتیو به هویگنس بود که نیوتن طرفدار دارد.

برای ویرایش دوم تعدادی «مدرسه کلاسیک» اضافی ارائه کرد از Principia. او ظاهراً معتقد بود که فیثاغورث، افلاطون و دیگران دارای تمام تظاهراتی هستند که او در Principia ارائه کرده بود، و اینها همه بر اساس قانون مربع معکوس استوار است. هویگنس در پاسخ خاطرنشان کرد که علیرغم این واقعیت که گذشتگان به سیستم کوپرنیک دسترسی داشتند، نیوتن به آنها اعتبار بسیار زیادی به آن داده بود. در اوایل مارس ۱۶۹۲، فاتیو نوشت و گفت که نیوتن به فکر انتشار رساله^{۲۸} اش در مورد ربع ها سرد شده است. به گفته او، به دلیل عدم تمایل دومی به درگیر شدن در مشکلی بود که حاصل می شد، اگرچه اگر دنیای ریاضی ظاهر نشود، ضرر زیادی خواهد داشت. اگر او آن را ورق نمی زد، دوست داشت ایده های ریاضی را که در هلند روی آنها کار می کرد، دنبال کند، که -او به هویگنس یادآوری کرد- آنها اغلب با هم انجام می دادند.

او از پایان دادن به همه چیزهایی که روش لایب نیتس فاقد آن بود، و حتی بیشتر، ناامید نشد. اما او از دیدن کار نیوتن سرد شده بود و او را سرزنش کرده بود که تمام کارهای خود فاتیو را بیهوده کرده است و نمی خواهد کاری را برای دوستانش که بعد از او آمده اند بگذارد.

هویگنز در پایان ماه مارس پاسخ داد و گفت که هیچ بهانه ای برای عدم انتشار رساله ریاضی نیوتن وجود ندارد و

فاتیو باید خودش مراقب انتشار باشد، به این معنی که این کار بسیار آسان تر از وظیفه‌ای است که او برای خود تعیین کرده بود. پرنسیپیا او اضافه کرد که خواسته بود روش فاتیو را برای لایب نیتس توضیح دهد ("زیرا می‌خواستم او اذعان کند که او آن را نمی‌دانست") اما همچنان منتظر پاسخ او بود. لایب نیتس به هویگنز گفت که از فاتیو به خاطر این کار سپاسگزار است، اما چون معتقد است اساس آن را می‌داند و به دنبال روش کلی‌تری است، او را در این مورد اذیت نمی‌کند. هيو جنس در آغاز ماه مه ابراز تاسف کرد که هم فاتیو و هم لایب نیتس از تمایل به یادگیری از یکدیگر فاصله گرفته بودند، در حالی که او خودش می‌خواست از هر دوی آنها یاد بگیرد

کسب و کار شخصی

در مارس ۱۶۹۲، منافع فاتیو شروع به فروکش کرد. او به کنت مونروس گفت که علاقه مند به خرید برجی در دلفت با ابزارهای مختلف است که برای کار بر روی عدسی‌های میکروسکوپ ساده استفاده می‌شود. شاید او می‌خواست خود را در ساخت عدسی‌ها دخالت دهد، موضوعی که هویگنز و برادرش در آن متخصص بودند - و اگرچنین بود، هویگنز به او گفت، استعداد خود را هدر می‌داد. به احتمال زیاد، Fatio از قبل علاقه مند به تیم شدن با Huguenot بود

ساعت سازان در لندن، فعالیتی که او در دهه بعد بسیار جدی گرفت. با این حال، در اوایل ماه مه، استخدام دانشگاهی یک بار دیگر اشاره کرد و هویگنز نوشت که او قویاً از یک طرح جدید برای تهیه یک صندلی در ریاضیات برای Fatio در آتنائوم ایلوستر (مدرسه درخشان) آمستردام، که نماینده دادگاه برابانت بود، حمایت کرد. در لاهه، Salomon Dierquens سعی می‌کرد ترتیب دهد. ۲۳ فاتیو اکنون نسبت به سردبیری Principia دوری خود را تجدید نظر کرد. او به هویگنز گفت که بیکاری یا «مطالعات دیگر» اغلب حواس او را پرت می‌کرد، اما پس از کاهش آنها، تمایل او برای دیدن نسخه جدید برای مطبوعات دو چندان شد. او با بسیاری از غیرقابل حل‌ترین بخش‌های کتاب کنار آمده بود، و همین باعث شد که باور کند اگر زمان کافی برای توجه لازم به آن داشته باشد، می‌تواند کتاب را به خوبی درک کند. شاید بتوان تیم قدیمی را دوباره جمع کرد. هویگنس می‌توانست برخی از بخش‌های دیگر را انجام دهد و انجام کل کار در یک زمان کوتاه دشوار نخواهد بود. آنها می‌توانستند یکدیگر را در مورد بخش‌هایی که با آنها مواجه شده بودند، آگاه کنند و به طور مشترک با کتابی که مطمئناً بسیار عالی اما در عین حال بسیار مبهم بود، کنار بیایند. شاید وقتی کتاب تقریباً آماده بود، فاتیو بتواند مدتی را در آمستردام بگذراند.

بلافاصله پس از اینکه فاتیو هویگنس را با ترجمه احتمالی خود به هلند وسوسه کرد، با حامی دیگرش در تماس بود، شاید برای پرس وجود در مورد برخی از قسمت‌هایی که او برای هویگنس ذکر کرده بود. در اواسط ماه مه او به نیوتن نامه نوشت و از او پرسید که آیا می‌تواند اتاقی در نزدیکی کالج ترینیتی بگیرد و احتمالاً این درخواست پذیرفته شد. حرکات دقیق او در تابستان ۱۶۹۲ ناشناخته است، اگرچه تقریباً مطمئناً او آن را در لندن گذراند. در ماه سپتامبر، فاتیو دوباره از یک بازدید کوتاه از کمبریج لذت برد، اما در بازگشت به کلان شهر به نیوتن گفت که به سرماخوردگی شدید مبتلا شده است، که به حدی بدتر شده بود که احتمالاً به شدت بیمار شده بود. او در یک مایه ملودراماتیک به نیوتن گفت که علیرغم آشفتگی فیزیکی شدید روحش در آرامش است، واقعیتی که او عمدتاً آن را به نیوتن نسبت می‌دهد. هیچ یک از درمان‌های

مرسوم موثر نبوده است، اگرچه پاراستنز شکمی اورژانسی ممکن است این کار را انجام دهد. اگر قرار بود بمیرد، آرزوی کرد که نیوتن از برادرش مراقبت می کرد. (۳۴) مشکلات فاتیو پاسخ فوری نیوتن را در پی داشت، نیوتن به شدت نگران حال او بود و خواستار جزئیات بیشتر در مورد برادرش شد. فاتیو در اواخر سال ۱۶۹۲ تا حدودی بهبود یافت اما دوستش ژان آلفونس تورینی در ژانویه ۱۶۹۳ به نیوتن گفت

فاتیو هنوز از سرماخوردگی شدید رنج می برد و در فکر بازگشت به ژنو بود. نیوتن او را به کمبریج دعوت کرد تا از هوای تاریک لندن فرار کند، اما فاتیو پاسخ داد که مرگ اخیر مادرش سفر به ژنو را ضروری تر کرده است. با این حال، پسر دایر کوئنز در اوایل فوریه از نیوتن دیدن کرد و به او اطلاع داد که استاد دیوم آمستردام هنوز زنده است. در اظهار نظری که تفسیر آن دشوار است، نیوتن بلافاصله پس از آن به فاتیو گفت که اگر موقعیت هلندی را به دست آورد، نیوتن خوشحال خواهد شد که او را تا این حد به انگلستان نزدیک کند. (۳۵) شاید بتوان از همه اینها اجتناب کرد. در مارس ۱۶۹۳ نیوتن فاش کرد که در تلاش بوده حمایت مالی را سازماندهی کند تا فاتیو را در کمبریج نگه دارد، و دومی تأیید کرد که ترجیح می دهد در انگلستان بماند تا به سوئیس بازگردد. او گفت که امیدوار است بتواند در اتاق ترینیته در کنار نیوتن بماند و در آوریل گفت: "می توانم آرزو کنم که آقا تمام عمرم یا بزرگ ترین بخش آن را با شما زندگی کنم، اگر ممکن بود." در فصل بهار، وضعیت بد سلامتی فاتیو، به ویژه سرماخوردگی مزمن او، طرح های مختلف برای کسب درآمد از طریق دانش کیمیاگری، و کمبود پول او همچنان موضوع اصلی در مکاتبات هجومی بین دو مرد بود. نیوتن در ۳۰ می عازم لندن شد، احتمالاً برای گذراندن وقت با فاتیو و گفتگو در مورد پروژه های پزشکی و کیمیاگری او. او پس از یک هفته به کمبریج بازگشت، اما آنچه در چند ماه آینده اتفاق افتاد همچنان در هاله ای از ابهام قرار دارد.

در اواخر تابستان او در یک بحران روانی تمام عیار قرار داشت، که تا اواخر سال حل نشد، اگرچه نامه ای که فاتیو در ماه آگوست نوشت، احتمال اینکه مشکلات او ناشی از اصطکاک بین آنها باشد، بسیار بعید است. با این وجود، آنها دیگر هرگز در چنین شرایط نزدیکی قرار نداشتند، و در واقع شواهدی مبنی بر هرگونه تماس شخصی بین آنها پس از این نقطه بسیار اندک است. ۶۳ در صحنه ریاضی اروپا، فاتیو اکنون از نظر محو شده بود، اگرچه کار نیوتن به مرکز توجه رفت. از اواخر سال Del'Hôpital، ۱۶۹۲ هویگنس را برای کسب اطلاعات در مورد آنچه نیوتن در مورد روش معکوس مماس ها می گفت، بررسی کرد. هویگنز در نامه ای به Del'Hôpital در اکتبر، کار فاتیو و لایب نیتس در مورد این موضوع را در همان پرنانتز نیوتن قرار داد، با این حال، اظهارات فاتیو را اضافه کرد که نیوتن بیشتر از مجموع لایب نیتس و فاتیو درباره این موضوع می داند. به زودی پس از آن، مارکیز شنید که نسخه جدیدی از Principia قرار است "à la porté de tout le monde plus" ظاهر شود و رساله ای از Fatio در مورد گرانش قریب الوقوع است. در واقع، فاتیو در ماه اکتبر در حال بازنگری رساله (ظاهراً کشف شده) خود در مورد گرانش بود.

در سال ۱۶۹۲، در تلاش نافرجام دیگری برای احیای ایده چاپ جدید، Principia و احتمالاً او منبع اطلاعات مارکیز بود. در شکافی که با خروج آشکار فاتیو از جمهوری نامه ایجاد شد، دیوید گرگوری اکنون به عنوان سخنگوی اصلی New ton و به عنوان ویراستار احتمالی ویرایش دوم Principia ظاهر شد.

گرگوری در ماه مه وژوئن ۱۶۹۳ با هویگنز در هافویک، در مورد ریاضیات، حرکت نسبی و مطلق و نظریه نور نیوتن بحث کرد. او در ژوئیه روش سری خود را برای هویگنس ارسال کرد و ماه بعد «روش» نیوتن را برای هویگنس فرستاد که قرار بود در نشریه قریب الوقوع والیس ظاهر شود. در حال حاضر روش Fatio دیگر مخفی نبود و در واقع هویگنز در سامبر گذشته به De l'Hôpital پیشنهاد داده بود که دومی احتمالاً آن را مستقلاً کشف کرده است. در ماه مه هویگنس نتوانست از آن برای حل مشکلی که Del'Hôpital مطرح کرده بود استفاده کند و در ژوئیه این قانون را به فرانسوی منتقل کرد. به نوبه خود، دومی نوشت که در استفاده از آن بسیار محدودتر از چیزی است که خود او برای نسل هوی فرستاده بود. هویگنز پس از برداشتن پوشش محافظ پنهان کاری، سعی کرد از اولویت فاتیو محافظت کند و به کار ثمر بخشی که دو ۸۴ سال قبل با فاتیو انجام داده بود اشاره کرد و استدلال کرد که این قانون مفید است و ممکن است در مواردی که De l'Hôpital's این کار را نمی کند، کار کند. در نامه دیگری که هویگنز در سپتامبر ۱۶۹۳ به De l'Hôpital ارسال کرد، به همان اندازه صورت حساب "روش" لایبنتیس دریافت کرد.

عقب نشینی

جدایی فاتیو از نیوتن منجر به رابطه نزدیکتر با هویگنس نشد. در واقع، هیچ مدرکی دال بر ارتباط بین آنها بین ماه مه ۱۶۹۲ و نوامبر ۱۶۹۳ وجود ندارد، زمانی که هویگنز به فاتیو نامه نوشت و گفت که مدتی است از او چیزی شنیده است. هویگنز گفت که می‌ترسید فاتیو به بیماری جدیدی مبتلا شده باشد، هرچند او اضافه کرد که گهگاه مونروس او را در جریان اخبار فاتیو قرار داده است. با این حال، همانطور که فاتیو احتمالاً حدس زده است، به نظر می‌رسد که توجه هویگنس به جای خود نیوتن بوده است. او فاتیو را ترغیب کرد تا در مورد اینکه آیا قرار است نسخه جدیدی از Principia را ویرایش کند و اینکه آیا از گفتگو با این "مرد عالی" چیزی یاد گرفته است، بیشتر بگوید. او همچنین از فاتیو خواست تا افکار نیوتن را در مورد ربع‌ها و قاعده معکوس مماس‌ها به او اطلاع دهد.

دژاوو کنستانتین به برادرش گفت که پس از مدتی تلاش برای «جدا کردن» سوئسی‌ها از شهر بزرگ، برای تحویل آن تلاش کرده است. او گفت که فاتیو اکنون معلم یک اشراف بود که کنستان تین نامش را فراموش کرده بود (در واقع دوک بدفورد) و او ابراز تاسف کرد که ثروت انصاف را به شایستگی انجام نداده است. برای اولین بار، کریستیان درجه بالایی از خشم خود را نسبت به فاتیو نشان داد، زیرا احتمالاً به او گفته شده بود که منتظر نامه باشد و کریستیان تصور می‌کرد که آن را از خود کنستانتین بیاورد. هویگنز دیگر هیچ نامه‌ای به او ننوشت، اما در کمال تعجب، در بهار سال ۱۶۹۴ لایبنتیس با فاتیو تماس گرفت، او از هردی بیری، ساکن لندن در خانه برانزویک، درخواست کرد تا فاتیو را برای کسب اطلاعات در مورد نظر نیوتن در مورد نکات مختلف بیان شده بررسی کند. هویگنس در Traité خود در پاسخ خود، فاتیو نکات اصلی توافق بین خود و نیوتن را تکرار کرد و اشاره کرد که هویگنس با پاسخ فاتیو به انتقادات از نظریه گرانش خود متقاعد شده بود. تردیدهای خود را در مورد سیستم نیوتنی اضافه کرد. هویگنس به نوبه خود به او گفت که قدرت محاسبه لایبنتیس را تحسین می‌کند و به تازگی نسخه جدید جبر والیس را دریافت کرده است که حاوی مطالب جدیدی درباره مجموعه‌های نیوتن است. این معادلات دایرنیتال داشت که به جز علامت گذاری،

شبهه معادلات لایب نیتس بود. گزارش مکانیکی فاتیو از گرانث توسط هویگنس به عنوان «کایمیکالتر» از نظریه نور آورد شد. در مورد ادعای فاتیو مبنی بر اینکه هویگنز از پاسخ او به انتقادات هلندی از نظریه خود راضی شده بود، این ادعا به آسانی رد شد. پیشنهاد فاتیو که دیو قرار گرفتن مواد روی سطح زمین هرگز منجر به a -حجم قابل توجهی به دلیل ضرورت آن، نه معقول بود و نه محتمل ۱۴۰ با تشدید مخالفت او با دیدگاه های نیوتن و فاتیو، هیویی در پایان ماه مه ۱۶۹۴ این خبر دراماتیک.

بازی های حمایتی

رابطه بین فاتیو، نیوتن و هویگنس یک مجرای دوطرفه بسیار مهم برای عقاید بین بریتانیا و هلند بود. جدای از انتشار اطلاعات بسیار گاه به گاه در کتاب ها و مکاتبات، نیوتن از شاگردانی مانند فاتیو و گریگوری برای انتشار برخی از عقاید و عقاید خصوصی خود به دانشمندان قاره ای استفاده کرد. هویگنز ارتباط نزدیک تری با دانشمندان فرانسوی، هلندی و آلمانی داشت، اما از واسطه هایی مانند فاتیو، ویلیام استانی و برادر خود برای انتقال ایده ها و انتشارات خود استفاده کرد. در آن زمان شبکه های انگلیسی-هلندی دیگری وجود داشت، از جمله مکاتبات بین آنتونی ون لیوونهوک (۱۶۳۲-۱۷۲۳) و انجمن سلطنتی، و زیارت^{۴۶} های منظم دانشجویان اسکاتلندی برای تحصیل پزشکی در لیدن. با این وجود، پیوند ایجاد شده توسط نزدیکی فاتیو به دو تیره نیوتن و هوی، که با توانایی او در جلب اعتماد حداکثری آنها تسهیل می شود، رویدادی بسیار نادر در تاریخ علم است. به لطف فاتیو، دو شخصیت روشنفکر اصلی آن روز می توانستند بدون نیاز به مکاتبه با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، یا به استثنای تابستان ۱۶۸۹ با یکدیگر ملاقات کنند.

فاتیو ثابت کرد که نمی تواند نقشی را که برای خود به عنوان واسطه و مشتری دو ابر حامی برای خود ساخته بود، حفظ کند. در سال ۱۶۹۳ یا حتی قبل از آن، رویاهای او برای تبدیل شدن به یک بازیکن بزرگ در عرصه علمی از بین رفته بود. اگرچه فاتیو دیگر مورد علاقه نیوتن نبود، اما او به طور کامل از دایره گسترده تر نیوتن حذف نشد و برای چندین دهه با اعضای کلیدی حلقه نیوتن مرتبط بود. مرگ هویگنس در سال ۱۶۹۵ مانع از هر گونه ارتباط بیشتر بین آنها شد، اما در هر صورت آنها برای چند سال تماس جدی نداشتند یا ارتباط جدی نداشتند. مهم است که به زندگی حرفه ای فاتیو از دیدگاه هویگنس و نیوتن نگاه کنیم. او سال ها سخنگوی هر دو نفر بود. او آثار هویگنز را برای نیوتن به انگلیسی ترجمه کرد و نظرات نیوتن را به هویگنس منتقل کرد. به نظر هر دوی آنها او شاگردی فوق العاده با استعداد بود. فاتیو با هر یک از محققین به زبان صمیمیت ارتباط برقرار می کرد و مکرراً از او می پرسید که آیا می تواند در مجاورت هر دو لیسانس اقامت کند و کار کند، و خود را به یک همکار قابل اعتماد تبدیل کرد. نیوتن و هویگنز آزادانه این توجه را متقابلاً متقابلاً انجام دادند و هر دو شدیداً و فعالانه نگران رفاه فاتیو بودند.

را دریافت کرد که نیوتن از «آنتین د فرنسی» درخواست کرده است. که او را در هجده ماه گذشته ناتوان کرده بود. با دریافت این خبر، لایب نیتس خاطرنشان کرد که به نظر او نظرات فاتیو که در گوش او فرستاده بود «محفوظ» و «معمایی» بود و در واقع آنها صرفاً بازخوانی کوتاهی از آنچه او در طول سه سال گذشته به هویگنس گفته بود بود. فاتیو ظاهراً برای تقریباً یک سال ارتباط خود را با حامیان قبلی خود قطع کرده بود، اگرچه در سپتامبر ۱۶۹۴ ظاهراً در پاسخ به نامه ای که تقریباً یک سال قبل از آن ارسال شده بود، نامه ای نوشت که وضعیت خود را به عنوان معلم خصوصی برای هویگنس توضیح دهد

نزدیکی به نیوتن برای افراد ضعیف نبود. نسخه جدید Principia به Fatio فرصتی داد تا استاد را متحول کند قطعه، و نظریه گرانش خود را در آن گنجانده است. می توانست Principia را بسیار بیشتر به یک اثر خودش تبدیل کند و آن را برای مخاطبان بسیار بیشتری در دسترس قرار دهد. هیچ مدرک روشنی در مورد اینکه نیوتن در مورد این تعهد چه فکر می کرد وجود ندارد، زیرا نامه های فاتیو منبع اصلی شواهد ما برای این قسمت است. به نظر می رسد که نیوتن در پایان سال ۱۶۹۱ از این پروژه حمایت کرده است، اما خیلی زود پس از آن تصور کرد که نظریه گرانش فاتیو قابل قبول است. در هر صورت، با تبلیغ مکرر نقش خود در نسخه بعدی، زمانی که این نسخه محقق نشد، به شهرت فاتیو هیچ لطفی نکرد. در مورد نظریه گرانش، ثابت شد که ساختن یک فرضیه قابل قبول که بتواند خواسته های دوگانه رویکردهای مکانیکی و جاذبه گرایی را برآورده کند، غیرممکن است. در مورد ریاضیات ریاضی، همانطور که فاتیو به درستی حدس زد، نیوتن تقریباً چیزی برای انجام دادن نداشت.

از او یاد بگیرید

هویگنس در ابتدا استعداد فاتیو را پرورش داد و در اواخر دهه ۱۶۸۰ او به عنوان متخصص در تجارت تعیین مماس بر منحنی های پیچیده در مدار شهرت داشت. با این حال، ارزشمندترین مالکیت فکری فاتیو شامل قانون او برای ارائه راه حل برای برخی از مشکلات مماس معکوس بود. همکاری در سال ۱۶۹۱ بر روی برنامه های مختلف که از این امر ناشی می شد، رابطه کاری آنها را که چهار سال قبل از آن لذت می بردند، تکرار کرد. با این حال، فاتیو نتوانست اعتبار علمی را از این مشارکت ایجاد کند و در واقع لطف حامی خود را از دست داد. هویگنس او را یک خبرنگار غیر قابل اعتماد می دانست که تغییر آدرس هایش برقراری ارتباط معقول با او را غیرممکن می کرد. علاوه بر این، هویگنز هرگز استحکام نظریه گرانش خود را نپذیرفت. اگرچه او همچنان به ارزش گذاری و دفاع از روش Fatio برای مسئله معکوس مماس ها ادامه داد، اما مسئول آشکار کردن آن برای De l'Hôpital بود و بنابراین ارزش آن را خنثی کرد.

بسیاری از سقوط فاتیو را باید به آشتی ناپذیر نسبت دادخواستار این است که بخواهد به دو ارباب خود خدمت کند و راضی کند، در حالی که نیاز به فاصله گرفتن از آنها دارد تا راه خود را طی کند. با این حال، احتمالاً رابطه مرکزی در این دوره با لایب نیتس بود، و بدبختی فاتیو بود که سعی کرد همزمان با لایب نیتس و شاگردانش، مرحله ریاضی را به خوبی بگذرانند. زمانی که لایب نیتس از مبادله روش ها امتناع کرد، سرمایه ریاضی فاتیو نسبتاً بی ارزش بود، و پس از دیدن «De quad ratura» نیوتن کاملاً چنین بود. با از بین رفتن اعتبار فاتیو، او حداقل می توانست اطمینان حاصل کند که لایب نیتس با او سرنگون می شود. نامه های الکترونیکی به هویگنس در زمستان ۱۶۹۱-۱۶۹۲ نشان می دهد که کاهش اعتبار لایب نیتس به افراد باطنی بسیار کوچک مستلزم ارتقاء شهرت نیوتن به بی نهایت بزرگ بود. ادعاهای دوگانه فاتیو در مورد رفتار ضعیف لایب نیتس و نیوتن نابغه متعالی باید در نظر هویگنس توخالی بوده باشد، زیرا به لطف تصمیم نیوتن برای خودداری از بسیاری از کارهایش، او قادر به درک میزان پیشرفت نیوتن در ریاضیات نبود. در آن زمان به او بینشی در مورد نحوه پیشرفت اوضاع پس از مرگش داده شده بود. دو دهه بعد، نیوتن که اکنون رئیس انجمن سلطنتی بود، دقیقاً با همان استدلال ها و تاکتیک هایی که فاتیو در نامه های خود به هویگنس اتخاذ کرده بود، به لایب نیتس حمله کرد.

هرمان بوئرهاو چقدر نیوتنی بود؟

رینا کنو

در میان مورخان علم و پزشکی به خوبی شناخته شده است که معلم پزشکی هلندی هرمان بوئرهاو (۱۶۶۸-۱۷۳۸) یکی از اولین حامیان نیوتن در جمهوری هلند بود. آنها Boerhaave را به عنوان یک نیوتنی آزمایشی توصیف کرده اند، در حالی که Gerrit Arie Linde boom زندگی نامه نویسنده شناخته شده Boerhaave اظهار داشت:

بدون شک ظهور پرنسپهای نیوتن در سال ۱۶۸۷ زمانی که بوئرهاو یک دانش آموز بود، باید تأثیر بسیار قوی بر طرز فکر او داشته باشد، و در واقع، پس از مرگ استادش، پروفیسور دی ولدر، بوئرهاو برای بسیاری از افراد بود. سالها [حداقل تا سال ۱۷۱۷ که گراوساند استاد شد] تنها مدافع اصول نیوتنی در قاره اروپا بود. اگر اضافه کنید که Boerhaave به عنوان communis Europae praeceptor معلم تمام اروپا در نظر گرفته می شد، این فقط یک گام کوچک برای نتیجه گیری است که آموزش Boerhaave در انتشار کار نیوتن در سراسر اروپا بسیار مهم بود.

و با این حال، ما به سختی به نیوتن در آثار بوئرهاو اشاره می کنیم. در یازده سخنرانی، از نیوتن فقط هفت بار نام برده شده است و جستجوی سریع هشتاد و هفت اثر بوئرهاو که می توان به صورت آنلاین به آنها مراجعه کرد، تنها بیست و هفت مورد را به دست می آورد. به عنوان مثال، جرارد ون سویتن (۱۷۷۲-۱۷۰۰) هرگز در آثار منتشر شده خود از نیوتن نام نبرد. ویلیام کالن (۱۷۹۰-۱۷۱۰) استاد پزشکی

آیسن در ادینبورگ و شاگرد Boerhaave تنها دو بار به کار نیوتن اشاره کرد. آلبرشت فون هالر (۱۷۰۸-۱۷۷۷) چند بار به شیمی نیوتن اشاره کرد، اما او بر این عقیده بود که اگرچه می توان حجم زیادی از مزایای فلسفه مکانیکی نیوتن را بیان کرد، اما در درجه اول باید آن را یک "درخواست" در نظر گرفت. ویلیام برتون، شاگرد بوئرهاو، در اولین بیوگرافی بوئرهاو، شیمی و شخصیت نیوتن را ستود، اما هرگز بوئرهاو را پیرو نیوتن ندانست. به نظر می رسد که یا نیوتنیسم ادعایی بوئرهاو توسط شاگردانش به رسمیت شناخته نشده است، یا آموزش پزشکی بوئرهاو اصلاً نیوتنی نبوده است

ما را به این سؤال می رساند که بوئرهاو واقعاً نیوتنی چگونه بوده است. اگرچه بوئرهاو صاحب اولین نسخه کتاب پرنسپ نیوتن بود، اما به ندرت از این کتاب در تدریس پزشکی خود نام برده است. بوئر عمدتاً به Opticks اشاره کرده است که برای اولین بار در سال ۱۷۰۴ منتشر شد، و او به ویژه تحت تأثیر سی و یک پرسش نظری در پایان کتاب قرار گرفت. بنابراین، بوئرهاو نیوتن شیمیدان را دوست داشت، اما نسبت به نیوتن فیلسوف مکانیک بسیار بدبین بود. حتی بیشتر از آن، بوئرهاو به طور فزاینده ای از فلسفه طبیعی پیروان نیوتن انتقاد می کرد: در حالی که او در آغاز کار خود مشتاق «شاهزاده فیلسوفان» به نظر می رسید، در پایان به کسانی هشدار داد که در تعقیب نیوتن، آن را پذیرفتند. قوانین کلی جذب برای توضیح همه پدیده های

طبیعی.

در این مقاله من استدلال می‌کنم که (۱) بوئرهاو کمتر نیوتنی بود تا آن‌چه مورخان به ما باور داشته باشند. (۲) این که، در هر صورت، بوئرهاو نوع خاصی از نیوتنی گرایی را آموزش داد و (۳) که به طور متناقض "نیوتنی گرایی" ادعایی بوئرهاو در نهایت منجر به افول طب نوتونی در سراسر اروپا شد.

تغییر نظر بوئرهاو برای بحث من بسیار مهم این است که بوئرهاو، در ابتدای کار آکادمیک خود، نظر خود را در مورد برنامه تحقیقاتی خود تغییر داد و این تغییر عواقب عمیقی بر نحوه استفاده بوئرهاو از کار نیوتن داشت. تغییر ذهن بوئرهاو به بهترین وجه در توالی هفت سخنرانی او درباره موضوعات فلسفی طبیعی که بین سال‌های ۱۷۰۱ و ۱۷۳۱ ارائه شد، قابل مشاهده است. قابل توجه است که بوئرهاو سخنرانی‌های بسیاری را ارائه کرد. در دانشگاه لیدن رسم بر این بود که پس از پذیرش و استعفای یک کرسی، پس از استعفای مقام رئیس دانشگاه (این منطقه با معاونت یک دانشگاه قابل مقایسه است) و پس از تشییع جنازه یک فرد برجسته، سخنرانی می‌کردند.

عضو جامعه دانشگاهی همه اینها موقعیت‌های مهمی بودند که معمولاً در زندگی یک مرد اتفاق نمی‌افتند. سخنرانی‌ها نکات مهمی را در حرفه آکادمیک بوئرهاو مشخص کردند و -مانند سخنرانی‌های امروزی در دانشگاه‌های هلند- آنها را می‌توان به عنوان اظهارات پژوهشی درک کرد، که در آن سخنران توضیح می‌دهد که چگونه قصد دارد تحقیقاتش را طرح کند.

با کنار گذاشتن سخنان تشییع جنازه برنارد آلبنوس و سخنرانی درباره «تفسیر سیسرو از اپیکور» ماکسیم در مورد عالی‌ترین خیر انسانی درست است» (۱۸۶۱)، سخنان فلسفی طبیعی بوئرهاو را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد که مربوط به سه دوره است. شغل دانشگاهی. سخنرانی‌های «توصیه مطالعه هیپ پوکراتس» (۱۰۷۱) و «درباره سودمندی روش مکانیکی در پزشکی» (۳۰۷۱) نشان دهنده رضایت مشتاقانه یک آکادمیک آغازین است. سادگی طب خالص» (۱۸۰۷)، «گفتمان در مورد دستیابی به قطعیت در فیزیک» (۵۱۷۱) و «گفتمان درباره شیمی که خطاهای خود را پاک می‌کند» (۸۱۷۱). در این سخنان Boerhaave

به نظر می‌رسد که نسبت به امکانات بی‌پایان فلسفه طبیعی محتاطانه‌تر است. ۶. در آخرین سخنرانی‌های بوئرهاو، «گفتمان آکادمیک، ارائه شده توسط هرمان بوئرهاو، زمانی که او رسماً از استادی حرفه‌ای خود در گیاه‌شناسی و شیمی کناره‌گیری کرد، با به دست آوردن افتخاری در مورد تخلیه ۸۲، آوریل ۱۷۲۹ و «گفتمان بندگی به مثابه شکوه پزشکی» (۱۳۷۱)، محقق را ملاقات می‌کنیم که از وظایف آکادمیک خود عقب نشینی می‌کند و به اهداف فعالیت‌های خود می‌اندیشد.

مورخان پزشکی همیشه سخنرانی‌های اولیه ۱۷۰۱ و ۱۷۰۳ را به عنوان اوج پزشکی بوئرهاو تعبیر کرده‌اند. بوئرهاو در این سخنرانی‌ها برای اتخاذ روشی مکانیکی در طب پزشکی درخواست کرد. وی اظهار داشت که: بدن انسان به گونه‌ای ساخته شده است که اجزای متحد آن قادر به ایجاد چندین حرکت از انواع بسیار متفاوت است که -کاملاً مطابق با قوانین مکانیک- از جرم، شکل و فرم قطعات و از روشی که آنها با هم مرتبط می‌شوند. بنابراین، انسان بدنی دارد به معنایی که مکانیسم‌ها به آن اصطلاح می‌دهند و همه ویژگی‌هایی

را نشان می دهد که توسط این مقوله آشکارا رد شده نشان داده می شود.

در نتیجه بوئرهاو به طور مداوم از شنوندگان خود می خواست که قوانین و اصول مکانیکی «واقعی» را که پزشکی باید بر اساس آنها ساخته شود، جستجو کنند. او به شدت معتقد بود که این قوانین و اصول طبیعی از طریق ادراک حسی و آزمایش بر انسان آشکار می شود.

اگر دانش آموزان این امر را به کار خود تبدیل می کردند، بوئرهاو استدلال می کرد: «در نهایت علم پزشکی را در اختیار خواهیم داشت که قابل اطمینان تر باشد، نه در معرض خیال پردازی، نه پیوسته در حال تغییر، بلکه ابدی باشد» . می توان یک داروی واقعی ایجاد کرد که در آن قوانین طبیعت حاکم بر بدن کاملاً شناخته شوند.

با این حال، درک این نکته بسیار مهم است که بوئرهاو این سخنان را درست در ابتدای دوران تحصیل خود در دانشگاه لیدن بیان کرد، و این سخنان به هیچ وجه نماینده ای برای حرفه بعدی او نیستند. بوئرهاو در شش سال بین سخنرانی اش در سال ۱۷۰۳ در مورد پذیرش روش مکانیکی و سخنرانی اش در سال ۱۷۰۹ در مورد سادگی پزشکی خالص، نگرش محتاطانه تری نسبت به امکان آشکارسازی دانش واقعی ایجاد کرد. او با نارضایتی به فیلسوفانی اشاره کرد (یعنی دکارتی ها) که «به عقل دوراندیش خود بسیار فکر می کنند.

این دلیل که آنها صرفاً اشاره به این هوش را در مسائل فیزیکی کافی می دانند. در عوض، بوئرهاو استدلال کرد که "اولین اصول طبیعت به طور کامل از ما پنهان هستند" و تنها چیزی که ما می توانیم از طریق آزمایش و مشاهده درک کنیم، ویژگی های علل اولیه پنهان است.

به ویژه «سخنرانی در سال ۱۷۱۵ درباره دستیابی به یقین در فیزیک»، شک و تردید بوئرهاو را در رابطه با فکر دستیابی به یقین نشان داد. از قضا، این خطابه اغلب به عنوان مظهر برنامه تحقیقاتی نیوتنی بوئرهاو خوانده می شود. با این حال، این خطابه در وهله اول، انتقادی بود از اتخاذ یک رویکرد فکری ماشینی در مطالعه طبیعت ۱۱. بوئرهاو درست در ابتدای سخنرانی خود اظهار داشت:

به نظر می رسد که [دکارتی ها] خود را قادر می دانند که با مدیتیشن صرف، راه ها و وسایلی را که کل جهان به وسیله آنها در کنار هم نگه داشته و حرکت می کند، در افکار خود بیابند. [...] [من] اگر صادقانه در ذهن خود به این موضوع فکر کنیم، مشاهده می شود که این خطای شناختی یک منبع رایج فساد است. هیچ کس دیگری نیست که عواقب بد او مانع بزرگتری برای پیشرفت پزشکی باشد

بوئرهاو از نیوتن به عنوان مثال متقابل یاد کرد - به عنوان کسی که از حدس و گمان دکارتی دور ماند. بوئرهاو ادعا کرد که حتی نیوتن مشهور قادر به درک ماهیت گرانش (یا جاذبه) نبود، حتی اگر نشان داده بود که گرانش به تمام اجسام مرئی متصل است و همیشه از قوانین یکسانی پیروی می کند. ترویج تونیسم نوین بوئرهاو در هلند، این سخنرانی را باید فراخوانی برای «اعتدال در ستایش نیروی جهانی اصول تایید شده» دانست. و در تعقیب این استدلال، نیوتن تنها به عنوان نمونه ای از چگونگی انجام این کار ذکر شد.

در سال ۱۷۱۸ پس از ایراد سخنرانی شیمی خود، تغییر در ذهن بوئرهاو کامل شد. در حالی که پانزده سال قبل از آن به پروژه کشف قوانین مکانیکی جهانی حاکم بر بدن انسان قویاً اعتقاد داشت، بوئرهاو اکنون فکر می کرد که نمی توان «قوانین دائمی و پیمان های ابدی» طبیعت را فاش کرد. و او استدلال کرد که این یک فرض متکبرانه است که «پیش بینی با قطعیت ریاضی و اثبات هر تغییر فردی که هنگام برخورد اجسام در کنار هم ایجاد

می شود».

دو سخنرانی آخر Boerhaave دارای شخصیت بازتابی تری هستند بوئرهاو در مورد ثمرات پیگیری های خود فکر کرد. مبارزه با سیانیسم کارتی دیگر چندان مطرح نبود و در نتیجه، نمونه متضاد خرد نیوتن در مطالعه طبیعت از سخنرانی ها محو شد.

طب "نیوتنی"؟

اگرچه سخنان بوئرهاو در درجه اول از نیوتن به عنوان نمونه ای متضاد در مبارزه با دکارتیسم یاد می کرد، اما تحسین بوئرهاو از «شاهزاده فیلسوفان» انگلیسی بسیار زیاد و تزلزل ناپذیر بود. قابل توجه است زیرا بوئرهاو ضمن تغییر عقیده خود در مورد ماهیت و عملکرد بدن، نظرات خود را در مورد سایر فیلسوفان طبیعی خود نیز تغییر داد. به عنوان مثال، در آغاز کار خود او نسبت به ایاتروشمیدانان پاراسلسوس (۱۵۴۱-۱۴۹۳) و یان باپتیستا ون هلمونت (۱۶۴۴-۱۵۷۹) بسیار انتقاد داشت، در حالی که در پایان تقریباً عاشقانه به «پدر هلمونت» اشاره کرد. و اگرچه بوئرهاو در آغاز کار خود نسبت به رنه دکارت (۱۶۵۰-۱۵۹۶) نسبتاً مثبت بود، ده سال بعد او دکارتی را تحقیر کرد. با این حال احترام زیاد بوئرهاو برای نیوتن مانند قبل باقی ماند. حتی بیشتر از این، به نظر می رسد که تغییر ذهن بوئرهاو تغییر تمرکز نیوتن را از رویکرد ریاضی پرنیسیپیا به روش تجربی اپتیک ها منعکس می کند.

تغییر دیدگاه بوئرهاو در مورد ترشح نشان می دهد که او چگونه نیوتن های متفاوت را در اوایل و همچنین در اواخر پزشکی خود پذیرفت. در آن زمان، ترشح یک مسئله فوری بود. حتی می توان گفت که تمام آزمایش های تشریحی هلندی تا حدودی برای نشان دادن چگونگی پیشروی و تولید diu ها از طریق ساختار پیچیده لوله ها و رگ ها انجام شده است. (۱۵) مدت کوتاهی پس از تبدیل شدن به یک مدرس پزشکی در دانشگاه لیدن، Boerhaave نظریه ای ارائه کرد. ترشح بر اساس ریاضیات (نیوتنی). بر اساس این فرض جالینوسی بود که بدن شامل یک سازمان شبکه مانند لوله ها و رگ های به هم پیوسته است و این ساختار مانع ماهیت و حرکات طنز را استخراج کرد. بوئرهاو پرسید: «آیا بدیهی نیست»، بنابراین بوئرهاو می پرسد، «اثرات [شریان های روی خون] را باید از این ساختار استنتاج و توضیح داد». بدن با توجه به شکل و اندازه رگ ها به ذرات کوچکتر تقسیم می شود. ذرات بزرگ خون شریان ها را گرفت، در حالی که

ذرات کوچک لنفاوی عروق لنفاوی را تحت تأثیر قرار می دهد. او معتقد بود که نه تنها خون، بلکه سایر اعضای بدن مانند شیر و منی نیز از طریق حرکات آنها در لوله های کوچک غدد به همین ترتیب تولید می شود. اگرچه بوئرهاو فکر می کرد که ذرات جامد یدها از طریق خاصیت ارتجاعی، گرانش، قوام، چسبندگی، سرعت و جهت حرکت از یکدیگر متمایز می شوند، اما از توضیح عملکرد بدن بر حسب ویژگی های فردی هر ذره خودداری کرد. در عوض، او بر ماهیت مشترک دستگاه ها که توسط متخصصین مکانیک توضیح داده شده است تأکید کرد

- زندگی، سلامتی و حتی کارکرد داروها به حرکت مکانیکی دستگاه ها در جامدات بستگی دارد..

به طور خلاصه، بوئرهاو استدلال کرد که قسمت های جامد بدن مانند «ابزار مکانیکی عمل می کنند، که از طریق شکل، حالت، و از طریق روشی که در آن به هم می پیوندند، می توانند قسمت های دیگر را حفظ کنند یا حرکات

خاصی را ایجاد کنند». ۱۷ مهتر از همه، بوئرهاو استدلال کرد که فقط مکانیک ها، و بالاتر از همه نیوتن، حق دارند ادعا کنند که با دانش مناسب در مورد اجزای جامد سروکار دارند و پزشکان باید فقط به آنها گوش دهند - «فقط اظهارات آنها باید در نظر گرفته شود. فقط باید به اصول آنها استناد کرد، فقط باید روشهای آنها را اعمال کرد ایاترومکانیک اولیه بوئرهاو به دور از تجربی بود. شاگرد ایده‌آل او با عجله از داده‌های درک شده از طریق حواس به سمت استنتاج منطقی «نزدیک‌ترین علل هر اثر» پیش می‌رود. [۱۹] به این معنا نیست که بوئرهاو در رویکرد خود لزوماً دکارتی بود - اگرچه بدون شک او باید تحت تأثیر قرار گرفته باشد. آب و هوای دکارتی که در آن کار می‌کرد. بوئرهاو روش دکارتی را تصادفی و نتایج آن را گمانه‌زنی می‌دانست و هیچ ارتباطی با چیزهای واقعی ندارد. در عوض، بوئرهاو به نیوتن (در میان دیگران) به عنوان مثالی اشاره کرد که چگونه باید به درستی روش ریاضی برای هر چیزی که بتوان مشاهده کرد. و بدون شک نیوتن بوئرهاو که به آن اشاره شد نیوتن «ریاضی» پرنسپیا بود ۲۰۰ اما در دهه ۱۷۱۰ اندکی پس از انتشار Opticks توسط نیوتن، Boerhaave که دارای نسخه ای از اولین نسخه انگلیسی ۱۷۰۴ و همچنین نسخه ای از نسخه لاتین ۱۷۰۶ بود، از مکانیزم سخت گیرانه فاصله گرفت و شروع به تمجید از شایستگی های این کتاب کرد. علم شیمی. او دیگر بر این باور بود که امکان استنباط منطقی معرفت در مورد علل وجود ندارد، و شروع به تأکید کرد که تنها چیزی که یک فیلسوف طبیعی می تواند بداند آثار علل ناشناخته است. او در ادامه

توجه بیشتری به (آنچه او نامید) فردی «قدرت‌های خاص نهفته» اجسام خاص داشت و استدلال کرد که «شیمی به بهترین وجه برای کشف این قدرت‌ها تطبیق داده می‌شود»، که شیمی را نیز به «بهترین و بهترین» تبدیل کرد. آزمون به معنای بهبود دانش طبیعی است. «به قول بوئرهاو، شیمی از نظر سودمندی از سایر رشته‌ها پیشی می‌گیرد [...] در فیزیک می‌توانیم با این راهنما خوشحال باشیم، در پزشکی همه چیزهای ممکن از آن انتظار می‌رود. این کتاب صادقانه به ما می‌آموزد که چگونه می‌توان عمیق‌ترین رازها را آشکار کرد، پیچیدگی‌ها را از هم باز کرد، چگونه نیروهای پنهان اجسام را می‌توان کشف کرد، تقلید کرد، هدایت کرد، تغییر داد، اعمال کرد و به کمال رسید.

در نتیجه، بوئرهاو دیگر شایستگی های نیوتن «ریاضی» را ستود، بلکه به نیوتن شمیمدان اشاره کرد. با قبول کرسی شیمی در سال ۱۷۱۸ و اظهار داشت: «هنگامی که او [نیوتن] قوانین، اعمال و نیروهای ۱۰۰ اجسام را توضیح می‌دهد - بر اساس مطالعه دقیق تأثیرات آنها - به شیمی متوسل می‌شود و به هیچ چیز دیگر». بوئرهاو به ویژه از ترویج روش ϕ های شیمیایی نیوتن برای کشف عملکرد نیروهای طبیعت خوشحال بود. او در ادامه سخنانش توضیح داد که وقتی نیوتن مجدداً نیروهای یافت شده را به پدیده های دیگری مرتبط می‌کند که هنوز باید توضیح داده شوند، او از روش های صرفاً شیمیایی استفاده می‌کند و از طریق مثال برجسته خود نشان می‌دهد که اگر شیمی وجود نداشت، حتی زیرک ترین انسان های فانی نیز نمی‌توانستند بینش خود را به دست آورند. ماهیت و نیروهای مناسب اجسام منفرد ۳۲۰

بوئرهاو چنان تحت تأثیر اپتیک ها قرار گرفت که اظهار داشت: «من هرگز کتابی را ندیدم که [در آن] استدلال های قوی تری برگرفته از آزمایش ها باشد: این بهترین الگو در جهان است و سزاوار بالاترین افتخار است. «چرخشی که او در آثار نیوتن به صورت ماتیک توضیح داد - پیامدهای عمیقی برای نحوه توضیح بوئرهاو ترشح در بدن انسان داشت. او در سیستم مکانیکی خود پیشنهاد کرد که ماهیت و حرکت طنرها از

ساختار لوله‌ها و رگ‌ها ناشی می‌شود. در او کتاب درسی شیمی ۱۷۳۲ با این حال، Boerhaave بسیار بیشتر اختصاص داده است

توجه به قدرت ذرات طنز. به عبارت دیگر، بوئرها از تحقیق در مورد قسمت‌های جامد واز کوچک و واسا ماژورا به بررسی عناصری که در داخل جامدات در گردش هستند تغییر کرده است. پس از سال‌ها تجربه، بوئرها و متقاعد شده بود که ذرات گرد و خشتی موجود در اویدهای می‌توانند به طبیعت دیگری تبدیل شوند و به بدن آسیب برسانند. او علاوه بر این به واکنش‌های شیمیایی بین ذرات و تابش گرما اشاره کرد تا گردش خون در بدن را توضیح دهد. با توجه به ترشحات، بوئرها و دیگر صرفاً معتقد نبود که تمام اجسام بدن در خون موجود است و از طریق رگ‌های مختلف منتقل می‌شود. در عوض، او استدلال کرد که "در هر قسمت از یک حیوان، ما طنز گونه ای عجیب و غریب داریم، که همیشه به طور خاص از دیگری متفاوت به نظر می‌رسد". نتیجه این است که بوئرها و دیگر معتقد نبود که همه لوله‌ها و رگ‌های بدن لزوماً به هم متصل شده اند، بلکه برخی از ادوات (از نظر شیمیایی) در فضاهای بسته خود را تغییر، مخلوط و کامل شده‌اند. برای مثال Boerhaave غدد را به عنوان سرعت جدایی فولیکول‌های غشایی مستقل در نظر می‌گیرد، نه به عنوان بخش‌هایی از ساختار به هم بسته عروق. این دیدگاه او را با دوست خویش فردریک ریش (۱۷۳۱-۱۶۳۸) درگیر کرد، که آماده‌های تزریق معروف او نشان می‌داد که چگونه لوله‌ها و رگ‌های بدن به طور مکانیکی به هم متصل می‌شوند. او نه تنها نیروهای مکانیکی جذب را در نظر گرفت، بلکه موجودات غیر مکانیکی، مانند pure re euvia، seminal princes، spiritus rector را نیز در بر گرفت. [۲۶] او استدلال کرد که به ویژه فرآیندهای ترشح و اختلاط اویدها (که به طور گسترده در مورد آنها بحث کرده است. فصل مربوط به قاعدگی در Elementa chemie او در سال باید امتحان باشد

به صورت شیمیایی وارد شده است. از آنجایی که مخلوط ذرات باعث ایجاد واکنش بین ذرات می‌شود، آنها نشان دادند که قدرت‌های فردی ماهیت خاص دستگاه بدن را تعیین می‌کند. بنابراین بوئرها و شیمی -ونه مکانیک -را برای بررسی فرآیندهای بدن بسیار مناسب ترمی دانست. بوئرها و استدلال کرد:

من از تجربه آموخته‌ام که اجزای مختلف، از ویژگی‌های متمایز، با تمام این اجسام مخلوط می‌شوند. در حالی که این قسمت‌ها [بدن‌ها] به ترتیب قدرت‌های خاص خود را در جذب، دفع و تغییر خود به روش‌های دیگر دارند. بنابراین، ما نباید بیش از آنچه که نویسنده طبیعت به اجسام طبیعی داده است، به نیروی مکانیکی نسبت دهیم: و این قدرت را در محاسبه عملیات شیمیایی فراتر از مرزهای مناسب آن بسط دهیم. این اعلامیه به دلیل توجهی که به حقیقت دارم از من اجبار شده است: و ممکن است مرا از تظاهر به توضیح عملیات شیمیایی بر اساس اصول مکانیکی پاک کند.

زوال بوئراوی پزشکی نیوتنی

به طرز متناقضی، چرخش Boerhaave به سمت شیمی برای پزشکی -که از شیمی نیوتن در Opticks الهام گرفته شده بود -ناخواسته منجر به جدایی پزشکی و فلسفه طبیعی نیوتنی در نیمه دوم قرن هجدهم شد. مورخ ائودور براون قبلاً به ترویج بوئرها و از رویکرد تجربی نیوتنی (مانند اپتیکز) به جای رویکرد ریاضی (مانند پرنسیپیا) در پزشکی به عنوان توضیحی برای افول نیوتنیسم بریتانیایی در دهه ۱۷۴۰ اشاره کرده

است. در عوض به تمرکز بوئرها بر بسیاری از قدرت های خاص نهفته مواد بدن به عنوان توضیحی برای افول فلسفه مکانیکی نیوتنی در پزشکی اشاره کنید

به محض اینکه بوئرها شروع به انجام آزمایشات شیمیایی کرد، دنیایی را پوشاند که با قدرت های غیبی خاص برای هر ترکیبی از ذرات وجود داشت.^{۲۰} او قدرت های منی یا رشته های تار، قدرت های *fire*، آب و زمین، قدرت ها را برشمرد. از *Spiritus Rector*، *euvia*، *Impetus Faciens* و بسیاری از قدرت های دیگر که هنوز کشف نشده اند. مهمتر از آن، بوئرها معتقد بود که این نیروها خصوصیات ذاتی مواد بدن هستند. بنابراین، در جایی که نیوتن به منظور توضیح چگونگی تحقق نیروهای غیر مادی به مفهوم اثر نیاز داشت، شیمی پزشکی بوئرها بر اساس

این عقیده که تمام قوای طبیعت جزء جدایی ناپذیر ماده هستند. من پیشنهاد می کنم که دقیقاً تنوع عظیم قدرت های حیاتی غیرمکانیکی بود که سیستم بوئرها را از نیوتن متمایز کرد و علاوه بر این، هدف آموزشی بوئرها از تحقیق در مورد این قدرت ها در نهایت به افول نیوتنی گرایی در پزشکی منجر شد.

علاقه شدید بوئرها به ذاتاً بسیاری از نیروهای عجیب و غریب نهفته اجسام در تضاد با اصرار نیوتن بر کاهش تمام نیروهای طبیعت به دو یا سه اصل کلی (یا نیروی) حرکت بود. اگرچه می توان گفت که سی و یکمین پرس و جوی نیوتن در اپتیک ها («آیا ذرات کوچک اجسام قدرت ها، فضیلت ها یا نیروهای خاصی ندارند که به وسیله آنها از فاصله دور عمل می کنند [...] بلکه بر دیگری برای تولید بخش بزرگی از پدیده های طبیعت؟») در را برای ماتریالیسم ابزارهای ظریف که دارای مقادیری از ویژگی های ذاتی هستند باز کرد، نیوتن همچنین استدلال کرد که اینکه به ما بگوییم که هر گونه از چیزها دارای یک کیفیت خاص غیبی است که به وسیله آن عمل می کند و آثار زیادی ایجاد می کند، چیزی به ما نمی گوید: جز این است که دو یا سه اصل کلی حرکت را از پدیده ها استخراج کنیم، و بعد به ما بگوییم. اینکه چگونه خواص و اعمال همه چیزهای مادی از آن اصول آشکار منتج می شود، گام بزرگی در فلسفه خواهد بود.

در نهایت نیروهای جاذبه نیوتن (گرانش، مغناطیس و الکتریسیته) ماهیت مکانیکی داشتند. نیوتن معتقد بود که پروژه اصلی فلسفه طبیعی «یادگیری قوانین و ویژگی های جاذبه» است و در نهایت فیلسوف طبیعی باید تا زمانی که به اولین علت (که مکانیکی نیست) علت ها را از عوامل استنتاج کند. در این فرآیند، فیلسوف طبیعی نیوتنی باید تا حد امکان علل بسیاری را حذف می کرد تا «هر قدم واقعی در این فلسفه ما را فوراً به شناخت علت اول نمی رساند، اما ما را به آن نزدیک تر می کند».

از سوی دیگر، بوئرها استدلال می کردند که نمی توان به شناخت علت اول نزدیک شد. بر خلاف پروژه نیوتن، تحقیقات و آموزش بوئرها در جهت تقلیل تمام نیروهای مختلف طبیعت به چند قانون طبیعی نبود که او را به نگاهی اجمالی به امر الهی سوق دهد. بوئر به جای اینکه نگاه خود را به سمت بالا معطوف کند، بر طبیعت زمین به زمین تمرکز کرده است و تحقیقات او در درجه اول معطوف به دیدن دست فرمان خدا در خلقت بوده است. بوئرها

روای محدود کردن قدرت مطلق خدا را فقط به چند قانون طبیعی نمی بیند. در نظر او، این کار همانا است که عظمت خدا را در ظرفیت محدود ذهن انسان تسخیر کند. برخلاف نیوتن، بوئرها، با تأکید بر تعداد بی پایان

قدرت‌های اساساً ناشناخته و غیبی، به این واقعیت اشاره کرد که انسان هرگز نمی‌تواند به طور کامل بداند خدا چگونه خلقت خود را هدایت می‌کند. به نظر او، فیلسوفان طبیعی تنها می‌توانستند آثاری از دست مشیت خدا را در طبیعت درک کنند، تقریباً به همان شکلی که ما می‌توانیم ردهایی را در برف ببینیم، جایی که خود گاری ناپدید شده است. به عنوان مثال، بوئرهاو «بذر اشیا» را به عنوان اولین اصولی که به نظر او شالوده و پشتوانه هر بدن را تشکیل می‌دهند، مورد بحث قرار داد. با این حال او استدلال کرد که هیچ کس با هیچ قدرت مشاهده ای نمی‌تواند قدرتی را که عناصر پراکنده را در ساختار بذر گرد هم می‌آورد، تشخیص دهد. او هنوز نمی‌تواند تشخیص دهد که چگونه این قدرت به آنها دستور می‌دهد. اصل اساسی حتی ساده ترین چیزها را نمی‌توان با هیچ روش تقلیدی کپی کرد

بوئرهاو در بسیاری از موارد به شاگردانش هشدار داد که خود را به مشاهده تأثیرات بسیاری از قدرت‌های اساساً ناشناخته محدود کنند و به آزمایش‌های شیمیایی به عنوان بهترین راه برای انجام این کار اشاره کرد. به آنها تصور روشنی از عملکرد طبیعت می‌دهد و در عین حال آنها را از قدم زدن در قلمرو الهی باز می‌دارد. بوئرهاو در سخنرانی‌های خود بارها و بارها به شاگردانش گفت که کار طبیعت را نمی‌توان تنها به چند قانون طبیعی تقلیل داد. با توجه به نیوتن، او رویکرد تجربی Opticks را ستود، اما در مورد کاربرد جهانی نتایج آن بسیار انتقاد داشت. بوئرهاو در راستای اصرار خود بر کارکرد نیروهای غیرقابل شمارش در طبیعت، از فرض نیوتن که طبیعت همیشه پیچیده^{۲۸} تر از آن چیزی است که به نظر می‌رسد^{۲۹}، قدردانی کرد. به عنوان مثال، بوئرهاو نیوتن را تحسین کرد که ثابت کرد اگرچه همه معتقد بودند که یک پرتو نور کاملاً ساده است، اما می‌توان آن را به هفت رنگ تقسیم کرد.

با این حال در عین حال بوئرهاو در به کارگیری جهانی قوانین مکانیکی نیوتنی بسیار محتاط بود. بوئرهاویش از یک بار از فیلسوفان طبیعی نیوتنی به عنوان نمونه‌هایی برای عدم انجام فلسفه طبیعی یاد کرد. او این واقعیت را به سخره گرفت که آنها سعی کردند همه چیز را بر اساس قوانین مکانیکی جذب توضیح دهند - غیرممکن از نظر او، زیرا به تعداد بدن‌ها انواع مجزای جاذبه وجود داشت. بوئرهاو به ویژه از فیزیولوژی تونی جدید جیمز کیل فیزیولوژیست نیوتنی بریتانیایی (۱۷۱۹-۱۶۷۳) انتقاد داشت، که از نظر او ارزش بسیار زیادی برای نیروهای جاذبه قائل بود. او می‌پذیرفت و شاید از روش‌های نیوتنی الهام می‌گرفت، در حالی که در عین حال از نتایج نیوتنی انتقاد می‌کرد.

بوئرهاو در دانشگاه لیدن در ستایش گزینشی خود از نیوتن تنها نبود. ما دقیقاً همین نگرش را در کار دوست بزرگ بوئرهاو، برنارد زیگفرید آلبینوس (۱۶۹۷-۱۷۷۰) نویسنده مشهور یک اطلس تشریحی در مورد استخوان‌ها و ماهیچه‌ها، *sceleti Tabulae et musculorum corporis humani* اولین بار در سال ۱۷۴۷ منتشر کردیم.

مانند بوئرهاو، آلبینوس معتقد بود که زندگی «تنها شامل گردش (مکانیکی) ابزارها نیست، (اگرچه ضروری است)، بلکه در ذره جامد نهایی است که دائماً در حال حرکت است». نیروهای نیوتنی را ذکر کرد، اما او بلافاصله اهمیت آنها را با ذکر آنها تنها به عنوان بخشی از بسیاری از قدرت‌های فردی متفاوت که بدن انسان را به حرکت در می‌آورند، نادیده گرفت. به عنوان مثال، آلبینوس به منظور توضیح انقباض عضلانی،

نیروی انسجام نیوتن را ذکر کرد، اما او قدرت فردی محرک، تحریک و اراده را بسیار بیشتر ارزیابی کرد. همه چیز در بدن به دلیل قوانین مکانیکی اتفاق می افتد، چیزی بسیار ظریف در قسمت های بدن وجود داشت، نیرویی شبیه نیروی بقراطی عظیم، که مکانیکی عمل نمی کرد، اما برای زندگی و حرکات بدن اهمیت حیاتی داشت. ۳۶. ممکن است کسی استدلال کند که این نیرو شبیه پیشنهاد نیوتنی اتر است، اما آلبینوس، اگرچه به وضوح از کار نیوتن آگاه بود، هرگز این پیوند را ایجاد نکرد. برعکس، او این نیرو را به شیوه ای بوئرهاوی به عنوان «قدرت های عجیب و غریب نهفته بدن» مانند *aura seminalis*، *vis agitans*، *vis vegetans* و *ciens*، *Vis* شناسایی کرد.

اری از شاگردان بوئرهاو، که اغلب در سخنرانی ها و تشریح های آلبینوس نیز شرکت می کردند، دیدگاه دوگانه بوئرهاو را در مورد نیوتن پذیرفتند. پس از بازگشت به خانه، نوعی بوئرهاوی و نیوتنیسم (انتقادی) را در بسیاری از مراکز پزشکی در سراسر اروپا معرفی کردند. نیوتنیسم از رویکرد تجربی اپتیک ها الهام گرفته شده است، اما برخلاف نیوتن بر عملکرد نیروهای مکانیکی و اساساً ناشناخته در بدن تأکید می کند.

مورخان پزشکی قبلاً متوجه شده اند که اندکی پس از مرگ نیوتن در سال ۱۷۲۷ پزشکان در انگلستان از کاربرد دقیق ایده های نیوتنی (ریاضی) در پزشکی دور شدند دیگر از گردن آنها نفس نمی کشید، بلکه به خاطر این واقعیت بود که بیشتر آنها با بوئرهاو درس خوانده بودند.

به عنوان مثال، کارهنری پمبرتون (۱۶۹۴-۱۷۷۱) بوئرهاوی مهمی را نشان می دهد که تفاوت های ظریف فیزیولوژی نیوتنی را نشان می دهد. در سال ۱۷۲۶ پمبرتون در سخنرانی های خود اغلب نیوتن را به خاطر جلب توجه به نیروهای فعال کوچکترین اجزای بدن و اهمیت شیمی در کشف آنها تحسین می کرد. صحبت کنید - او در استفاده از اصطلاح "جاذبه" برای انواع قدرت ها محتاط بود. پمبرتون در انتشار مجدد کتاب *reformata Myotomia* اثر ویلیام کاپر (۱۷۲۴) که مقاله ای بسیار ریاضی در مورد انقباض عضلانی بود، در مقدمه ادعا کرد - همانطور که آلبینوس در لیدن انجام داده بود - که نمی توان انقباض عضلانی را صرفاً در شرایط مکانیکی توضیح داد. پمبرتون ادعا کرد که «حیوان فعال ممکن است پدیده هایی را نشان دهد که فیزیولوژیست در حال حاضر نمی تواند توضیحی برای آن ها در شرایط فیزیکی پیدا کند». و کار بدن بنابراین او استدلال کرد که در این وضعیت بهتر است از طریق مشاهده، جمع آوری و فهرست نویسی پدیده ها خویشتن داری کنیم تا قوانین مکانیکی معتبر جهانی.

نه تنها در لیدن، بلکه در جاهای دیگر، با نیوتنیسم بوئرهاوی مشابهی مواجه می شویم و آن را به ویژه در بحث های مربوط به سیستم عصبی بررسی می کنیم. در نتیجه اصرار بوئرهاو بر قدرت کوچکترین ذرات ماده، توجه فزاینده^{۳۷} ای به آنچه در رگ های ذاتاً کوچک سیستم عصبی می گذرد معطوف شد (که اتفاقاً نیوتن نیز به آن اشاره کرد. پرس و جوی بیست و چهارم). *Opticks* بوئرهاو از دهه ۱۷۳۰ تا زمان مرگش بیشتر وقت خود را به سخنرانی و تحقیق در مورد بیماری های عصبی اختصاص داد. ۴۲ بوئرهاو این موضوع را به قدری مهم در نظر می گرفت و آنقدر اهمیت حیاتی آن را برای پزشکی تبلیغ می کرد که بسیاری از آنها را تبلیغ می کرد

از مردمک هایش به کار سیستم عصبی علاقه مند شد. به عنوان مثال، هنری پمبرتون فوق الذکر، گمانه زنی های زیادی کرد

یکی از پیروان نمونه Boerhaave در این زمینه، معلم اولیه پزشکی اسکاتلندی، ویلیام کالن، یکی دیگر از شاگردان Boerhaave بود. او در سخنرانی های خود در زمینه فیزیولوژی، سیستم عصبی را مستقیماً پس از بحث در مورد ماهیت جامدات و حتی قبل از درمان گردش (مکانیکی) خون مورد بحث قرار داد. کالن این کار را به این دلیل انجام داد که معتقد بود «سیستم عصبی، به عنوان اندام حسی و حرکتی، با بسیاری از عملکردهای جانور مرتبط است، بنابراین مطالعه آن باید از اهمیت بالایی برخوردار باشد، و بخش اساسی سرگرم کننده او استدلال کرد که بخش اساسی سیستم عصبی از جامدات حیاتی تشکیل شده است و این جامدات حیاتی دارای قدرت های عجیب و غریب زیادی هستند. علاوه بر این، کالن که از شاگردان Boerhaave بود، استدلال کرد که این جامدات به اصطلاح حیاتی در آزمایش های شیمیایی ظاهر می شوند. کالن به وضوح رویکرد شیمیایی نیوتنی را پذیرفت - که بر اهمیت روش های شیمیایی برای افزایش قدرت های عجیب و غریب نهفته اجسام تأکید می کرد - که بوئرهاو در لیدن با موفقیت از آن حمایت کرد. با این حال، کالن به سختی از قوانین مکانیکی نیوتن یا نیوتنی در اقتصاد بدن نام برده است. به طرز متناقضی، نیوتن آنجا بود، اما در همان زمان نام او از تدریس پزشکی ناپدید شده بود.

همچنین به آثار آلبرشت فون هالر می پردازد. من پیشنهاد می کنم که تحقیقات معروف و بحث برانگیز او در مورد تحریک پذیری و حساسیت به طور دوگانه از Boerhaave و همچنین از گمانه زنی های نیوتن در مورد وجود یک حرکت ارتعاشی در محیط هوایی اعصاب الهام گرفته شده است. هوبرت استاینکه اخیراً استدلال کرده است که نامیدن فیزیولوژی فون هالر نیوتنی مشکل ساز است. به طور خاص، کار تحریک پذیری (که فون هالر آن را به عنوان یک ویژگی ذاتی پیچیده نژادهای عضلانی توضیح می دهد) نمی تواند تابع قوانین حرکتی رایج نیوتنی باشد. از آنجایی که ایده های فون هالر در مورد نیروها و ماده از نظر نیوتن از بین رفت، از این هم بیشتر بود. «در حالی که نیروهای نیوتن وجود مادی نداشتند و ارتباط نزدیکی با فضا داشتند، از نظر فون هالر اینها خواص یک ماده بودند». پرس و جوی بیست و چهارم اپتیگز (مبنی بر اینکه قدرت بدن توسط شیره عصبی که از مغز به سمت انتهای اعصاب حرکت می کند افزایش یافته است، فون هالر از توضیح عملکرد سیستم عصبی در

فقط اصطلاحات مکانیکی در عوض، به شیوه ای بوئرهاو، تحقیقات خود را به کشف نیروهای حیاتی حرکت دهنده بدن هدایت کرد. و البته این یادآور ایده بوئرهاو در مورد قدرت های پنهان ذاتی ذرات بدن است. اینها

تنها نمونه های اندکی هستند که نشان می دهد چگونه فیزیولوژی مکانیکی نیوتنی در قرن هجدهم در نتیجه اصرار بوئرهاو بر توضیح کار "قدرت های عجیب و غریب نهفته" افول کرد. اگرچه بوئرهاو از رویکرد تجربی نیوتن الهام گرفته بود، اما شیمی او برای پزشکی آنطور که برخی نیوتنی های اوایل قرن هجدهم آن را می دانستند، «مکانیک ابرسان» نبود. شیمی بوئرهاو اساساً با شیمی مورد حمایت نیوتن در اپتیگز تفاوت داشت. ایده های بوئرهاو توسط بسیاری از شاگردانش پذیرفته شد و به مراکز پزشکی در سراسر اروپا آورده شد. و این فقط ترویج رویکرد آزمایشی بوئرهاو نبود، همانطور که انودور براون استدلال کرده است، بلکه و مهمتر از آن اصرار بوئرهاو بر وجود نیروهای ذاتاً بسیار زیاد طبیعت بود که توسط پیروانش پذیرفته شد. در نهایت، می توان استدلال کرد که آموزش بوئرهاو راه را برای فیزیولوژی حیاتی نیمه دوم قرن هجدهم باز کرد. طعنه آمیز است که پیشنهادات خود نیوتن در مورد قدرت های غیرمکانیکی همراه با اصرار او بر آزمایش شیمیایی - که هر دو توسط بوئرهاو، معلم اروپا پذیرفته شد - منجر به فروپاشی مکانیک نیوتنی در پزشکی شد.

مردی که خودش را پاک کرد

گریوزاند و روشنگری ویلم جیکوب

اد ماس

اد ماس

این یک واقعیت شناخته شده است که گورسند، استاد ویلم جاکوب، یکی از برجسته ترین حامیان آیزاک نیوتن بود. به همان اندازه معروف است که او نویسنده اولین کتاب راهنمای فیزیک «نیوتنی» بود و تعداد زیادی از دانشجویان را از سراسر اروپا با دوره های فیزیک تجربی خود به دانشگاه لیدن جذب کرد، که در آن قوانین طبیعت را با خود نشان داد. ابزار طراحی شده چند تن از شاگردانش راه او را دنبال کردند و کلام نیوتن را در دانشگاه ۶۰های جمهوری هلند و خارج از آن منتشر کردند. دیدگاه های متافیزیکی و فلسفی کمتر شناخته شده گراوساند نیز موضوع بررسی تاریخی بوده است:

به ویژه به توضیحات واضح کیس دو پاتر و پل شوور مراجعه کنید گراوساند نه تنها به عنوان قهرمان نیوتن، بلکه به عنوان پیشگام به اصطلاح جریان اصلی یا ۳مرد.

روشن گری «معتدل»، که به دنبال هماهنگ سازی عقل، علم و عقلانیت بود، در واقع یک استاد برجسته بود. دین جانانان اسرائیل او را به عنوان «پروفسور لیدن توصیف می کند که بیش از هر کس دیگری برای مهندسی پیروزی فلسفه و علم انگلیسی در جریان اصلی روشنگری هلند در دهه ۱۷۲۰ انجام داد». گراوساند یکی از مبتکران اصلی آنگلومانیا-گرسنگی جذب کننده ایده ها و

دستاوردهای انگلیسی در اروپا در دهه های ۱۷۳۰ و ۱۷۴۰ بود. در ادبیات، نیوتنی گرایی گریوزاند عمدتاً (و به طور ضمنی) به عنوان نتیجه ملاحظات شخصی او، یعنی ثمره اعتقادات، آگاهی، رشد درونی و استدلال خود توصیف می شود. علاوه بر این رویکرد «مفهومی»، من می خواهم «گراوسانده» را در این مقاله به عنوان مرد زمان خود در نظر بگیرم. و فرهنگ من او و عقایدش را به ویژه با توجه به شرایط سیاسی، جناح های علمی رقیب، حساسیت های مذهبی و تحولات جمهوری ادبیات به طور عام و دانشگاه لیدن به طور خاص بررسی خواهم کرد. این مقاله بر روی گراوسانده به عنوان یک فیلسوف طبیعی تمرکز خواهد کرد و به کار فلسفی کمتر بی نظیر او نمی پردازد. پس تا چه حد می توانیم توسعه اعتقادات، ترجیحات و شیوه استدلال «گرو ساند» را به محافل فرهنگی، سیاسی و دانشگاهی که در آن زندگی می کرد و در آن فعالیت می کرد، مرتبط کنیم؟ در پاسخ به این سوال، به سوابق خانوادگی و جوانی او، تجربیات او در دنیای سیاست عالی، نقش

جمهوری نامه و عملکرد او به عنوان استاد در دانشگاه لیدن. در نتیجه گیری، در مورد آنچه که به نظرمی رسد انگیزه گراویزاند است، بیشتر توضیح خواهم داد: تعقیب لبه دانش «بی تعصب» و «واقعی». اما ابتدا توضیح خواهم داد که نیوتنی گراییزاند واقعاً شامل چه چیزی است: به نظر می رسد دلایلی وجود دارد که فراتر از عملکرد درونی او نگاه کنیم.

فیلسوف نامرئی ۶ در آثار خود، گریوزاند این اعتقاد را ابراز کرد که وظیفه فیلسوف طبیعی تحقیق در مورد قوانین طبیعی است که خداوند با آنها جهانی منظم برای زندگی بشر ایجاد کرده است. و تنها منابع (برای به دست آوردن دانش "واقعی" از جهان طبیعی. همه ابزارهای دیگر برای دستیابی به حقایق بالاتر، به ویژه استدلال قیاسی که توسط مشاهده پشتیبانی نمی شود، آن گونه که دکارت از آن حمایت می

کند، باید رد شود. ثابت شد که فیزیک نیوتن برای Gravesande در تلاشش برای هماهنگ کردن ایده‌های فلسفی طبیعی مدرن با دیدگاه‌های مذهبی اش مفید است. گراوساند معرفت‌شناسی خود را در (۱۷۲۴) *tia evden de Oratio* (توضیح داد. به نظر او، خداوند به انسان استفاده از حواس خود را برای مشاهده جهان خارج داده بود و به او این توانایی را داده بود که با قیاس، الگوهای منظم را در این مشاهدات تشخیص دهد

به این ترتیب می‌توانیم اطلاعات مفیدی را از دنیای بیرون به دست آوریم. مثلاً می‌توانیم غروب و طلوع خورشید را تماشا کنیم و با استدلال قیاسی ثابت کنیم که هر غروب همیشه با طلوع خورشید همراه است. با استفاده از ابزار سوم، شهادت دیگران، ما همچنین می‌توانیم درباره وقایعی که در مکان‌های دیگر و در گذشته اتفاق افتاده است، آگاهی کسب کنیم. به عنوان مثال از گزارش‌های دیگران می‌دانیم که دانشگاه لیدن در سال ۱۵۷۵ تأسیس شد.

بیهوده است اگر فرض کنیم که خدای "بی نهایت خوب" یک جهان کامل را برای زندگی انسان‌ها آفریده است، بدون اینکه به آنها اجازه دهد مهارت‌هایی برای استفاده بهینه از آن جهان داشته باشند. در واقع، حواس ما، توانایی ما در تشبیه و شهادت دیگران، ما را قادر می‌سازد، هنگامی که با تبعیض استفاده می‌شود، اطلاعاتی را از دنیای بیرون جمع‌آوری کنیم که "بدیهی" درست است. دانشی که بدین ترتیب به دست می‌آید «اخلاقی مشهود» است Gravesand. حتی دانش مبتنی بر شواهد اخلاقی را کمتر از حقایق تزلزل ناپذیری که می‌توان از طریق «شواهد ریاضی» به دست آورد، دانست که منبع دیگر لبه دانش «مشخص» است.

گریوزاند با دادن نقش برجسته‌ای به شواهد اخلاقی در معرفت‌شناسی خود، استدلال کرد که جهان خارج، خلقت خدا، منبع اصلی دانش انکارناپذیر است. در عین حال، او نقش تخیل خود فیلسوف یا فرضیه‌های خود را محدود کرد. گریوزاند برای داشتن یک نوع فیلسوف متواضع التماس کرد که از تفسیر او از مجموعه ایده‌های نیوتن نیز مشهود است.

همانطور که چندین مقاله در این جلد نشان می‌دهد، چیزی به نام نیوتنیسم جهانی و یکپارچه وجود ندارد. وقتی از نیوتنی گرای گریو ساند صحبت می‌کنیم، از تفسیر شخصی او از ایده‌های نیوتن صحبت می‌کنیم. برای مثال، با نگاهی کوتاه به کتاب راهنمای معروف Gravesande (*mathematica elementa Physices* نسخه اول، ۱۷۲۰-۱۷۲۱) بلافاصله روشن می‌شود که این کتاب نیوتنی نبوده به این معنا که صرفاً نظریه نیوتن را توضیح می‌دهد: کتاب Gravesande بسیار گسترده تر بود. محدوده؛ این کتاب واقعاً یک کتاب راهنمای فیزیک ریاضی بود، و «نیوتنی» بود، زیرا از یک سو روش نیوتنی را دنبال می‌کرد که به دنبال قوانین ریاضی در طبیعت می‌گشت، و از سوی دیگر به دنبال تثبیت اولویت آزمایش و مشاهده بود. بر این اساس، شامل توصیف‌های سیستماتیک آزمایش‌ها برای پشتیبانی از نمایش‌های نظری، و فقط درمان‌های مختصر (یا حذف) موضوعاتی بود

که نمی‌توان آنها را به صورت ریاضی درمان کرد (الکتریسیته، مغناطیس، هواشناسی). (برخی از جنبه‌های تفسیر گریوزاند از نیوتن شایان ذکر است. اولاً، او پیوسته «فرضیه‌های جعل» را رد می‌کرد (یعنی مبتنی بر استدلال ریاضی یا داده‌های تجربی) حتی بیشتر از خود نیوتن - برای مثال، او تفسیر ذره ای نیوتن از نور را نادیده می‌گرفت که باید آن را بیش از حد فرضی تلقی می‌کرد. ثانیاً، او مشغله به یافتن دانش واقعی و بی‌^{۲۶} تعصب، استدلال‌هایی را که صرفاً مبتنی بر اقتدار یک فرد محقق محترم است، حذف می‌کرد، حتی اگر این موضوع کمتر از ایزاک نیوتن باشد. به عنوان مثال، دیدگاه او در سؤال *viva vis* قابل توجه است. در بحث در مورد اینکه آیا «نیروی» یک جسم شتاب گرفته متناسب با سرعت (*quantitas*) (*motus*) یا با مجذور سرعت (*vis*) (*viva*) افزایش می‌یابد، Gravesande - که توسط آزمایش‌های خود متقاعد شده بود - علناً طرفدار *suis cum Leibniz* شد. بدین ترتیب از بت و مربی خود اسحاق نیوتن

سرپچی می کند. شکل ۲ دستگاه پاییز Gravesande tus' را نشان می دهد. این شامل یک لایه خاک رس در سینی بود، که در آن Gravesand توپ های برنجی با وزن های مختلف انداخت. او دریافت که همان محصول قد و وزن باعث ایجاد تأثیرات یکسان در خاک رس می شود.

این دو مثال به ما نشان می دهد که در جست و جوی حقیقت، گریو ساند سعی کرد تا حد امکان دخالت انسان را محدود کند - او فرضیاتی را که صرفاً مبتنی بر اقتدار یا هر فرضیه ای بود نمی پذیرفت - زیرا آنها فقط در خدمت تخریب مطالعه بودند. طبیعت تنها راه های مطمئن برای رسیدن به حقایق بالاتر، مشاهده طبیعت و استفاده از دقت ریاضی و استفاده ذاتی و نسبتاً عام از استدلال قیاسی بود. نتایج فلسفه طبیعی نباید دارای نشانه های تخیل، تعصب یا شخصیت فردی باشد. فیلسوف طبیعی باید به اصطلاح در کار خود نامرئی باشد. بنابراین، هدف Gravesande - به قول من - این بود که مطالعه طبیعت را «شخصی تر» کند. حتی او را با چند نیوتنی متعصب بریتانیایی (مانند ساموئل کلارک) و وزیران وینیسرت و کس کال که احساس می کردند معرفت شناسی او را می توان به عنوان محدودیت اراده تفسیر کرد، درگیر کرد. در نهایت، Gravesand حتی متهم به «اسپینوزیست» شد. ستایش شخصی اواز نیوتن هم ثابت و هم صادقانه بود. با این حال بیش از همه او روحی مستقل باقی ماند که ظاهراً توانست شکاف شدیدی بین دیدگاه های معرفت شناختی از یک سو و دیدگاه های متافیزیکی و دینی از سوی دیگر ایجاد کند. اگر بخواهیم ریشه های نیوتنی گرایی گریوزاند را جست و جو کنیم، لزوماً آنها را در اعتقادات مذهبی و متافیزیکی او نخواهیم یافت. ما همچنین باید آنها را در جای دیگری جستجو کنیم.^{۱۰}

جوانان

گراوساند ویلم جاکوب در سال ۱۶۸۸ در هرتوژنبوش (Bois-le-Duc) شهری در جنوب کاتولیک جمهوری هلند متولد شد. بود - کاتولیک نبودند. خانواده متعلق به رده بالای اداری پروتستان «s-Hertogenbosch» بودند (مناطق کاتولیک در جنوب، به اصطلاح «سرزمین های عمومی»، مانند سرزمین های اشغالی تلقی می شدند و توسط ایالت های عمومی اداره می شدند). ریشه های خانواده استورم ون گراوساند را می توان در استان هلند، به ویژه در شهر دلفت جست و جو کرد. اجداد ویلم جیکوب قبلاً کالوینیست بوده اند، زمانی که طوفان بیلدن (خشم شمایل شناسان) بر سر کشورهای پایین بیداد کرد. ۱۵۶۶. برخی از آنها به دلیل شرکت در قیام محکوم و از دلفت محروم شدند. به دنبال اخراج موفقیت آمیز کاتولیک ها در سال ۱۵۷۲ اعضای خانواده Gravesande موفق شدند پست های خالی را در دولت شهر دلفت به دست آورند. نیم قرن بعد، Gravesandes در دلفت ظاهراً بخشی از تأثیر خود را از دست داده بودند. این پدر بزرگ ویلم جیکوب، لورنز بود که به «s-Hertogen' نقل مکان کرد، زیرا در این زمان او و بستگانش دیگر قادر به ایمن کردن مکان در مدیریت شهری دلفت نبودند. فردریک هندریک در سال ۱۶۲۹. به گفته ژان نیکلاس سباستین آلاماند

bosch

(۱۷۱۳-۱۷۸۷) زندگینامه نویس (و جانشین گراوساند)، این استاد دانشگاه بود که تعدادی پست در دولت به Gravesande لورن داد Hert's-In-۳. گراوساند های کالوینیست پارسا مجبور بودند خود را به عنوان بخشی از یک اقلیت کوچک پروتستان حفظ کنند و هویت پروتستانی خود را در منطقه کاتولیک «هوس کاشی» حفظ کنند. ویلم ژاکوب از همان دوران جوانی خود باید از مخالفت های مذهبی آگاه بوده باشد. ویلم ژاکوب به عنوان پسر پدری، توسط یک معلم خصوصی به نام ایزاک تورتون آموزش دید. به گفته علامند (که شرح زندگینامه او از هر نظر قابل اعتماد به نظر نمی رسد)، مقالات تورتون پسرانش استعداد و علاقه گریوزاند به ریاضیات را تشویق کردند. با این حال، ویلم جاکوب به همراه دو تن از برادرانش برای تحصیل در رشته حقوق در دانشگاه لیدن مقدر شد. شاید

مشغله بعدی وی، ویژگی‌های شخصیتی وی، به دستیابی به قضاوت‌های «بدون تعصب» با تحصیلات حقوقی او پرورش یافته باشد. او از سال ۱۷۰۴ تا ۱۷۰۷ در رشته حقوق تحصیل کرد و گفته می‌شود که در این دوره او اولین رساله ریاضی خود را نیز نوشته است. View: de Essai اما تا سال ۱۷۱۱ منتشر نشد. او مدرکی در دانشکده فلسفه دریافت نکرد. پیش از این است همچنین هیچ مدرکی مبنی بر حضور او در دوره‌ها و نمایش‌ها وجود ندارد

سخنان استادان فلسفه بورچاردوس دوولدر (۱۶۴۳-۱۷۰۹) و ولفرد سنگورد؛ (۱۶۴۶-۱۷۲۴) در هر صورت به نظر نمی‌رسد که او هرگز از یک بحث فلسفی یا ریاضی تحت هدایت آنها دفاع نکرده باشد. به نظر می‌رسد که گراویزاند در این زمان به یک حرفه آکادمیک در این منطقه فکر نمی‌کند. پس از پایان تر خود در مورد خودکشی - او معتقد بود که این اقدامی مذموم است - ۱۵ او به عنوان وکیل دادگستری در لاهه راه اندازی کرد. تماس‌های او با ریاضیدان سوئسی نیکلاوس (I) برنولی (۱۶۸۷-۱۷۵۹) و پزشک ریاضیدان برنارد نیوونتیج (۱۶۵۴-۱۷۱۸) نشان می‌دهد که او هنوز در آن زمان به ریاضیات مشغول بود.

سیاست بالاتر

جمهوری هلند در پی نبردی مداوم بین استاد داران و پیروان آنها، اورنگیست‌ها، و حزب جمهوری می‌توان از هم پاشید. به طور کلی صاحبان این افراد هستند. جناح اخیر در اولین دوره بدون ساکنین، که از ۱۷۵۶ تا ۱۷۶۱ ادامه یافت، تسلط یافت. همچنین تاج‌های انگلستان، اسکاتلند و سرزمین ایرلند را پس از انقلاب شکوهمند ۱۶۸۸-۱۶۸۹ در اختیار گرفت. ویلیام سوم در سال ۱۷۰۲ درگذشت، دو سال قبل از ثبت نام گریوزاند در لیدن. اورنگیست‌ها موفق نشدند که یک عضو جدید را انتخاب کنند و گراوسانده بقیه عمر خود را در جمهوری هلندی بدون عضویت سپری کرد (مدرسه دارفریزی قدرت زیادی نداشت).

بلافاصله پس از مرگ ویلیام سوم، جمهوری مجبور شد با جنگ جانشینی اسپانیا که در سال ۱۷۰۲ آغاز شد و با معاهده اوترخت در ۱۷۱۳ پایان یافت، کنار بیاید. در واقع آخرین تابه بود

مناقشه اروپایی که در آن جمهوری هلند نقش مهم و پیشرو ایفا کرد و پایان جمهوری را به عنوان بازیگر اصلی در صحنه اروپا رقم زد.

پس از این کشمکش دوار دوگاه با افکار متضاد در مورد سیاست خارجی جمهوری تشکیل شد. در ابتدا به دنبال افزایش قدرت نظامی جمهوری، همراه با یک موضع طرفدار بریتانیا، به منظور کنترل توسعه طلبی فرانسه بود. اردوگاه دیگر بیشتر نگران فرصت‌های تجاری هلند بود تا تهدیدات فرانسه و سعی می‌کرد جمهوری را در دسیسه‌های بین‌المللی بریتانیا علیه فرانسه و بوربون اسپانیا دخالت ندهد، که فقط به منافع تجاری هلند آسیب می‌رساند. برخی می‌ترسیدند که سرزمین انگلستان به سمت جنگ جدیدی با فرانسه می‌رود. این دو اردو - احزاب طرفدار بریتانیا و طرفدار تجارت - اتفاقاً لزوماً با جناح‌های سنتی اورنگ‌گرا و جمهوری خواه در جامعه هلند همپوشانی نداشتند. کسی که انکاراً به حزب طرفدار بریتانیا تعلق داشت، آرنست واسنارون دیویون وورد (۱۶۶۹) بود. -۱۷۲۱). نجیب زاده قدرتمند هلندی، محبوب بزرگ ویلیام سوم است) او برای پیوستن به ویلیام در سفر پیروزمندانه اش به بریتانیا در طول انقلاب شکوهمند انتخاب شده بود (با آنا مارگارتا بنتینک، (۱۶۸۳-۱۷۶۳) دختری از آغوش ویلیام سوم ازدواج کرد. دوست هانس ویلم بنتینک) حدود ۱۶۴۹-۱۷۰۹) اولین ارل پورتلند را در سال ۱۶۸۹ ایجاد کرد. برادر زن واسنارون دیویون وورد یکی از "اربابان ویگ" قدرتمند در زمان جورج اول (۱۶۶۰-۱۷۲۷) بود. Duyvenvoorde Van. اتحاد با انگلستان را نه تنها از نظر سیاسی، بلکه از نظر مذهبی نیز می‌دانست. اعتقاد قوی او به این بود که دو کشور پروتستان باید برای مقاومت در برابر تهدید کاتولیک‌ها از فرانسه به نیروها بیوندند.

همه چیز در شخصیت *Duyvenvoorde van Wassenae* تصویر کلیشه ای از "روشنفکر" و مرد منطقی متعادل را نفی کرد. جی. دراموند، دیپلمات اسکاتلندی، این نجیب زاده پروتستان را روحیه ای غیرقابل کنترل، متلاطم و علاقه مند نامید که ترس را در بسیاری برانگیخت. او با ترکیب زیرکانه دسیسه، فساد و سیاست قدرت، سعی کرد موقعیت خود را در دنیای سیاست عالی هلند تثبیت کند. مخالفانش او را «مغرور»، «تندرو» و «دیوانه پول» می نامیدند. ۱۰۰ سال، ۱۷۱۵ ژنرال ایالات، و اسنارون دیون وورد را به عنوان فرستاده ویژه ای به انگلستان فرستاد تا به جورج اول به خاطر به سلطنت رسیدن او را تبریک بگوید. ماموریت دوم او تلاش و جلب حمایت بریتانیا برای مذاکرات سخت با امپراتور چارلز ششم (۱۶۸۵-۱۷۴۰) بود.

در مورد "موان هلندی" در جنوب هلند. سدی دربرگیرنده صفی از چهل شهرهای بلژیک برای محافظت از جمهوری در برابر تهاجم احتمالی فرانسه است. با به قدرت رسیدن جورج، ویگ ها محافظه کاران را از دولت بریتانیا بیرون کردند و واسنیر وون دیون وورد با ارتباطات ویگ خود را به شخص آشکاری تبدیل کردند که سفیر را بر عهده می گیرد (حتی اگر دشمنان او در رایدن شاپ هلند، یکی از هفت کالج اشراف در بریتانیا بودند. جمهوری، به شدت با انتصاب او مخالفت کرد *Duyvenvoorde van Wassenae*. ۲۰ تصمیم گرفت وکیل جوان *Gravesande Jacob's Willem* را به عنوان "منشی اول" خود با خود همراه کند. معلوم نیست چرا از گریوزاند پرسید. دو خانواده از طریق ازدواج با هم مرتبط نبودند، و من شواهدی دال بر تماس دیگری که بین این دو مرد وجود دارد، پیدا نکردم. با این حال، این سفر نقطه عطفی در زندگی ویلم جیکوب خواهد بود.

علاوه بر کارهای اداری مربوط به کار منشی، 'س گراوسانده در لندن در دور جاری بازدیدها، حضار، شام های رسمی و سایر مراسمی که توسط پروتکل های پیچیده تنظیم می شد، شرکت داشت که بخش بزرگی از تعهدات هیئت را تشکیل می داد. [۲۱] علاوه بر این، او گاهی اوقات به عنوان معلم خصوصی برای بریلانوس پسر دیون وورد نیز عمل می کرد. او ریاضیات را به پسر آموزش داد، رشته ای که فراتر از صلاحیت «دبیر دوم» هیئت وون دیون وورد، یوستوس ون نین، (۱۶۸۴-۱۷۳۵) که معلم اصلی پسر بود.

ون نین *Gravesande* غریبه نبود، زیرا هر دو نفر در سردبیری *littéraire Journal* بودند (به بخش بعدی مراجعه کنید). (دیون وورده ظاهراً فقط بهترین معلمان را برای پسرش می خواست: مربی سومی که توسط او استخدام شده بود، از جان اتوفیلوس دساگولی، (۱۶۸۳-۱۷۴۴) عضو انجمن سلطنتی و مجری تظاهرات تماشایی، چیزی کم نداشت *Desaguliers*. با *Gravesande* دوست شد و بعداً کتاب راهنمای فیزیک او را به انگلیسی ترجمه کرد.

چند ماه پس از ورود به انگلستان، گریوزاند به عنوان عضوی از انجمن سلطنتی انتخاب شد. آن طور که می توان انتظار داشت، دساگولیرز نبود که او را معرفی کرد، بلکه یک دوست قدیمی دانشگاهی، ویل لیام برنت (۱۶۸۷-۱۷۲۹) بود. گراوساند شخصاً در انجمن سلطنتی با رئیس جمهور اسحاق نیوتن ملاقات کرد. متأسفانه هیچ حسابی از این جلسه وجود ندارد. با توجه به تلاش هایش برای «شخصی زدایی» مطالعه طبیعت، گریوزاند با علاقه خاصی به روشی که انجمن سلطنتی از روش آزمایشی برای اجتناب از نوع بحث *ad hominem* و کاهش دخالت انسان در آن استفاده می کرد، توجه کرده است *philosophy*. ۲۳ *ural nat*.

ویلیام برنت یکی از اعضای جالب شبکه کاری Gravesande است. او پسر اسقف گیلبرت برنت، (۱۶۴۳-۱۷۱۵) ویگی بود که در میان اولین رعایای انگلیسی بود که وفاداری خود را به ویلیام و مری منتقل کرد. گیلبرت برنت به عنوان یکی از نزدیک ترین مشاوران و مشاوران مورد اعتماد ویلیام، رئیس دستگاه تبلیغاتی او شد، که این دستگاه ها را هماهنگ می کرد تا قلب و ذهن مردم بریتانیا را برای زوج سلطنتی جدید پس از انقلاب شکوهمند به دست آورد. تقریباً مسلم است که گیلبرت باید دویون وورد را از این روزها می شناخت. اتفاقاً گیلبرت برنت با نیوتن نیز آشنا بود که به همین ترتیب با سیاست جیمز دوم، (۱۶۳۳-۱۷۰۱) پادشاهی که در انقلاب شکوهمند برکنار شد، مخالف بود.

موقعیت خوب نیوتن با رژیم جدید برای حرفه و موقعیت عمومی او خوب بود ویلیام برنت در جمهوری هلند به دنیا آمد، جایی که پدرش بین سال های ۱۶۸۶ و ۱۶۸۸ به عنوان یک مهاجر در آنجا زندگی می کرد. در سال ۱۷۰۷ ویلیام در دانشگاه لیدن تحصیل کرد و در آنجا با 'س گراوساند' آشنا شد.

علامند ادعا کرد که برخورد شخصی او با نیوتن پیامدهای گسترده ای برای عقاید گراوساند در مورد فلسفه طبیعی داشت. با این حال، او مطمئناً از کارهای نیوتن قبلاً می دانست ۷۲. در ماه مه - ۱۷۱۴ یک سال قبل از رفتن او به انگلستان - او قبلاً برای محقق انگلیسی نامه نوشته بود. در این مورد نیز برنت بود که راه را هموار کرد.

برنت قبلاً به عنوان یک واسطه بین نیوتن و منتقد او، یوهان برنولی (۱۶۶۷-۱۷۴۸) در آن زمان استاد در گرونینگن (عمل می کرد. برنولی در فوریه و مارس ۱۷۱۳ انتقاد خود را از Principia در eruditorum Acta منتشر کرده بود، اما اثر مورد بحث هنوز در انگلستان در دسترس نبود. برنت از Gravesande خواست تا نسخه ای از eruditorum Acta را برای نیوتن بفرستد، که او همراه با نامه ای که در آن با فروتنی خدمات خود را ارائه می کرد «ce dans utilité quelque de estre vous pourai je que cases les pais» toutes را انجام داد. ۲۸۰ ظاهراً این یک ترفند برنت و گریوزاند بود تا بهانه ای برای تماس با نیوتن به او بدهد. گراوساند ممکن است از طریق تماس هایش با برنت ها، یا احتمالاً از طریق دیگر افراد بریتانیایی مرتبط با دربار در لاهه (یا شاید - همانطور که بعداً ذکر خواهد شد - توسط "نیوتنی های" هلندی اولیه مانند برنارد نیوونتیج، به فیلسوفان انگلیسی علاقه مند شده باشد. علیرغم رفتار دیپلماتیک نه چندان صیقلی، واسه

ماموریت نایرون دویون وورد با موفقیت همراه بود. معاهده موسوم به موانع با امپراتور اتریش با حمایت انگلیس امضا شد، در حالی که در همان زمان اتحاد جدیدی بین انگلستان و جمهوری هلند شکل گرفت. در ماه مه ۱۷۱۶ این ماموریت با موفقیت به پایان رسید.

اگر Gravesande مورد علاقه شخصی یا سیاسی مفید Duyvenvoorde van Wassenaer نبود، بسیار بعید بود که دومی برای کسب مقام استادی برای او در لیدن تلاش کند. بالاخره او مردی بود که به مشتری مداری، قدرت و منافع فکر می کرد. به گفته علامند، این خود نیوتن بود که دویون وورد را متقاعد کرد که به متصدیان لیدن توصیه کند که گراوساند را به کرسی منصوب کنند.

دویون وورد با خویشاوندان (دور) خود ویلم، بارون واسنار، لرد استارنبرگ و رویون (۱۶۴۹-۱۷۲۳) که رئیس هیئت متصدیان دانشگاه لیدن بود، روابط خوبی داشت. در سال ۱۷۱۷ به نظر می‌رسد که دومی کرسی "نجوم و ریاضیات" را برای "گراوساند"، کرسی ای که برای چند سال خالی بود (در سال ۱۷۳۴ فلسفه" به وظایف استادی او اضافه شد) تضمین کرد. در تحقیقاتی که تاکنون در مورد این موضوع انجام شده است، انتصاب Gravesand بسیار بدیهی تلقی شده است. در حالی که دانشگاه لیدن به دلیل انتصاب اساتیدی با تجربه حرفه ای قابل توجه شهرت داشت، گراوساند در زمانی که به کرسی رسید، شهرت علمی قابل توجهی نداشت. تنها شاهکار منتشر شده او «مقایسه دو دیدگاه» او بود که با تأیید جامعه علمی مواجه شد. او نه تجربه زیادی به عنوان معلم داشت و نه مدرک فلسفه را در چنته داشت) هرچند در آن زمان این شرط مهمی نبود. بنابراین، انتصاب گراوساند نمونه‌ای از خویشاوند گرایی غیرمجاز بود. تشابهات با سلف او ژاک برنارد (۱۶۵۸-۱۷۱۸) قابل ذکر است. متکلم فرانسوی مسلماً قبل از انتصاب (یا پس از آن) به عنوان یک فیلسوف طبیعی شهرت نداشت، حتی اگر در سال ۱۷۰۵ جانشین فردی کمتر از دوولدر شد، کسی که فیزیک تجربی را به طور کامل روی نقشه قرار داده بود. دانشگاه لیدن (به زیر مراجعه کنید). (بسیار محتمل است که ابزارهای دولدر برای نمایش های تجربی، که هزینه قابل توجهی برای متصدیان دانشگاه هزینه کرده بود، کاملاً توسط برنارد نادیده گرفته شده باشد. جالب اینجاست که به نظر می‌رسد به دلیل اینکه از فیلسوفان بریتانیایی حمایت می‌کرد، مورد توجه متصدیان قرار گرفته است.

من در بخش اول توضیح دادم که چرا، از نقطه نظر مفهومی،

ایده های نیوتن به خوبی با گراوساند سازگار بود. با این حال، در آغوش گرفتن فیلسوف بریتانیایی ممکن است در تامین حمایت هلندی های قدرتمند طرفدار بریتانیا و ویگ های انگلیسی و یک صندلی احتمالی در یکی از معتبرترین دانشگاه های اروپا نیز مؤثر بوده باشد. احتمالاً هرگز دلیل واقعی انتصاب گریوزاند را نخواهیم فهمید. با این حال، ممکن است نتیجه بگیریم که پیوند انگلیسی و هلندی، که Gravesande را به مرحله ای برای آشکار کردن ایده های (نیوتنی) (او تبدیل کرد، به طور غیرمستقیم به جریان اصلی روشنگری و آنگلو مانیا کمک کرد که در دهه های ۱۷۳۰ و ۱۷۴۰ اروپا را فرا گرفت.

جمهوری نامه پس از اقامت در لاهه به عنوان وکیل - در سالهای قبل از سفر به انگلیس - در محافل ادبی و فکری کتابفروشان، ناشران و نویسندگان این شهر نقل مکان کرد. تعداد زیادی از این ادیب ها پناهنده فرانسوی (هوگنوت) بودند، برخی دیگر بریتانیایی بودند و گهگاهی مانند برنت ها با دربار مرتبط بودند. گراوساند با دختر یک خانواده پناهنده فرانسوی به نام آن ساکرلر ازدواج کرد. در سال ۱۷۱۳ او در تأسیس مجله Haye La de Littéraire شرکت داشت و به سردبیری آن پیوست. در آن زمان نشریات ادواری مشابهی در جمهوری منتشر شد که عمدتاً توسط هوگ فرانسوی اداره می شد و نه پناهندگان، با هدف اطلاع رسانی به جمهوری نامه ها، به زبان فرانسوی، در مورد آنچه در دنیای علمی می گذرد. بخش بزرگی از مجله littéraire به نقد و بررسی کتاب اختصاص داشت. علاوه بر این، بخش هایی حاوی اخبار کتاب و جمهوری آموزش بود.

همچنین، مجله فضایی برای بحث در میان خوانندگان ایجاد کرد. یک ویژگی جالب مجله littéraire - و همچنین یک تازگی - این بود که سردبیران به عنوان یک جمع عمل می کردند ey. با یک صدا صحبت می کرد، به این معنی که مشارکت ها هرگز با نام یک سردبیر یا سردبیر اصلی امضا نمی شدند. همه اینها ناشناس ماندند. نقدهای کتاب که توسط یکی از ویراستاران نوشته شده بود در جلسات هفتگی اظهار نظر می شد. به این ترتیب، سردبیر امیدوار بود (علاوه بر بهره مندی از تخصص خاص ویراستاران) هرگونه مشغله شخصی داور را حذف کند و یک بررسی بی طرفانه ارائه دهد. ویراستاران با امضا نکردن مشارکت خود از خطر در نظر گرفتن

سخنگوی یک گروه خاص جلوگیری کردند. اجتناب از هر ظاهر حزبی امری ضروری بود. مجله الکترونیکی با هیئتی متشکل از شش سردبیر شروع به کار کرد. چهار نفر از آنها - حرفه ای ها در هر مارچاند، (۱۶۷۸-۱۷۵۶) هنری الکساندر، آلبرت هنری دو سالن

gre (۱۶۹۴-۱۷۲۳) و (۱۶۸۴-۱۷۴۶) Saint-Hyacinthe de émiseul (ریشه فرانسوی داشتند) اگرچه سالنگر در لاهه متولد شد. تعدادی از آنها نظرات کاملاً افراطی داشتند. و دو نفر دیگر هلندی بودند - sande Grave و Een. van Justus ناشر، اوماس جانسون (۱۶۷۷-۱۷۳۵) اسکاتلندی بود. ۳۱ برای مجله Gravesand's littéraire در مورد آثار فیزیکی و ریاضی و احتمالاً در مورد انتشارات فیزیکی - الهیاتی و همچنین نوشت. مجموعه ای از حدس ها و فیزیک های حدسیات هارت سوکر (۱۷۱۲) منجر به مناظره ای با نویسنده درباره نظریه حرکت سیاره ای نیوتون شد. اما 'س گراوساند همچنین مقالاتی در رابطه با مطالعات خود منتشر کرد، به عنوان مثال، توضیح او در مورد بهبود پمپ هوا و مشارکت او در بحث داغ viva vis. در نهایت، او همچنین در مورد مسائل اخلاقی (مانند آزادی و دروغ) در litteraire Journal منتشر کرد. ۳۳

به نظر می رسد که استادی او در لیدن در سال ۱۷۱۷ پایانی بر سردبیری Gravesande در مجله Litteraire بود. با این وجود، او همیشه به اصول مجله وفادار ماند. در سال ، sande Grave ، ۱۷۲۹ همراه با دوستش Marchand Prosper تلاش کردند تا litteraire Journal را احیا کنند. آنها دوباره یک ویراستاری جمعی را انتخاب کردند - حتی اگر در گذشته این فرمول عالی برای روزنامه نگاری بدون تعصب گاهی اوقات کمی بیش از حد ایده آلیستی نشان داده شده بود litteraire Journal. در زمان نارضایتی فزاینده ای در جمهوری درباره تأثیر فرانسوی یا «فرانسوی شدن» فرهنگ هلندی تأسیس شد. به عنوان مثال، منتقدان، فرهنگ تقلید را در باب ادبیات، که تحت سلطه کلاسیک گرایی فرانسوی بود، تشخیص دادند. معماری، نقاشی، مد در لباس، حتی در کلاه گیس، باغبانی، دکوراسیون داخلی و سبک مکالمه طبقات بالانیز از فرانسوی ها کپی شده است. بسیاری از مخالفان روند فرانسوی سازی، که به عنوان تهدیدی برای فرهنگ بومی هلند در نظر گرفته می شد، معتقد بودند که مهاجران فرانسوی، به ویژه، مسئول این تهاجم مخوف هستند.

این دشمنان سعی کردند با تأکید بر ریشه های هویت فرهنگی ملی، که به ویژه در ادبیات هلندی با رعایت اصول کلاسیک یافت می شود، با ذائقه آداب و رسوم فرانسوی مقابله کنند. به عنوان مثال، ون ان، که به شدت برتری فرهنگ فرانسه را انکار می کرد، در سال ۱۷۱۱ اظهار داشت که فیلسوفان "جدید" انگلیسی که در صحنه اروپا ظهور می کردند، به ویژه نیوتن و جان لاک، (۱۶۳۲-۱۷۰۴) ممکن است در مقابل سلطه فرهنگی فرانسه تعادل ایجاد کنند. Gravesande که از نزدیک با Een Van به عنوان یکی از سردبیران litteraire Journal و همکار دیویر Duyvenvoorde مرتبط بود، هرگز به طور علنی نظری در مورد فرانسوی شدن یا «استراتژیک» ابراز نکرد. ارزش های فرهنگ انگلیسی با این حال، با تبلیغ فیلسوف انگلیسی نیوتن، او در واقع در تقویت «تقابل» فرهنگی مطلوب انگلیسی، بی ۶^۲ معنی بود. (۳۶) همانطور که در دنیای سیاست بالاتر، جوامع فرهنگی و علمی هلند دلایل خود را برای پذیرش انگلیسی داشتند. علما و نوشته موضعی که Een Van و Gravesande اتخاذ کردند البته موضعی دوسوگرا بود. به عنوان ویراستار ژورنال litteraire آنها به یک نشریه «فرانسوی» (که حتی در خاک هلند تولید می شد) کمک کردند litteraire Journal. در واقع اولین مجله فرانسوی در جمهوری بود که سردبیران هلندی را استخدام کرد. ما به ویژه ون ان که نظر ضعیف خود را نسبت به وضعیت ادبیات هلندی پنهان نمی ۶^۲ کرد، از قضا به یکی از اهداف اصلی دشمنان فرانسیکا تبدیل شد. فرهنگ هلندی.

ظاهر Een Van و Gravesande استفاده از زبان فرانسه را با ظرافت بیشتری نسبت به منتقدان litteraire Journal می دانستند. آنها متوجه شدند که نوشتن به زبان فرانسوی برای پذیرش برتری فرهنگ فرانسوی از همه جهات اهمیتی ندارد. در واقع، با نوشتن به همان

زبانی که به سرعت در حال رشد در زبان قرن هجدهم بود، حمایت آنها از فیلسوفان و نویسندگان انگلیسی در واقع به گسترده ترین مخاطبان ممکن رسید.

دنیای آکادمیک

پیرو نیوتن بودن یک مزیت بسیار عملی برای روشی که گریوزاند موفق به سازماندهی کلاس های خود شد به همراه داشت: تأکید مشخصه بر ریاضیات و تجربه گرایی در فلسفه طبیعی نیوتن کاملاً با علایق خود منطبق بود. علاقه گریوزاند به طراحی و بهبود سازها، بخش تجربی دوره های او را پشتیبانی می کرد. گریوزاند از دوران دانشجویی با پمپ های هوا آزمایش می کرد. او به عنوان یک استاد - همراه با ساز ساز - (۱۶۸۷-۱۷۴۸) Musschenbroek van Jan (ماشین های ابتکاری زیادی ابداع کرد ۸۳. باید تأکید کرد که استفاده از ابزارهای نمایشی در کلاس های فیزیک دانشگاه لیدن توسط sande Grave معرفی نشده است. از اسلاف او استاد فلسفه) التقاطی (دکارتی بورچارد دوولدر، که برای اولین بار در سال ۱۶۷۵ از آزمایش های نمایشی در دوره های (عمومی) خود استفاده کرد. او یک (mucisyhp" atrum" تئاتر فیزیک) را با حمایت مالی فرمانداران دانشگاه تأسیس کرد. همکاری دی ولدر، ولفرد سنگورد، که در سال ۱۶۷۵ به استادی فوق العاده در فلسفه مشاء منصوب شد، نیز آزمایشاتی را در حضور شاگردانش انجام داد.

گراوساند که در سال ۱۷۱۷ به عنوان استاد نجوم و ریاضیات منصوب شد، تنها پس از مرگ سنگورد در سال ۱۷۲۴ زمانی که مدیر آن شد، توانست از فیزیک تئاتر برای سخنرانی های عمومی استفاده کند. با این حال، در روزهای اولیه اش به عنوان استاد دانشگاه، در طول دوره های خصوصی پردرآمد خود، ابزارهای فیزیک را در خانه نشان می داد (دانشجویان برای شرکت در دوره های خصوصی باید مبلغی را به اساتید خود می پرداختند). بیش از آنچه در دوره های دی ولدر یا سن گارد اتفاق افتاده بود، آزمایش ها به طور سیستماتیک با موضوعات برنامه درسی آمیخته شدند Gravesand. به ویژه با این دوره ها شهرت زیادی به دست آورد.

به گفته آدریان کورنلیس دی هوگ و گرهارت ویزنفلد، دی ولدر روش تجربی را برای یافتن راهی برای برون رفت از بحث های متافیزیکی داغ که فلسفه طبیعی در آن به طرز ناامیدکننده ای درگیر شده بود، معرفی کرد. از دهه ۱۶۴۰ به بعد، دانشگاه های هلند تحت تأثیر مناقشات مذهبی و فلسفی قرار گرفتند و کالونیست های ارتدکس با هم مذهبی های لیبرال تر خود مواجه شدند. تقریباً در امتداد همان شکاف، دانش پژوهان با تریان خود رو مخالفت کردند. سال های ۱۶۷۲-۱۶۷۳ به ویژه برای دانشگاه لیدن دردسرساز بود. دی ولدر که از ادامه مجادله متافیزیکی خسته شده بود و همچنین به طور فزاینده ای از برخی دیدگاه های دکارت انتقاد می کرد، تصمیم گرفت به فلسفه طبیعی تجربی جدید که از بریتانیا می آمد پناه برد. دی ولدر با الگوبرداری از انجمن سلطنتی، در روش تجربی راهی برای جدا کردن فلسفه طبیعی از استدلال های فلسفی و دینی دید. روش تجربی تجربی به دست آمده و «موضوعات واقعی» انکارناپذیری را به دست آورد که قادر به جانشینی برهان های جزمی مورد مناقشه است. ابزارهای علمی ما - پمپ هوا به ویژه نمونه این رویکرد تجربی شد - برای خارج کردن دانشگاه و بویژه فلسفه طبیعی از آب داغ استفاده شد.

روش تجربی، که بر «چشم و دست» به جای «ذهن و زبان» تکیه داشت، به عنوان ابزار برجسته برای کاهش عاملیت انسان در عمل به فلسفه طبیعی در نظر گرفته شد. استفاده او از ابزار موافق بود با سایر فعالیت هایی که در بالا مورد بحث قرار گرفت: عملکرد جمعی تحریریه ژورنال littéraire و قدردانی غیرشخصی - حتی - از کار نیوتن. است نمونه دیگری از جداسازی - به عبارت امروزی - ابژه از سوژه بود. در دوره های تجربی او این ماشین ها بودند که دانش تولید می کردند نه ذهن استاد.

با این حال، دلایل زمینی بیشتری نیز برای تأسیس تئاتر فیزیک وجود داشت که امید می رفت دانشجویان بیشتری را جذب کند. خود دی ولدر اظهار داشت که متقاعد شده است که «مفید بودن و سرگرمی از انجام آزمایش های پیشنهادی» «بسیاری از دانش آموزان را از دانشگاه ها و مدارس دیگر به جاهای دیگر می کشاند Sande Grave». تظاهرات را وسیله ای برای بیشتر کردن دوره های فیزیک می داند. در دسترس و جذاب برای مخاطبان گسترده تر. در نامه ای به نیواو نوشت: «همانطور که با افرادی صحبت می کنم که در ریاضیات پیشرفت بسیار کمی داشته اند، مجبور شدم چندین ماشین برای انتقال نیروی گزاره هایی که تظاهرات شان را درک نکرده اند، داشته

باشم.» با یک

فانوس جادویی، که اسلایدهایی را نشان می دهد که تصاویری از ساترها، کوتوله ها و مناظر آرکادی را نشان می دهد، و یک آنامورفوسکوپ (تصویر تحریف شده ای که ظاهری معمولی را تنها زمانی به خود می گیرد که در آینه ای با شکل مناسب، عمدتاً استوانه ای یا هرمی، دیده شود). به ندرت به اهداف دیگری جز دادن سرگرمی و تماشای دوره های آموزشی Gravesande خدمت کرده اند. این برای اودانشجویان اضافی و شاید بی اهمیت، درآمد اضافی به همراه خواهد داشت.

انواع مختلفی از ابزارهای مورد استفاده توسط Gravesande همگی در کتاب درسی او توضیح داده شده است (تافانوس جادویی، که در فصل تلسکوپ و میکروسکوپ یافت می شود)، با یک استثنای قابل توجه، یعنی مدل های ماشینی «مفید» که در physicum theatrum از دهه ۱۷۳۰ به بعد. آسیاب های بادی، ماشین های لایروبی، حتی یک موتور بخار و غیره ظاهراً قرار بود شخصیتی نمادین داشته باشند و اعتقاد ریشه دار Sande Grave را نشان دهند که خداوند طبیعت و قوانین آنرا در خدمت بشریت آفریده است. به عبارت دیگر، مدل ها باید نشان می دادند که چگونه انسان می تواند از طبیعت برای دستیابی به رفاه خود بهره مند شود، موضوعی که نمی توان آن را نوعاً نیوتنی «در نظر گرفت. به طور خلاصه، ارائه ها در تئاتر فیزیک، Gravesande به مخاطبان برتری در فیزیک را ارائه داد، همراه با عناصر اخلاقی سرگرم کننده و -با الهام از دین. دانش آموزان بسیار بیشتر از فیزیک و فلسفه نیوتنی محض مورد توجه قرار گرفتند.

از منظری وسیع تر، استفاده خودنمایی از ابزارها با سیاست مدیران دانشگاه برای افزایش شهرت دانشگاه لیدن به عنوان یک مرکز علمی هلندی - حتی اروپایی - و جذب دانشجویان (معتبر) با ساخت مجموعه های غنی سازگار بود. ما، باغ گیاه شناسی بزرگ شد، (۱۶۸۷-۱۶۸۸) مجموعه های مهمی از کتاب ها و نسخه های خطی خریداری شد (به ویژه مجموعه عظیم آیزاک ووسیوس در سال ۱۶۹۰ که در میان انبوهی از آثار طبیعی فلسفی و ریاضی حاوی نسخه ای از Principia بود). رصدخانه ارتقاء یافت، (۱۶۸۹) سالن تشریحی با کنجکاو تکمیل شد و یک آزمایشگاه شیمیایی تأسیس شد (۱۶۶۹). بنابراین در دوران باروک، دانشگاه لیدن سعی کرد خود را به عنوان نفیس ترین دانشگاه اروپا معرفی کند Gravesand. ارائه موضوعات بحث برانگیز به شیوه ای قابل دسترس و واضح را مایه افتخار دانست. همانطور که او دانش آموزانی را با "پیشرفت بسیار اندک در ریاضیات" با ارائه دروس تجربی ذهنی جذب کرد، فیزیک عنصر ریاضی او اولین کتاب راهنمای قابل فهمی بود که فیزیک نیوتنی را منتشر کرد. هیئت مدیره ژورنال littéraire نیز تلاش های

قابل توجهی انجام داد تا مشارکت های خود را به شیوه ای واضح و قابل دسترس ارائه کند. این مجله به دلیل شفافیت خود شهرت داشت Gravesand. آن را به عنوان یک وظیفه اصلی در نظر گرفت که موضوعات بحث برانگیز را به مخاطبان گسترده تر منتقل کند.

عشق گریوزاند به ریاضیات، همانطور که دیدیم، از دوران جوانی او شروع شد. ریاضیات به طور سنتی نقش مهمی در فرهنگ هلند ایفا می کرد، اما در زمان انتصاب گریوزاند در سال ۱۷۱۷ این رشته توسط فیلسوفانی مانند دکارت و به ویژه اسپینوزا که از روش ریاضی برای آشکار کردن دیدگاه های «غیر خدایی» خود استفاده می کردند، بی اعتبار شده بود. در سخنرانی افتتاحیه خود، 'س

Gravesand احساس نیاز به دفاع از استفاده از ریاضیات را با این ادعا که soning ریاضی، زمانی که به درستی اعمال می شود، در عوض تنها بینش مفید در کار طبیعت ارائه می دهد. او به فلسفه طبیعی اسحاق نیوتن به عنوان مثالی بارز از کاربرد احتمالی ریاضیات اشاره کرد. به نظر او نیوتن می تواند به بازسازی ریاضیات کمک کند. نگرانی Gravesande برای ریاضیات با نگرانی «ریاضیدانان آمستردام» که از اولین حامیان نیوتن در جمهوری هلند بودند - مردانی مانند Nieuwentijt Bernard که قبلاً ذکر شد و (۱۶۷۴-۱۷۳۱) Kate ten Lambert رجوع کنید به Jorink and sterhuis Dijk به همزمان بود Zuidervaart. در این جلد) متعلق به این بود

گروه کوچک و غیررسمی آنها نه تنها فکر می کردند که اسپینوزا به اعتبار ریاضیات لطمه زده است، بلکه به ویژه در مورد خطرات اخلاقی نهفته در دیدگاه های "بی خدا" او نیز نگران بودند. با استفاده از (بخشی از) با کار نیوتن، آنها امیدوار بودند که استدلال های ریاضی برای تأیید حقیقت دینی ارائه کنند. (۴۹) اگرچه گریوزاند از تلاش های «ریاضی دانان آمستردام» برای مقابله با روش کفرآمیز و هندسی استدلال اسپینوزا قدردانی کرده است، اما نوشته های خود او شبیه سازی را نشان نمی دهد. زمانی که گریوزاند در سخنرانی خود (De ۱۷۳۴) «ate, vituper nunquam et vera philosophia» (به اسپینوزا با نام اشاره می کند، این برای محکوم کردن «سوء استفاده» او از ریاضیات است. در واقع، گریوزاند، که همانطور که توضیح داده شد، شکاف شدیدی را بین معرفت شناسی و متافیزیک مشاهده کرد، بی سر و صدا) و تاکنون توسط مورخان کشف نشده بود (توانست فلسفه طبیعی نیوتن را از نگرانی های متافیزیکی و الهیاتی پیروان هلندی نیوتن جدا کند).

با در نظر گرفتن خاطرات هنوز تازه از مناقشات تلخ متافیزیکی در دانشکده های فلسفی هلند در گذشته نه چندان دور، ممکن است حتی ابزار مهمی برای کمک به معرفی سیستم فلسفی طبیعی نیوتن در برنامه درسی دانشگاهی هلند باشد. با پیروی از این خط استدلال، شاید بتوانیم نتیجه بگیریم که گریوزاند همان کاری را که دو ولدن برای فلسفه طبیعی به طور کلی به دست آورده بود، با معرفی روش تجربی چهل سال قبل، برای فلسفه نیوتن انجام داد.

از اولین روزهای زندگی اش، گراوساند در مکان هایی زندگی می کرد که افراد با گرایش های مذهبی، سیاسی و فلسفی متفاوت باید تلاش می کردند و شیوه زندگی را پیدا می کردند. در هر توژنبوش او بخشی از یک منطقه تحت محاصره پروتستان ها در یک محیط عمدتاً کاتولیک بود، در دانشگاه لیدن تعادل ظریفی بین دانشمندان کاملاً ارتدوکس و میانه روتر حفظ شد و در لیدن و لاهه او در محافل هوگنوت های فرانسوی مهاجر و خارج از کشور حرکت کرد. اتباع بریتانیایی ارتباط نزدیکی با دربار داشتند. شاید بر اساس این تجربیات، نگرش خود او نگرش یک متفکر مستقل بود. او با وجود اعتقادات قوی، از حزب گرایی پرهیز کرد و آشکارا موفق شد با افراد دیگر گرایش های مذهبی همکاری کند. در rmly Gravesand فلسفه طبیعی نیوتن را پذیرفت، در نتیجه، او را نیوتنی جزمی ساخت.

پایبندی به فلسفه طبیعی نیوتن مفید عملی بود

برای Gravesande او هم حامیان قدرتمند و هم مقام استادی را به دست آورد و هم ابزاری برای اعطای نقش اساسی به سازهای محبوبش در تدریسش. علاوه بر این، فلسفه طبیعی نیوتن به بازیابی شهرت ریاضیات کمک کرد. همچنین، با فرض اینکه، مانند ونین، می خواست فرانسوی سازی فرهنگ هلندی (و اروپایی) را بررسی کند، این یک انتخاب استراتژیک خوب برای تبلیغ فیلسوفان بریتانیایی بود. در مورد این نتیجه انکارناپذیر است. مشکل این است که همه استدلال ها بر مدارک غیرمستقیم استوار است.

ما هیچ دلیل روشنی نداریم که آیا منافع سیاسی یا شخصی، به جای «اعتقادات درونی»، انگیزه علاقه او به فلسفه طبیعی انگلیسی اسحاق نیوتن بوده یا نه. ما به طور قطع نمی دانیم که آیا او واقعاً یک اورنگیست بود یا نگرانان کوده شدن فرهنگ هلندی به آداب و رسوم و سبک فرانسوی بود. به علاوه، اگر ایشان ادله صرف حجیت در مسائل فلسفه طبیعی را نمی پذیرفت، آیا این اعتقاد به حوزه های سیاسی و دینی نیز کشیده نمی شد؟ آیا او واقعاً همان طور که اسرائیل اخیراً پیشنهاد کرده است، تمایلات دئیستی پیدا کرد؟ آیا او عمداً نیوتنیسم هلندی را از مسائل مذهبی جدا کرد؟ هیچ شخصیت پردازی وجود ندارد که به ما احساس خوبی در مورد اینکه گراوسانده چه نوع فردی بوده است به ما بدهد. این مرد استثنایی چه کسی بود، چه یک روزنامه نگار برجسته و چه یک استاد مشهور، که به عنوان فرزند یکی از فرمانداران یک شهر استانی در محافل

آزاد اندیشان فرانسوی و که به عنوان یک مرد عقل با این حال حرکت کردند در دنیای بدبینانه سیاست ماکیاولیستی بالاتر؟ به نظر می رسد که او دارای مهارت های اجتماعی خوبی است. او از مرگ پسرانش بشدت متاثر شد و گفته می شود که او مردی با احساس وظیفه بود، اما همچنین مردی اصولی بود که بر عقاید خود ایستاد. اما برای بقیه؟ حتی طرح زندگینامه گسترده علامند، که بسیار به گراوسانده نزدیک بود، واقعاً ویژگی ها و انگیزه های شخصی او را آشکار نمی کند. همچنین نمی توان آنها را از شهادت های دیگر استنباط کرد. آیا باید به این نتیجه برسیم که تلاش ما برای در نظر گرفتن گراوسانده در زمینه زمانه او، درک عمیق تری از شخصیت و اعتقادات او به ما نمی دهد؟ با این حال، با نگاهی دقیق تر، آیا «نامرئی بودن» نسبی شخصیت او دقیقاً با اقناع او سازگار نیست؟ اجازه دهید نتایج بخش های قبلی را خلاصه کنیم. در طبیعت خود

فلسفه، گریوزاند هر کاری کرد تا از دخالت تخیل جلوگیری کند. او فلسفه طبیعی را «بی شخصیت» کرد. کمک های او به مجله ی روزنامه نگار در پشت جمع مخفی ماند. در دوره های او، دستگاه ها تقریباً از نظر فیزیکی توجه را از او منحرف می کردند. او فلسفه طبیعی خود را جدا از احساسات مذهبی خود نگه داشت. نکته قابل توجه دیگر تنها انتقاد شخصی از Gravesande است که من به آن برخورد کرده ام، و آن این بود که در دو نسخه اول mathematica elementa Physices او منابع خود را نام نمی برد. مناسب کار دیگران؟ یا این دوباره نمونه ای ساده اما ثابت از کم اهمیت جلوه دادن عنصر شخصی بود؟ او ادعای مالکیت فکری بر سازهای خود نداشت، بلکه با توصیف و ترسیم جزئیات آنها در کتابچه راهنمای خود به انتشار طرح ها کمک کرد. می خواهید یک سخنرانی تشییع جنازه (که اتفاقاً غیرعادی نبود). هیچ مقاله شخصی و تقریباً هیچ مکاتبه ای از Gravesande باقی نمانده است (اگرچه ممکن است این انتخاب عمدی و خود او نبوده باشد). ما کار Gravesande را به خوبی می شناسیم، اما شخص پشت کار را نمی شناسیم: آیا او - آگاهانه یا ناآگاهانه - خود را "دشخصا" کرده است؟

این موضوع در حد حدس و گمان است، اما تجربیات گریوزاند با افراد دارای پیشینه های مختلف فلسفی و مذهبی ممکن است به او آموخته باشد که به دلیل عقاید (و اگر) مردم نسبت به آنها تعصب نداشته باشد. انسان و عقاید او دو چیز متفاوت هستند.

آنچه در واقع در فعالیت های گراوسانده رخ می دهد، جدایی اساسی، ایده آلیستی و بنیادی بین فرد و ایده هایش است. امروزه هر روزنامه نگار، دانشمند و سیاستمداری با این جدایی آشناست (یا حداقل باید باشد). هر کسی که در بحث های عمومی شرکت می کند باید با عقاید و نظرات مقابله کند، اما نه با فردی که آنها را بیان می کند.

ما می بینیم که Gravesande و معاصرانش - مانند سردبیران همکارش در *littéraire Journal* - در واقع به شیوه ای بسیار آگاهانه تلاش می کنند تا یک خط تقسیم بین یک شخص و ایده های او ایجاد کنند. شاید آنها از تجربی گرایان بریتانیایی پیرامون رابرت بویل (۱۶۹۱-۱۶۲۷) الهام گرفته بودند تا با معرفی «کنوانسیون های جنتلمنی» در جامعه دانشگاهی به پدندانتی و مشاجره بین محققان پایان دهند (همچنین به بخش قبلی مراجعه کنید). (طرد اقتدار و جستجوی حقیقت توسط یک «خود به ثبات» که به دنبال سلبریتی نیست

یا منفعت شخصی، بخشی از ارزش‌هایی بود که توسط آن‌ها تبلیغ می‌شد. ۵۵ جالب است که بینیم که Gravesand جدایی بین شخص و ایده‌ها را دقیق‌تر از ما مشاهده می‌کند - ما تمایل داریم بیشتر به شخصیت خودمان اجازه دهیم کار حرفه‌ای‌مان شود و نظرات او نسبت به او (مجلات قرن بیستم به طور کلی سردییرانی ندارند که مایل باشند به عنوان یک مجموعه ناشناس عمل کنند). همچنین جالب است بدانیم که این سوال از روزگار Gravesand هیچ چیزی از موضوعیت خود را از دست نداده است. ما، Gravesande به عنوان یک فرد گریزان زندگی می‌کند، Mann (Eigenschaften Ohne مردی بدون ویژگی)، که ما عمدتاً از طریق کار و ایده‌های او می‌شناسیم. بیا بید به سادگی به این موضوع احترام بگذاریم و اجازه دهیم که گراوساند آن شخص در یک تاریکی بدون شک صلح‌آمیز قرار گیرد.

داناترین مردی که این زمین تاکنون به او تولد بخشیده است

پتروس ون موشنبروک و محدودیت های فلسفه طبیعی نیوتنی

کیس دی پاتر

پتروس ون موشنبروک (۱۶۹۲-۱۷۶۱) اغلب با نگارش گراوسانده ویلم جاکوب (۱۷۴۲-۱۶۸۸) به عنوان دو محبوب کننده بزرگ هلندی فلسفه طبیعی اسحاق نیوتن در پراستز قرار می گیرد. اگرچه هر یک از آنها رویکرد فردی خود را داشتند، اما هر دو فیزیکدانان تجربی بودند که از روش علمی نیوتن پیروی کردند و از آنها دفاع کردند. آنها این رویکرد را در تدریس خود منتشر کردند، که به ویژه به لطف ابزارهای نمایشی اغلب به تازگی طراحی شده اند، آن را به شدت بهبود بخشیدند.

در اروپا اولین اصول فیزیک را از کتاب های درسی یا شرکت در سخنرانی هایشان آموختند. همچنین در سخنرانی های آکادمیک خود، هر دو فیزیک دان اغلب درباره روش تجربی-ریاضی نیوتن بحث می کردند و بر قابل اعتماد بودن نتایج آن تأکید می کردند. در انتشار ایده ها، روش و اکتشافات نیوتن در قاره اروپا از طریق آموزش، کتاب های درسی و سخنرانی ها، شایستگی همیشگی هر دو فیزیکدان هلندی نهفته است.

با این حال، ون موشنبروک چیزی بیش از انتشار اخبار این نابغه بریتانیایی انجام داد. او همچنین تحقیقاتی را انجام داد که در آن با روش شناسی نیوتن هدایت می شد. با این حال، در عمل، تمرکز ون موشنبروک به ویژه بر جنبه تجربی بود. این مقاله با تمرکز بر اصول تحقیق ون موشن بروک، بر آن است تا برخی از معضلات ناشی از محدودیت های این تجربه گرایی را آشکار سازد. همانطور که نشان داده خواهد شد، می تواند منجر به مشاهدات بی ثمر و حتی گاهی اوقات به حدس و گمان های بیهوده شود. این مقاله با بررسی زندگی و حرفه ون موشنبروک و مهمترین بخش میراث علمی او آغاز می شود: آثار درسی او. است پیگیری خواهد شد

با بحث در مورد روش های تحقیق ون موشنبروک: ابتدا مطالعات تجربی و سپس دیدگاه های او در مورد ماده و نیروها.

پتروس ون موشنبروک: زندگی و حرفه

در سال ۱۷۲۶ زمانی که ویرایش سوم کتاب اصول نیوتن منتشر شد، پتروس ون موشنبروک، در آن زمان، استاد ۳۴ ساله فلسفه، ریاضیات و نجوم در دانشگاه اوترخت، کتاب درسی مختصری را با عنوان physico-mathematico elementorum Epitome منتشر کرد. او در مقدمه از تعدادی از مشاهیر در پ نام می برد که در حال گسترش علوم طبیعی هستند. نیوتن یکی از آنهاست، اگرچه به نظر می رسد ون موشنبروک معتقد است که از همه آنها پیشی می گیرد. نیوتن تنها دانشمندی است که ون موشنبروک او را با عبارات متعالی به عنوان «مردی با استعداد خارق العاده و تیزبینی الهی در فیزیک و ریاضیات» ستوده است. چنین قدردانی گزافی از نویسنده اصول واپتیک ها، قطعاً در آن زمان بود. در قاره اروپا رایج نیست.

پتروس (پتر) ون موشنبروک در سال ۱۶۹۲ به عنوان دومین پسر ساز ساز یوهان یوستن ون موشنبروک (۱۶۶۰-۱۷۰۷) و مارگارتا ون در استراتن (۱۶۵۹-۱۷۴۳) به دنیا آمد. چنبروک های ون ماس معروف ترین خانواده ساز سازان جمهوری هلند در دوره ۱۶۵۰-۱۷۵۰ بودند. به ویژه، برادر بزرگ پتروس، جان، با تولید پمپ های هوا و سایر تجهیزات برای استفاده در آزمایش های فیزیکی، به این تجارت شهرت زیادی بخشید. همکاری منحصر به فردی بین یان ون موشنبروک (۱۶۸۷-۱۷۴۸) و پروفیسور لیدن ویلم جاکوب گراوساند در تولید سازهایی برای تظاهرات وجود داشت که به سخنرانی های دومی روح بخشید.

در مورد فیزیک تجربی. ۴ برخلاف برادرش، پتروس شغل آکادمیک را انتخاب کرد. او پزشکی را زیر نظر هرمان بوئرهاو (۱۶۶۸-۱۷۳۸) در لیدن تحصیل کرد و در سال ۱۷۱۵ دکترای خود را زیر نظر پزشک مشهور با پایان نامه ای در مورد هوا در دستگاه های بدن دریافت کرد. نگرش شدیداً تجربی او قبلاً در این کار آشکار بود. دانشگاه لیدن مطمئناً مکانی بود که ون موشن بروک (بهتر با ایده های نیوتن و دیگر محققان انگلیسی آشنا شد. نسخه غیرقانونی نسخه دوم Principia ۱۷۱۳) (که در سال ۱۷۱۴ تولید شد، بسیاری را قادر ساخت تا با کار اصلی نیوتن آشنا شوند). ۶ در سال ۱۷۱۵ بوئرهاو یکی از اولین کسانی بود که آشکارا در یک سخنرانی آکادمیک به نیوتن احترام می گذارد) نگاه کنید به. (Knoe در این جلد. ون موشنبروک در تمام زندگی خود از پیروان وفادار Boerhaave بود.

در سال ۱۷۱۷ همان سالی که گراوساند در لیدن استاد شد، ون موشنبروک یک سفر مطالعاتی به لندن داشت، جایی که در درس های فیزیک تجربی که توسط جان ایوفیل دساگولیرز (۱۶۸۳-۱۷۴۴) ارائه می شد، شرکت کرد، و با او دوستی داشت. مقررات او باید با اعضای دیگر انجمن سلطنتی ملاقات کرده باشد، اما اطلاعات کمی در مورد این تماس ها وجود دارد. ما از نامه ای به تاریخ ۱۷۲۶ که به آن باز خواهم گشت، می دانیم که او شخصاً با نیوتن ملاقات کرده است. او تنها در سال ۱۷۳۴ به عضویت انجمن سلطنتی درآمد.

پس از بازگشت از انگلستان، ون موشنبروک بری در سخنرانی های Gravesande شرکت کرد. در سال ۱۷۱۹ توسط ویلهلم یکم پادشاه پروس به او به عنوان استادی در ریاضیات و فلسفه در دویسبورگ منصوب شد. به همین مناسبت به او دکترای افتخاری در فلسفه اعطا شد. گواهینامه مدرک دارای امضای 'س گریوزاند و ولفرد سنگورد (۱۶۴۶-۱۷۲۴) است که همچنین یکی از اعضای هیئت علمی فلسفی دانشگاه لیدن بود. در دوره دویسبورگ (۱۷۱۹-۱۷۲۳) هیچ اثری از ون موشن بروک به چاپ نرسید.

در مورد سخنرانی افتتاحیه نیز چیزی مشخص نیست. با این حال، ما می دانیم که او تنها پس از شش ماه یک "رصدخانه" nomicum astro را در بالای Salvatorkirche تأسیس کرد. در سال دوم نیز به عنوان استاد پزشکی منصوب شد. او این کارکرد جدید را با سخنرانی در مورد امکان پیوند پزشکی با فلسفه طبیعی بر عهده گرفت. ۷ در سال ۱۷۲۳ در سن ۳۱ سالگی، ون موشنبروک استاد فلسفه و ریاضیات در اوترخت شد، جایی که او فلسفه طبیعی نیوتن را معرفی کرد. در سال ۱۷۳۲ پس از اینکه رصدخانه برج اسمیتورن (Smee Tower) بسیار بهبود یافته بود، مقام استادی در نجوم اضافه شد. ون موشنبروک وظایف خود را در سال ۱۷۲۳ با یک روش آزمایشی Experimentalis Philosophiae certa de Oratio به عهده گرفت، که در آن از روش تجربی-ریاضی نیوتن درخواست کرد. تعدادی از دانشمندان مورد بحث قرار گرفتند، اما نیوتن "بزرگترین انسانها" یا حتی "نور فناناپذیر" بود. اینها دیدگاه های بسیار بدیعی در اوترخت بود. ۸ در اواخر سال ۱۷۳۹ ون موشنبروک به لیدن بازگشت. برای مالی، او ریاست یاکوبوس ویتچیوس (۱۶۷۷-۱۷۳۹) را بر عهده گرفت، اما در عمل به عنوان جانشین گراوساند (که در ۱۷۴۲ درگذشت) به عنوان رهبر فلسفه طبیعی لیدن شناخته شد. ون موشن بروک تا زمان مرگش در سال ۱۷۶۱ در لیدن ماند. epitome بررسی اصول فیزیک که در بالا ذکر شد، بر اساس سخنرانی های فیزیک او در طول سه سال اول استادی اش در اوترخت بود. به نظر می رسد که او می خواست نیوتن بداند که او در انتشار نظریه هایش نقش داشته است، زیرا او یک به لیدن کپی کنید، جایی که نویسنده ۸۳ ساله Principia سالها استاد ضرابخانه بود.

درست مانند Gravesande's و Gravesande و موشنبروک تقریباً به او احترام گذاشت: من که از تحسین کنندگان حکمت و آموزه‌های فلسفی شما بودم، که در بریتانیا در گفت‌وگوی آشنا با شما تجربه آن را داشتم، گمان می‌کردم که در پذیرش و تبلیغ فلسفه نیوتنی، راه شما را هر چند بسیار عقب‌تر (دنبال کنم. من این کار را در دودانشگاه شروع کردم، جایی که تلاش‌های دکارتی به پایان رسید، و با موفقیت روبرو شد، به طوری که این امید وجود دارد که فلسفه نیوتنی در بخش بزرگ ترهلند، با ستایش از شما، درست دیده شود. این امر حتی بیشتر از آن برای مقاومت برخی از الهی دانان تعصب‌آمیز و غیرعادی مایه می‌گذارد من خلاصه‌ای را برای مبتدیان آماده کرده‌ام که اگر خیلی شما را ناراضی نکرد، از آن راضی خواهم بود. من همیشه تلاش خواهم کرد تا به خردمندترین مردی که این زمین هنوز به دنیا آمده است خدمت کنم. (اوترخت ۲۳ فوریه ۱۷۲۶)

نقل قول‌هایی مانند این - که چندین مورد دیگر را می‌توان اضافه کرد - ممکن است نشان دهد که ون موشنبروک پیروبرده نیوتن بوده است. با این حال، چنین نتیجه‌گیری زود هنگام خواهد بود. درست مانند Gravesande و موشنبروک موقعیت لایب‌نیتس را در بحث به اصطلاح *viva vis* انتخاب کرد - اینکه آیا "نیروی" یک جسم متحرک با *mv* متناسب است (رنه دکارت، ۱۶۵۰-۱۶۵۹) یا با *mv²* (گوتفرید لایبنیتس، ۱۷۱۶ - ۱۶۴۴-۱۶۴۱). در حالی که بیشتر نیوتنی‌های انگلیسی دیدگاه *cartes Des* را انتخاب کردند.

کتاب‌های درسی

کتاب‌های درسی ون موشنبروک بدون شک مهمترین بخش میراث علمی او هستند *Epitome*. اولین مورد از اینها بود. تمام انتشارات بعدی را می‌توان به عنوان اقتباس‌ها و الحاقات این کتاب دانست، حتی زمانی که عنوان‌ها متفاوت بودند. در سال ۱۷۳۴ و ۱۷۴۱ اولین و دومین ویرایش *conscripta physicae Elementa* در *Academyos usus* ظاهر شد که در سال ۱۷۴۸ توسط *conscripta physicae Institutiones* در *Academyos usus* دنبال شد. و بالاخره در سال ۱۷۶۲ یوهان لولوفس (۱۷۱۱-۱۷۶۸) پس از مرگ کتاب درسی را منتشر کرد که توسط خود ون ماشنبروک گسترش یافته و به روز شده بود، تحت عنوان *Introducio in philosophiam naturalem*. در همان سال یک نسخه خلاصه شده برای دانش آموزان در دسترس قرار گرفت، *Conscripta Experimentalis physicae Compendium* در *Academyos usus*، که از نظر اندازه با *Epitome* قابل مقایسه بود. بعلاوه، ون موشنبروک در سال *natuurkunde der Beginselen, landgenooten der dienste ten beschreven*، *natuurkunde der Beginselen*، *landgenooten der dienste ten beschreven*، که تنها سه سال بعد نسخه جدیدی از آن منتشر شد (اولین کلمه عنوان از «*Beginselen*» تغییر کرد. به «*Beginsels*» کار بسیار شبیه کتاب‌های درسی لاتین است. در چندین کشور اروپایی، کتاب‌های درسی لاتین، به ویژه *physicae Elementa* در سال ۱۷۴۱ تجدید چاپ شد. همچنین ترجمه‌هایی به فرانسوی، آلمانی، انگلیسی و سوئدی انجام شد. برخلاف رویه امروزی، این کتاب‌های درسی حاوی نتایج آزمایش‌های خود او نیز بودند. مطابق با ترجیح او برای تحقیقات تجربی (به بخش بعدی مراجعه کنید)، کتاب‌های درسی ون موشنبروک کمتر ریاضیاتی هستند.

رویگردی نسبت به نسخه های مختلف کتاب درسی گریوزاند. پتروس کامپر، (۱۷۲۲-۱۷۸۹) که دکترای خود را زیر نظر ون موشن بروک به دست آورد، به دانشجویان فیزیک جدید توصیه کرد که از کتاب های درسی استادش استفاده کنند، زیرا آنها حاوی ریاضیات کمتری بودند. ون موشن بروک خوانندگان خود را به طور گسترده در مورد نتایج آزمایشات خود آگاه کرد، حتی اگر مطمئن نبود که با آنها چه کند. گراوساند معمولاً اندازه گیری های خود را تنها در صورتی شامل می شد که بتوان آن ها را به صورت ریاضی پردازش کرد و به نتیجه گیری های روشن منجر شد. درسخنرانی های آکادمیک آنها، این نگرش های متفاوت به ریاضیات به همان اندازه آشکار بود: گریوزاند در یکی از سخنرانی های آکادمیک خود به مزایای ریاضیات توجه ویژه ای داشت، در حالی که ون موشن بروک در مورد روش آزمایشی مناسب صحبت کرد.

محتوای کتاب *mathematica elementa Physices Gravesand's* نسبت به کتاب های درسی ون موشن بروک تمرکز قوی تری بر کار نیوتن دارد. است که قبلاً در عنوان فرعی کار *Gravesande* مشهود است *Newtonianam philosophiam ad Introductio* که در ۱۴۴ عنوان کتاب های درسی ون موشن بروک وجود ندارد. از این نظر مقایسه ویرایش سوم کتاب درسی گراوساند (۱۷۴۲) با ویرایش دوم *physicae Elementa* اثر ون موشن بروک (۱۷۴۱) که کم و بیش به طور همزمان ظاهر شد، روشننگر است. دو فیزیکدان کاملاً توسط نیوتن در زمینه های گرانش، نیروی جاذبه، مکانیک (آسمانی)، اپتیک و مواردی از این دست هدایت می شوند، اما ون موشن بروک به مغناطیس، الکتریسیته، گرما، هواشناسی و قدرت مواد نیز

توجه می کند. توسط نیوتن و گریوزاند تا حد زیادی نادیده گرفته می شوند. از سوی دیگر، *Gravesande* سیستم جهانی نیوتنی را مورد بحث قرار می دهد، که در کتاب های درسی او توسط *Musschenbroek Van* گنجانده نشده است. در پی رابرت بویل، (۱۶۲۷-۱۶۹۱) نیوتونو بوئر هاو، ون موشن بروک به شیمی توجه می کند که توسط *Gravesande* نادیده گرفته می شود.

محدودیت های تجربه گرایی با پیروی از یک خط استدلال «نیوتنی»، ون موشن بروک معتقد بود که علم طبیعی قابل اعتماد فقط می تواند مبتنی بر مشاهده و آزمایش باشد. از شواهدی که به صورت تجربی به دست آمده است، باید به کمک منطق و ریاضیات به نتیجه رسید و در صورت امکان قوانینی تدوین کرد که به نوبه خود به صورت تجربی آزمایش شوند تا علل پدیده ها کشف شوند.

به قول ون موشن بروک:

اگر قرار باشد یک علم طبیعی ایجاد و پیشرفت کند، یا مبتنی بر ادراک حسی و متعاقباً استدلال ریاضی خواهد بود یا هرگز به وجود نخواهد آمد.

و همچنین:

نیوتنی ها مشاهدات را جمع آوری می کنند و آزمایش هایی را انجام می دهند که آنها را با یکدیگر مقایسه می کنند، و از آنها نتیجه گیری می کنند، که دوباره با آزمایش ها آن را تأیید می کنند، بنابراین از واقعیت ها استدلال می کنند و سعی می کنند علل پدیده ها را از آنها کشف کنند.

برای اینکه بتوان نتایج قابل اعتمادی گرفت و به آنها شکلی ریاضی داد، باید شواهد واقعی قابل اعتماد و متنوعی در دسترس باشد. توسط ون موشنبروک به شدت مورد تأکید قرار گرفته است. او در مقدمه‌اش برای فلسفه طبیعی (۱۷۶۱) می‌نویسد: «فقط مشاهدات، تنها آزمایش‌ها پایه‌های واقعی و محکم فلسفه طبیعی را تشکیل می‌دهند.» سنت باکونی در فلسفه طبیعی در حدود سال ۱۶۰۰ فرانسیس بیکن (۱۵۶۱-۱۶۲۶) برای نیاز به یک "تاریخ طبیعی"، یک "بانک داده" از شواهد تجربی قابل اعتماد به منظور ساختن یک علم طبیعی جدید از پایه استدلال کرد. تجربه‌گرایی بیکن یک تجربه‌گرایی عقلانی است: شواهدی که جمع‌آوری شده‌اند باید با دلیل دستور داده شوند و پردازش شوند. در سال ۱۷۱۵ هنوز بوئرها و از او با عبارات تحسین آمیز یاد می‌کرد.

درون موشن نیز عنصر خاصی از باکونیسم وجود دارد شکستن ما بارها و بارها در انتشارات او فهرست‌هایی را می‌بینیم، گاه فهرست‌های طولانی، که در آنها نتایج تجربی جمع‌آوری می‌شود. در مقدمه فهرستی از گرانث‌های ویژه وجود دارد که کمتر از ۲۶ صفحه را اشغال می‌کند. آثار او با فهرست‌هایی از موادی مواجه می‌شویم که توسط آهن‌رباها جذب می‌شوند، فهرست‌هایی از ارتفاعات آمدن بدن در مویرگ‌ها، و غیره. تحقیقات گسترده هواشناسی او همچنین سنت باکونی را بازتاب می‌دهد. نیت در رعایت کنید درست مانند معلم و همکارش، Gravesande او دوباره بر نیاز به پردازش شواهد به دست آمده بالا به صورت ریاضی، در صورت امکان، تأکید کرد. او استدلال کرد که در فیزیک، مشاهده تجربی و ریاضیات را نمی‌توان از هم جدا کرد. با این حال، در واقع او اغلب فهرست‌هایی را با تعداد زیادی از تجربیات منتشر می‌کرد

نتایجی که در آینده ممکن است برای هدف مورد نظر مفید باشد، به جای نتیجه‌گیری سریع و فرموله کردن روابط ریاضی بر اساس چند مشاهدات سطحی (۷۱). در عین حال، او به شدت بر اهمیت نیروها و قوانین آنها تأکید کرد. اطاعت، موضوعی کاملاً نیوتنی. بسیاری از تحقیقات او به چنین تلاش‌هایی در زمینه‌های مغناطیس، موینگی، استحکام مواد و گرما (انبساط) اختصاص داشت.

عدم تمایل او به تعمیم‌های عجولانه، ارتباط تنگاتنگی با خواسته‌های سختگیرانه‌ای دارد که او در مورد تحقیقات تجربی مطرح کرد تا نتایج قابل اعتمادی به دست آورد. نیکلاس دو کندورسه (۱۷۹۴-۱۷۴۳) در مداحی اختصاص داده شده به ون موشنبروک، توجه خود را به این نکته جلب کرد:

یکی در آثارش مجموعه‌ای طولانی از آزمایش‌های خوب انجام شده را می‌آورد که نتایج آن دقیقاً محاسبه شده است. تعداد زیادی حقایق کاملاً مشاهده شده و دقیق توصیف شده، چندین ابزار آزمایشی، اختراع یا بهبود یافته توسط او، و مهمتر از همه یک روش عالی برای

۱۴۶

فلسفی.

وقتی تحقیقات او به نتایج کلی منتهی نمی‌شود، او به ارائه آزمایش‌هایش به صورت طاسانه بسنده می‌کند و ترجیح می‌دهد به جای اینکه به جای حقایق، سیستم‌هایی تولید کند، به عنوان یک فیزیکدان بدون بینش شناخته شود.

نمونه خوبی از تحقیقات تجربی ون موشنبروک، مطالعات او در مورد مغناطیس است. برخلاف گریوزاند که فقط به صورت گذرا به آن اشاره کرد، ون موشنبروک خود را به طور گسترده با آن مشغول کرد. او مطالعه خود را در مورد این موضوع در *magnete de talis experimen physica Dissertatio* به عنوان بخشی از مجموعه ای از رساله ها منتشر کرد که در سال ۱۷۲۹ منتشر شد. بعداً به طور جداگانه در وین (۱۷۵۴) تجدید چاپ شد. بخش های زیادی از متن را در (۱۷۳۴ *ticis magne phaenomenis cum naturalium rerum principiorum Examen*) علاقه ون موشنبروک به پدیده های مغناطیسی تا حدی با اهمیت آن برای ناوبری مرتبط است. بخشی از کارهای او به این اپلیکیشن مربوط می شود. عنصر *Baconian* به وفور وجود دارد: فهرست ها و جداول زیادی در کتاب با داده های مشاهده ای و نتایج اندازه گیری وجود دارد. او هدف اصلی مطالعه مغناطیس را در دو سؤال تنظیم کرد، یعنی. چه پیوندی بین نیرو و فاصله دو آهنربا جذاب یا دافعه وجود دارد، و جوهر، علت واقعی پدیده مغناطیس چیست؟

خیلی زودتر، در سال ۱۷۱۲ به درخواست نیوتن، که رئیس جمهور بود

از سال ۱۷۰۳ فرانسیس هاوکسبی (۱۶۶۰-۱۷۱۳) و بروک تیلور (۱۶۸۵-۱۷۳۱) که در انجمن سلطنتی نقش داشتند، با استفاده از روش آشکارسازی، تلاش کردند قانون نیرویی را برای شبکه مغناطیسی بیابند: یک سوزن مغناطیسی که در نصف النهار قرار داده شده بود، روی آن تشخیص داده شد. یک زاویه خاص تحت تأثیر یک آهنربای مجاور. با اندازه گیری زاویه انحراف در حالی که آهنربا در فواصل متفاوتی قرار گرفته بود و محاسبه نیرو به عنوان تابعی از این زاویه، آنها سعی کردند قانون نیرویی به شکل $r^n F$ را پیدا کنند، توان n که از مشاهدات به دست می آید. با این حال، آنها نتوانستند نتیجه رضایت بخشی ایجاد کنند. اتفاقاً آنچه با این روش اندازه گیری می شود در واقع زوجی است که سوزن را می چرخاند و نه کل نیروی مغناطیسی. با این وجود، نیوتن در ویرایش دوم (۱۷۱۳ *Principia*) (یعنی پس از آزمایش های هاوکسبی و تیلور اظهار داشت که چند اندازه گیری تقریبی نشان داد که توان n تقریباً برابر با ۳.۲۱ است.

ون موشنبروک تحقیقات خود را در سال ۱۷۲۴ آغاز کرد ۲۲. او از روش کشف استفاده نکرد، اما از تعادل استفاده کرد. نیروی بین آهنربا معلق از یک بازوی ترازو و آهنربا متصل به میز زیر با قراردادن وزنه ای در ترازو متصل به بازوی دیگر اندازه گیری شد که نیروی آهنربا را متعادل می کرد. او در رساله خود در سال ۱۷۲۹ مشاهدات بسیاری را منتشر کرد، اما نتوانست قانونی را استخراج کند. ون موشنبروک به او ادامه داد

آزمایشات برای سالهای متمادی همانطور که از بخش تجدید نظر شده مکرر در مورد مغناطیس در کتابهای درسی او آشکار است.

بیش از ده سال بعد او چندین قانون به شکل $r^n F$ برای اشکال خاص آهنرباها یا اجسام آهنی و برای یک فاصله محدود فرموله کرد. اولین بار در دست نوشته ای با عنوان (۱۷۴۰ *magneticis bus viri De*) ظاهر شد. قبلاً چهار نفر بودند که $n = ۲.۵$ ، $n = ۱.۵$ ، $n = ۱$ و $n = ۴$. از ویرایش دوم (۱۷۴۱ *physicae Elementa*) (آنها نیز در کتاب های درسی گنجانده شدند. آخرین مورد قبلاً در ویرایش دوم (۱۷۳۹) *Beginnselen*) وجود داشت. مفهوم «فاصله» مثلاً بین دو کره (اکنون با در نظر گرفتن حجم فضای بین دو جسم در یک استوانه یا مخروط پوشانده شده، که مستلزم تصحیح کوتاه ترین فاصله است، دقیق تر شده است.

لازم به ذکر است که چندین نفر از معاصران فیزیکدان هلندی به این نتیجه رسیدند که قوانین کلی صرفاً بر اساس تعداد کمی از مشاهدات وجود دارد. ون موشنبروک هرگز این کار را نکرد. احترام او برای نتایج تجربی برای این کار خیلی زیاد بود. در نسخه خطی ۱۷۴۰ او قبلاً ناامیدی خود را ابراز کرد در مورد نتایج تجربی او:

من کاملاً متقاعد نشده‌ام که یک قانون یکسان برای همه آهن‌رباهای روی زمین اعمال می‌شود، زیرا در تحقیقاتی که در زیر توضیح داده می‌شود فقط از سه آهن‌ربا استفاده کرده‌ام. با این حال، اگر سایر آهن‌رباها از قوانین متفاوتی تبعیت می‌کردند، محققین طبیعت هرگز آرزوی خود [برای قانون نیروی معتبر جهانی] را کامل نمی‌بینند و بهتر است از تحقیقات خود دست بکشند و وقت خود را تلف نکنند.

نتیجه‌گیری با استفاده از آهن‌رباهای طبیعی ضعیف، اغلب نه چندان همگن، و این واقعیت که اگر مغناطیس در دو نقطه آهن‌ربا قرار گیرد، دو نیروی جاذبه و دو نیروی دافعه وجود دارد، مانع شد. جدای از این مشکلات، واضح است که روش ابتکاری باکونین در این مورد شکست می‌خورد. رویکرد تلویحی این است که ون موشنبروک به دنبال قانون نیرو بین دو جسم بود، همانطور که در آرایش تجربی آورده شده است. در سال ۱۸۱۹ فیزیکدان نروژی (ژئو) کریستوفر هانستین (۱۷۸۴-۱۸۷۳) اشاره کرد که آزمایش‌هایی مانند ون موشنبروک برای ایجاد یک قانون کلی برای مغناطیس مناسب نیستند، زیرا نتایج به توزیع شدت مغناطیس اجسام نیز بستگی دارد. که مورد ۱۴۸ استفاده قرار گرفتند، در حالی که بدون نظریه مفهوم «فاصله» نیز مشکل ساز بود

اگرچه ون موشنبروک این مشکلات را خودش تشخیص داد، اما مدام تکرار می‌کرد که یک رویکرد تجربی لازم است: آهن‌ربا باید تحت آزمایش‌های مختلفی قرار می‌گرفت، بدون اینکه فرضیه‌ای در بر داشته باشد. تنها زمانی که چارلز آگوستین دو کولومب (۱۷۳۶-۱۸۰۶) موفق شد با کمک ترازوی پیچشی، نیروی بین دو قطب نقطه‌ای را اندازه‌گیری کند، امکان یافتن یک قانون فراهم شد. با این حال، قانون مربع معکوس تنها زمانی به عنوان قانون کلی نیروی مغناطیسی پذیرفته شد که امکان انجام آزمایشاتی وجود داشت که نتایج آن با محاسبات انجام شده بر اساس نظریه مطابقت داشت.

ماده و نیروها

ون موشنبروک در مورد دکارت بسیار منفی بود. او در بسیاری جاها رویاپردازی علل کلی را به منظور ساختن یک علم طبیعی به صورت قیاسی، بدون مشورت با خود طبیعت، محکوم کرد. او گفت که دکارتی‌ها چیزی بهتر از انباشتن فرضیه بر فرضیه نمی‌دانند، به طوری که علم طبیعی به «علم حدس زدن» تنزل می‌یابد. او بیش از یک بار شیشه‌های نارضایتی خود را بر سر فیلسوفان طبیعی ریخت که در مطالعات خود واهی ابداع کردند.

و "بی هویتی." بهتر است وقت خود را به جمع آوری مشاهدات اختصاص دهیم تا ساختن سیستم های عجیب و غریب بر پایه ای نامطلوب از اصول خیالی ۶۲. در آثار گریوزاند این بحث تقریباً به طور کامل وجود ندارد، حتی اگر او به اندازه ون موشنبروک به فرضیه ها تمایل داشت. او فقط در مقدمه ی *mathematica elementa Physices* فرضیه ها را به صراحت رد می کند.

با این حال، علی رغم هشدارهایش در مورد استفاده از «اصول تخیلی نادرست»، خود ون موشنبروک نتوانست از لغزش در گمانه زنی ها درباره ماده و نیروها، به عنوان مثال در بحث در مورد مشکل تقسیم پذیری ماده، جلوگیری کند. ون موشنبروک به دنبال نیوتیان بریتانیایی و گریوزاند به این موضوع پرداخت. بر خلاف Gravesande که تقسیم پذیری را به عنوان یک سؤال ریاضی می دانست، ون موشنبروک بین «تقسیم پذیری ریاضی» و «تقسیم پذیری واقعی» تمایز قائل شد. از این واقعیت که فضای اشغال شده توسط یک جسم را می توان از نظر ریاضی به طور غیرقابل تقسیم پذیر نشان داد، نمی توان نتیجه گرفت که خود جسم به طور غیرقابل تقسیم پذیر است. برای آن باید به آزمایش تکیه کنیم. بر اساس استدلال های حاصل از تجربه، او به وجود ذرات غیرقابل تقسیم متقاعد شد. مانند نیوتن در «پرسش های» اپتیک ها، او فرض کرد که خداوند این اتم ها را در ابتدا خلق کرده است. او اعتراف کرد که شواهد *rm* وجود ندارد، و او نمی خواست این دیدگاه را به عنوان یک واقعیت ثابت بر دیگران تحمیل کند. جان کیل نیوتنی (۱۶۷۱-۱۷۲۱) تمایز بین «ریاضی» و «تقسیم پذیری فیزیکی» را مورد مناقشه قرار داد. تقسیم پذیری یک جسم فیزیکی اساساً فقط به بسط آن بستگی دارد، دیدگاهی که دکارت به عنوان پیامد ضروری تشخیص ماده و بسط پذیرفته بود. اتم های آفریده شده توسط خدا که توسط نیروهای طبیعت غیر قابل رویت هستند از نظر کیل نمی توانند وجود داشته باشند، زیرا خداوند قادر به تقسیم آنهاست. گراوساند نیز با این دیدگاه موافق بود، اگرچه او در گیر بحثی علیه اتمیست ها نبود.

ون موشنبروک در مورد ساختار اجسام فیزیکی از نیوتن پیروی کرد. اتم ها بلوک های سازنده نهایی تمام اجسام هستند. تعداد کمی از اتم ها یک ذره مرتبه اول را تشکیل می دهند. تعدادی از این ذرات یک ذره درجه دوم را تشکیل می دهند و غیره. اجسام بزرگ از چنین توده هایی از راسته های متفاوت تشکیل شده اند. فقط اجسام همگن از ذرات همگن ساخته شده اند. مقدار واقعی ماده یک جسم برای ما ناشناخته باقی می ماند، زیرا نمی دانیم حجم منافذ چقدر است. با این فرض که هر ذره از مرتبه n نیمی از ذرات مرتبه $n-1$ و نیمی از فضای خالی تشکیل شده است،

نسبت جرم جامد به فضای خالی در ذره ای با مرتبه n برابر است با $(1/2)^n$ (۱-۲۰) ون موشنبروک این محاسبه را از اپتیک نیوتن به دست آورده است. ۲۹۰ یکی از جنبه های مهم توضیح نیوتنی از طبیعت، استفاده از نیروهای جاذبه و دافعه است. در اصل نیوتن نه تنها حرکت سیارات را با کمک اصل گرانش عمومی توضیح داده بود، که بسیار مورد ستایش پیروانش قرار گرفت، بلکه به نیروهای جذاب دیگری نیز اشاره کرده بود که قویتر از جاذبه و فقط در فواصل کوتاه فعال هستند. علاوه بر این با نیروهای دافعه نیز مواجه می شویم. در مقدمه اصل نیوتن این حدس را قبلاً بیان کرده بود: "اینکه همه پدیده ها ممکن است به نیروهای خاصی بستگی داشته باشند که توسط آنها ذرات اجسام، به دلایلی که هنوز شناخته نشده اند، یا به سمت یکدیگر رانده می شوند و در اشکال منظم منسجم می شوند، یا نیوتن با فرض یک نیروی دافعه بین ذرات یک *Uid* الاستیک که فقط بین ذرات مجاور فعال است و نسبت عکس با فاصله بین آنها و برعکس او قانون بویل را از این نیرو استخراج کرد

موفقیت نظریه گرانش نیوتن منجر به تلاش بسیاری از محققین برای کشف تأثیر نیروها در پدیده های طبیعی شد. در کارون ماشینبروک، نیروهای کار نقش مهمی دارند، شاید حتی بیشتر از کارهای دیگر نیوتنیان در زمان او و قبل از او. او در کتاب های درسی خود به طور گسترده در مورد مغناطیس، الکتریسیته، موینگی و انسجام در اجسام جامد (قدرت مواد) بحث کرد، در حالی که مهم ترین رساله های علمی او (۱۷۲۹) به این پدیده ها اختصاص داشت.

ون موشنبروک معمولاً این پدیده های طبیعی را همراه با گرانش تحت عنوان نیروهای جذاب (یا دافعه) جمع می کند. اما با «جاذبه» به معنای دقیق، نیرویی را بیان می کند که باعث می شود کوچکترین ذرات اجسام به یکدیگر نزدیک شوند و به یکدیگر بچسبند. گرانش و این جاذبه خاص هر دو خصوصیات تغییر ناپذیر ماده هستند که خداوند آنها را در اجسام فیزیکی قرار داده است. در اینها در واقع دو نیروی متفاوت از مشاهده آشکار است. جاذبه بین ذرات کوچک بسیار قوی تر از نیروی گرانش است و به سرعت کاهش می یابد که فقط در فواصل بسیار کوتاه فعال است در حالی که گرانش در «فاصله های بسیار دور» کار می کند. او به پیروی از نیوتن و نیوتنی ها دیگر، ادعا می کند که یک قانون نیرو، $F \propto \frac{1}{r^2}$ که در آن $n=2$ باید برای این پدیده اعمال شود.

نمونه هایی را که ون موشنبروک به عنوان دلیلی بر وجود جاذبه ارائه می کند، در نیوتن، بوئر هاو، گریوزاند و نیوتنی های انگلیسی نیز می توان یافت. در میان آنها می توان مویرگی و انسجام در اجسام جامد را نام برد که او بسیار گسترده تر از آن ها بررسی کرده بود. او انسجام بین ذرات در اجسام جامد را cohaerential یا «قدرت، مقاومت یا مقاومت اجسام جامد» می نامد. او نه تنها در کتاب های درسی خود، به ویژه در مقدمه خود، به این موضوع توجه داشت، بلکه با توجه به کاربردهای عملی، قبلاً در سال ۱۷۲۹ مطالعه گسترده ای در مورد استحکام چوب، فلز و سایر مواد منتشر کرده بود که یکی از آنها بود. رساله هایی که در بالا ذکر کردم. ۱۳۴ از تعداد زیادی اندازه گیری که او چند فرمول به دست آورده بود، یکی از آنها به «فرمول ضربه ای» برای نیروی لازم برای شکستن یک تیر عمودی مربوط می شود.

مانند نیوتن، بوئر هاو و جان فریند، (۱۶۷۵-۱۷۲۸) ون موس شنبروک، عمل شیمیایی توسط نیروهای جذاب را توضیح می دهد. اگر در مادهای که از مواد A و B تشکیل شده است، ذرات ماده سوم، C ذرات A را قوی تر جذب کنند، ذرات C ذرات B را بیرون خواهند زد. واکنش های بارش و همچنین انحلال فلزات در اسیدها باید به این ترتیب توضیح داده شود. علاوه بر این، اشکال ذرات در این فرآیندها نقش دارند. هرچه ذرات اسیدی که فلز در آن حل می شود، تیزتر باشد، این ذرات راحت تر ذرات فلز را قطعه قطعه می کنند. این نوع ایده های گمانه زنی نه تنها توسط طرفداران نیوتن، بلکه توسط طرفداران دکارت نیز وجود داشت. و، (۱۵۹۲-۱۶۵۵) Gassendi) Pierre که برای آنها همه پدیده ها باید کاملاً مکانیکی توضیح داده می شد، یعنی منحصر بر اساس شکل ها، اندازه ها و آرایش ذرات، و بدون آنچه آنها به عنوان چیزهای "غیبی" مانند نیروها می دیدند Boerhaave. همچنین توضیحاتی ارائه می دهد که عمل نیروها را با اشکال ذرات یک uid در حال انحلال ترکیب می کند. اگر ذرات یک ماده به منافذ دیگری وارد شود، مخلوط (محلول) آسانتر به وجود می آید.

نگرش ون موشنبروک و بوئرها و هر دو از دیدگاه تجربه گرایانه مبهم است. از یک طرف آنها با ارائه فرضیه های غیرقابل اثبات نسبت به تخطی از مرزهای تحمیل شده توسط مشاهده هشدار می دهند، اما از طرف دیگر به راحتی از ذرات اسیدی تیز و ذرات آب کروی صحبت می کنند، اگرچه قطعاً هیچ اظهار نظر مطلقاً در مورد این اشکال ندارند. به دلیل اهمیت جاذبه، پیروان نیوتن در ابتدا توجه بیشتری به جاذبه داشتند تا دافعه. تنها در نیمه دوم قرن هجدهم، دافعه و جاذبه به اصولی معادل تبدیل شدند (مغناطیس، الکتریسیته). ون موشن بروک در کتاب های درسی خود که از سال ۱۷۴۸ شروع می شود، دفع را مورد بحث قرار می دهد. او در مقدمه خود درباره این دو نیرو می نویسد: بنابراین نیروی جاذبه در فاصله ای از نیروی جاذبه فعال است

بدن؛ عمل آن در بازه های کوچک تر قوی تر و در بازه های بزرگ تر ضعیف تر است، زمانی که تماس مستقیم وجود داشته باشد قوی تر است، اما تأثیر آن فقط در یک فاصله کوتاه می یابد [...] [W]. جایی که نیروی جاذبه ۰ را ترک می کند، یک نیروی دافعه آغاز گسترش می شود حرارت دادن، تخمیر و پوسیدگی مواد می تواند بخاراتی تولید کند که مانند هوا از ذرات دافعه متقابل تشکیل شده است. بر اساس نیوتن و گراوساند، ون موشنبروک از قانون بویل استنباط می کند که این نیروی دافعه با فاصله بین ذرات نسبت معکوس دارد. او این نظر را اضافه می کند که قانون بویل به طور کلی معتبر نیست، همانطور که توسط آزمایش ها نشان داده شده است. هنگامی که یک گاز به شدت فشرده می شود، قانون دیگر اعمال نمی شود زیرا ذرات در پایان با یکدیگر تماس خواهند گرفت.

پدیده های نوری مانند انکسار، انعکاس و پراکندگی نیز توسط ون موشنبروک، به دنبال نیوتن و ماسه گور، با جاذبه و دافعه توضیح داده شده است. گراوساند نور را مادی فرض نمی کند، اما قیاسی بین برهم کنش ذرات و برهم کنش بین ماده و نور می بیند. به گفته ون موشنبروک، انکسار، نیروی جاذبه بدن است که نور بر روی آن می افتد و منکس می شود.

انعکاس توسط نیروهای دافعه ای ایجاد می شود که خارج از کره جذاب بدن عمل می کنند. خود نیوتن این مشکل را توضیح داد که چرا برخی از پرتوهای نور منکسر می شوند در حالی که برخی دیگر با «تسهیلات انتقال آسان» و «تسهیلات بازتاب آسان» منعکس می شوند. ون موشنبروک اعتراف کرد که پاسخی برای این سوال ندارد. او نیز مانند Gravesand 'ts' نیوتن را دست نخورده رها کرد

نتیجه

ون موشنبروک (مانند گریوزاند) علیرغم تمام تلاش هایی که برای کسب بینش های جدید در مورد عملکرد طبیعت با آزمایش های خود انجام داد، عمدتاً از طریق تدریس و کتاب های درسی اش به طور گسترده ای شناخته شد. مطمئناً، او همچنین به عنوان مخترع پیرومتر و کوزه معروف لیدن زندگی می کند، اما سهم ون موشنبروک در توسعه فیزیک محدود بود و به زودی فراموش شد.

بارها و بارها ون موشنبروک تحقیقات را بر اساس اصول "نیوتنی" تبلیغ می کرد. با این حال، عدم تمایل او به تعمیم های «پیش از موعد» منجر به یک سوگیری شدید در مشاهدات شد که به مطالعات او علاقه ای بارز با کونی داد. تحقیقات ون موشنبروک که به شدت نیوتنی است یا نه، محدودیت های تجربه گرایی قرن هجدهم را آشکار می کند. انباشت ظاهری بی پایان مشاهدات منجر به قوانین طبیعی در مورد رفتار آب و هوا یا قانون نیرو برای مغناطیس نشد.

جالب اینجاست که خود ون موشنبروک متوجه شکست خود در این زمینه شد و اعتراف کرد. از سوی دیگر، ون موشنبروک علیرغم بیزاری خود از «فرضیه‌ها»، درگیر ایده‌های گمانه‌زنی (وبی‌ثمر) درباره ماده، نیروها و واکنش‌های شیمیایی بود که به سختی بر اساس شواهد تجربی یا براهین ریاضی -دوستون روش شناسی نیوتن- بنا شده بودند... ون موشنبروک که خود رانیوتونی معرفی می کرد، ثابت کرد که فقط تا حد محدودی قادر است آن نوع علمی را که به این شیوه موفق منتشر می کرد، در عمل پیاده کند.

اپتیک پایین کشور

تعقیب نوری لامبرت تن کیت و دانیل فارنهایت در "نیوتنیسم" هلندی اولیه
فوکو جان دایکسترهویس

با انتشار ویرایش دوم پرینسیپیا (۱۷۱۳) (موجی از نیوتنوفیلیا کشورهای پایین را فرا گرفت. در طی یک دهه بعد، نیوتنی هلندی در آثار Boerhaave و van Musschenbroek (۱۶۷۴-۱۷۳۱) و دانیل فارنهایت (۱۶۸۶-۱۷۳۶) بحث می کند. تن کیت یکی از عوامل کلیدی در حلقه پارسایی بود که نیوتن را برای اولین بار به صحنه هلند آورد و نویسنده ای برجسته در زمینه موضوعات فیزیکی و الهیاتی بود. فارنهایت ساز ساز گدانسک در این حلقه نیوتنی ها مورد استقبال قرار گرفت و در تدریس عمومی فلسفه تجربی پیشگام بود. تن کیت و فارنهایت به طور خاص به اپتیک علاقه داشتند و با توجه به زمینه، انتظار می رفت که اپتیک نیوتن نقش تعیین کننده ای در تعقیب آنها ایفا کند. با این حال، به نظر می رسد که خواندن آنها از Opticks نسبتاً لیبرال بوده است. آنها چیزهایی را انتخاب می کردند که به علایقشان مربوط می شد، اغلب به اصل گزارش های نیوتن نمی رسیدند و تا حد زیاد یادعاهای اصلی Opticks را نادیده می گرفتند.

از دیدگاه اپتیک ها، این نشان دهنده ی ظرافت در درک آنها از نیوتن است، اما از دیدگاه خوانندگان آن نیازی به این نیست. پس سوال اصلی این نیست که مردانی مانند تن کیت و فارنهایت چقدر خوب اپتیک ها را خوانده و درک کرده اند، بلکه این است که چگونه آنها از بستر علایق فکری و فرهنگی خود به آن پرداختند. برچسب "نیوتنی" معمولاً برای فلسفه تجربی که در حدود سال ۱۷۲۰ در کشورهای پایین در حلقه "گراوساند"، "ون موشنبروک" و "بوئر هاو" توسعه یافت، استفاده می شود. تاریخ نگاری چنین برچسبی مملو از مشکلات است. با پیروی از روش نسبتاً کاتولیکی که در آن تن کیت و فارنهایت نیوتن را خواندند و از آن استفاده کردند، سعی خواهیم کرد ایده "نیوتنیسم" و "ایسم" را در تاریخ علم به طور کلی مورد ارزیابی مجدد قرار دهیم. مجموعه ای از ایده ها مانند ایده نیوتن را می توان در سطوح مختلف و از دیدگاه های مختلف، بسته به علایق و برنامه های خاص خواننده خواند. حتی در مورد یک فرد واحد - یعنی ده کیت - شیوه جذب نیوتن می تواند از الگوی نقش در فلسفه طبیعی تا یک تابلوی صدا در تحقیقات خارق العاده متفاوت باشد. با تکیه بر درس هایی از موارد تن کیت و فارنهایت، در پایان این مقاله برخی از مشکلات ذاتی ایده «نیوتنیسم» را مورد بحث قرار خواهیم داد.

آزمایشی از Kate ten Lambert Opticks از یک خانواده ثروتمند از آوازخوانان آمستردام در تجارت بالتیک انجام شد. او ابتدا در شرکت بازرگانی خانوادهاش شرکت می کرد، اما در حدود سال ۱۷۰۵ تجارت را ترک کرد و وقت خود را وقف علایق فکری خود کرد. اینها وسیع بودند او یک خبره گردآورنده برجسته در هنرها و علوم بود و در زمینه های مختلفی نوشت: زیبایی شناسی، زبان شناسی، فلسفه، الهیات. پیشینه فرهنگی خاص او برای دیدگاه معرفتی و زیبایی شناختی او تعیین کننده بود. او به جماعت لیبرال منونیت در آمستردام تعلق داشت که بسیاری از نیوتنی های هلندی اولیه نیز با آن پیوندهای نزدیک داشتند. در ۱۲۹ اکتبر ۱۷۱۶ تن کیت یک آزمایش نوری را به دنبال آزمایشی که در نیوتن اپتیکز شرح داده شده بود انجام داد. او توسط برادرزاده اش، جان ویلینگ همراهی شد. گزارش این آزمایش چهل سال بعد توسط یوهانس نتیس (۱۷۰۷-۱۷۷۷) که دانشجوی مدرسه علمیه منونیت در آمستردام بود، در «معاملات جامعه علوم هلند» منتشر شد. عنوان مقاله: «آزمایش از جدایی رنگ ها، که توسط یک منشور در ترتیب آهنگ^{۲۶} های موسیقی، به دنبال آزمایشی در نورهای نیوتن:

در زمان مشاهده شده و اکنون گزارش شده از رویه لامبرت ده کیت هارمنزون، یافت شد. مقاله با اشاره به گزاره سوم کتاب آغاز شد، قسمت ۲ از Opticks.۵ در این گزاره، که با دو آزمایش اثبات شد، نیوتن طیف را بر اساس تقسیم تن ها در اکتاو تقسیم کرد و به هفت رنگ مرتب شده به طور متقارن رسید. در سال ۱۶۷۰ او در مقاله^{۲۷} ای که در سال ۱۶۷۵ برای انجمن سلطنتی خوانده شد.۷ در Opticks از آن برای توضیح مشکل آزاردهنده تشخیص نظم پراکندگی رنگ ها که نتوانسته بود راه حل جایگزینی برای آن بیابد، استفاده کرده بود. کیت توضیح داد که تقسیم خاص اکتاو نیوتن استفاده شده کمتر از حد بهینه است - دوازده صامت از شانزده صامت نادرست است. او تقسیم بندی جایگزینی را پیشنهاد کرد که فقط شش صامت کاذب داشت. اگرچه تن کیت معمولاً از مقیاس دیاتونیک استفاده می کرد، اما در این مورد از حالت دورین باستانی استفاده می کرد که نیوتن استفاده می کرد. به گفته او، چشم نمی توانست تفاوت بین تقسیم او و نیوتن را ببیند. با توجه به کمال بیشتر تقسیم جایگزین خود از اکتاو، تن کیت آن را واقعی ترین فرض کرد زیرا «هر چه آثار طبیعت بیشتر شناخته شوند، کامل تر می شوند». یک راه جدید و بهتر برای بررسی رنگ های طیف پیدا کرد. یک منشور تنها یک "رنگین کمان رنگ" و بنابراین تنها یک اکتاو تولید کرد. در مقابل، روش جدید تن کیت می تواند طیف های مجزا را به طور همزمان تولید کند و رنگ ها را به شیوه ای واضح و منظم نمایش دهد. روش فقط به یک کاسه کف غلیظ و یک لیوان شراب نیاز داشت: لیوان را در کاسه فرو کنید، آن را به پهلوی بگیرید و مقدار نازک صابون را مطالعه کنید. طیف های رنگی از بالا ظاهر می شوند، به تدریج شروع به پایین آمدن می کنند و در پایین ناپدید می شوند. این را می توان به راحتی مطالعه کرد. تن کیت با پرسیدن اینکه چگونه می توان این پدیده را درک کرد، ادامه داد.

به هر حال، رنگ های منشوری فقط در هنگام شکست ظاهر می شوند، اما در اینجا [رنگ سازی رنگین کمان] با این reecting lm نمایش داده می شود، بسیار شگفت انگیز، شفاف، و در درجه ی عالی اش، رنگین کمان پس از رنگین کمان، اکتاو پس از اکتاو: راه حل بسیار عجیب است. ۱۱ تن کیت راه حل را می دانست: وقتی لیوان را در کنار خود نگه می دارید، ذرات lm به دلیل وزنشان شروع به پایین آمدن می کنند. بنابراین قسمت بالایی lm نازک تر و قسمت پایین تر ضخیم تر می شود، «از آن نجیب ترین منشور شکل LM متولد می شود». بنابراین، رنگ ها فقط به تدریج ظاهر می شوند. رنگ ها با شکست متوالی، انعکاس و شکست پرتوهای نور در جلو و عقب تولید می شوند.

از lm تن کیت با تایید اینکه رنگ ها طبق نظم هارمونیکی که او معرفی کرده بود، به این نتیجه رسید. گزارش ده کیت از ظاهر رنگ ها در پرتو نورهای نیوتن جالب است. به گفته او، lm صابون واقعا "رنگین کمان رنگ" تولید می کند: رنگ ها به همان روشی که در قطرات باران تولید می شوند. علاوه بر این، او بر شکل lm تأکید کرد و استدلال کرد که به تدریج سطح مقطع منشوری را به دست آورد. به این ترتیب او روشن کرد که طیف های موجود در صابون lm واقعا رنگ های منشوری هستند. با ایحال، نیوتن توضیح داد که تولید رنگ در lms نازک با منشورها (یا قطرات باران) متفاوت است. در lms نازک، برخی از اعمال پرتوها بر عبور پرتوهایی با رنگهای خاص تأثیر می گذارد. تداخل به طول مسیر یک پرتو از طریق lm نسبت به موقعیت ناظر بستگی دارد. در کتاب ۲ از Opticks او به طور مفصل در مورد خواص بحث کرده بود از رنگ های lms نازک و تناوب رنگ ها را نشان می داد. او علاوه بر گزارش کمی پدیدارشناختی، یک گزارش علمی را نیز مطرح کرد که در آن برهمکنش بین پرتو و سطح محیط، «تصویرهای بازتاب و شکست آسان» را ایجاد می کند که عبور پرتو را در سطح دیگر امکان پذیر یا ممنوع می کند. نظریه نیوتن در مورد ts بسیار مبهم است و تا حد زیادی توسط خوانندگان Opticks نادیده گرفته شد، بنابراین تعجب آور نیست که تن کیت در مورد آن بحث نکرده است ۳۱. با این حال، او توجه کمی به گزارش نیوتن از lms نازک به طور کلی کرد و ظاهراً اصول اساسی را نادیده گرفت. تفاوت با رنگ های منشوری گزارش الکترونیکی آزمایش تن کیت انواع سؤالات را ایجاد می کند. چه چیزی او را برای اجرای آن ترغیب کرد؟ چرا در این لحظه؟ چرا می خواست نیوتن را اصلاح کند؟ او فکر کرد آزمایش او چگونه به آموزه های نیوتن افزود؟ برای درک نحوه پاسخ ده کیت به اپتیک ها، باید دید خود را کمی گسترش دهیم و ببینیم چگونه اپتیک نیوتن در دایره های اطراف تن کیت گرفته شده است. همچنین فرصتی برای بحث در مورد پذیرش Opticks به طور کلی ایجاد می کند. در تاریخ نیوتنیسم هلندی اولیه، اپتیک ها در مقایسه با پرینسیپیا، موقعیت ثانویه ای دارند.

اپتیکز در هلند از آنجایی که تن کیت در ارجاع خود به اپتیک، شماره صفحه ای می دهد، واضح است که او به نسخه لاتین ۱۷۰۶ مراجعه کرده است. در تابستان ۱۷۰۷ او با آشنای نزدیک خود، هندریک ون لیمبورخ، نقاش لاهه (۱۶۸۱-۱۷۵۹) مطالعه گسترده ای را در مورد ترکیب رنگ ها آغاز کرد. همچنین در این پروژه تحقیقاتی، نقاش و حکاکی، ژاکوب کریستوف لو بلون، (۱۶۶۷-۱۷۴۱) (که بر روی اولین روش چاپ رنگی کار می کرد، شرکت داشت. و مفهوم سازیرنگ ها و ویژگی های آن ها. مشخصاً، هیچ اشاره مستقیمی به اپتیک نیوتن در جریان تحقیق صورت نگرفت، حتی به دکترین او درباره ناهمگونی نور سفید. نزدیکترین مرجع در نامه ای در ۳ فوریه ۱۷۱۰ است، زمانی که تن کیت به "آزمایش های ریاضی منشور" اشاره کرد تا توضیح دهد که آبی ضعیف ترین رنگ است. اگرچه عبارت و انحراف استدلال ممکن است ارجاع به نیوتن را نشان دهد، آزمایش های منشوری به این شکل منحصر به Opticks و نویسنده آن نبودند. به همین ترتیب، دور در این پروژه هیچ اشاره ای به شرح نیوتن از آمیختگی رنگ ها در دو گزاره Opticks به دنبال تقسیم هارمونیک طیف) که تن کیت با «مطالعه حرفه ای» خود به آن پاسخ داد. ۱۷ بعد از اینکه نیوتن ثابت کرد که چگونه نور سفید و سایه های خاکستری را می توان با رنگ ها ترکیب کرد، او توضیح داد که چگونه رنگ ها - با بازتاب انتخابی - تولید می شوند و چگونه مخلوط های رنگ، رنگ های ترکیبی تولید می کنند. او یک نمودار دایره ای را برای تعیین موقعیت یک رنگ مرکب در کامپوزیت، بر اساس نسبت های نسبی رنگ های اصلی پیشنهاد کرد. علی رغم علاقه آشکار تن کیت به موضوعات نوری که مستقیماً با اپتیک ها در حدود سال ۱۷۱۰ مرتبط بودند، او تقریباً در مورد آن سکوت کرد. نیوتن در این زمان با این حال، تن کیت باید از وجود و محتوای Opticks پس از انتشار به خوبی آگاه بوده باشد. آشنای نزدیک او و مروج اولیه نیوتن، ژان لو کلرک (۱۶۵۷-۱۷۳۶) در سال ۱۷۰۶ به خوبی به بررسی Opticks پرداخت... مجله الکترونیکی بین دهه های ۱۶۹۰ و ۱۷۲۰ سه سری

را مرور کرد، moderne. et ancienne ۱۶۴ و historique et verselle uni Bibliothèque، choisie Bibliothèque، در شماره نهم مجله، choisie Bibliothèque لوکلرک ترجمه‌ای از بخش‌های بزرگ را که بیش از شصت صفحه داشت، به Opticks ارائه کرد. او آزمایش‌ها و اکتشافات نیوتن را ستود، و بازنمایی وفاداری از آزمایش‌های منشوری و آموزه‌های شکست‌پذیری متفاوت و ناهمگونی نور سفید با این حال، به همان اندازه جالب، چیزی است که Clerc Le کنار گذاشته است. او بخش‌های ریاضی و فنی را نادیده گرفت و خوانندگان خود را به نسخه اصلی ارجاع داد. گزارش نیوتن از رنگ‌ها در lms نازک که شامل بخش‌های ۱ و ۲ از کتاب ۲ Opticks بود، تنها یک پاراگراف در بررسی داشت.

لوکلرک به سرعت به توضیح رنگ اجسام که بقیه کتاب ۲ را تشکیل می‌دادند پرداخت. گزاره‌های ۳ تا ۶ که شامل تقسیم هارمونیک نیوتن از طیف و دایره رنگی او بود، او فقط بدون توضیح محتوا اشاره کرد. بنابراین، کل ایده دایره رنگ روشن نشد. ۲۰ تمایل به آموزه رنگ‌ها یا اجسام نیوتن است و بی‌توجهی به گزارش او از رنگ‌ها در lms نازک نیز در نیوتنی هلندی بعدی دیده می‌شود. گراوساند دقیقاً همین کار را در المان فیزیک خود (۱۷۲۰) انجام داد و حتی آموزه شکست‌پذیری متفاوت را در نظریه رنگ‌های اجسام ادغام کرد. ۲۱ لوکلرک در بررسی خود در مورد پرسش‌های انتهای اپتیکز به طور مفصل بحث کرد. و با توضیحی از آنچه او به عنوان روش نمونه نیوتن در نظر گرفت. قبلاً در این نقطه در سال ۱۷۰۶ خطوط طرح فلسفی نیوتنیسم هلندی نمایان شد ۲۲. لوکلرک بر انحراف تجربی نیوتن و (در نتیجه) خلوص فلسفه او در برابر دکارت تأکید کرد، حتی در سطح پرسش‌هایی که نیوتن داشت. خود به عنوان حدس و گمان‌های آزمایشی در مورد ماهیت چیزها ارائه کرده بود.

مشخص نیست اولین بار چه زمانی تن کیت وارد Opticks شد و همچنین نمی‌توان اظهارات Blon Le را اثبات کرد که تن کیت انگلیسی را با هدف خواندن Opticks آموخته است. ۲۳ ممکن است این اتفاق بیفتد که تن کیت تنها در حدود سال ۱۷۱۶ ده سال پس از انتشار، به Opticks Opticks روی آورد. به عبارت دیگر: در موج نیوتوفیلی که از ۱۷۱۵ جمهوری هلند را فرا گرفت. بخشی از نیوتنیسم در حال افزایش، انتشارات خود تن کیت بود: ۱۷۱۶ Rule, His and Creator (e bestier zyn en Schepper). De رساله فیزیک و الهیات است، تفسیری از اصول فلسفی دین (۱۷۱۵) توسط جورج چین (۱۶۷۱-۱۷۴۳) بود، که شرحی از فلسفه طبیعی نیوتنی بود. ویرایش تن اکیضات فیه بر کاردس، که سازخپلارینه‌سایمی‌پیا از ولوس‌کالمیر آک‌تاب‌روردیا که ضاوی اپاوسر ققایی ده‌های گکرستدراد و هامای هریا در نمورردا فمقساط دبل‌ا تریواجه ض‌بی به آن سرعت نور مورد بحث قرار داد - و تنها با ارائه یک مقدار معقول ۵۲. در مورد col ما، او به بازپذیری متفاوتی اشاره کرد و هفت رنگ اصلی را فهرست کرد و ماهیت ذره‌ای نور را پیشنهاد کرد.

هارمونی در حواس وقتی در سال ۱۷۱۶ تن کیت به طور جدی به موضوع اپتیکز پرداخت، این کار را برای موعظه انجیل استاد آن انجام نداد.

برعکس، گزارش او چیزی بیش از تصحیح نیوتن نبود: ابتدا تقسیم طیف، سپس تولید آزمایشی رنگ‌های طیفی. تن کیت در این مسائل بی‌تجربه نبود. دور از آن: در دهه‌های قبل، او مطالعه عمیقی در مورد هارمونیک‌ها و رنگ‌ها انجام داده بود. یک دست نوشته از سال ۱۶۹۹ شامل مطالعه‌ای در مورد ماهیت و تولید صداها، به ویژه در گفتار انسان است. بخش‌هایی از این موضوع در کتاب sprake Kate Ten از Nedderduitsche der deel verhevene het van kennisse de tot Aenleiding گنجانده شده است. از نیوتن در اواخر دهه ۱۷۰۰، او تحقیق در مورد ترکیب رنگ که در بالا ذکر شد را انجام داد. تن کیت سعی کرد یک نظریه ریاضی برای شدت رنگ‌ها ایجاد کند و دانش خوبی از ماهیت و تناسب رنگ‌ها ایجاد کرد. بنابراین، او در ارزیابی انتقادی تقسیم نیوتن از طیف، مبتدی نبود. در

این رابطه جای تعجب نیست که او حتی به ادعای مرکزی Opticks در مورد ناهمگونی نور سفید اشاره نکرد. این برای تن کیت جالب نبود و علاوه بر این، این ایده که رنگ‌ها مدیشن نور سفید (و سایه‌ها) نیستند، برای هنرمندان و خبره‌ها چندین جدید نبود. ۷۲. عمدتاً در زمینه فلسفه طبیعی جالب بود. در کتاب، lutto Color، بلون در سال ۱۷۲۵ به صراحت به نیوتن اشاره کرد، زمانی که او بر تفاوت با گزارش آنها از رنگ‌ها تأکید کرد: در حالی که او بحث کرد.

رنگ‌های مادی همانطور که توسط نقاشان استفاده می‌شد، Opticks به رنگ‌های "غیر قابل لمس" مربوط می‌شد که به رنگ سفید مخلوط می‌شدند. همانطور که پیداست، گزاره ۳ در کتاب، قسمت ۲، از Opticks بر هسته اصلی علایق تن کیت ۱۶۶ تسخیر شده است. از دیدگاه مدرن، این علایق کاملاً متفاوت بودند: زبان‌شناسی، نظریه هنر، الهیات فیزیک، به نام چند. در نتیجه، ارزیابی مشارکت ده کیت در تاریخ‌نگاری با تاریخ‌شناسی زبان‌شناسی، هنر، علم، و فلسفه که هر کدام بخش‌های مربوط به داستان او را بریده‌اند، نسبتاً پراکنده شده است. فقط یک یا دو نفر پرسیده‌اند که آیا می‌توان نوعی انسجام درونی در کار تن کیت یافت. جستجوی هماهنگی، از نظر نظم، زیبایی و تقوا. با این حال، هارمونی کلاسیک فیثاغورثی و نوسازی رناسی آن نبود. اول از همه، تن کیت مطالعه کلاسیک‌ها را با تحقیقات تجربی و ریاضی زبان‌های گفتاری، مجسمه‌ها و نقاشی‌ها و نور و رنگ‌ها ترکیب کرد. ثانیاً، هارمونی برای تن کیت آنقدر دردناک - در طبیعت - نبود که در حس، es در درک ما از جهان. این اعتقاد ریشه در ایده‌های زیبایی‌شناختی او داشت که بر شیوه‌های که هنر تجربه دینی را برانگیخت تأکید داشت.

جستجوی تن کیت برای هماهنگی و دیدگاه معرفتی خاص او در طیف وسیعی از تحقیقات، که در سال ۱۶۹۹ با مطالعه آواشناسی آغاز شد، بیان شد. این منجر به یک سری تحقیقات در مورد نور و سرنگ‌ها شد که در تاریخ اپتیک بسیار قابل توجه است. ey. وضوح نسبی رنگ‌ها را با مقایسه درجه‌بندی رنگ‌ها با نقوش نقاشی شده از خطوط رنگی و سفید/سیاه که از دور به عنوان رنگ‌های یکنواخت در نظر گرفته می‌شوند. تعداد خطوط e سپس اندازه‌ای از قدرت یک رنگ را نشان می‌دهد. تنظیم آزمایشی کاملاً بدیع بود و توجه را به رویکرد ادراکی در اپتیک جلب می‌کند که تا حد زیادی توسط مورخان اپتیک مدرن اولیه نادیده گرفته شده است. در همان حال، او یک ادعای خاص از نیوتن را انتخاب کرد که او آن را در کنار عقاید و تجربیات خود قرار داد. خوانش هدفمند مشابهی از Opticks در کار قهرمان دوم این داستان یافت می‌شود.

فارنهایت

اندکی پس از آزمایش او در مورد جداسازی رنگ‌ها، ده کیت یک تازه‌وارد را به حلقه آماتورهای آمستردام معرفی کرد:

دانیل گابریل فارنهایت. فارنهایت به عنوان سازنده ابزار، به ویژه دماسنج، و به عنوان سخنران فلسفه تجربی شهرت پیدا کرده است. تن کیت در نامه‌ای به Clerc Le نوشت: «آنجا اینجا در آمستردام مردی به نام فارنهایت است که همه نوع می‌سازد از فشارسنج‌ها، دماسنج‌ها، با دقت بسیار بیشتری برای استفاده فیزیکدانان Clerc Le ۴۳. این نامه را در شماره کتاب thèque Biblio خود در آن سال منتشر کرد و بدین ترتیب ویژگی‌های فارنهایت و او را تبلیغ کرد. سازها برای مخاطبان گسترده‌تر نامه به تفصیل شرح داده شده است ابزارها و روش‌هایی که فارنهایت برای اطمینان از صحت و قابلیت اطمینان آنها استفاده می‌کند. تأکید نامه تن کیت بر یک پدیده عجیب و غریب بود که گاهی اوقات در ظروف پمپ‌های خلاء و فشارسنج‌ها مشاهده نمی‌شد: یک لومینسانس که به آن نور بارومتریک نیز می‌گویند. در اوایل قرن هجدهم، این پدیده به خوبی شناخته شده بود و توسط دانشمندان سراسر اروپا مورد مطالعه قرار گرفت. ۳۵ نور بارومتری اولین بار توسط ژان پیکارد (۱۶۲۰-۱۶۸۲) در سال ۱۶۷۵ مشاهده شد: زمانی که جیوه در یک لوله شیشه‌ای، نواری از نور را تکان

داد. تن کیت توضیح داد که پدیده E به شیشه بسیار تمیز و جیوه بسیار خالص نیاز دارد و تکثیر آن دشوار بود تا اینکه یوهان برنولی (۱۶۶۷-۱۷۴۸) در گرونینگن ابزاری برای کنترل آن اختراع کرد. ۳۷ فارنهایت. همچنین سازهایی به نام "فسفرهای اثیری" ساخت و طراحی را بهبود بخشید. حساب ده کیت از یک طرف برای نشان دادن کیفیت بالای سازه‌های فارنهایت خدمت کرد. از سوی دیگر، تن کیت به دانش و علایق Clerc Le اشاره کرد و اشاره کرد که سردبیر Bib لیوتک با این پدیده و تاریخچه آن آشنا بود. تن کیت نامه خود را با اشاره به موارد دیگری از فسفر و اهمیت توضیح این پدیده به پایان رساند. تاکید بر درخشش بارومتریک نه تنها برای لو کلرک جذاب بود، بلکه علایق خاص فارنهایت را در مسائل شیمیایی در تحقیقات طبیعی نیز بازتاب داد.

فارنهایت اخیراً به آمستردام رسیده بود، احتمالاً در نیمه دوم سال ۱۷۱۷، اما او با این شهر آشنا بود. او که در گدانسک بزرگ شده و یتیم شده بود، در سال ۱۷۰۲ به آمستردام آورده شد تا در خانه آوازخوانان وان بونینگن در تجارت بالتیک شاگرد شود. از آنجایی که تن کیت در یک خانه تجاری که با گدانسک و دیگر شهرهای بالتیک تجارت می کرد، شریک بود، ممکن است او و فارنهایت در آن روزها با یکدیگر آشنا شده باشند. در سال ۱۷۰۷ فارنهایت تجارت را ترک کرد تا علاقه خود را به فلسفه طبیعی دنبال کند و سفری ده ساله را در سرزمین های اسکاندیناوی، بالتیک و آلمان آغاز کرد. در طول این سفر، او از اوله رومر (۱۶۴۴-۱۷۱۰) در کپنهاگ - که یک دماسنج مرکوری ساخته بود - گوتفرید لاینیتز (۱۶۴۶-۱۷۱۶) در هانوفر و کریستین وول (۱۷۵۴-۱۶۷۹) در هاله بازدید کرد. در سال ۱۷۱۷ او به سد آمستر بازگشت، احتمالاً به این دلیل که چشم انداز حمایت در آلمان از بین رفته بود. او به زودی خود را به عنوان ساز ساز تثبیت کرد

شروع به ایراد سخنرانی برای متصدیان پرداخت که تا زمان مرگش ادامه داد. این سخنرانی هادر مورد نحوه ارائه اپتیک های نیوتن به حلقه نیوتیان اولیه کاملاً آموزنده هستند. سخنرانی های فارنهایت به خوبی در دفترچه ای از سال ۱۷۲۱ و مجموعه ای از یادداشت های سخنرانی مستند شده اند. ۳۹ سخنرانی الکترونیکی شامل دو سری در چهارشنبه ها، یکی از ۱۵ جلسه در مورد iCS هیدرواستاتیک از ساعت ۳:۰۰ تا ۵:۰۰ بعد از ظهر، و یکی از جلسات سخنرانی بود. شانزده جلسه اپتیک از ساعت ۳:۰۰ تا ۷:۰۰ عصر. آنها با کلمات زیر اعلام شدند:

«روش برای نشان دادن علوم طبیعی که به ریاضیات با استفاده از» تجربی «یا آزمون» ها متصل هستند، بدون شک بهترین است.» او به خصوص پارادوکسای بویل و فیزیک های گریوزاند را نام برد. او در این مرحله به نیوتن اشاره ای نکرد. سری سخنرانی های اپتیک با توضیح کلی از ماهیت و خواص نور و پرتوهای آن آغاز شد و به سرعت به سمت شکست و عدسی ها رفت. دیوپتریک و طراحی رفراکتورها شامل ۹ سخنرانی و سپس سخنرانی های خود در مورد کاتوپتریک بود. واضح است که علاقه اصلی فارنهایت به اپتیک مربوط به ابزار بود.

یادداشت های سخنرانی با چهار برگه بدون شماره با عنوان «مقدمه» شروع می شود 'duction که به نظر می رسد با توجه به اندازه برگ ها و سبک نگارش جداگانه درج شده است. در مقدمه، برخی از آزمایش ها با ابزارهای رنگی، از جمله مشاهدات از طریق منشور، و «فسفرهای اتری» توضیح داده شده است. بازگشت دوباره فس فورس اثیری فارنهایت در مورد بحث در مورد ماهیت نور موضعی غیر متعهد داشت، اگرچه در طول سخنرانی های خود چندین بار با دکارت ابراز همدردی کرد. اما هدف اصلی او توضیح خواص نور و علاقه اصلی او طراحی ابزار و پدیده های شیمیایی بود.

او یک گفتمان تجربی ارائه کرد که در آن گزاره‌ها (مانند قانون شکست) با آزمایش‌ها اثبات می‌شدند. فارنهایت به‌ویژه به رنگ‌های اجسام و روشی که می‌توان آن‌ها را توسط منشورها بررسی کرد، علاقه داشت. وی در این زمینه به نیوتن اشاره‌ای مثبت کرد. او بر ماهیت تخصصی اپتیک‌ها تأکید کرد و توضیح داد که دانش قابل توجهی از اپتیک را می‌طلبد. ۱۴۲ او به صراحت تحلیل‌های ریاضی را کنار گذاشت و مخاطبانش را به دیوپتری نیکلاس هارتسوک (۱۶۵۶-۱۷۲۵) ارجاع داد. جالب است زیرا هارت سوکر ظاهراً ضد نیوتن بود و نامه‌ای انتقادی در پاسخ به نقد تحسین آمیز Clerc Le مورد Cheyne نوشته بود.

حساب برای ایجاد پیوند Kate Ten بسیار کوتاه است. فارنهایت درباره انواع ابزارهای نوری، کاربردی و سرگرم‌کننده بحث کرد. در آخرین سخنرانی در مورد کاتوپتریک، او درباره سازها با آینه صحبت کرد. در اینجا نیوتن در مرکز صحنه قرار گرفت. فاهر انهایت اولین بار توضیح داد که چگونه یک تلسکوپ شکستی را می‌توان با استفاده از آینه‌های صفحه کوتاه کرد، قبل از اینکه نیوتن به اختراع تلسکوپ با یک شی آینه مقعر رسید. به نظر او مزیت اصلی راکتور نیوتن کوتاه شدن تلسکوپ‌ها بود. در طول قرن هفدهم، تلسکوپ‌های انکساری به تدریج طولانی‌تر از حد قابل تحمل شدند و طول آن‌ها به ده متر و بیشتر می‌رسید. فاهر انهایت به انحراف رنگی که هدف اصلی نیوتن از طراحی این ساز بود اشاره‌ای نکرد. او به خوبی از انحراف رنگی آگاه بود و توضیح داد که ظاهر مایل به قرمز تصاویر تلسکوپ به دلیل فاصله کانونی کوتاه‌تر برای پرتوهای آبی است. در یک سخنرانی قبلی او ابی‌راهی رنگی را با جزئیات بیشتری مورد بحث قرار داده بود. در یک توضیح نسبتاً طولانی در مورد تلسکوپ‌های شکستی، بعد از اینکه حدود نه سال پیش اپتیک‌های نیوتن را خواندم، ترکیب تلسکوپ قبلی آنقدر مرا خوشحال کرد که به دنبال فرصتی برای ساختن آن به صورت مکانیکی بودم. و همانطور که نیوتن از فلز و همچنین شیشه شکایت می‌کند، من حدود شش سال پیش یک فولاد سخت شده را برای آینه شیئی فاصله کانونی شش اینچی انتخاب کردم، یعنی راینلند. و از آنجایی که استفاده از آن برای نگاه کردن به آینه از پهلوی کمی ناخوشایند به نظر می‌رسید، یک سوراخ گرد در وسط آینه ایجاد کردم و علاوه بر این یک آینه محدب کوچک را در چنین فاصله‌ای از آینه شیئی قرار دادم. به طوری که پرتوهای اجسامی که توسط آینه بزرگ منعکس می‌شدند، برای بار دوم به سوراخ آینه بزرگ منعکس شدند، جایی که پرتوها به شکل یک تصویر جمع شدند.

هیچ نموداری برای این توصیف وجود ندارد، اما واضح است که چگونه فارنهایت Opticks را تصاحب کرده بود. نه به عنوان یک توضیح اساسی در مورد ماهیت و ویژگی‌های نور و رنگ‌ها و نه به عنوان آغازگر طراحی ابزارهای نوری، بلکه به عنوان چالشی برای مهارت‌های او در ساخت ابزار. با خواندن در مورد رکتور نیوتن، او بلافاصله

روش‌هایی برای بهبود خواص مواد آینه‌ها و شکل‌دهی آینه‌ها و عدسی‌ها برای راحت‌تر کردن تلسکوپ‌ها برای استفاده در نظر گرفته شد. چالش چند سال قبل خود را نشان داده بود، به احتمال زیاد زمانی که فارنهایت در کشورهای آلمانی اقامت داشت. اگر سخنرانی‌ها از سال ۱۷۲۱ به بعد برگزار می‌شد، اظهارات او مبنی بر اینکه شش سال قبل بر روی آینه‌ها کار می‌کرد، به خوبی با نامه ۱۶۸۳‌ای که در ژوئیه ۱۷۱۶ به لیب‌نیز نوشت و در آن می‌گفت که اولین راکتور خود را ساخته است، کاملاً مطابقت دارد. به این معنی است که او اولین بار در حدود سال ۱۷۱۳ اپتیکز را خوانده است. احتمالاً قبل از سال ۱۷۱۴ پس از ورود او از کپنهاگ به کشورهای آلمانی، نبوده است. زندگینامه نویسان او نشان می‌دهند که فارنهایت قبل از اقامتش در برلین، هاله، لایپزیگ و درزدن از ۱۷۱۴ تا ۱۷۱۶ شروع به کار بر روی آینه نکرده است. مومترها طرح اوسودآور بود، زیرا او به یکی از بهترین دمنده‌های لوله‌های مویرگی تبدیل شد.

شواهد غیرمستقیم ممکن است تا حدودی بیشتر بر توسعه علایق فارنهایت و به ویژه مشارکت او در آینه ها روشن کند. از دهه ۱۶۹۰، ارنفرید والتر فون تشرنهاوس (۱۶۵۱-۱۷۰۸) یک نجیب زاده تحت حمایت انتخاب کننده ساکسون، اقدامات اساسی برای بهبود و مدرن سازی صنایع شیشه ای ساکسون انجام داده بود. در توسعه فن آوری برای ساخت آینه های سوزان با کیفیت بالا. آینه سوزان از زمان اقامت طولانی او در محافل علمای جمهوری هلند، پاریس و لندن بین سال های ۱۶۶۸ و ۱۶۸۲ کانون علایق او بود. که او به طور گسترده با مردانی مانند کریستیان هویگنز و گوتفرید لایبنیتس مکاتبه داشت.

پس از مرگ Tschirnhaus آینه های او در درسدن باقی ماند کونستکامر و تکنیک های تولید نوری بیشتر در کلبه های شیشه ای ساکسون توسعه یافتند. ممکن است حدس بزنیم که فارنهایت در بازدید از درسدن با این میراث مواجه شد. پیوند مستقیم وجود ندارد، اما چندین پیوند غیرمستقیم بین فارنهایت و تشرنهاوس مانند شبکه هلندی دومی و البته لایب نیتس وجود دارد.

چنین شواهدی حاکی از آن است که علاقه و تخصص فارنهایت در رکتورها توسط آینه کاری ساکسون ایجاد شده است. گمانه زنی ها را کنار بگذاریم - اما من فرضیه هایی را وانمود می کنم - زیست شناسی فارنهایت این درس مهمی در مورد تأثیر آن است.

از نیوتن سال های شکل گیری روش تجربی فارنهایت و مهارت ابزاری او در مجاورت افرادی مانند رومر، لایب نیتس و وول اتفاق افتاد. او که ماهر و دانش آموخته بود، در سال ۱۷۱۷ به سد آمستر رسید و مکانی طبیعی در میان «نیوتونی ها» آمستردام پیدا کرد. در این توسعه، اپتیک نیوتن منبع الهام بود، اما به هیچ وجه سنگ بنای پیگیری های نوری فارنهایت نبود. برخی از آن به او مربوط بود، اما فلسفه طبیعی به سختی به او علاقه مند بود. تن کیت هم همینطور. او نیز Opticks را از دیدگاه خاص خود خواند. آنها به خوبی در اپتیک مسلط بودند و بخش هایی را که با علایقشان مرتبط بود - هماهنگی رنگ ها، کمال سازها - انتخاب می کردند. همه اینها برای «نیوتنیسم» ادعایی تن کیت و فارنهایت چه معنایی دارد؟

همه جاده ها از لندن منتهی نمی شوند

تعقیب های نوری تن کیت و فارنهایت را می توان به راحتی به عنوان نمونه هایی از خواندن درست اپتیک ها خواند که حاوی سوء تفاهم های فراوان، نادیده گرفتن اصل استدلال نیوتن و غیره است. به این معنی است که چیزی شبیه اپتیک نیوتنی وجود داشته و این یک نقطه مرجع اصلی برای نیوتنی های هلندی اولیه بوده است. موارد تن کیت و فارنهایت باعث ایجاد مشکلات اساسی می شود با چنین تعبیری داستان^{۲۶} ها داستان دریافت مجموعه^{۲۷} ای از دانش منسجم نیستند، بلکه داستان تصاحب هدفمند عناصر خاص در طیف وسیع^{۲۸} تری از ایده^{۲۹} ها و عملکردها هستند. موارد تن کیت و فارنهایت مربوط به مراحل اولیه به اصطلاح نیوتنیسم هلندی است و به اعتقاد من پیامدهای تاریخ نگاری برای خود ایده «نیوتنیسم» دارد. در تاریخ نگاری علم قرن هجدهم اصطلاحاتی مانند «نیوتنی» و «انیسم نیوتنی» نسبتاً رایج هستند و اغلب به روشی غیرانتقادی به کار می روند. زبان شناسی ده کیت به طور کلی به عنوان «نیوتنی» شناخته می شود، همانطور که تعقیب بسیاری از دانشمندان هلندی در آن دوره است. با این حال، به نظر من، استفاده از چنین عنوانی از نظر درک تاریخی روشنگر و اغلب گمراه کننده نیست. در بخش اصلی این مقاله می خواهم از فرصت استفاده کرده و برخی از جنبه های مشکل ساز ایده «نیوتن^{۳۰} گرایی» را مورد بحث قرار دهم.

تا همین اواخر، اصطلاح «نیوتنی گرایی» در طیف وسیعی از معانی، از نظریه‌های فیزیکی، تا روش‌شناسی و نظام فلسفی استفاده می‌شد. در مفاهیم اولیه مدرن، این سیستمی از فلسفه طبیعی است که شامل هستی‌شناسی، معرفت است.

علم‌شناسی، کیهان‌شناسی و متافیزیک ۴۵. با این حال، در بسیاری از موارد، چنین سیستم‌هایی به نظریه‌های فیزیکی و موقعیت‌های روش‌شناختی محدود شده‌اند، و دامنه وسیع فلسفه طبیعی هم در فلسفه و هم در موضوع نادیده گرفته شده است. سیستمی که منجر به مجموعه‌ای از مارک‌های «نیوتنی گرایی» می‌شود. ۵۶. جدا از این سؤال که توصیف «نیوتنی گرایی» از نظر تئوری‌های فیزیکی تا چه اندازه از نظر تاریخی مشروع است، چنین تمرین‌هایی این سؤال را باز می‌گذارند که تا چه اندازه «نیوتنی گرایی» وجود دارد. ۵۷. اول از همه، هیچ «مکتب» فلسفه طبیعی قبل از اواخر قرن هجدهم به وجود نیامد.

ثانیاً، یک سیستم فلسفه طبیعی به ندرت یک نقطه مرجع اصلی برای جویندگان طبیعی بوده است. ده کیت و فارنهایت مواردی را ارائه می‌دهند. آنها عناصری از آموزه‌های نیوتن را پذیرفتند - یک توضیح فیزیکی، یک آزمایش تجربی، یک مصنوع اختراعی، یک ایده فرافیزیکی - اما تا حد زیادی نسبت به سیستم فلسفه طبیعی او به عنوان یک کل بی تفاوت بودند. همه ستایش‌ها یا نقدهای نیوتن را نباید در سطح سیستم‌های فلسفی طبیعی فهمید. اغلب پرسشگران دستور کار متفاوتی داشتند که مربوط به مسائل تجربی، ریاضی یا فنی خاص بود. «(۵۸) نیوتنی گرایی» مقوله چندان‌پرباری برای انجام تاریخ علم به نظر نمی‌رسد. مشکل دوم در استفاده از "نیوتنیسم" تمایل به تمرکز انحصاری بر نیوتن هنگام تفسیر علم اوایل قرن هجدهم است، و از نام‌های بزرگ دیگری مانند بویل، لایبنیتس و وول غفلت می‌شود. با این حال، نیوتن محرک اصلی فلسفه تجربی قرن هجدهم نبود Letters of Republic. طیف گسترده‌تری از ایده‌ها، اعتقادات، مثال‌ها و چیزها را به پرسشگر طبیعی که مجموعه‌هایی مطابق با نیازهای خود ایجاد می‌کرد، ارائه کرد. شولد استدلال کرده است که طیف ارجاعات برای هلندی‌ها بسیار گسترده‌تر بوده و نیوتن برای سوئسی‌ها و فرانسوی‌ها نسبتاً درجه دوم است. او در اقتصاد مالیاتی خود به طور مؤثری ماهیت «نیوتنی» اغلب برندهای نیوتنی را تجزیه می‌کند. ویزنفلد نشان داده است که چگونه در دانشگاه لیدن یک فیزیک تجربی در دهه ۱۶۷۰ پایه‌گذاری شد، عمدتاً در پاسخ به بحث‌های جاری در مورد جایگاه فلسفه ۱۶. بحث او از دی ولدر نشان می‌دهد که «دکارت گرایی» بعدی کاملاً تجربی بوده است، که توسط تأیید شده است. به همین ترتیب، در هاله وول سنت تدریس تجربی که توسط یوهان کریستوف استورم (۱۶۳۵-۱۷۰۳) در دانشگاه آلتدورف آغاز شده بود، ادامه یافت. نه تصادفاً، هاله یکی از توقفگاه‌های فارنهایت در ایالت‌های آلمان بود. در نظر گرفتن زمینه‌هایی از این دست، به طور جدی تصویری بسیار غنی‌تر از او ارائه می‌دهد. اصطلاح "نیوتنیسم" اغلب در زمینه دریافت آموزه‌های نیوتن به کار می‌رود، که نشان‌دهنده یک مسیر یک طرفه از مجموعه‌ای از آموزه‌ها به مخاطبان توجه است. بررسی دقیق‌تر «نیوتنی گرایی» اولیه هلندی روشن می‌سازد که این فرآیند به دور از یک جهت‌گیری بود. این تا حد زیادی یک سرمایه‌گذاری مشترک Desaguliers و Gravesande's در رفت و آمد آنها بین انگلستان و جمهوری هلند بود که حلقه‌های پذیرا را در هر دو مکان به هم پیوند می‌داد. ویرایش دوم Principia بسیار مهم بود، اما همچنین تخصیصی خلاقانه از مکانیک اصلی نیوتن، از جمله «نیوتنی سازی» خود نیوتن توسط حلقه مریدان انگلیسی‌اش بود. رینک ورمیچ در مقاله‌ای درخشان نشان داده است که چگونه گروه خاصی از آما‌تورهای سدآمستر متدین اما آزاداندیش، نیوتن را در حدود سال ۱۷۱۵ به عنوان پرچمی برای اعتقادات فلسفی و کلامی خود پذیرفتند. در این فرآیند، اصطلاح "نیوتنی" اهمیت تاریخی واقعی پیدامی‌کند و در واقع هم‌همین‌طور بود. دسته‌بندی یک بازیگر با این حال، برای یک هدف خاص، به عنوان برچسبی برای تمایز یک مفهوم خاص از فلسفه طبیعی، و به ویژه جنبه‌های شناختی آن، استفاده شد. «نیوتنی گرایی» که توسط نیوتنی‌های اولیه هلندی به کار می‌رفت، برنامه‌ای فیزیکال‌الهیاتی بود که پاسخ وارسته به مفاهیم الحادی ادعایی دکارت و فلسفه‌های مکانیکی اسپینوزا را بسیج کرد. به

دقت از نظریه های نجومی، فیزیکی یا شیمیایی متمایز شود. اگر برجسب "نیوتنی گرایی" ارزش تاریخی دارد، به عنوان برجسب ایدئولوژیکی در شیوه ای است که نیوتنی های هلندی از آن استفاده می کردند.

لفاظی هایی که برای جدا کردن فلسفه جدید از تهدیدات کارته (واسپینوزیست) آتئیسم به کار می رفت، بلند و قانع کننده بود. در عین حال، ایده ها و شیوه هایی را که خودشان توسعه داده بودند، و نیز دیگر منابع الهام بخش و توجیهی مانند روهولت، هویگنس، دی ولدر و وول را پنهان کرد. در تقابل با گمانه زنی های عقل گرایانه تسسین های خودرو، محور اصلی بلاغت نیوتن، الزام به استنباط گزاره ها از پدیده ها بود. به طور قابل توجهی، آنها در بلاغت خود از نام بویل تقریباً به اندازه نیوتن برای نشان دادن دکارت حقیر استفاده می کردند. بویل ایدئولوژی فیزیکی-الهیاتی «نیوتنیان» را کاملاً توصیف کرد، اما او منبعی بسیار زودتر از نیوتن و پیوند مستقیمی با تعقیب های قبلی دوولدر ارائه می دهد. علاوه بر این، مرجع بویل به علاقه آشکار «نیوتنی ها» هلندی به شیمی اشاره می کند. نمونه ای از این توجه ویژه ایاست که تن کیت هنگام معرفی او به محافل آمستردام به «فسفرهای اثیری» فارنهایت کرد. همین ترتیب، در Ten Opticks کیت و دیگر «نیوتنی ها» نظریه ی نیوتن را در مورد رنگ^{۶۸} های اجسام به ویژه بیان کردند. بافت شیمیایی از سال ۱۷۰۰ کاملاً مهم بود و باید هنگام بررسی به توسعه «نیوتنیسم» در نظر گرفته شود. شیمی مدرن اولیه برای خود تاریخچه ای دارد که نورجدیدی به توسعه فیزیک تجربی و نقش نیوتن می اندازد.

در اپتیک نیز، «نیوتنی ها» هلندی منابع الهام متفاوتی قبل از نیوتن داشتند. در روزهای اولیه، حلقه آمستردام آمستردام Vermij یکی از مروجین اصلی Tschirnhaus بود Clerc Le و ۱۶۸۷ (به انتشار "Medi Tschirnhaus cinae" و ترجمه های سریع آنها توجه کردند. او علاقه خاصی به پروژه های نوری، تبلیغات و آینه ها و لنزهایش داشت. ارتباط من بین heit Fahren و Tschirnhaus احتمالاً تصادفی نبوده است. سرانجام، همین حلقه در ترویج آثار نوری هارتسوکر در دهه ۱۶۹۰ نقش بسزایی داشت. علیرغم این واقعیت که

چنین منابع متنوع الهام عمدتاً از دید ناپدید شدند.

ده کیت به شدت از نیوتن علیه دکارت در bestier zyn en Schepper De حمایت می کند. با این حال، او نیازی به نیوتن نداشت تا تجربه گرا شود. او مدتها قبل از اینکه نیوتن مورد توجه او قرار گیرد، بود. تن کیت از اواخر دهه ۱۶۹۰ به بعد رویکرد تجربی خود را به علم شناسی توسعه داده بود^{۶۹}. برجسب "نیوتنی" تجربه گرایی او را -پیشنهاد و اثبات خواص از پدیده na- نشان داد، اما با توجه به گزارش نیوتن از ماهیت و پیوندهای مناسب نور، او نسبتاً لیبرال بود رویکرد پدیدارشناختی او به طبیعت کاملاً با اپتیک تحلیلی نیوتن مطابقت نداشت و هستی شناسی تئوری صدا او کاملاً در تضاد با آموزه های نیوتن بود. اینها پس از سال ۱۷۱۶ ناپدید نشدند. تعداد بسیار کمی از نیوتنی های هلندی به هر معنی کلمه ارتدکس بودند Gravesande و Musschen Van. به صراحت از فرضیه ها استفاده کردند. به روشی محتاطانه اما همچنان عناصر نظری را در فلسفه تجربی معرفی می کند.

مانند تمایل به پمپ ها و هیدرولوژی که Gravesande و Musschenbroek Van با Desaguliers مشترک بودند و تمرکز بر شیمی. در اپتیک نیز، «نیوتنی ها» هلندی بر مضامین خاصی -رنگ^{۷۰} های اجسام، ماهیت نور -تأکید می^{۷۱} کردند که اپتیک نیوتونی را به موجودی جدید تبدیل کرد. نیوتنی در مورد فلسفه آنها بیشتر هستی شناسی ذرات و نیروها بود. در مقایسه با تن کیت و فارنهایت، گراوسانده و ون موشنبروک بیشتر درگیر ساختن سیستمی از فلسفه طبیعی بودند، اما این اساساً به این دلیل بود که آنها کتاب های درسی می نوشتند.

اپتیک های نیوتنی اگر چیزی شبیه «نیوتنیسم» هلندی وجود داشت، اساساً به ویرایش دوم اصول و ایدئولوژی فلسفه طبیعی متدین مرتبط بود. در تاریخ «نیوتنیسم» هلندی، اپتیکس نسبتاً تحت الشعاع Principia قرار دارد. گزارش من از خواندن اپتیک ها تا حدودی دیدگاه را از نظام های فلسفی و جهان بینی به نبوغ و مواد تغییر می دهد. در اپتیک مسائل فلسفی طبیعی خدا و طبیعت کمتر برجسته بود.

اگرچه من بحث خود را به جنبه های فکری «نیوتنیسم هلندی» محدود کرده ام، اما می توان این سؤال را مطرح کرد که آیا اصلاً می توان به این موضوع به عنوان مجموعه ای از ایده ها نگاه کرد. تفسیر نیوتنیسم هلندی اولیه - و به ویژه تلاش های ده کیت و فارنهایت - به عنوان فرهنگ مادی ممکن است از نظر تاریخی روشنگر باشد ۸۶. با این حال حتی از منظر فکری روشن است که "دریافت کنندگان" دکتین های نوری نیوتن به طور فعال خوانش های خود را به خود اختصاص دادند. علل ey در مسائل اپتیک تخصص قابل توجهی داشت و این روشی را که آنها Opticks را انتخاب کردند شکل داد. "اپتیک نیوتن" برای صادرات آماده نبود. در کشورهای پایین نیز خوانده شد و بنابراین ساخته شد.

با وجود اشتیاق به اپتیک نیوتن و با وجود حجم زیادی از انتشارات به زبان هلندی در مورد فلسفه تجربی، Opticks هرگز به هلندی ترجمه نشد. زمانی که نسخه دوم و بزرگ Opticks در سال ۱۷۱۷ ظاهر شد، کشورهای پایین تحت تأثیر سونامی نیوتوفیلیا قرار گرفتند. نسخه جدید به روشی مشابه با چاپ دوم پرنسپیا «نیوتنی سازی شد» و بر دیدگاه معرفت شناختی و هستی شناختی آن تأکید داشت. ۶۰ در سال ۱۷۲۰ اولین ترجمه فرانسوی در آمستردام منتشر شد. به دنبال آن چاپ دوم در پاریس منتشر شد که خود نیوتن اقتدار خود را با غیرقابل انکار کردن پیام «نیوتنی» آن اعمال کرد. در نهایت Opticks موفق شد

به زبان هلندی از طریق یک مسیر انحرافی قابل توجه. در سال ۱۷۵۳ چاپگر سد آمستر، ایزاک تیرون (۱۷۰۵-۱۷۶۵) ترجمه هلندی سیستم کامل اپتیک رابرت اسمیت را منتشر کرد. is. یک کتاب درسی با ساختار دقیق در مورد اپتیک بود که در آن Opticks پایه و اساس بخش فیزیکی بود. اما اسمیت نیز آموزه های نیوتن را به علایق آموزشی خود اختصاص داد ۷۰. ترجمه مستقیم هلندی Opticks هرگز ساخته نشد و بنابراین یک Gezigtkunde هرگز نور را ندید.

تعریف فراطبیعی

نیوتنی هلندی، کتاب مقدس و قوانین طبیعت

رینک ورمیچ

همانطور که همه ما می دانیم، "نیوتنی گرایی" یک اصطلاح مشکل ساز است. ایده های نیوتن توسط افراد مختلف به روش های مختلف و برای اهداف متفاوت مورد استفاده قرار گرفت، و همه مفاهیمی که تحت نام نیوتن فروخته شدند، در واقع از او سرچشمه نمی گیرند. تلاش برای انکار مفهومی مانند «نیوتنیسم» یا بر اساس تصورات پیشین خود از محتوای «واقعی» یا اهمیت ایده های نیوتن، فایده چندانی ندارد. مطالعه نیوتنیسم باید مطالعه ای باشد در مورد اینکه تا چه حد و چرا مردم در آن زمان نیوتن را تحسین می کردند و احساس می کردند که ایده های او چه معنایی دارد یا باید معنی داشته باشد.

ما می توانیم موضوع را در دو مفهوم گسترده و باریک آن بررسی کنیم. تونینیسم جدید در معنای محدود را می توان با استفاده معاصر از این یا اصطلاح مشابه برابر کرد. «فلسفه نیوتنی» اصطلاحی بود که در آن زمان توسط مردم استفاده می شد، بنابراین ممکن است پرسیم منظور آنها از آن دقیقاً چه بوده است. از سوی دیگر می توان تعجب کرد که چرا چنین مفاهیمی اصلاً جذاب بوده اند. اگر مردم نیوتن را استناد می کردند، به این دلیل بود که نام او با دیدگاه کلی تریاز جهان مرتبط شد. چنین دیدگاهی شامل بسیاری از عناصر (از نظر ما اغلب متفاوت) است، که قطعاً همه آنها مستقیماً از نیوتن سرچشمه نمی گیرند، حتی اگر با نام او مرتبط باشند. انکار نیوتنیسم به معنایی وسیع دشوارتر است.

هویت آن در یک محتوای علمی یا فلسفی مشخص نمی شود، بلکه پیوسته توسط پویایی های تاریخی تغییر شکل می دهد. در این مقاله، من خودم را به وضعیت جمهوری هلند محدود می کنم، اگرچه نگاهی به بافت کلی اروپا مفید خواهد بود. به نظر می رسد در مورد عوامل اصلی که در هلند «نیوتنیسم» را در معنای وسیع آن شکل داده اند، اجماع زیادی وجود داشته باشد.

نیوتنیسم از یک سو پاسخی به اعتراف بود نزاع قرن هفدهم امید می رفت که ایده های نیوتن، یا به طور کلی ایده های علمی «صحیح»، به عنوان پایه ای عقلانی برای حقیقت فلسفی و دینی عمل کند و در نتیجه بر نزاع های عقیدتی و عقیدتی غلبه کند. از سوی دیگر، پاسخی بود و جایگزینی برای فلسفه دکارتی که در نیمه دوم قرن هفدهم تسلط داشت. است دکارتی به دلایل مختلف دیگر قابل قبول نبود. برخی از اینها علمی بودند، اما برای اکثریت بزرگ مردم، جنبه های مذهبی فلسفه طبیعی سنگین تر بود. در پایان قرن هفدهم، تحولات فلسفی باورهای تثبیت شده را برهم زد. بندیکتوس اسپینوزا (۱۶۳۲-۱۶۷۶) با فلسفه ای مطرح شد که کل دین را تهدید می کرد. فلسفه نیوتنی به این دلیل پیشرفت کرد که ضربه ای قاطع به تهدید اسپینوزیستی وارد کرد.

در کار قبلی، من ابعاد اجتماعی نیوتنیسم هلندی اولیه را مورد بحث قرار دادم، که چگونه به عنوان راهی برای ۱۸۶ به دست آوردن صلح اجتماعی و مذهبی عمل کرد. در این مقاله، اگرچه عمدتاً بر اساس تحقیقات قبلی است، من بر ابعاد صرفاً فکری آن تمرکز خواهم کرد. از همان ابتدا باید گفت که نیوتنیسم به عنوان یک فلسفه بسیار مشکل ساز است. این شامل عناصر مختلفی بود که به نظر می رسید منسجم باشند، اما لزوماً منسجم نبودند. من سعی خواهم کرد تا با قرار دادن آن در چارچوب بحث های معاصر، این مجموعه را تا حدودی روشن کنم. برای تلفیقی از فلسفه نیوتنی را نمی توان تنها با تأثیر نوشته های نیوتن توضیح داد، و نه حتی به عنوان واکنشی به رنه دکارت و اسپینوزا. ارتباط کار نیوتن تنها پس از سال ۱۷۱۳ زمانی که ویرایش دوم Principia منتشر شد، خود را تحمیل کرد. کار اسپینوزا از سال های ۱۶۷۰ و ۱۶۷۷ وجود داشت. بنابراین جایگزین جدید تونی بسیار دیر فرموله شد. در واقع، قبلاً چندین تلاش (شکست خورده) برای مطابقت دادن فلسفه طبیعی با مطالبات دین صورت گرفته بود. نیوتنی ها به خوبی از اینها آگاه بودند و نتیجه بحث های قبلی به اندازه چیزهای خاصی که نیوتن باید (۱۶۵۰-۱۵۹۶) می گفت بر ایده های آنها تأثیر گذاشت. در پایان، موضوعی که بیش از همه اهمیت داشت، اعتبار کتاب مقدس بود. مسائل صرفاً فلسفی فرعی بودند.

نیوتنی های هلندی: مردم و ایده ها قبل از هر چیز، اجازه دهید دیدگاهی کوتاه در مورد افرادی داشته باشیم که تحت انکار گسترده ما، ممکن است به آنها برچسب «نیوتنی» بزنیم. است همچنین به ما در مورد دلایل مختلفی که چرا مردم نیوتن را تحسین می کنند ایده می دهد. در میان اولین مروجین «نیوتنیسم» آماتورهای علمی حلقه آدریان ورور (حدود ۱۶۵۵-۱۷۱۷) در آمستردام در دهه ۱۷۱۰ بودند. اعضا شامل لمبرت تن کیت (۱۶۷۴-۱۷۳۱) و برنارد نیوونتیج (۱۶۵۴-۱۷۱۷) بودند. این مردم برای مدت طولانی توسط اسپینوزیسم نگران بودند. تحت تأثیر برخی از دوستان نیوتن، مانند دیوید گرگوری، (۱۶۵۹-۱۷۰۸) آنها از پتانسیل عذرخواهی کار نیوتن آگاه شدند و از آن به عنوان شکلی متعارف از فلسفه طبیعی برای مقابله با تهدید اسپینوزیسم استفاده کردند. استفاده از نظریات نیوتن انتخابی و از دیدگاه علم مدرن ناقص بود. مثلاً در مورد تن کیت، به مشارکت دایکسترهویس در این جلد مراجعه کنید. نیوتن مجبور بود با ایده های از پیش تعیین شده آنها کنار بیاید. برنارد نیوونتیج، برجسته ترین عضو گروه، به نظر می رسد که نسبت به نظریه نیوتن در مورد گرانش جهانی نیز بی اعتماد به نظر می رسد. [۴] همچنین روزنامه نگار ژان لو کلرک (۱۶۵۷-۱۷۳۶) در ارتباط با ورور و دوستانش بود که در مورد ایده های نیوتنی بحث می کرد. مجلات او او که فرانسوی زبانی بود که یک مجله فرانسوی را ویراستار می کرد، در محافل متفاوتی حرکت می کرد و تماس های خاص خود را با انگلیس داشت (حتی انگلیسی می خواند). اهداف لو کلرک به عنوان یک روزنامه نگار ممکن است کمی متفاوت از آماتورهای آمستردام باشد، اما نگرانی های او بسیار شبیه به نظر می رسد. او نیوتن را فیلسوف جدیدی معرفی کرد که با گرایشات الحادی زمان خود مقابله می کرد. عصاره او از اصول دین طبیعی جرج شین (۱۷۱۵) که او به عنوان نمونه ای از فلسفه نیوتن ارائه کرد، بعداً توسط تن کیت به هلندی ترجمه و جداگانه منتشر شد Clerc Le. دوباره این نسخه را در مجله خود ستایش کرد. این یک نوع کمپین سیستماتیک به نظر می رسد احتمالاً برجسته ترین یا برجسته ترین «نیوتنی های هلندی» معلمان دانشگاهی بودند که صراحتاً ادعا می کردند که نظریه های نیوتن را در سخنرانی ها و کتاب های درسی خود تبلیغ می کنند. در میان اولین نسل از اساتید نیوتنی، مهم ترین آنها گراوسانده ویلم جاکوب (۱۶۸۸-۱۷۴۲) بود که در سال ۱۷۱۷ کرسی را در لی دن به دست آورد و پتروس ون موشنبروک (۱۶۸۷-۱۷۴۷) که در نهایت استاد شد. در دویسبورگ، (۱۷۱۹) و ترخت (۱۷۲۳) و لیدن (۱۷۳۹). هدف اصلی اساتید این بود که فلسفه طبیعی را برای دانشجویان توضیح دهند، نه عذرخواهی دینی، اما این بدان معنا نیست که فلسفه طبیعی کاملاً در ذهن آنها بود. تقسیم بندی دقیق مدرن بین دانش علمی، فلسفی و دینی در آن زمان وجود نداشت Gravesande. و Musschenbroek Van بودند توسط دانشمندان انگلیسی در طی سفرهایی به نظریه های نیوتن معرفی شدند انگلستان، اما زمینه مشترکی نیز با آماتورهای ذکر شده در بالا وجود داشت Gravesande. Nieuwentijt. قبل از اینکه اولی به انگلستان برود یا استاد

شود، ارتباط خود را حفظ کردند. در سال ۱۷۱۵ نیوونتیج هنگام بحث در مورد یک استدلال عذرخواهی جان آربوتوت (۱۶۶۷-۱۷۳۵) به Gravesande اشاره کرد و نسخه ۶th ای از کتابی را که در آن منتشر شده بود به Gravesande ارائه کرد. این کتاب پس از آن به طور طولانی در مجله، Hays La de Littéraire که Gravesande ویراستار آن بود، بررسی شد.

ژاکوب اوده (متولد ۱۶۹۸) که در سال ۱۷۲۳ به همراه ون موشنبروک در اوترخت استاد شد تا حدودی متفاوت است. اوده آنقدر ممتاز نبود که از دانشمندان انگلیسی در مورد نظریه ۶th های جدید آگاهی پیدا کند. در حالی که Gravesande و schenbroek Mus Van قصد داشتند فلسفه طبیعی را به طور کامل بر اساس نظریه های نیوتن بازسازی کنند، اوده در این زمینه محتاط تر بود. استفاده او از نظریات نیوتن بیشتر به صورت مقطعی باقی ماند و سعی کرد ایده های قدیمی و جدید را هماهنگ کند. با این حال، او نیز استفاده خوبی از ایده های نیوتن دید و در طول حرفه اش این ایده ها به تدریج در نوشته هایش برجسته تر شد. به نظر می رسد که او از پتانسیل عذرخواهی آنها یک محرک مهم بوده است حتی اگر همه این افراد اهداف خاص خود را داشتند و به جنبه های متفاوت نوشته های نیوتن اشاره می کردند، باز هم می توانستند یکدیگر را به عنوان شرکت کننده در یک پروژه مشترک بدانند. به طور کلی، این پروژه رابطه بین خدا و طبیعت را به گونه ای تشریح می کرد که هم خواسته های علمی و هم دینی را پاسخ می داد. با این حال، این «پروژه» یک فلسفه سیستماتیک یا منسجم را درک نمی کرد. بلکه مجموعه ای از ایده ها بود که از عناصر ناهمگون تشکیل شده بود. برخی از ایده ها از کار نیوتن سرچشمه می گیرد، برخی دیگر از «نیوتنی های» انگلیسی اولیه، که البته گروهی ناهمگون بودند، وام گرفته شده اند. علاوه بر این، افراد مختلف بیش از دیگران بر عناصر مختلف تأکید داشتند. می توانیم مهمترین این عناصر را فهرست کنیم.

آشکارترین عنصر «نیوتنی» استنباط از نظریه گرانش جهانی نیوتون است که به طور قطع نیروهای غیر مکانیکی در جهان کار می کنند. و از این رو، اصول مکانیکی نمی توانند همه چیز را توضیح دهند. این استدلال ابتدا توسط راجر کوتس (۱۶۱۲-۱۷۱۶) در پیشگفتار ویرایش دوم پرنسیپیا نیوتون ارائه شد و در خارج از کشور بسیار مورد استفاده قرار گرفت. در جمهوری هلند، این بحث به ویژه توسط Clerc Le مطرح شد. ما در کتاب درسی اوده در سال ۱۷۲۷ پژواک داریم، جایی که او گرانش را به عنوان کیفیتی که به ماده افزوده شده است، تحت تاثیر خالق عالی با هدف این که اجسام به آن عمل کنند، می داند. به سمت مرکز اجرام آسمانی تلاش کنید یا به اطراف حرکت کنید آنها گرانش طبیعی نیست، بلکه با اراده الهی ایجاد می شود یکی دیگر از عناصر مهم بحث طراحی است، این ایده که جهان نمی تواند منشأ خود را صرفاً در علل مکانیکی داشته باشد، بلکه تنها با اعمال یک خالق حکیم، قدرتمند و خیرخواه قابل توضیح است. البته بسیار قدیمی تر از نیوتن است، اما توسط معذرت خواهان انگلیسی نزدیک به نیوتن دوباره فرموله شد. این بحث به یکی از محبوب ترین استدلال های عذرخواهی قرن هجدهم تبدیل شد و یک ژانر کامل از ادبیات عذرخواهی را به وجود آورد که به آن علم فیزیک می گویند. در هلند، برنارد نیوونتیج مهم ترین نماینده بود. لمبرت تن کیت نیز با ترجمه Cheyne در میان پیشگامان بود. اما بحث فیزیکی-الهیاتی نیز مورد توجه اساتید قرار گرفت، مانند ون موشنبروک و یوهانس لولوفس، (۱۷۱۱-۱۷۶۸) شاگرد ون موشنبروک و جانشین گراساند در لیدن.

عنصر سوم، فلسفه تجربی است که نه تنها برای رد گمانه زنی های دکارتی، بلکه برای رد شیوه هندسی استدلال اسپینوزا نیز به کار می رود. ایده نیز قدیمی تر از نیوتنیسم است. می توان ادعا کرد که به همان اندازه مدیون رابرت بویل (۱۶۲۷-۱۶۹۱) به اسحاق نیوتن است، اگرچه با این وجود بخشی از استدلال نیوتنی شد. فلسفه تجربی قرن هجدهم را فرا گرفت. این نه تنها آزمایش را تبلیغ می کرد، بلکه فلسفه نظری را نیز محکوم می کرد. به این ترتیب، این فقط یک روش علمی نبود، بلکه یک استراتژی اجتماعی برای دفاع از ارتدکس و مقابله با مخالفان بود. این یک عنصر اساسی در تدریس آکادمیک فلسفه بود، به ویژه در دوره های گراوسانده و ون موشنبروک. اما آن برای عذرخواهی نیز استفاده شد. در اینجا نیز، Nieuwentijt مهمترین مروج اولیه در جمهوری هلند بود. (۱۱) در نهایت، ما باید به یک عنصر فلسفی محض تر (از دیدگاه ما) اشاره کنیم، تأکید بر اراده گرایی الهیاتی ۲۱. به خودی خود موضع جدیدی نبود. پرسشی که مطرح می شود، رابطه بین خدا و مخلوقش است. داوطلبان معتقدند که جهان به اراده خدا بستگی دارد. یعنی، اگر خدا می خواست، می توانست چیزها را به گونه ای متفاوت خلق کند، و همچنان ممکن است هر لحظه مداخله کند. است موضع مخالف این دیدگاه است که خدا فقط بهترین را می خواهد (که پیشینی است) و با تصمیمات خودش (که ابدی هستند) محدود می شود.

نیوتن در «مدرسه عمومی» خود و در مجادله با گوتفرید لایبنیتس (۱۶۴۶-۱۷۱۶) که پیروانش ساموئل کلارک (۱۷۲۹-۱۶۷۵) در آن جنگیده بود، قاطعانه از آزادی عمل مطلق خدا دفاع کرد. نام او اراده گرایی در قرن هجدهم بسیار مورد پسند قرار گرفت زیرا با پیامدهای نامطلوب فلسفه دکارتی و مکانیکی مقابله کرد و ادعاهای فیلسوفان ماتریالیست را رد کرد. فیلسوفی که آزادی خدا را از این طریق به شدت محدود کرده بود، باز هم اسپینوزا بود. نیوتنیان هلندی به خوبی از کار او و نیاز به رد آن آگاه بودند، همانطور که در بخش بعدی روشن خواهد شد.

نیوتنیسم به عنوان پاسخی به مسائل فلسفی

تازگی "نیوتنیسم" نه در عناصر متفاوت که بسیاری از آنها برای مدت طولانی آشنا بودند، بلکه در دم خروس نهفته است. قدرت منحصر به فرد نیوتن به عنوان دانشمند و ریاضیدان برای ترویج جهان بینی عذرخواهی، ضد مکانیستی و ضد دکارتی مورد استفاده قرار گرفت. اما مسلماً اگر صورت فلکی فلسفی از آن حمایت نمی کرد، این اتفاق نمی افتاد. فلسفه قدیم دکارتی، که تاکنون مشروعیت اصلی را برای تحقیقات علمی به ارمغان آورده بود، به ویژه به دلیل کار اسپینوزا با مشکل مواجه شده بود. «نیوتنیسم» قرن هشتم تا حد زیادی تلاشی برای ایجاد یک فلسفه طبیعت قابل دوام بود که از یک سو تمام اکتشافات علمی قرن قبل را به حساب آورد، اما از سوی دیگر از مشکلات فلسفه مکانیکی اجتناب کرد. مشکل اصلی مربوط به رابطه خدا و طبیعت بود. دکارت ادعا کرده بود که خدا بر اساس قوانین تغییرناپذیر و جهانی طبیعت عمل می کند. این قوانین به عنوان یک مفهوم جدید و ناراحت کننده، توجیهی فلسفی و کلامی را می طلبد. همانطور که جان هنری استدلال کرده است، این دلیل اصلی پیدایش چیزی بود که آموس فونکنشتاین به عنوان «الهیات سکولار» توصیف کرد، قرن هفدهم که در مورد رابطه بین خدا و طبیعت بحث می کرد. این تفکر به سنت مکتبی قرون وسطی اشاره دارد، اما نقطه اصلی آن توضیح دکارت از قوانین خود بود. دکارت توضیح داد که قوانین طبیعت بیانگر مستقیم اراده خداوند هستند. همانطور که خدا ابدی و تغییرناپذیر بود، قوانین طبیعت نیز چنین بودند. هر تغییری در جهان باید با قوانینی توضیح داده می شد که خود تغییر ناپذیر بودند

مشکل این ایده این بود که دکارت قوانین طبیعت را با اراده ابدی خدا یکی دانسته بود که حفظ آن را دشوار می کرد. خدا هنوز هم می توانست قوانین طبیعت را نادیده بگیرد. اسپینوزا نهایت نتیجه را گرفت و خدا و طبیعت را به طور کلی شناسایی کرد. از این رو، قوانین طبیعت به شدت ضروری بودند. خدا، یا طبیعت، به شیوه ای ابدی و تغییرناپذیر عمل کرد. معجزات و مشیت خاص نه در نظم طبیعت و نه حتی در امر الهی جایگاهی نداشت. به عنوان ادگار زیلسل اظهار داشت: «اسپینوزا اولین نویسنده^{۱۶} ای است که جبر متافیزیکی کلی را با مفهوم مدرن قانون طبیعی ترکیب می کند» (۴۱) به این ترتیب اسپینوزا مفهوم سنتی خدا را به عنوان یک حاکم متعالی جهان که به خلقت او اهمیت می دهد، کنار زد. این کار را با پیروی از افکار برجسته فلسفه دکارتی انجام داد.

بنابراین تفسیر دکارت از قوانین طبیعت منجر به پیامدهایی شد که غیر قابل قبول تلقی شدند. از «الهیات سکولار» بی اعتبار شده است. بنابراین، پروژه ای که سعی در تقویت متافیزیکی قوانین طبیعت داشت، کنار گذاشته شد - به نظر می رسد یکی از دلایل چرخش به فلسفه تجربی است. طرفداران فلسفه طبیعی قرن هجدهم مجبور بودند راه های دیگری برای توجیه این اقدام خود بیابند. نویسندگان نیوتنی هنوز قوانین طبیعت را سنگ بنای فلسفه طبیعی می دانستند، اما دیگر آنها را نتیجه تغییرناپذیری خدا نمی دانستند. آنها ادعا می کنند که قوانین طبیعت، اختیارات خداوند آزاد و به هیچ وجه ضروری نیستند. نمونه هایی از نویسندگان بریتانیایی که بر این نکته تأکید می کنند (نیوتن، کوئس و غیره) بسیار آشنا هستند که در اینجا تکرار نمی شوند. این تفسیر به خوبی با تأکید جدید بر فلسفه تجربی، اراده گرایی منطقی و استدلال از طراحی مطابقت دارد.

فلسفه نیوتنی به عنوان راهی برای حفظ حضور فعال الهی در جهانی که به طور فزاینده ای در علم دیده می شد پذیرفته شد. مقررات. انکار قوانین طبیعت که جایی برای الهی باقی می گذاشت معجزه یکی از الزامات اصلی بود. برای نیوتنیان هلندی اولیه نیز صادق است. قوانین طبیعت نقش بسیار برجسته ای در کار Nieuwentijt دارند. فصل بیست و هفتم کتاب gebruk regt Het این عنوان را دارد: «در باره برخی قوانین طبیعت». گویی این کافی نبود، بیست و هشتم نامیده می شود: «در باره برخی قوانین شیمیایی طبیعت». در مجموع، این دو فصل بیش از صد صفحه را تشکیل می دهند. در این فصل ها، نیوونتج می خواهد نشان دهد که خداوند «نه تنها عقلانی عمل می کند، نه تنها غیر قابل درک، بلکه بر اساس رضایت خود، بدون اجبار، و آزادانه عمل می کند» (۱۶). استدلال اخیر یکی از موضوعات اصلی است، نه فقط این دو فصل، بلکه در کل کتاب. نیوونتج بارها و بارها این عقیده اسپینوزیستی را رد می کند که همه چیز در طبیعت به قوانین ضروری وابسته است. او استدلال می کند که اگر قوانین طبیعت ضروری بودند، همیشه باید عواقب یکسانی ایجاد کنند. بنابراین، تنوع فراوان طبیعت، برای یک خالق توانا بحث می کند Nieuwentijt. مثال های زیادی ارائه کرد، خواه همه آنها قانع کننده نباشد به یک خواننده مدرن این واقعیت که او زیر آب زندگی می کند این را نشان می دهد. خدا و موجودی دانا و خردمند شایستگی در شکل گیری آنها ظاهر می شود. کسی که برای حیوانات دیگر هوا را چنان ضروری ساخته است که بدون آن به سختی می توانند یک دقیقه زنده بمانند، اکنون با خلق این حیوانات آبی به طور انکارناپذیری ثابت کرده است که منشاء و ماهیت آنها را فقط می توان از خردی استنباط کرد که همه چیز را مطابق با آن تنظیم می کند. لذت او، و نه از هیچ قانون طبیعت که ضروری است و بنابراین همیشه به یک شکل عمل می کند

فکر می کردم چشم هایش را ثابت نگه دارد، که در موجودات بزرگ می توان به هر طرف چرخش کرد. به این ترتیب نشان می دهد که او همه چیز را مطابق با رضایت خود انجام می دهد و به هیچ قانونی ملزم نخواهد بود. یک ملحد که احساس می کند همه چیز به ناخواسته ای اتفاق می افتد، باید از این بیاموزد که کسی که چشم حیوانات را ساخته است در انجام کاری محدود به یک راه نیست، بلکه این تنوع در کار است. به طور واضح نشان می دهد که خرد او که قوانین را وضع می کند، قدرت دارد امور را مطابق با رضایت او تنظیم کند.

کتاب های درسی دانشگاهی هلند نیز به ماهیت قوانین طبیعت توجه کافی دارند Gravesand. قوانین طبیعت را در الف معرفی کرده اند که به وضوح یادآور دکارت است. با این حال، تغییر ناپذیری قوانین طبیعت دیگر از عظمت خدا توضیح داده نمی شود، که باعث می شود او همیشه به همان روش کار کند، همان طور که فیلسوفان پیشین چنین می کردند. طبق نظر، Gravesande تغییر ناپذیری نتیجه خوبی خداوند است. اگر قوانین طبیعت متغیر بودند، زندگی انسان قابل پیش بینی نبود. غذایی که دیروز بی خطر بود، ممکن است امروز خطرناک باشد. تنها به دلیل این واقعیت است که خداوند قوانین خاصی وضع کرده است که انسان می تواند در امنیت زندگی کند. با استفاده از این قوانین، انسان ها می توانند از قیاس درباره جهان نتیجه بگیرند. (۱۹) به عبارت دیگر، قوانین طبیعت نتیجه طراحی هستند. به این دلیل که آنها بهتر به اهداف معمار خردمند خدمت می کنند. اما اگر هدف او بهتر از این باشد، خدا می تواند هر زمان که بخواهد قوانین را تغییر دهد.

پتروس ون موشنبروک در کتاب درسی خود به سادگی از sande Grave پیروی کرد. او صریحاً هرگونه حدس و گمان در مورد منشأ قوانین طبیعت را رد کرد، اما بر ویژگی او طلبانه آنها تأکید کرد: «خدا، عهد. با قدرت مطلق خود، می توانست قوانین دیگری را مانند قوانینی که اکنون می گذرانیم، وضع کند. درست است، ما دلایلی را نمی بینیم که چرا او مانند آن را انتخاب کرده و تأسیس کرده است، به دلیل محدودیت های درک کوچک ما. اما باید ما را راضی کند که بینیم همه چیز بسیار عاقلانه ساخته و مقرر شده است.»

کتاب مقدس در علم جدید

ظهور نیوتنیسم را می توان پاسخی فلسفی به مسائل فلسفی توصیف کرد. با این حال، این نمی تواند تمام داستان باشد. چرا مردم اینقدر نگران حفظ ایده معجزات الهی هستند؟ ایده ماهیت انفعالی و مکانیکی دقیقاً به این دلیل رایج شده بود که دنباله دارها، زلزله ها، هیولاهای غیره را که اغلب به عنوان نشانه ها و هشدارهای الهی تبیین می شدند، به وضعیت پدیده های طبیعی صرف و بدون هیچ معنای خاصی کاهش می داد. مردم نسبت به اصول حیاتی یا غیبی، همدردی ها یا ضدیت ها، شگون ها و اعجوبه ها محتاط شده بودند. آنها دیگر سپهر جادویی یا الهی را نمی دیدند که در دنیای طبیعی و هر روزه نفوذ کند.

در قرن هجدهم، این نگرش تغییر چندانی نمی کرد. نیوتنی ها به اندازه پیشینیان دکارتی خود تمایل چندانی به تلقی دنباله دارها یا هیولاهای به عنوان مشیت های ویژه الهی نداشتند. آنها ممکن بود در مورد اهدافی که خداوند از طراحی چنین پدیده هایی داشته است (اغلب آنها ادعا می کردند که آنها در خدمت رفاه بشر هستند) بیشتر احساس آزادی می کردند، اما خود این پدیده ها باید از قوانین شناخته شده جهانی که بر جهان حاکم است توضیح داده شوند. کل طبیعت اگر اینطور بود، می توان تعجب کرد که چرا فیلسوفان طبیعی از نادیده گرفتن معجزات توسط اسپینوزا اینقدر ناراحت بودند. بسیاری از متکلمان معترض قرن هفتم معتقد بودند که عصر معجزه است به هر حال تمام شد

معجزات موضوع حساسی بود نه به این دلیل که معجزه هنوز در زندگی روزمره مردم نقش ایفا می کند، بلکه به این دلیل بود که معجزات به طور کاملاً برجسته در کتاب مقدس ذکر شده است. انکار واقعیت میراکلس به منزله انکار حقیقت داستان کتاب مقدس بود و از این رو احساس می شد که همه دین را تضعیف می کند. در واقع، این چیزی بود که رد معجزات توسط اسپینوزا را تا این حد ظالمانه کرد. به نظر می رسید که استدلال های او چندان با استدلال های دیگری از فیلسوفان قرن هفدهم متفاوت نبود. اما در حالی که آن فیلسوفان فقط بر اساس فلسفه طبیعی صحبت کرده بودند و دین را با دقت تنها گذاشته بودند، اسپینوزا به صراحت اصول خود را در مورد معجزات کتاب مقدس به کار برد. برای اکثریت بزرگی از معاصران او، این پل بسیار دور بود. مردم با کمال میل پذیرفتند که دنیای روزمره آنها «سروده شده» و عاری از معجزه است. اما در همان زمان، آنها با قاطعیت از واقعی بودن معجزات کتاب مقدس دفاع کردند بحث در مورد معجزات و قوانین طبیعت، که یک سؤال اصلی در ظهور «نیوتنیسم» بود، واقعاً بحثی در مورد اعتبار کتاب مقدس بود. بحث در مورد مرجعیت کتاب مقدس بر فرمول بندی یا دفاع از بسیاری از ایده های دیگر نیز تأثیر گذاشته است. به راحتی می توان فیزیک-الهیات، فلسفه تجربی و دیگر عناصر «نیوتنی گرای» را به عنوان مواضع صرفاً فلسفی یا فکری تلقی کرد، اما در واقعیت، چنین مواضع هایی تقریباً همیشه در خدمت نجات تفسیر سنتی از کتاب مقدس بود Nieuwentijt. در مورد این موضوع انکار می کند. حدود نیمی از کتاب او به دفاع از قرائت تحت اللفظی کتاب مقدس اختصاص دارد. فلسفه تجربی برای او نه تنها استدلالی بر علیه حدس و گمان فلسفی، بلکه برای حقیقت کتاب مقدس است. کتاب مقدس کتابی از حقایق و مشاهدات است که توسط یک نویسنده دانا نوشته شده است. بنابر این، طبق اصول تجربی، باید گفته های آن را به صورت ظاهری پذیرفت. نویسندگان در دفاع از حقیقت کتاب مقدس به بحثی طولانی مدت پیوستند. ظهور فلسفه جدید در جمهوری هلند از ابتدا با بحث های جدی در مورد پیامدهای مذهبی ۱۹۴ همراه بود. اگرچه این بحث ها بر انواع موضوعات تأثیر می گذاشت، اما مرجعیت کتاب مقدس نکته بسیار مهمی بود. در سال ۱۶۵۶ یک جنگ جزوه بزرگ بر سر سیستم کوپرنیک در مورد این سوال که آیا زمین حرکت می کند یا نه، در گرفت. متکلمان داکرتی استنتاج های فلسفه و نجوم مدرن را پذیرفتند و معتقد بودند که جملات کتاب مقدس که ظاهراً خلاف آن را بیان می کنند یا دلالت بر آن دارند، باید به گونه ای متفاوت تفسیر شوند. در مسائل فلسفی یا کیهان شناختی، کتاب مقدس باید به عنوان نمایانگر جهان آن گونه که اشیا در نظر ما ظاهر می شوند، در نظر گرفته شود، نه به گونه ای عنوان اینکه واقعاً در یک مفهوم فلسفی چگونه هستند. از سوی دیگر، مخالفان سنت گرای آن ها، به رهبری پروفیسور الهیات اوترخت، گیسبرتوس ووتیوس، (۱۶۷۶-۱۵۸۹) معتقد بودند که کتاب مقدس تنها منبع حقیقت واقعی است و آن را غیردینی می دانستند که تفسیر آن را مطابق با سکولار تغییر دهند. علوم بحث های دیگر آن دوره نیز به مسئله اقتدار کتاب مقدس رسید. این سؤال که آیا حیوانات ماشین هستند در ابتدا از نظر تفسیر جملات کتاب مقدس مطرح شد. مناظرات دهه ۱۶۵۰ و بعداً به بن بست ختم شد و بخش مهمی از متکلمان انجیل سازگار را پذیرفتند. تفاسیر، و بخشی دیگر در تقبیح آن. باید تأکید کرد که هر دو طرف به کتاب مقدس به عنوان منبع حقیقت الهی پایبند بودند. اکثر الهی دانانی که از تطبیق دفاع می کردند، در مسائل الهیاتی پیروان یوهانس کوکیوس (۱۶۰۳-۱۶۶۹) بودند که به کتاب مقدس جایگاه بسیار مرکزی در اعتقاد و زندگی معنوی داد. با این حال، تعادل ناآرام دوام نخواهد آورد. حمله اصولی به تنها مرجع کتاب مقدس در سال ۱۶۶۶ با کتاب *interpres Scripturae S. Philosophia* لودویک مایر رخ داد، جایی که او استدلال کرد که الهیات تابع فلسفه فلسفه است - تفسیر کتاب مقدس باید خود را به حقیقتی که توسط عقل عاقل ثابت شده است هدایت کند. در سال ۱۶۷۰ کتاب *Tractatus* اسپینوزا با فصل بدنام «در باره معجزات» منتشر شد. این نویسندگان روشن کردند که خطرات بسیار بیشتر است و راهبردهای قبلی را که سعی در دفاع از فلسفه جدید و در عین حال *co-politicus theologi* حمایت از اقتدار کتاب مقدس داشتند، مورد تردید قرار دادند.

در نتیجه، اشتباه است که بحث در مورد اصول فلسفه طبیعی را به عنوان یک بحث صرفاً در مورد مسائل فلسفی بدانیم. اگر با مشروعیت بخشیدن به فلسفه دکارتی و قوانین طبیعت مشکلی وجود داشت، به این دلیل بود که در تطبیق این بینش ها با کتاب مقدس مشکل وجود داشت.

تفسیر کتاب مقدس در پایان هفدهم

این پرسش که چگونه کتاب مقدس باید در پرتو بینش های فلسفی و علمی جدید خوانده شود، در سال های پایانی قرن هفدهم، بسیار پیش از ظهور ایمان نیوتنی، بحث های زیادی بود. بحثی بین آزاداندیشان اسپینوزیست و مدافعان ارتدکس نبود، اگرچه این مخالفت به شدت در پس زمینه خودنمایی می کرد. این مناظره بین لیت گرایان ووتیان و تطبیق دهندگان دکارتی (یا کوکی) نبود، اگرچه این احزاب هنوز وجود داشتند. بلکه بحثی بود که متکلمان و فیلسوفان همسو و دارای تفکر علمی بین خودشان بودند. به این معناست که اولین "نیوتنی" هلندی فقط به اسپینوزا واکنش نشان ندادند. آنها از دیگرانی آگاه بودند که سعی کرده بودند مسائل مطرح شده توسط اسپینوزا را به هر طریقی حل کنند. و اگر آنها در یافتن راه حل قابل قبول برای اکثر هم عصران خود موفق شدند، این تا حدی به این دلیل بود که در جریان بحث های قبلی اجماع ایجاد شده بود که آنها می توانستند براساس آن بنا کنند. در جمهوری هلند، نقطه کانونی بحث در مورد کتاب مقدس و فلسفه جدید در حدود ۱۷۰۰ کاراصلاح طلبان هلندی بود.

وزیر، بالتاسار بیکر (۱۶۳۴-۱۶۹۸)، بکر در کتاب خود (Witched) World (e weereeld betoverde De) منکر قدرت شیطان در دنیای فیزیکی شد. او مورد خود را هم با استدلال های الهیات و هم با استدلال های فلسفی استدلال می کرد، اما به نظر می رسد منبع اصلی الهام او فلسفه دکارتی بوده است. برای بیکر، جهان یک کل مادی بود که توسط قوانین طبیعت اداره می شد. مواد معنوی، چه خوب و چه بد، به سادگی جایی در این جهان نداشتند. این کتاب اعتراض شدیدی را برانگیخت، نه به این دلیل که بیکر وجود جادوگران یا ارواح را انکار می کرد، که اکثر افراد تحصیل کرده در این زمان به هر حال آنها را رد کرده بودند، بلکه به این دلیل که او همچنین منکر این بود که کتاب مقدس در مورد آنها صحبت کرده است. کتاب مقدس احتمالاً نمی تواند چیزهایی را آموزش دهد که درست یا ممکن نیست. بنابراین، بکر احساس کرد که حکمایی که در آنها کتاب مقدس از دارایی های شیطانی، فرشتگان و غیره صحبت می کند، نمی توانند به معنای واقعی کلمه در نظر گرفته شوند. چنین معابر با درک مردم عادی سازگار شده بود. بنابراین بحث بر سر این کتاب عمدتاً بحثی بر سر تفسیر کتاب مقدس بود. بیکر یک اسپینوزیست یا ملحد نبود، بلکه یک کالوینیست مخلص بود، که با این حال، دیدگاه جدیدی از طبیعت و جهان را که در دهه های قبل ظهور کرده بود، جدی می گرفت. هدف او تضعیف کتاب مقدس به عنوان کلام خدا نبود، بلکه نجات آن بود. او از همان تفسیر تاریخ^{۲۸} گذاری که قبلاً توسط الهیات دکارتی برای توضیح حرکت زمین استفاده شده بود استفاده کرد. با این حال، در این مورد، معاصران او آن را نپذیرفتند - نه تنها ووتیان محافظه کار، که از یک لفظ لفظی دقیق دفاع می کردند، موضع او را رد کردند، بلکه کوکسی ها نیز که از قرائت سازگارانه کتاب مقدس در مورد این حرکت حمایت کردند. زمین. نظرات بیکر تقریباً در سراسر جهان رد شد و تنها در نیمه دوم قرن هجدهم اعتباری در میان متکلمان جریان اصلی به دست آورد. مبارزه علیه کاربیکر نقش مهمی در شکل دادن به دیدگاه ها در مورد رابطه مناسب بین کتاب مقدس و علم ایفا کرد.

اجماع به وجود آمد که صدق روایت کتاب مقدس را نمی توان با معیار علم یا فلسفه سنجید. قوانین و معجزات هر کدام حوزه خاص خود را داشتند. بدیهی است که نویسندگان نیوتنی نمی توانند این بحث عمده را که مستقیماً به دغدغه های اصلی آنها می پردازد، از

دست بدهند. بنابراین قابل توجه است که آنها تقریباً در مورد این موضوع سکوت می کنند. با این حال، با نگاهی دقیق تر، آنها آگاهی از مشکلات اساسی را نشان می دهند. برنارد نیوونتیج در کتاب خود Gronden (heid zekervan) مبانی یقین (، بار د متافیزیک اسپینوزا به طور طولانی، امکان وجود یک "متخصص" را مورد بحث قرار داد.

متافیزیک ذهنی، متافیزیکی مبتنی بر «تجربه» های معنوی. «در اینجا امکان ظهور را باز گذاشت. روش علمی واقعی ایجاب می کرد که باید گزارش های شهود امین درباره ارواح و ظواهر را پذیرفت. رد چنین شهادت هایی نشان دهنده تعصب فلسفی است. اگرچه Nieuwentijt نام بیکر را ذکر نمی کند، استدلال او مستقیماً مخالف ده او است 27.ets در جمهوری هلند، بحث در مورد کتاب بیکر بیشتر انرژی صرف شده برای این نوع سوالات را جذب کرد، اما این تنها بحث در نوع خود نبود. مثال دیگر، کتاب آنتونی ون دیل (1708-1638) پزشک هارلم در مورد اوراکل های بت پرستان باستان است. ون دیل ادعا کرد که همه این پیشگویی ها نتیجه فریب های هوشمندانه کشیش ها بوده است. کتاب نیز باعث واکنش خشمگین شد. خوانندگان ون دیل به ویژه با «بی شکنی» (او از یک اوراکل خاص کتاب مقدس، داستان جادوگر اندو در اول سموئل 28، که به نمایندگی از شاه شائول، روح ساموئل نبی مرده را تجسم کرد، مورد تشویق قرار گرفتند. مناقشه شدیدی را به وجود آورد، باز هم عمدتاً در مورد چگونگی خواندن کتاب مقدس. ناگزیر، این موضوع اغلب در پرتو کتاب بیکر خوانده می شد بحث دیگر مربوط به کتاب روحانی انگلیسی (omas Burnet حدود 1681-1689)، Earth، the of eory Sacred (e sacra theoria Telluris) 1635 - 1715 بود. در اینجا، برنت، در میان چیزهای دیگر، توضیحی طبیعی از سیل کتاب مقدس ارائه کرد. در حالی که بحث بیکر بر صحنه روشنفکری هلند در پایان قرن هفدهم غالب بود، می توان گفت که کتاب برنت کانون بحث های بسیار مشابه در انگلستان بود. در جمهوری هلند، کتاب برنت شناخته شده بود و نقشی در شکل گیری یک اجماع جدید داشت، اما چیزی شبیه به نمایش فرعی بود. با این حال، شاید جالب باشد که نقش آن را تا حدودی عمیق تر بررسی کنیم. اول از همه، نشان می دهد که سوالات مربوط به علوم طبیعی و کتاب مقدس فقط یک علاقه محلی هلندی نبوده است. مشخصات توسط شرایط محلی تعیین شد، اما سوالات اساسی جهانی تر بودند. علاوه بر این، بحث از آنجایی که مسئله قوانین طبیعت را در کانون توجه قرار می دهد، مورد توجه است.

اساساً، برنت سعی کرد تفسیر کتاب مقدس را با ایده های فلسفی اخیر (به ویژه آن گونه که دکارت منتشر کرده بود) مطابقت دهد که مبدأ و تشکیل زمین، درست مانند هر چیز دیگری در جهان، می تواند از طریق قوانین طبیعت توضیح داده شود. او شرح مفصلی از چگونگی به وجود آمدن زمین بر اساس قوانینی که در طبیعت توسط قدرت الهی و در طبیعت ایجاد شده است ارائه کرد. «خرد» 20 اما در حالی که دکارت داستان خلقت را به حال خود رها کرد، برنت به صراحت می خواست دیدگاه های خود را با روایت پیدایش هماهنگ کند. طوفان کتاب مقدس در داستان او جایگاه ویژه ای داشت، زیرا محور کج و سطح ناهموار زمین را توضیح می داد. زمین اولیه صاف و یکنواخت بود، اما در نقطه 21 ای مشخص، پوسته زمین فرو ریخته بود، آب 22 های زیرین را رها کرده و در نتیجه باعث سیل شده بود. بنابراین، عمل خاصی از خداوند نبوده است، که مسیر طبیعت را به روشی ماوراء طبیعی تغییر داده بود: این نتیجه یک زنجیره از رویدادهای طبیعی بود، که در ساختار زمین اجتناب ناپذیر بود. به گفته برنت، بیشتر سیارات دیگر نیز دچار سیل مشابهی شده بودند. در اینجا نیز، هدف برنت تضعیف اعتقاد به مشیت الهی نبود، بلکه یافتن راهی برای ادغام تاریخ مقدس در فلسفه طبیعی بود. آنچه او متصور است «نظام عام مشیت الهی» است. برای یک چیز، مفهوم سنتی مشیت وجود دارد که برنت آن را مشیت الهیاتی می نامد، که به وسیله آن خداوند هوایانسان را هدایت می کند: روح، دین، اخلاق و وضعیت نوع بشر. با این حال، بخش دیگری از نظام عمومی مشیت طبیعی است که خداوند به موجب آن، بر اساس قوانین خاص خود، نظم طبیعت را اداره می کند: «حرکات طبیعت در واقع کمتر از هوای انسان نیست که تحت مراقبت قدرت الهی است». تأکید می کند که این دو دست به دست هم دادند: جهان طبیعی به گونه

ای تنظیم شده بود که از دنیای اخلاقی حمایت کند. بنابراین، به واسطه این مشیت طبیعی است که طوفان، اگرچه نتیجه علل طبیعی بود، در زمانی اتفاق افتاد که برای اهداف اخلاقی بیش از همه مورد نیاز بود. برنت اذعان داشت که خدا می^{۲۸} تواند و می^{۲۹} تواند خارج از قوانین طبیعت عمل کند، اما چنین است. معجزات آخرین راه حل هستند: «ما باید مشاهده کنیم و در نظر بگیریم که سیر طبیعت واقعاً اراده خداوند است. و همانطور که می توانم بگویم، اولین وصیت او. که ما نباید از آن عقب نشینی کنیم، بلکه به دلیل روشن و ضرورت آما تورهای ic در آمستردام نویسنده آمستردام ویلم گوری (۱۶۳۵-۱۷۱۱) از نظریه برنت به طور گسترده در wysheid bybelsche de tot-bereidselen Voor در سال ۱۶۹۰ استفاده کرد. مترجم ذکر نشده است اما به احتمال زیاد آملدونک بلوک تاجر آمستردامی بوده است. بلوک از ستایشگران اسپینوزا و دوست فیلسوف آلمانی ارن فرید والتر فون تشرینهاوس (۱۶۵۱-۱۷۰۸) بود. Tschirnhaus بسیار تحت تأثیر کتاب برنت قرار گرفت و به نظر می رسد که او بود که بلوک را تشویق کرد تا آن را ترجمه کند. بلوک به عنوان عضوی از لیت کار را بر عهده گرفت انجمن اولیه Arduum Volentibus Nil و او طبق صورتجلسه چندین فصل را در جلسات آن خواند. ۳۵ برنت چند مدافع دیگر پیدا کرد. به جز گوری که در سال ۱۷۰۵ از او در برابر اتهام اسپینوزیسم دفاع کرد، می توان به طبیعت گرا (۱۶۵۲-۱۷۲۷) voet Schijn Simon (اشاره کرد. احتمالاً تصادفی نیست که هم گوری و هم شیجنووت از محدود طرفداران بککر به شمار می روند. به نظر می رسد که این کتاب عمدتاً در میان حواشی تندرو طرفدارانی پیدا کرد. نویسندگانی که پس از سال ۱۷۱۴ یک فلسفه نیوتنی را تبلیغ کردند، قاطعانه آن را رد کردند Nieuwentijt. از مباحثه باز پرهیز می کرد و فقط برای اطلاعات جغرافیایی به کار برنت اشاره می کرد. اما او ایده های خود را کرد. یکی از برجسته ترین عناصر تفکر برنت، نگاه او به کوه^{۳۰} ها به^{۳۱} عنوان بدشکلی های زشت و بی فایده بود، که بنابراین نمی توانست بخشی از خلقت اولیه خدا باشد. به نظر او، خداوند جهان را به صورت نقد یک کره کاملاً گرد آفریده بود و تنها طغیان طوفان کوه ها و اقیانوس ها را به وجود آورده بود. از سدیدگر، نیوونتیتج تأکید کرد که کوه ها نقش مهمی در گردش آب در سرتاسر کره زمین بازی می کنند و باعث می شوند ابرها باران بیاورند و در نتیجه حکمت طرح اولیه خالق را نشان می دهند. در نتیجه، اوفیلسوفان ملحد را که از دیدگاه ماتریالیستی خود در مورد این فرضیه دفاع می کردند، رد کرد.

بسیاری از اجسام شگفت انگیز و شگفت^{۳۲} انگیز مانند لکه^{۳۳} های کوه، اصلاً فایده^{۳۴} ای ندارند. و کسانی که اگر شکل کره زمین را طبق طنز خودشان داشتند، بدون آنها می ساختند و یک شکل گرد کامل و بدون کمترین نابرابری به آن می دادند. برخی از نویسندگان بعدی صریحاً به Burnet اشاره کردند. یا کوب اوده کار برنت را در کتاب درسی خود درباره فلسفه طبیعی رد کرد. او اعتراض کرد که تفسیر برنت از سیل مخالف کتاب مقدس است. چند سال بعد، یوهانس لولوفس، استاد بعدی لیدن، از پایان نامه ای تحت عنوان Odé دفاع کرد که در آن به توضیح نیوونتیتج در مورد استفاده از کوه ها در بحثی که به طور قطعی وجود داشت، اشاره کرد. شخصیت فیزیکی الهیات او صریحاً از برنت به^{۳۵} عنوان نویسنده^{۳۶} ای که باید رد شود نام می برد. به طور کلی، نظریه های قرن هجدهم درباره زمین ترجیح می دهند که شرح پیدایش را به معنای واقعی کلمه بگیرند، حتی اگر اغلب آن را به زبان علمی توصیف کنند. یک کار بزرگ در این زمینه sacra Physica توسط دانشمند سوئسی یوهان یا کوب شوخزر، (۱۶۷۲-۱۷۳۳) مروری عظیم از عناصر فیزیکی در کتاب مقدس بود. کارهای چند جلدی با مصور فراوان و بسیار محبوب شد و ترجمه هلندی هم دید.

به راحتی می توان ارتباط بحث های قبلی را برای موضع نیوتنی نادیده گرفت، زیرا این بحث ها عمدتاً (و عمدتاً) توسط خود نیوتنی ها نادیده گرفته شد. نیوتنی ها ادعا کردند که موضع آنها نتیجه ساده و منطقی روش علمی واقعی است. فلسفه تجربی ایجاب می کرد که فرد در ظرافت های الهیاتی یا متافیزیکی افراط نکند. بنابراین، آنها طوری جلو هدادند که گویی فقط این بحث بین باور معقول و حماقت الحادی وجود دارد. برای آنها، این تنها چیزی بود که واقعاً آزار دهنده بود. با این حال، نگاه دقیق تر به بحث های قبلی ممکن است به ما در درک موضع آنها کمک کند Nieuwentijt. یک مورد را در این مورد ارائه می کند. او در کتاب هایش مبارزهای را علیه «الحاد»

(بخوانید اسپینوزیسم) به راه انداختن که تا آنجا که ممکن بود سعی کرد آن را از بحث^{۴۶} های فلسفی و کلامی موجود جدا کند. او این را یک اصل قرار داد که با دیگر مسیحیان جریان اصلی وارد بحث نشود. او با دقت (برخلاف بسیاری از متکلمان ویتی) (از بی دینی خواندن دکارتیسم خودداری کرد. با این حال، شکی وجود ندارد که نیوونتیج ادعاهای فلسفه دکارتی را رد کرد و این تاحدی به ایده های او شکل داد. به همین ترتیب، آشکار به نظر می رسد که نیوتنی های هلندی از توافقی که شکل گرفته بود پیروی کردند در مورد تفسیر کتاب مقدس، که کتاب مقدس وقایع ماوراء الطبیعه را توصیف می کند که نمی توان آنها را با معیار فلسفه طبیعی سنجید، و اینکه عذرخواهی آنها تا حدی به این منظور بود.

یک مبنای علمی

نتیجه

مدتهاست که به رسمیت شناخته شده است که قرن هجدهم شاهد یک حرکت بزرگ برای هماهنگ کردن علم جدید با بینش های مذهبی سنتی بود. جهان بینی علمی جدیدی که در قرن هفتم میلادی خود را تحمیل کرده بود، قدرتمند و فریبنده بود. با این حال، مردم آمادگی رد تمام جنبه های جهان بینی قدیمی را نداشتند. ناراحتی در جایی پدیدار شد که به نظر می رسید دیدگاه جدید از جهان با عناصر حیاتی قدیم در تضاد است. اسپینوزا دقیقاً به این دلیل شخصیت آزاردهنده ای بود که به چنین ناسازگاری هایی با منطق بی امان اشاره می کرد. آنچه مردم می خواستند علمی بود که به عناصر سنتی دین که هنوز برایشان ارزش قائل بودند احترام بگذارد. مورخان تا کنون بیشتر جنبه های فلسفی را بررسی کرده اند از این اقدامات هماهنگ کننده، مانند استدلال از طراحی یا بحث ماتریالیسم. اما برای معاصران، وضعیت کتاب مقدس احتمالاً اهمیت بیشتری داشت. کتاب مقدس عنصر اصلی در دین پروتستان بود و به همین دلیل حمایتی حیاتی از نظم اجتماعی و اخلاقی بود. برای فیلسوفان قرن هجدهم، کتاب مقدس یک موضوع کاملاً مشروع بود. مباحثات آکادمیک در مورد موضوعات «فیزیکی» مانند زلزله و تاریکی در هنگام مرگ مسیح، منا در صحرا و غیره بحث می کردند. تا زمانی که فیلسوفان به اسرار کتاب مقدس احترام می گذاشتند و با استفاده از زبان علمی به معجزه مشروعیت می بخشیدند، کاملاً مشروع بود، نه اینکه آن را رد کنند. اعتراضات زمانی به وجود آمد که علم یا فلسفه تلاش کردند تا حوزه دینی را به طور کلی در خود بگنجانند. احساس می شد حوزه ای وجود دارد که استانداردهای علوم طبیعی را نمی توان پذیرفت.

کتاب مقدس دیگر کتابی درباره دنیای واقعی نبود، بلکه تضمینی برای وجود قلمرویی فراتر از جهان بود. اما، به طرز متناقضی، این علم بود که برای رد مرزهای این قلمرو ماوراء طبیعی استفاده شد. با استدلال های علمی بود که حکمت خالق به اثبات رسید. مال نیوتن بود علمی که تعلیم می داد که جهان را نمی توان صرفاً با دلایل مکانیکی توضیح داد، بلکه نیاز به طراحی یک هوش الهی دارد. معجزه اکنون در درجه اول چیزی بود که نمی توان آن را از نظر علمی توضیح داد، زیرا خارج از قوانین طبیعت رخ می داد. جدایی شدید بین حوزه علمی و دینی نتیجه فلسفه جدید قرن هفدهم بود. در زمان^{۴۷} های پیشین، مرز بین امر طبیعی و ماوراء طبیعی غالباً مبهم بود. (۴۱) در قرن هجدهم، طبیعت به شیوه های کاملاً طبیعی توضیح داده می شد، در حالی که احساس می شد دین تنها در جایی وجود دارد که چنین تبیین های طبیعی وجود نداشته باشد. یک پیامد غیرمنتظره این بود که در قرن هجدهم، معجزات و معجزه ها، اگرچه (یا بهتر است بگوییم، به این دلیل که) دیگر نقشی در زندگی واقعی تلقی نمی شدند، نقشی فزاینده در آپلوزیک^{۴۸} های مسیحی داشتند. مربوط به جهان نه چندان به ناپدید شدن این رمز و راز، بلکه محدود کردن آن به حوزه مجزای خودش است. دامنه^{۴۹} به خوبی از وجود روزمره جدا شده بود، اما با این وجود واقعی تلقی می شد. فلسفه کارت سیان دیدگاه جدیدی نسبت به طبیعت ایجاد کرده بود. این بر عهده نیوتنی ها بود که ایده ای مربوط به ماوراء طبیعی را ایجاد کنند.

ضد نیوتنی و روشنگری رادیکال

جوردی گرلینگز

در ژوئیه ۱۷۴۵ یک فیلسوف طبیعی خودخوانده با نام مستعار «Chevalier Veridicus» Nassaviensis در لاهه به دلیل انتشار رساله ای کفرآمیز به نام *philogarie la a détrompé monde le et vérité, la de découverte* دستگیر شد. دین مسلماً این وحشیانه ترین حمله به فلسفه نیوتنی و مذهب سازمان یافته بود که در جمهوری هلند در قرن هجدهم منتشر شد. نویسندگانی که خود را به عنوان یوهان کن راد فرانتس فون هاتسفلد (۱۶۸۵-۱۷۵۱) معرفی کرده بود، خطر ارائه نسخه‌های از این اثر را به افراد برجسته شهر تقدیم کرده بود و به همین دلیل به زودی دستگیر شد. تمام نسخه‌هایی از کتاب که پیدا شد توقیف شد، اگرچه آرشیو در مورد محموله‌ای که قرار بود به آن سوی مرز آلمان منتقل شود، ساکت است. هاتزفلد به زندان Voorpoorte در لاهه، جایی که او در معرض بازجویی قرار گرفت. با وجود اعتراضات هاتزفلد، پس از آن توسط مجمعی از متکلمان، کتاب توهین آمیز تشخیص داده شد، و پس از آن، قاضی عمومی به دنبال این بود که هاتزفلد را «مدام حبس» کند. در جمهوری هلند مجازات بسیار سختی بود، حتی برای نویسندگان هتروдокس، و تنها زمانی بود که هاتزفلد سالخورده شروع به نشان دادن نشانه‌های باورپذیری از توبه کرد که مقامات به او ترحم کردند و حکم او را به محرومیت دائمی کاهش دادند. در ۲۴ ژانویه ۱۷۴۶ هاتزفلد مجبور شد تا شاهد آتش زدن عمومی کتاب هایش باشد و پس از آن رها شود. محاکمه هاتزفلد بیش از صرفاً نقطه پایانی یک پاورقی جذاب در تاریخ اندیشه ضد نیوتنی بود.

برعکس، کتاب او باعث رسوایی در جمهوری و در سطح بین‌المللی شد، و حتی کریستین وول (۱۶۷۹-۱۷۵۴) متکلم اهل هال را درگیر کرد، که تأیید این اثر به طور برجسته اما ناخواسته در صفحه عنوان نمایش داده شد. ما، مورد هاتزفلد پرسش‌هایی را در مورد اهمیت ارتباطات بین‌المللی بین رادیکال‌هایی که در درجات مختلف با آئیسم نیوتنی مخالف بودند، مطرح می‌کند، که ممکن است قوی‌تر از آن چیزی باشد که معمولاً تصور می‌شود. توسعه ایده‌های هاتزفلد در چارچوب این پیوندها به همان اندازه مورد توجه است، زیرا روشن‌تر می‌کند که چه چیزی باعث پذیرش تفکر روشنگریرادیکال برای تک تک روشنفکران شد.

در ادامه، بررسی خواهیم کرد که چگونه هاتزفلد با در نظر گرفتن نقش عوامل اجتماعی، مانند نارضایتی از موقعیت اجتماعی پست، مشکلات راه‌گشایی در شبکه‌های اجتماعی، جهان‌بینی رادیکال روشنگری را بر اساس رد تفکر نیوتنی بنا کرد. حمایت و تماس با محافل خاص فکری. همه این عوامل به چیزی کمک کردند که من مایلیم آن را «رادیکال‌سازی» بنامم، فرآیند رشد فکری به سمت تفکر رادیکال که به عنوان چنین عوامل اجتماعی به ندرت توصیف شده است. همچنین، بررسی خواهیم کرد که چگونه برخی از همین عوامل تأثیر رساله هاتزفلد را در مورد بحث جدید محدود کردند. ایده‌های تن در جمهوری هلند در نهایت، به جای تکرار انتقادات وارده به جانانان اسرائیل به دلیل تأکید بیش از حد او بر وحدت اعتقادی روشنگری رادیکال و تمایل او به جدا کردن تاریخ فکری از بافت اجتماعی آن، سعی خواهیم کرد یک حد وسط روش شناختی را در نظر بگیریم که درخواست اسرائیل را جدی می‌گیرد. یک تاریخ یکپارچه براساس این درک که اندیشه روشنگری به شیوه‌ای کم و بیش دیالکتیکی با عوامل اجتماعی و سیاسی تکامل یافته است.

دوره لندن، ۱۷۲۳-۱۷۲۵ اطلاعات کمی در مورد زندگی اولیه هاتزفلد وجود دارد، به جز اینکه او از یک پیشینه لوتری آمده بود و به عنوان خدمتکار دربار آموزش می دید. chambre de Valet. در خانوارهای اشراف مختلف. در دوران اقامت خود در انگلستان، او هنوز منتقد رادیکال مذهب و قدرت سیاسی نبود که بعداً به آن تبدیل شد. در عوض، جاه طلبی او تبدیل شدن به یک «فیلسوف طبیعی» محترم و در واقع مورد احترام بود. اگرچه نمی توانیم مطمئن باشیم که او در این مدت به خدمت دربار ادامه داده است یا خیر روشن است که او اوقات فراغت کافی برای آموزش علوم داشت. یک عنصر مهم از فرآیند یادگیری او شامل آزمایش هایی بود که توسط الیاس بسلر (۱۶۸۰-۱۷۴۵) انجام شد، که ادعا می کرد موفق به ساخت ماشینی با قابلیت حرکت دائمی بدون کمک خارجی شده است، اما علی رغم حمایت ها همچنان بحث برانگیز باقی مانده است. ارباب هسن کسل هاتزفلد معتقد بود که می تواند با ساختن نسخه ۱۶ از ماشین خود، که اولین پروژه علمی بزرگ او بود، پیشی بگیرد، و به نظر او بلیتی برای شهرت بین المللی به عنوان یک دانشمند.

تا سال ۱۷۲۴ هاتزفلد نقشه هایی را برای چرخ حرکت دائمی خود طراحی کرده بود و کاملاً راضی بود که آنها را به مردم نشان دهد. او با تمایل به حضور شاهان معتبر، توجه خود را به انجمن سلطنتی معطوف کرد، جایی که قصد داشت نتایجی را که با دستگاه خود به دست آورده بود نشان دهد. به همین منظور، او حداقل سه نامه به همراه نقشه های فنی و توضیحاتی در مورد اینکه چرخش چگونه می تواند حرکت مستقل خود را حفظ کند، به دبیر انجمن ارسال کرد. با این حال، هاتزفلد، علی رغم سخنان مکرر خود، هرگز اجازه نداشت برنامه های خود را در این مکان ارائه کند. جامعه. نامه های او تلخی را نشان می دهد که او پس از رد شدن احساس می کرد. او با عصبانیت از عدم تمایل جامعه به تشخیص محاسن آشکار نقشه های او برای دستگاه شکایت کرد. بر تلخی او این واقعیت بود که نیوتن او را نیز طرد

کرده بود، نیوتن از پذیرایی از او امتناع کرده بود. هاتزفلد رد یا نامه ای خشمگین به نیوتن، که در شایستگی های فکری او عمیقاً تردید داشت، که در آن به خود می بالید که قبلاً «در این مسائل روشن تر از آنچه نیوتن تا به حال دیده بود» دیده است. او شخصاً با اشتباهات خود در مورد ماهیت نور و ماده. احتمالاً نیوتن به طور قابل پیش بینی تمایلی به درگیر شدن هاتزفلد در گفتگو نداشت.

تا آنجا که به رد توسط انجمن سلطنتی مربوط می شود، نمی توان از شواهد موجود توضیح قاطعانه ای بدست آورد، اما این واقعیت که عقیده غالب در جامعه حتی امکان تئوریک تلفن همراه دائمی را رد می کرد، قطعاً علیه هاتزفلد کارساز بود. مقاله ای در «معاملات فلسفی» توسط جان ائوفیلوس دساگولیرز (۱۶۸۳-۱۷۴۴) عضو انجمن سلطنتی در مورد این موضوع امکان حرکت دائمی را رد کرد و توضیح داد که چگونه ایده آن بر اساس اصول نادرست استوار است و در عین حال صحت ادعاهای الیاس بسلر را مورد تردید قرار می دهد. در مورد چرخ خود، ۹ و او به هیچ وجه تنها کسی نبود که چنین نظراتی را بیان می کرد. همچنین نیوتن ریاست جلسه را بر عهده داشت از انجمن سلطنتی که یکی از نامه های هاتزفلد را مورد بررسی قرار داد و رد کرد، و این احتمالاً ایجاد کرد که نیوتن شخصاً در جلوگیری از تلاش های هاتزفلد برای به رسمیت شناختن فکری توسط جامعه نقش داشته است. نیوتن سالخورده از هاتزفلد و دیگر فیلسوفان قاره ای سخت خسته شده بود. او در مکاتبات خود اعتراف کرد که مایل است پایان این گمانه زنی ها را ببیند. زمانی که هاتزفلد پروژه بسلر را در دست گرفت، بسیاری از دانشمندان کلیدی لندن آن را منسوخ و حتی خارق العاده می دانستند. غیر ممکن مورد دانش آموختگان) ۱۷۲۴ (ساخت یک ماشین حرکت دائمی تنها کار علمی نبود که هاتزفلد در زمان اقامتش در لندن

درگیر آن بود. او همچنین در حال توسعه تئوری خود درباره جهان فیزیکی بود که دارای زیربنای متافیزیکی و مذهبی بود. در سال ۱۷۲۴ هاتزفلد با انتشار رساله ۱۶ ای حمله کرد، که در آن از پروژه هر پتوم همراه خود دفاع کرد و جهان بینی خود را مطرح کرد. اساساً رساله آورد همه جانبه علم نیوتنی و پیامدهای آن در حوزه الهیات و متافیزیک بود. اگرچه بیشتر انتقادات او متوجه خود نیوتن بود،

اما هاتزفلد همچنین به نیوتنی های کلیدی، ویلیام ویستون (۱۶۶۷-۱۷۵۲) و ساموئل کلارک (۱۶۷۵-۱۷۲۵) و همچنین نویسندگانی که به عقیده او نظریه های اعتراض انگیز مشابهی منتشر کرده بودند، حمله کرد. دکتر معروف جورج چین (۱۶۷۱-۱۷۴۳). اصلی ترین ایرادی که هاتزفلد علیه فلسفه نیوتنی مطرح کرد این بود که این فلسفه برای خدا و انسان به طور یکسان یک انحطاط متافیزیکی ایجاد می کند، زیرا جهان طبیعی را به مداخله دائمی الهی وابسته می کند تا آن را به کار خود ادامه دهد. اگرچه نیوتن به طور مشخص در مورد بیان خود درباره نقش خدا در فلسفه طبیعی خود محتاط بود و معمولاً این کار را به دیگران واگذار می کرد تا پیامدهای متافیزیکی نظریه های خود را بیان کند، او ادا کرده بود که حفظ حرکت در جهان و اصلی ترین موضوع. حفظ نظم و قانون طبیعی به طور مداوم به اراده الهی بستگی دارد. هاتسفلد معتقد بود که با انجام این کار، نیوتن و حامیانش خدا را به یک مهندس حقیر تقلیل داده اند، که محکوم به وصله دائمی یک ماشین ناقص ساخته شده است. فقط یک دنیای طبیعی وابسته به کنترل دائمی او ایجاد کرده اند، زیرا این به اولدت می بخشد، او حتی از ایجاد و کنترل دنیای معنوی که می تواند یک نمایش حتی بیشتر از قدرت الهی. هاتزفلد معتقد بود که خدای نیوتنی باید به طور منطقی کنترل خود را بر جهان طبیعی به کنترل ارواح بسط دهد. هاتزفلد این تفکر را به عنوان «پیش از تینیس» تقبیح کرد، زیرا بشر را از توانایی آن برای عمل آزادانه محروم می کند، و این امر باعث می شود که انسان ها به خوبی یا بد عمل کنند.

هسته اصلی انتقادات هاتزفلد به وضوح یادآور گوتفرد لایب نیتس (۱۶۴۶-۱۷۱۶) و به ویژه مکاتبات لایب نیتس با ساموئل کلارک است که از سال ۱۷۱۵ در جریان بود و از سال ۱۷۱۷ در نسخه فرانسوی-انگلیسی فورتر فلد در دسترس بود. این مناظره تجربه کلاسیکی شکل داده بود، که او از آن دسته بندی های فکری استخراج کرد که تا آخر عمر او را راهنمایی می کرد. این کتاب او را در مورد مشکلات اصلی مربوط به پیامدهای فیزیکی علوم طبیعی آگاه کرد و اصولی را ارائه کرد که با آن بتواند جهان بینی خود را پشتیبانی کند. هاتزفلد با الهام از خواندن خود، فصلی را در رساله خود گنجانده که از لایب نیتس در برابر اتهام کلارک دفاع می کرد که ایده او از جهان طبیعی مستقل از نظر متافیزیکی مشیت را از جهان حذف می کند، زیرا همه تأثیرات الهی را در آن حذف می کند. هاتزفلد، با تکرار دفاعیات لایب نیتس در برابر اتهام، تلاش کرد تا توضیح دهد که مشیت باید به عنوان توانایی خدا برای پیش بینی آنچه برای حفظ نظم در جهان لازم است، تفسیر شود و آن را بر اساس آن از قبل تنظیم کند. خداوند بر اساس «مفهوم نظم از پیش تعیین شده» خود، به ماده و طبیعت همه خواص قوانین لازم را عطا کرده بود تا خلقت او بدون دخالت او عمل کند.

دیدگاه جایگزین هاتزفلد از طبیعت برای مقابله با معضلات نیوتنی گرای با ارائه گزارشی کاملاً متفاوت برای هر آنچه نیوتن تلاش کرده بود توضیح دهد طراحی شد. اول از همه، هاتزفلد معتقد بود که جاذبه و دافعه ذاتی ماده هستند، که لزوماً در یک پلنوم وجود دارد. او از این فرض که خلاء در طبیعت امکان پذیر است، متنفر بود، زیرا متضمن عمل در فاصله بین ذرات است، که به نظر می رسید از ایده مداخله مستقیم الهی در جهان پشتیبانی می کند. از این نظر، نظریه نیوتنی را باید برخلاف کتاب مقدس دانست که به وضوح می گوید خدا جهان را در شش روز آفریده است، در حالی که اعتقاد نیوتن به مداخله دائمی الهی به نظر می رسد دلالت بر این دارد که خدا خلقت خود را به طور کامل انجام نداده است. ۷۱. اتر نیوتن. نیز مفهومی بود که باید رد شد. هیچ مدرکی برای اثبات وجود آن وجود نداشت و هر گونه ماده ای از این دست مقاومت در برابر حرکت آن ایجاد می کرد سیارات هر چقدر هم که ظریف باشد، اثر در نهایت باعث می شود مقاومت کافی برای توقف حرکت سیارات. با این حال، از آنجایی که طول سال ها روی زمین هیچ نشانه ای از کاهش نشان نمی داد، سیارات باید با همان سرعتی که همیشه حرکت می کردند، حرکت می کردند، بنابراین وجود رسانه های هوایی را رد می کرد، یا نیاز به فرض غیر قابل قبول عمل دیگر داشت. مداخله الهی. در مورد حرکت سیارات، نیوتن از جهات دیگری نیز اشتباه کرده بود. هاتزفلد فکر می کرد منظومه شمسی که بر اساس مفهوم نیوتنی گرانش کار می کند، لزوماً فرو می ریزد: اگر نیروی جاذبه خورشید از نیروی مقاومت سیارات بیشتر بود، آنها را به مرکز خود می کشاند و آنها را مصرف می کند. نیوتن و اوپروان و همچنین جورج شاین با اصول

فلسفی دین (۱۷۱۵) سعی کردند با این عقیده که این دقیقاً یکی از مواردی است که مداخله الهی در آن آشکار است، برای هاتزفلد که معتقد بود این موضوع قابل قبول نیست مقابله کنند. توضیح جایگزین هاتزفلد برای حرکت سیارات به اصل تخمیر بستگی داشت که با "هم زدن شدید" ماده در خورشید باعث گرم شدن خورشید می شد. تولید نور و همویچرنایشن بخود ۱۰۰۰م زدن "ذرات" سیارات مجاور به گونه ای که انقباض و انبساط ماده در سیارات را برانگیزد ۱۲. باعث می شود که آنها بخاراتی را که در هوا عمل می کنند را بازدم کنند و حرکت ایجاد کنند. از نظر هاتزفلد، این واقعیت که سیارات نزدیک به خورشید سریعتر از سایرین حرکت می کردند، این نظریه را تأیید کرد. منظومه شمسی به وضوح به دلیل تبادل مداوم ماده که توسط تخمیر انجام می شد، وجود داشت. با این حال، اینکه چگونه سیارات می توانند از طریق تخمیر در مدار بمانند، نامشخص بود.

تخمیر به عنوان گزارش حرکت در ماده هرگز نقطه مرکزی جهان بینی فیزیکی هاتزفلد نبود. برخلاف فیزیک نیوتنی، جهان طبیعی مستقلی را که در هماهنگی کامل کار می کرد، اجازه داد و آینده نگری خالق آن را آشکار می کرد. برعکس، تن جدید برای علم و همچنین دین یک فاجعه بود. پیش فرض های اشتباه متعدد او در مورد «ماشین جهان» آزمایش های او را با مشکل مواجه کرده بود، و به توضیحات متناقضی درباره آنچه این آزمایش ها ثابت کردند، و ایده های خطرناک در مورد چگونگی تأثیر قدرت الهی بر عملکرد طبیعت منجر شد. هاتزفلد بر این باور بود که یک ضد استدلال قدرتمند ارائه کرده است و کاملاً انتظار داشت که این استدلال علمی نیوتنی را به همراه پیامدهای غیر فیزیکی آن از بین ببرد.

با این حال، به نظر می رسد که نیوتن و پیروانش رساله هاتزفلد را به طور کامل نادیده گرفته اند. در واقع، به نظر می رسد Learned the of Case e در بحث های علمی معاصر تا حد زیادی مورد توجه قرار نگرفته است، حتی اگر فهرست های مختلف حراج کتاب لندن این عنوان را از دهه ۱۷۲۰ تا اواخر سال ۱۷۹۱ حمل می کردند. تعداد کتابخانه های انگلیسی تحقیقات من تاکنون تنها یک پاسخ منتشر شده به آن کشف کرده است. یک پاسخ نه از حلقه معروف نیوتنی ها، بلکه از سوی جیمز سدگ فیتیل، داروخانه ای که از استرافورد-لو-باو تا شرق لندن کار می کرد و از کارهای هاتزفلد می دانست و حتی در نوشتن خود با آن کار می کرد. در سال ۱۷۲۵، سدویک به هاتزفلد در رساله ای جدید درباره مشروبات الکلی (۲۴) اشاره کرد که عمده تاً برای توصیف تأثیرات الکل و سایر مایعات بر بدن انسان و همچنین توصیه در مورد درمان مشکلات ناشی از آن بود. هاتزفلد و سدویک تمایل مشترکی برای ترکیب زبان شیمیایی تخمیر، ارواح و بخارات با تجزیه و تحلیل هومورال سنتی بدن انسان داشتند. برای هر دوی آنها، تخمیر اصل اصلی بود که عملکرد اجسام زنده، از جمله انسان، به آن بستگی داشت. با تخمیر مواد غذایی در معده و از طریق تخمیر خون، موجودات زنده قادر به حفظ وجود خود بودند Liquors On. در واقع بسیاری از ایده های موجود در Learned the of Case e را به خود اختصاص داد، گاهی اوقات بدون اینکه بدهی خود را به هاتزفلد تصدیق کند. ارتباط با سدویک و استفاده او از طنز به عنوان ابزاری برای تجزیه و تحلیل عملکرد بدن انسان نشان می دهد که توصیف هاتزفلد به عنوان یک «فریدنکر انگلیسی» in der der der entwickelt wurde'۲۶» Prägung, باید با تأکید بر ارتباطات هاتزفلد تقویت شود. نظریه طنز، شیمی و تا حدی ماتریالیسم همانطور که در کار آن امپسون در مورد توسعه ماتریالیسم قرن هجدهم در خارج از انجمن سلطنتی جنتلمنی توضیح داده شده است. بسیاری از فیلسوفان طبیعی که امپسون توصیف می کند، مانند اوماس ویلیس () (۱۶۲۱-۱۶۷۵) از انواع در حال تکامل تجزیه و تحلیل هومورال، نظریه تخمیر و گزارش های شیمیایی ماده برای توضیح جهان فیزیکی و همچنین ماهیت روح و ارتباط آن با بدن انسان استفاده کرد. عقاید مبهم هاتزفلد در مورد این ارتباط، که روح را متمایز از بدن و بالای بدن توصیف می کرد، اما همچنان مستعد شوخ طبعی و تخمیر است، در اندیشه معاصر انگلیسی بی سابقه نبود، به ویژه تا آنجا که طنز گرایی فزاینده منسوخ شده را با طنز آمیخته بود. گزارش های مکانیزم و ماتریالیستی از بدن انسان ۲۰.

بنابراین، هاتزفلد ممکن است متفکری مبهم و نامنسجم باشد، اما به طور گسترده مطالعه کرده بود تا یک جهان بینی متواضعانه دئیستی را که مداخله مستقیم الهی را در هماهنگی از پیش تعیین شده جهان فیزیکی و روح رد می کند، اما همزمان صحت را تأیید می کند، مطالعه کرده بود. از دین مبین او درگیر نقدهای دینی مانند نقدهای جان تولند (۱۶۷۰-۱۷۲۲) یا آنتونی کالینز (۱۶۷۶-۱۷۲۹) نبود، و تا آنجا که به دیدگاه های او در مورد جهان فیزیکی مربوط می شد، شباهت بسیار بیشتری به آن داشت. ماتریالیست های معتدل انگلیسی و لایبنزیانیسم نسبت به هر شکلی از تفکر رادیکال اوایل قرن هجدهم در انگلستان. با این حال، علیرغم موضع نسبتاً معتدل او در مسائل مذهبی، واضح است که برنامه فکری هاتزفلد به طور منحصر به فردی با برنامه انجمن سلطنتی یا هر بخش دیگر از جریان اصلی دانشگاهی معتبر در لندن در اوایل قرن هجدهم ناسازگار بود. حمایت او از لایب نیثس پس از پایان محاسبات، حمایت از پروژه بحث برانگیز حرکت دائمی و رد جامع نیوتنیسم همراه با زیربنای فرا فیزیکی آن، او را به حواشی گفتمان علمی معاصر در لندن سوق داد. ایده های او به طور مشابه با مواضع غیرطبیعی، Latitudinarian که بر ترکیبی از دین طبیعی استوار شده توسط جهان نیوتنی، مبتنی بر عاملیت دائمی خداوند به عنوان ضامن نظم و به عنوان پایه ای اخلاقی برای یک جامعه پایدار، متضاد بود. تلاش هاتزفلد برای کسب شهرت، علاوه بر هویت فکری مشکل سازش، به دلیل بی شکیبایی او نسبت به قراردادهای «جنتلمانه» که طبق آن جامعه دانش آموز لندن عمل ۲۱۴ می کرد، ناامید شد، همانطور که طغیان های مکرر خشم او نشان داد. با وجود این، هاتزفلد کاملاً به شایستگی های خود به عنوان یک دانشمند متقاعد شده بود، و تجربه طرد شدن، که به تلخی در نامه ها و رساله او طنین انداز بود، او را در مسیر اعتقادات شدیدتر قرار داد.

رادیکال شدن و محاسبات نادرست ضد نیوتنی، ۱۷۴۱-۱۷۴۱ اگر اطلاعات کمی در مورد دوره لندن او وجود داشته باشد، مرحله بعدی زندگی هاتزفلد یک راز است. او در مقطعی لندن را به مقصد قاره ترک کرد، اما دقیقاً مشخص نیست که چه زمانی و چرا این کار را انجام داد. جاناناتان اسرائیل ادعای کند که هاتزفلد در سال ۱۷۲۵ پس از متهم شدن به جاسوسی، آنجا را ترک کرد، و اسناد دادگاه در لاهه تأیید کرد که هاتزفلد در کلیسای والون در لاهه در سال ۱۷۲۶ شرکت کرده است. او اکنون در برلین بود تا با فردر ایک پادشاه پروس ملاقات کند، اما ظاهراً از دسترسی به دربار سلطنتی محروم شد. مافقط می توان در مورد شرایط این امتناع حدس زد، اما اقامت در برلین یک فاجعه کامل نبود. هاتزفلد توانست توصیه نامه هایی را برای الهیدان معروف کریستین وول (۱۶۷۹-۱۷۵۴) دریافت کند، که نقش مهمی در توسعه دومین کار رادیکال تر هاتزفلد داشت. خود وول اخیراً پس از متهم شدن به بی خدایی «در سال ۱۷۲۱ به پست خود در هاله بازگشته بود. بازگشت او به هاله در سال ۱۷۴۰ عمدتاً به دلیل رسیدن فردر یک کبیر به قدرت بود. ذهن اد فیلسوفان با این حال، علی رغم حمایت سلطنتی و الحاق او به ریاست دانشگاه، وول همچنان درگیر درگیری طولانی مدت با جناح های قدرتمند پیتیست بود و حتی اتهامات نافرجام و بی خدایی فروکش نکرده بود.

در واقع، در شهرهایی مانند هاله، لایپزیگ، گوتا و برلین، اصطلاح «ولانیسم» شامل دیدگاه های هترو دوکسی در مورد دین و جامعه می شود. تصور می شد که دانش آموزان به ویژه نسبت به این دیدگاه ها حساس هستند، و از بسیاری از دانشگاهیان آینده نگر خواسته شد که ابتدا دیدگاه های خود را در مورد ولانیسم توضیح دهند. همانطور که تحقیقات گونتر مولپفورد و اخیراً مارتین مولسو نشان داده است، ترس از هترو دوکسی وولان کاملاً بی اساس نبود. به گفته مولپفورد، دهه ۱۷۴۰ شاهد توسعه «وولانیسم رادیکال» یا «ولانیسم چپ» بود که به دئیسم، نقد سنت های دینی و حتی اصلاحات اجتماعی گرایش داشت. مولسو، در تحقیق خود در مورد شبکه های دانش آموز در قرن هجدهم. آلمان از آثار مولپفورد استفاده کرده و ولانیسم رادیکال را عمدتاً در میان گروه های دانشجویی مشخص کرده است، به ویژه در لایپزیگ، هاله و گوتا، جایی که ائودور لودویگ لائو، یوهان هاین، کار آگوست گبهاردی و کریستلوب میلیوس از برجسته ترین و فعال ترین رادیکال ها بودند.

برخی از این رادیکال‌ها در اطراف Aletophilenkreis (که توسط Mantteuel von Graf Christoph Ernst ۱۷۴۹-۱۶۷۶ و Wolans ۱۷۴۱-۱۶۸۳ Reinbeck Gustav Johann) (در برلین در طول سال ۱۷۳۶ تأسیس شد، گرد آمدند. به نظر می‌رسد مرکز آن یوهان مسیح بوده است. گوتشد، (۱۷۰۰-۱۷۶۶) به جهان‌بینی لیبرال وولانی گرایش داشت و ادعا می‌کرد که حقیقت را دوست دارد (آلتوفیلیا) به عنوان موضعی جدلی در برابر تتولوژی ارتدکس، اما بدون ارائه یک جهان‌بینی بدیل واضح. آلتوفیلنکریس شامل بسیاری از متفکران محافظه‌کار بود، در حالی که محل ملاقات وولان‌های رادیکال بود که بسیاری از آنها دانشجویان دانشگاه بودند. این رادیکال‌ها با فلسفه عقل‌گرای وولان به عنوان نقطه شروع، خرافات، ماوراء طبیعت، مذهب آشکار و صحت کتاب مقدس را مورد انتقاد قرار دادند و معمولاً دئیست را پذیرفتند. نیازی به گفتن نیست که آنها با پیروی از پیروی و همچنین ارتدوکس لوتری مخالف بودند و اغلب آثار رسوائی دئیستی مانند Freygeist Vernünftige Der Betrachtungen و Gottes Majestät die über هر دو از ۱۷۴۳ را منتشر می‌کردند. بنابراین می‌توان گفت که لایزیگ، جایی که گوتشد در آن مستقر بود، مرکز مهم نقد روشنگری دین در اواسط قرن هجدهم بود. ۳۶ هاتزفلد مستقیماً به سمت این شهر و منطقه اطراف حرکت می‌کرد، و من می‌گویم که آثار بعدی او مواجهه با عوامل مهم در Aletophilenkreis مرحله کلیدی در رادیکالیزه شدن اندیشه او بود.

اگرچه به نظر می‌رسد هاتزفلد در حمایت از کتاب جدیدش در لایزیگ تا حدی موفقیت داشته است، اما در ابتدا در هاله تلاش کرد، جایی که یواخیم لانگه (۱۶۷۰-۱۷۴۴) الهیات دین‌گرا و ضد وولانی او را پس زد. هاتزفلد همچنین ادعا کرد که در برلین، از جمله توسط لئونارد اوایلر، (۱۷۰۷-۱۷۸۳) که اصرار داشت که ایده‌ها نیوتن با طرح او برای متن جدید، «معمولاً لمس شده» هستند، در برلین رد شده است. در سال ۱۷۴۲ بود که هاتزفلد واقعاً به موفقیت خود در هاله دست یافت. در آن سال، هاتزفلد پس از سفر از برلین به آنجا با همراه داشتن توصیه نامه ای از منابع ناشناخته، بالاخره در آن شهر با کریستین وول ملاقات کرد. هاتزفلد با سهولت شگفت‌انگیزی، «محافظت عالی» ۳۳ وول را برای کتاب جدید و همچنین مقداری از دسترسی به شبکه‌ها و آموخته شده وول را به دست آورد. در واقع، پایان نامه اخیر یوهانس برونیس شواهد جالبی پیدا کرده است که ثابت می‌کند بین سال‌های ۱۷۴۲ و ۱۷۴۴ هاتزفلد در اقامتگاه لپ زیگ فون ماتوتل، اقامت داشته است، که سالش به محل ملاقات روشنفکران شهر تبدیل شده بود.

در حالی که هیچ توصیه ای از وول پیدا نشده است، برونیس مشکوک است که به دلیل ارتباط وول با ماتوتل است که هاتزفلد توانسته این محافظت را به دست آورد. برونیس اقدامات وول به نفع هاتزفلد را به عنوان تلاشی برای ایجاد یک «جنبش انحصاری» در حمایت از کار خود علیه مفاهیم متافیزیکی دکارت و نیوتنیسم تفسیر کرده است، که به دلیل وجود مانع زبانی، هنوز نتوانسته بود. جای پای در دنیای فرانسوی زبان به دست آورد. پذیرفتن پیشنهاد هاتزفلد برای کتاب جدید یک انتخاب استراتژیک از سوی وول بود، و یک حامی بسیار جاه طلب را درگیر کرد تا آنچه را که خودش نمی‌توانست بگوید و متحدی در ادامه مونا دستریت علیه حامیان برجسته فلسفه نیوتنی در آکادمی سلطنتی برلین به دست آورد. مثل لئونارد اوایلر برای هاتزفلد، وول مزایای حفاظت فکری و حتی پشتیبانی مادی وول خشن، او می‌توانست به شهرت و شهرت برسد و همچنین فلسفه دشمنش نیوتن را شکست دهد. با این حال، زمانی که مشخص شد هاتزفلد متحد ایده آل علیه فلسفه نیوتنی نیست، این امیدها به زودی از بین رفت. من تئول مجبور بود مکرراً از هاتزفلد بخواهد تا انتقادات تند خود از نیوتن را به شیوه ای منظم تر و منظم تر بررسی کند، اما در تلاش هایش برای تعدیل غیرت مشخصه هاتزفلد ناموفق بود. ۴۳۰۰ در این زمان، حمایت ماتوتل از هاتزفلد روبه کاهش بود، و او از اینکه دید هاتزفلد با پای پیاده به لاهه رفت و به قصد لندن، پس از گذراندن دوره کوتاهی در دادگاه در گوتا، آرام شد. روشن است که انگیزه شخص هاتزفلد برای بازگشت به لندن چیست، اما ممکن است تنش با ماتوتل باعث جدایی او شود. به نظر نمی‌رسد هاتزفلد پیوند خود را با وول قطع کرده باشد، و همچنین پروژه بازنگری و گسترش رساله فلسفه طبیعی خود را رها نکرده است. او تصمیم گرفته بود یک بار دیگر نظریات خود را در مورد این موضوعات، این بار همراه با دیدگاه

های تازه به دست آمده خود در مورد حکومت و مذهب، منتشر کند. قرار دادن هاتزفلد رادیکال در سال ۱۷۴۵ پس از رسیدن به لاهه، و ظاهراً به دلیل بیماری و آبو هوای بد از رفتن به لندن جلوگیری کرد، هاتزفلد تصمیم گرفت رساله خود را در لاهه منتشر کند. یک بازسازی دقیق از مدت زمانی که او در شهر گذرانده یا دقیقاً در کجا زندگی می کرده است، اما سوابق نشان می دهد که هاتزفلد مشکلات قابل توجهی در این زمینه داشته است. چاپخانه و کتابفروشی که مایل به انتشار این رساله است. در پایان، پیر دونت، کتابفروشی که بعدها ادعا کرد که فرانسوی نمی خواند، با درخواست هاتزفلد موافقت کرد. با این حال، او این کار را تنها پس از آن انجام داد که به او اطمینان داده شد که متن هیچ قانون مدنی یا مذهبی را نقض نمی کند و هاتزفلد مسئولیت کامل متن او را بر عهده خواهد گرفت. علاوه بر این، قرار بود رساله‌ای با هزینه خود هاتزفلد منتشر شود که احتمالاً از درآمد او از لایزیگ پرداخت می شد. جالب توجه است که این شواهد توسط استاد ریاضیات و استحکامات پیر آنتوان دو سنت هیلر (تاریخ نامعلوم) در لاهه خوانده شد، که با فراماسون های محلی در ارتباط بود، و بعدها در *Juste de Loge* برجسته شد. با محافل ماسونی در لاهه ارتباط داشت که برخی از آنها به عنوان مراکز تفکر رادیکال معرفی شده اند.

بنابراین از روند انتشار حمایت کرده اند. افرادی مانند ژان روست دو میسی (۱۶۸۶-۱۷۶۲) و دیگری که در انتشار آثار اسپینوزا پس از مرگ شرکت داشتند بلافاصله به عنوان مخاطبین احتمالی در لاهه به ذهن خطور می کنند. این ایده که هاتزفلد چنین ارتباطاتی را ایجاد کرده است با این واقعیت است که هاتزفلد از لمبرت ایگنیس داکسلز، کمیسر پست در بروکسل و معجری مهم کتاب های گروه پیش از فراماسونری به نام شوالیه های شادی، در فهرست خود نام برده است. مشترکان *découverte* ۴۸ La با این حال، شواهد آنقدر کمیاب است که بتوان چیزی بیشتر از احتمال ملاقات هاتزفلد با فراماسون ها و رادیکال ها در لاهه، احتمالاً در اوایل سال ۱۷۲۶ پس از بازگشت از لندن، اثبات کرد. برعکس، *découverte* La مبنای محکم تری برای شناسایی هاتزفلد به عنوان یک رادیکال است، زیرا آزار و اذیت کتاب به دلیل دیدگاه های بسیار نامتعارف آن در مورد مذهب، کلیسا و دولت های شاهزاده اروپا بود. هاتزفلد اکنون صحت تاریخی کتاب مقدس را به چالش کشید، خرافات ظالمانه تحمیل شده توسط کاهنان را محکوم کرد، قدوسیت مسیح و وجود شیاطین را ۲۱۸ انکار کرد و امکان معجزه را رد کرد. واضح است که ایده های هاتزفلد، که باید از لایزیگ سرچشمه گرفته باشد، شبیه ایده های اسپینوزیست های رادیکال در جمهوری هلند شده بود که همچنان مقامات مذهبی را نگران می کردند. با این حال، به رغم این همگرایی ایدئولوژیک، هاتزفلد هرگز اعتقاد دئیستی راسخ خود به خدایی متافیزیکی متمایز از خلقت و بالاتر از آن را کنار نگذاشت و به بیزاری از هر جهان بینی که الوهیت غیر مادی را با طبیعت اشتباه می کرد، ادامه داد.

متن همچنین شامل یک دستور کار سیاسی شایسته سالار با محوریت شدید جمهوری خواهانه بود. اگرچه این امر مانع از آن نشد که هر زمان که می توانست به دنبال حمایت شاهزاده باشد، هاتزفلد دریافت که شاهزادگان اروپا و قایقران خود مسئول بدحکومتی هستند و آنها از ظهور افراد شایسته تر، همانطور که هاتزفلد معتقد بود، جلوگیری کرده اند. علاوه بر این، دولت ها نه تنها باید شایسته سالارتر باشند، بلکه باید به نفع مردمی عمل کنند که هر حکومتی از آنها اقتدار می کند. انگلستان و جمهوری هلند نمونه هایی از کشورهایی بودند که آزادی سیاسی را پذیرفتند، اما اگر تهدید به فریب کشیشی و سوء استفاده از اقتدار سکولار را نداشته باشند، آنها نیز در خطر بودند. بنابراین، *découverte* La حاوی دیدگاه های رادیکال بسیاری بود که مقامات لاهه لزوماً مخالف آن ها بودند. با این حال، این رساله پیام های دیگری نیز داشت. برای مثال، نام مستعار هاتزفلد، سرنخ های جالبی در مورد او دارد

انگیزه های ایدئولوژیک، استراتژی های خودسازی که او به کار می برد و حتی پیشینه اجتماعی او. او با نامیدن خود "Nassaviensis Veridicus" Chevalier به ریشه های ناسائویی خود اشاره کرد، اما بعید به نظر می رسد که او همزمان وفاداری سیاسی بیشتری را به احزابی مانند "خانه نارنجی" نشان می داد، که به احتمال زیاد در مورد آن صحبت می کرد. به طور مشابه، استفاده از کلمه "شوالیه" نشان می دهد که هاتزفلد از تبار اشرافی است، اما جلسات استماع انجام شده در زندان Voorpoorte نشان داد که هاتزفلد در واقع یک تبار معمولی است و نام واقعی او "Harsveld" است. بدیهی است که هاتزفلد نام خانوادگی خود را تغییر داده و نام های میانی خود را به آن اضافه کرده بود. دیلنبورگ زادگاهش محل زندگی شاخه ای از این خانواده بود، و در آنجا تمایلی وجود داشت که نام خانوادگی شاخه های خانوادگی را که دیگر جایگاه اصیل نداشتند، با دادن املای کمی متفاوت به آنها تغییر دهند. هارسفلد، این احتمال را ایجاد می کند که هاتزفلد سعی کرده است نام واقعی خود را برای ادعای این وضعیت پنهان کند، حتی اگر ممکن است هیچ ارتباط خانوادگی بر اساس آن وجود نداشته باشد که بتواند به طور مشروع این کار را انجام دهد. با این وجود، به نظر می رسد که استفاده از نام هاتزفلد چندین بار در طول زندگی او کارساز بوده است و برخی از مفسران بعدی La découverte هنوز معتقد بودند که هاتزفلد یک "ساکسون نجیب" است.

در استفاده از این نام مستعار، هاتزفلد به وضوح ادعای همبستگی با آلتوفیلن را نیز داشت که خود را با تأکید فراوان به عنوان «عاشق حقیقت» توصیف می کرد^۶. عنوان رساله، نام مستعار وی «وریدیکوس» و «واصرار او بر» عشق به حقیقت «به مقامات در لاهه ۴۵ همگی حاکی از آن است که او خود را در زمره افراد آلی به شمار می آورد و این گروه باید تأثیر قابل توجهی بر رشد فکری هاتزفلد به سمت رادیکالیسم داشته باشد. توضیح می دهد که چگونه هاتزفلد به ایده هایی دست یافت که به او اجازه داد نقد رادیکال خود از روحانیون اروپایی، صحت کتاب مقدس و وجود شیطان را شکل دهد، که هیچ یک به طور طبیعی از فلسفه طبیعی دیستی معتدل دوره لندن که هنوز هم نشأت می گیرد، نشأت نمی گیرد. زیربنای La découverte. با این حال، روزنامه نگاران و الهی دانانی که درباره کتاب هاتزفلد اظهار نظر کردند، عموماً مفاهیم عمیق تر عنوان آن را نادیده گرفتند و سن پوشش آن را به محتوای «کفر آمیز» آن و ارتباط ادعایی با کریستین وول، که تأیید La découverte در عنوان آن نشان داده شد، محدود کردند. صفحه، بدون شک باعث تعجب بسیاری شد. در حال، وول از اینکه نامش با چنین رساله رسوائی مرتبط شد، شوکه شد. او به سرعت هر گونه حمایت از ایده های هاتزفلد را انکار کرد و توضیح داد که هاتزفلد به دنبال اشتراک برای کتابی در مورد فلسفه دکارتی و نیوتنی به او مراجعه کرده بود. وول ادعا کرد که از این طرح ها فقط به دلیل تمایل خود برای سرکوب مخالفت ها حمایت کرده است، و به این معناست که هاتزفلد دروغ گفته است. چندین نشریه دیگر توسط وول در *eruditorum Acta*، *germanique Bibliothèque* و *raisonnée Bibliothèque* این ادعاها را تکرار کردند. وول به شدت نگران شهرت خود بود و برای اثبات درستی فلسفی خود و جدا کردن دیدگاه های هاتزفلد از آثار منتشر شده خود به طور گسترده نقل قول کرد. یوهانس برونیش توضیح می دهد که چگونه وول شبکه خبرنگاران خود را برای دریافت اطلاعاتی در مورد کتاب هاتزفلد، که خودش ندیده بود، فعال کرد و رد آن را منتشر کرد. آنچه برونیش به درستی آن را «محاسبه اشتباه ضد نیوتنی» نامیده است، ۱۵۸ اما دیگران نیز در این اقدامات کمک کردند. ساموئل کونینگ (۱۷۱۲-۱۷۵۷) ریاضیدان برجسته آکادمی در برلین، که در آنجا درگیری شخصی با هاتزفلد را تجربه کرده بود، به وول کمک کرد تا متنی فرانسوی علیه هاتزفلد در *sonnée*، *rai Bibliothèque* منتشر کند که قبلاً یک بررسی اهانت آمیز را منتشر کرده بود. این کتاب، البته بدون قضاوت در مورد دخالت وول^۶. همچنین، پیر مور دو مایرتویس دفاع شخصی وول را از کتاب *eruditorum Acta* در گنجاند خود *Bibliothèque germanique* در چند سال بعد، خشم نسبت به کتاب هاتزفلد تا فلورانس از لاهه گسترش یافت^{۲۶}. این کتاب در لهستان نیز شناخته شد، در حالی که یان پوزا کوفسکی (۱۶۸۴-۱۷۵۷) یک راهبایی یسوعی از نیسویچ نزدیک به خانواده اشراف اصلی Zaluski بود، رد

کامل متن هاتزفلد را اعلام کرد که همچنین ادعا می کرد [allemand'. en ecrit aussi est Hatzfeld M de livre 'le ۶۳] با این حال، هیچ ترجمه ای یافت نشد، وردیه اعلام شده پوزاکوفسکی تنها در کتابشناسی قرن نوزدهم از نوشته های یسوعی ظاهر شده است و از آن زمان دیگر دیده نشده است ۴۶. از پاسخ های الهیات فراوان به کتاب اومشخص است که هاتزفلد به سرعت بین المللی را به دست آورد. بدنامی به عنوان یک «دئیست»، «فریگیست» (آزاد اندیش (و حتی یک «سرو و بروله» (سرگرم). (مفسران معاصر به ویژه از ایده های موهن هاتزفلد در مورد دین خشمگین بودند، که در برداشت آنها کاملاً بر استدلال های متافیزیکی و فیزیکی او سایه انداخته بود. اگر چه Bibliothèque Raisonnée معتقد بود که او "quelquefois" assez بوده است (Leibniz', and Wolavec ۶۵, ۶۵ Sage تمام نظرات دیگر در مورد کتاب تند و تیز بودند. از نظر یوهان گئورگ میوزل، (۱۷۴۳-۱۸۲۰) هاتزفلد به صفوف سیمون تیسوت دو پاتو، پیر بیل، گئورگ شاد و کارل آگوست گبهاردی که به عنوان "دئیست" معرفی شده بودند، پیوسته بود، ۶۶ و یوهان فون الهیدان آلمانی. موشیم (۱۶۹۳-۱۷۵۵) او را با ولتر و ستوان لا سر (۶۷) (آزاد اندیشی که در جریان محاصره ماستریخت در سال ۱۷۴۸ به دلیل جاسوسی به دار آویخته شد، در همین راستا یاد کرد. هاتزفلد به ویژه برای روشنفکران آلمانی زبان به یکی از روشنفکران تبدیل شده بود. نمونه های ظالمانه بی دینی در دوران اخیر ماهیت رسوائی رساله او همچنین هاتزفلد را فراتر از دستور کار فکری متفکران میانه رو هلندی منتقد تونسیم نو و مفاهیم الهیاتی آن قرار داد. تلاش برای جلب حمایت ویلم جاکوب، گراوساند، (۱۶۸۸-۱۷۴۲) که در اواخر عمرش به طور فزاینده ای از الهیات فیزیکی نیوتنی انتقاد می کرد، ناموفق بود. حتی درگیری با انجمن سلطنتی در مورد viva vis و جدال لاینیتس-نیوتن - که در آن، به گفته جانانان اسرائیل، روشنفکران هلندی مانند sande Grave (و ۱۶۹۲-۱۷۶۱ Musschenbroek) van Petrus به شدت از نیوتنیسم در موضوعاتی مانند جدا شدند. خارجی بودن حرکت به ماده شرایط مناسبی برای همگرایی ایدئولوژیک بین هاتزفلد و ضد نیوتنی های هلندی ایجاد نکرد. بعلاوه، همانطور که میشل ویلما نشان داده است، تأثیر فلسفه لاینیتسیان- ولف بر اندیشه هلندی تا دهه های پایانی قرن هجدهم، در نتیجه ترجمه هلندی آثار لایب نیتس و وول آغاز نشد. از این رو، از نظر ایدئولوژیک، هاتزفلد به رغم ارتباط احتمالی اش با متفکران رادیکال در لاهه، ظاهراً از هر بخش از چشم انداز روشنفکری هلند بسیار متمایز و جدا بوده است. هیچ پشتیبانی آشکاری در راه نبود و هاتزفلد در گمنامی ناپدید شد.

نتیجه گیری: ریشه های رادیکالیسم همانطور که تکامل یافت، جهان بینی هاتزفلد با تعدادی از تحولات فکری معاصر، از جمله مبارزه لاینیتس-وولف- مبارزه با نیوتنی گرایی و انواع پیچیده دئیسم ولان که ایجاد کرد، تلاقی یافت. بدن انسان با نظریه های برگرفته از شیمی و فلسفه ماتریالیستی. هاتزفلد از میان ایده های معاصر، ملغمه ای بسیار عجیب از متافیزیک لاینیتس، ماتریالیسم مکانیستی، نظریه تخمیر و دئیسم را خلق کرد، که ۲۲۲ اگر چه از قبل هترو دوکس بودند، اما هیچ گرایش ضروری به رادیکالیسم را در سطح اعتقادات سیاسی و مذهبی آشکار نکردند. به جای فلسفه طبیعی نسبتاً متواضع او، این جاه طلبی سرخورده او، اضطراب موقعیت و تماس هایش با محافل آزاداندیشی آلمانی و شاید حتی بی حوصلگی او با آداب آکادمیک معاصر بود که نیروی محرکه حرکت او به سمت نقد رادیکال مسیحیت و مسیحیت بود. حکومت مطلقه در اروپا بنابراین، مورد هاتزفلد نشان می دهد که چگونه عوامل اجتماعی قوی می توانند بر نیروی متقاعد کننده ایده های روشنگری رادیکال در ارتباط الکترونیکی ایده های روشنگری رادیکال تأثیر بگذارند، نه تنها به دلیل انتقال متون رادیکال یا قدرت معنایی مواضع رادیکال در بحث های روشنگری: نگرانی ها، خدودر اندم و گرادنو فضر دعی، ت، جاه طلبی ها، ناامیدی ها و تماس با گروه های آزاداندیش باید به شیوه ای بسیار مهم در پذیرش این ایده ها نقش داشته باشد. رادیکال ها نهادهای رژیم باستانی را به دلایل شخصی و همچنین فکری مورد انتقاد قرار می دادند و نقص های آن را با توجه به درک خود از رویاها و علایق خود تحلیل می کردند. بنابراین، بررسی رادیکالیزه شدن در سطح فردی ممکن است کمک مفیدی به ما باشد

درک چگونگی گسترش فشار رادیکال روشنگری، و اینکه چگونه کسانی که به این ایده ها گرایش پیدا کردند، هویت فکری آنها را در مجموعه ای از فشارهای اجتماعی، ترس ها و امیدها شکل دادند. تاریخ روشنفکری نیز باید تاریخ روشنفکران باشد.

نیوتنیسم در دانشگاه های هلند در طول روشنگری

آموزش "فلسفه" از "گراوسانده" تا "ون سویندن".

هانری کراپ

در سال ۱۷۷۹ ژان هنری ون سویندن (۱۷۴۷-۱۸۲۵) دانشمند برجسته هلندی اواخر قرن هشتم و رئیس دانشگاه فریزی در فرانکر، در حالی که کارش را بر زمین گذاشت، سخنرانی خود را در مورد فلسفه جدید تونی ارائه کرد. متن عظیمی که بیش از هشتاد صفحه را شامل می شود، این واقعیت را نشان می دهد که در طول قرن هجدهم نیوتنیسم در دانشگاه های هلند به یک سیستم فلسفی تمام عیار تبدیل شده بود که در آن زمان فیلسوفان و دانشمندان آن را با دکارتی و دکارتی قبلی برابری می کردند. سیستم رقیب معاصر آن، Wolanism از دهه ۱۷۲۰ به بعد، "نیوتنیسم" به طور کلی در دانشگاه های جمهوری به عنوان یک سیستم فلسفی یکپارچه و جامع تدریس می شد که علاوه بر فلسفه طبیعی، منطق و متافیزیک را نیز شامل می شد. بدیهی است که «نیوتنی گرای» یک اصطلاح مشکل ساز است و در این مقاله هیچ تلاشی برای شناسایی معنای کلی انجام نخواهد شد، بلکه صرفاً «نیوتنی گرای» که توسط ویلم جاکوب گراوساند (۱۶۶۶-۱۷۴۲) و پیروانش در دانشگاه های هلند تدریس می شود، انجام نمی شود. برخورد شود. Cassirer E. در *Aufklärung der Philosophie* یکی از اولین مورخانی بود که به نیوتنیسم جایگاه مهمی در فلسفه روشنگری بخشید، و مثال او توسط مورخ مشهور فلسفه هلندی، Sassen F. هر چند با تردید پذیرفته شد. به نظر می رسد که توسعه چنین نیوتنی گرای آکادمیک در استان های متحد منحصر به فرد است و برای مثال، به وضوح با وضعیت آلمان مخالف است، جایی که در نیمه اول قرن هجدهم نیوتنیسم صرفاً مجموعه ای از ریاضیات تلقی می شد. و آموزه های فیزیکی برای مثال، Zedler Universallexicon در مدخل خود *Newtonische philosophie* بحث های معاصر در مورد سؤالات در این بخش ها را به طور تصادفی فهرست کرده است. ۵. در جمهوری هلند، نیوتنی گرای فلسفی مورد حمایت دانشگاه ها باید از یک تونیسم جدید محبوب تر متمایز شود. طبیعت، که جامعه های بورگرای روشن اندیش را به عنوان پس زمینه نهادی خود داشت ظاهراً این نیوتنی گرای برای چند دهه از آکادمیک و بالاتر عمر کرد.

به خوبی تا قرن نوزدهم زندگی کرد. با اتحاد نزدیکش با فیزیک الهیات و گشودگی آن به سایر ایده های فلسفی مشخص می شود. نیوتنیسم رایج است حتی مضامین لاینینتس را پذیرفته است. انشعاب آشکار بین دو شکل مختلف نیوتنیسم، یکی رایج و دیگری آکادمیک، مشاهدات اخیر ام. ژاکوب را تأیید می کند: "در طول قرن هجدهم، نیوتنیسم شکل های زیادی به خود گرفت." دالامبر (۱۷۱۷-۱۷۸۳) کثرت نیوتنی گرای را قبلاً به رسمیت شناخته بود، که در مقاله اش «Newtonienne» از کمتری معانی *Newtonianisme, ou philo Sophie* ترم. ۶. خالق نیوتنیسم آکادمیک در هلند بود

استاد لیدن ویلم جاکوب، ۱۰. Gravesande در بسیاری از سخنرانی های دانشگاهی خود، مقدمه کتابچه راهنمای فیزیک خود، (۱۷۲۰-۱۷۲۱) *Newtonianam philosophiam ad introductio sive mathematica, conrmata Experimentis*، (۱۷۳۶) *philosophiam ad tio Introduction p.*، Gravesande او، آنیسم نیوتنی باز را توسعه داد که توسط دانش آموزان او به اکثر دانشگاه های دیگر جمهوری گسترش یافت: اوترخت - پتروس ون موشنبروک (۱۶۹۲-۱۷۶۱) منصوب در سال ۱۷۲۳؛ فرانکر - یوهانس اوستردیک ساخت (۱۷۰۴-۱۷۹۲) منصوب در ۱۷۲۷؛ و هاردرویک - یوهان هندریک ون لوم (۱۷۶۳-۱۷۰۴) در سال ۱۷۳۴ منصوب شد. تقریباً همه جا جایگزین دکارتیسم به عنوان چارچوبی برای آموزش فلسفه شد. در هلند، دانشگاه گرونینگن از این جهت مستثنی بود که در برابر گرایش کلی هلندی قرن هجدهم به نیوتنی گرای با پذیرش

ولانیسم همراه با پیشوای آلمانی دانشگاه مقاومت کرد. e land. نیوتنیسم آکادمیک از چهار دانشگاه دیگر در استان های متحد نیز باز بودند، زیرا 'س گراوساند تقلید برده و از دانشمند بریتانیایی را قاطعانه رد کرد. علاوه بر این، ماهیت خاص نیوتنیسم آکادمیک هلندی از نگرش آن نسبت به فیزیک الهیات ظاهر می شود. جانانان اسرائیل با دلایل موجه مشاهده کرد که برخلاف نیوتنیان خارج از کشور گراوساند، دانشگاه 'ها، الهیات فیزیکی را نادیده گرفت، که تلاش می 'کرد وجود خدا و صفات او را از طریق نظم طبیعت که توسط حواس مشاهده می 'شد اثبات کند ۶۱. به استثنای ون ماسنبروک در خطابش (، ۱۷۴۴ divina sapientia De) هیچ یک از نیوتنیان بزرگ دانشگاهی همیشه با این ترکیبی از فیزیک تجربی و الهیات سروکار داشته اند. گریوزاند و مکتب او دریافتند که معرفت تجربی خدا و صفات الهی در تلاش برای اثبات قابل اعتماد بودن حواس و قابلیت حیات تجربی بیهوده است. علوم و قوانین طبیعت توجیه فیزیک نیوتنی به این شکل یک دور باطل است و یک اشتباه بدون هیچ اهمیت فلسفی خواهد بود. از این رو، گریوزاند و مکتب نیوتنی او تلاش کردند تا چنین توجیهی از فیزیک را با استفاده از علم پیشینی متافیزیک ارائه کنند.

استدلال این مقاله این است که نیوتنیسم در دانشگاه های هلند، یا «فلسفه نیوتنی»، اصطلاح جاری در قرن هجدهم، اساساً به عنوان یک سیستم فلسفی تصور می شد. متکی به استفاده از کلمه «فلسفه» در منابع معاصر نیست.

در کنار هم قرار دادن رشته ها در تکلیف تدریس ون سویندن، فلسفه ظاهراً به معنای سنتی یک رشته اصلی که همه چیزهای الهی و انسانی را پوشش می دهد، در نظر گرفته نمی شود. در آلمان این معنای خاص از فلسفه تقریباً جاری بود و تا اواخر نیمه اول قرن نوزدهم در هلند استفاده از این کلمه به معنای فیزیک معمول بود. در مقاله ای در سال ۱۸۲۸ در مورد وضعیت اسفناک فلسفه در دانشگاه، پس از تقسیم دانشکده فلسفه به دانشکده فیزیک و ریاضیات از یک سو و دانشکده علوم انسانی از سوی دیگر، (۱۷۷۷-۱۸۵۷) Nieuwenhuis Jacob استاد فلسفه نظری لیدن، توجه خود را به این واقعیت جلب کرد که این دانشکده جدید علوم انسانی نبود که نام فلسفه را به ارث برد، بلکه دانشکده جدید ریاضیات و فیزیک بود که همچنان به عنوان دانشکده فلسفه نامیده می شد. اگرچه ممکن است کلمه ophy philosophia در عبارت قرن هجدهم Newtoniana philosophia به معنای فیزیک باشد، اما این واقعیت باقی می ماند که ون سویندن در فرانکر و سایر اساتید نیوتنی مجبور شدند کل فلسفه را تدریس کنند و مجبور شدند فعالیت 'های علمی خود را در چارچوب قرار دهند. یک سیستم فلسفی کامل از این رو، نیوتنیسم در دانشگاه های هلند چیزی بیش از یک روش فیزیک بود.

در طرح کلی این نیوتنی گرایی آکادمیک، من عمدتاً راهنمایی خواهم کرد کتابچه راهنمای توسط متون آدرس های آکادمیک ون سویندن و کتابچه راهنمای فلسفه او. اگرچه در نوشته های فلسفی اش هیچ مسیر جدیدی نگرفت، اما بیشتر از سایر نیوتنی ها تمایل داشت همه بخش های فلسفه خود را «نیوتنی» بنامد. از این رو، می توان از نوشته های او برای پرداختن به ماهیت خاص سیستم فلسفی نیوتنی که در دانشگاه های هلند تدریس می شد، استفاده کرد، که مانند سایر نظام های فلسفی قرن هجدهم از مفاهیم مرتبط روش، معرفت شناسی و متافیزیک تشکیل شده بود. بخش اول خلاصه ای از زندگینامه فکری ون سویندن را ارائه می دهد. چنین مروریدرک ما از زمینه اجتماعی و نهادی نیوتنی گرایی آکادمیک هلندی را تسهیل می کند. سخنرانی ون سویندن، Newtoniana Philosophia de Oratio مفاهیم روش فلسفی را تایپ می کند (بخش دوم). (در بخش سوم دوم به معرفت شناسی در اساس آن می پردازد. در بخش چهارم، متافیزیک نیوتنی که این معرفت شناسی را توجیه می کند، بحث خواهد کرد. بخش ملی حاوی نکاتی در مورد فکری و زمینه نهادی این شکل از نیوتنیسم. زندگی و آثار ون سویندن (۱۷۴۶-۱۸۲۳) ون سویندن در سال ۱۷۴۶ در لاهه به دنیا آمد. در سال ۱۷۶۳ به عنوان دانشجوی حقوق در دانشگاه لیدن فارغ التحصیل شد، اما همچنین در سخنرانی های فلسفه جانشین گریوزاند، جی. ان. اس آلاماند (۱۷۱۳-۱۷۸۷) و

درس های ریاضی یوهان فردریش هنرت، (۱۷۳۳-۱۸۱۳) شاگرد اوایلر در برلین، که یک مدرسه ریاضی را در لیدن اداره می کرد و در سال ۱۷۶۴ به عنوان استاد فلسفه، ریاضیات و نجوم در دانشگاه اوترخت منصوب شد. در ۱۲ ژوئن ۱۷۶۶ ون سویندن مدرک فلسفی خود را با بحث در مورد موضوع معمولی نیوتنی نیروی جاذبه گرفت. سه پایان نامه ضمیمه پایان نامه او اصول اساسی فلسفه گراوزاند را خلاصه می کند: برهان متافیزیکی خدا (۱، مفهوم ضرورت اخلاقی اراده (۲، و معرفت شناسی دوگانه (۳، ۳۰۲۲. یک سال بعد ون سویندن کرسی را در فرانکر پذیرفت که فلسفه، منطق و متافیزیک را پوشش می داد. علایق فلسفی ای که ون سویندن در فرانکر پرورش داد، علاوه بر فعالیت های علمی فراوانش، از سخنرانی افتتاحیه فرانکر در سال ۱۷۶۷ که به علل خطا در فلسفه می پرداخت، آشکار است.

به مدت هجده سال، تا سال ۱۷۸۵ ون سویندن استاد دانشگاه فرانکر بود. سال ۱۷۸۵ هابی که او در آنجا گذراند، دوره های از کارهای اصیل زیادی در حوزه های الکتریسته، مغناطیس، هواشناسی و شفق شمالی بود. قدرت او در کار مشاهدات و تجربی تحسین شده بین المللی او بود. بخش قابل توجهی از فعالیت های او مجموعه ای از مشاهدات هواشناسی است که در طول سال های ۱۷۸۴-۱۷۷۱ انجام شده است که در شش سال اول به صورت ساعتی انجام می شد. نتایج این مشاهدات در مجلات چندین آکادمی علمی، گاهی به زبان لاتین و هلندی، اما بیشتر به زبان فرانسوی منتشر شد. در سال ۱۷۷۷ او به همراه ج.ا. کولمب (۱۷۳۶-۱۸۰۶) مدال طلای آکادمی علوم پاریس را برای مقاله جایزه خود در مورد سوزن های مغناطیسی دریافت کرد. تدریس فیزیک او منجر به یک کتابچه راهنمای با عنوان *physicae Positiones* و چندین بحث شد که به عنوان مثال در مورد کشش آب و هوا، ماهیت *İre* الکتریسته و شیشه لیدن می پردازد.

با این حال، ون سویندن، فلسفه نیز تدریس می کرد. از سال ۱۷۶۷ تا ۱۷۷۵ سالی که کاهش بودجه دانشگاه مانع ادامه آنها شد، هشت بحث منتشر شد که با صفحه ۶۷ بندی مستمرشان، یک کتابچه راهنمای فلسفه با عنوان *capitibus philosophiae variis de Cogitationes* (باید در مورد فصول مختلف فلسفه). در سال ۱۷۸۵ قاضی آمستردام به ون سویندن یک کشتی پروفیسور در مدرسه درخشان آمستردام داد. این کرسی نه تنها شامل ریاضیات، فیزیک و نجوم، بلکه متافیزیک نیز می شود. اگرچه مدرسه درخشان آمستردام (*Athenaeum*) *Illustre* جهانی نبود

ون سویندن پذیرفت، زیرا حقوقی دو برابر دستمزد فرانکر او دریافت می کرد. سخنرانی افتتاحیه او، *intelligendae Newtoni mente e sint quomodo physicis hypothesibus De* که در عنوان به نیوتن اشاره داشت، کمتر از ۱۱۱ صفحه به صورت چاپی داشت، اما به موضوع خاصی از روش نیوتنی می پردازد که قبلاً در رساله فرانکر به آن پرداخته شده است. آدرس: مفهوم فرضیه. در اینجا او اعتقاد خود را مطرح کرد که نیوتن هرگز نیاز به فرضیه در فیزیک را انکار نکرد. ون سویندن در طول سال های خود در آمستردام، دیگر دربارهی فلسفه منتشر نکرد. ظاهراً در آتائوم آمستردام، که از آنجایی که دانشگاهی نبود، اصولاً الهی دان، پزشک یا وکیل تولید نمی کرد، دیگر نیازی به پرداختن به پیش فرض های فلسفی علوم نبود. از این جهت او رهایی علوم از فلسفه در دانشگاه های هلند را پیش بینی کرد. پس از انقلاب ۱۷۹۵ باتاوی، ون سویندن بری وزیر دولت باتاوی شد. در سال ۱۸۰۸ او رئیس بخش ریاضی و فیزیک اولین آکادمی ملی علوم هلند شد که توسط شاه لوئیس ناپلئون تأسیس شد. پس از دوران ناپلئون، وی توسط پادشاه ویلیام اول به عنوان مشاور ایالتی منصوب شد.

او در سال ۱۸۲۳ درگذشت. سال بعد کتابخانه او فروخته شد. مجموعه او شواهدی از طیف وسیعی از علایق فلسفی که او علاوه بر تلاش‌های علمی‌اش به آن علاقه داشت، می‌دهد. ون سوئیندن دارای کتاب‌هایی از Kant، Spi, Wol، -noza به زبان لاتین و آلمانی اصلی - و کانتی^{۲۶} های هلندی، (Hemert van P. ۱۷۵۷-۱۸۲۵ و) Kinker J. ۱۷۶۴-۱۸۴۵ (بود. خرید کتاب‌های فلسفی منتشر شده پس از سال‌های اول قرن نوزدهم. روش فلسفی اساس هر فلسفه مفاهیم روش علمی و معرفت‌شناسی است) که در بخش بعدی به آن پرداخته خواهد شد. (ون سوئیندن در سخنرانی سال ۱۷۷۹ خود در مورد فلسفه نیوتنی در فرانکر به مفاهیم خود در مورد روش پرداخت. او با مشاهده این نکته شروع کرد که پس از رنسانس علوم در قرن شانزدهم، بسیاری از فیلسوفان و دانشمندان مورد توجه قرار گرفتند. (۲۴) اگرچه بسیاری به دلیل تعالیم، نبوغ ذهن و هنرشان در کشف چیزهای جدید سزاوار ستایش و تحسین ما هستند. ون سوئیندن پس از دو صفحه سخنوری آکادمیک نتیجه می‌گیرد که بیش از آیزاک نیوتن مورد تمجید قرار می‌گیرد. برای تأیید این دیدگاه، آیه^{۲۷} ای را نقل می‌کند که از شعر ستایش‌آمیز ادموند هالی در «Principia» هیچ انسانی نمی‌تواند به خدایان نزدیک‌تر شود («نقل می‌کند. و تجملات هرمان بوئرهاوستایش نیوتن به عنوان «مردی که طبیعت در وجود او استعداد هوشیاری انسان را آشکار کرده‌است. «۲۶ لحن دینی در بیت هالی یک ابزار ادبی نیست، زیرا همانطور که ون سوئیندن تأکید کرد این «سازنده و فرمانروای برتر» بود که هدف انسان را هدف قرار داد. با از بین بردن تاریکی و ابهام ناشی از مکتب گرایی، که چهره طبیعت را پوشانده بود، با فرستادن نیوتن برای بازگرداندن فلسفه طبیعی^{۲۷}. خداوند نیوتن را برای انجام وظیفه‌ای که پیشینیانش آغاز کرده بودند، انتخاب کرد. به گفته ون سوئیندن، نیوتن نمایانگر لحظه‌ای مهم در تاریخ روابط خدا با بشریت است: «برای تکمیل این کار، مشیت الهی نیوتن را پدید آورد^{۲۸}». در این دیدگاه، نیوتن بود که شاهراه فلسفه را با ترکیب کردن دو جاده قبلی که بشر طی کرده بود. برخی از محققان راه دکارت را دنبال کردند و علوم ریاضی را تمرین کردند (صفحه ۱۱) دانشمندان دیگر مانند گالیله، توریچلی، بویل و ماریوت به نیروهای پیوستند و «کاتالوگ کاملی از phe "nomena را ایجاد کردند (صفحه ۱۲). بر اساس این دوگانگی، ون سوئیندن با مشاهده نیوتنیسم را به ترکیبی از تمام افکار قبلی تبدیل می‌کند. که نیوتن ریاضیات سنت دکارتی را ترکیب کرد

با رویکردی تجربی در فلسفه طبیعی. از این رو، به عقیده ون سوئیندن، عظمت نیوتن به دلیل قدرت‌هایی است که خداوند به او داده است تا با ایجاد روشی جدید در فلسفه، محدودیت‌های عقل گرایی و تجربه گرایی را درنوردد. (۲۹) جانشینان نیوتن همگی راه او را دنبال کردند و ریاضیات و مشاهده و عقل را با هم ترکیب کردند. و تجربه، در عمل به فلسفه طبیعی. ون سوئیندن در بخش دوم سخنرانی خود به دستاوردهای علمی نیوتن پرداخت. با این حال، او در استدلال خود می‌خواست این دستاوردها را همراه با تحقیقات نیوتن در زمینه^{۲۸} های زمان^{۲۹} سنجی، متافیزیک و الهیات نادیده بگیرد، زیرا نیوتنیسم از نظر او اساساً باید به عنوان روشی در نظر گرفته شود که مفاهیم ولان در مورد روش را تکمیل می^{۳۰} کند (صفحه ۴۰-۳۹). ون سوئیندن به مخاطبان خود یادآوری کرد که دقیقاً سی سال قبل از آن، سلف او سامو ال کونینگ (۱۷۱۲-۱۷۵۲) سخنرانی افتتاحیه خود را با پرداختن به هماهنگی بین روش‌های نیوتنی و ولان در سفسطه‌پردازی فیلو برگزار کرده بود. با این حال، سلف ون سوئیندن تنها به روش ولان می‌پردازد و سخنرانی دوم درباره نیوتنی گرایی وعده‌های ناتمام باقی می‌ماند تا اینکه ون سوئیندن این وظیفه را بر عهده گرفت (صفحه ۴۱).

به گفته ون سویندن -و بسیاری دیگر- نیوتن روش خود را به طور خلاصه در پرس و جو ۲۸ توضیح داد و مشاهده کرد: "تجارت اصلی

فلسفه طبیعی استدلال از پدیده ها بدون جعل فرضیه و استنباط علل از عوامل تازمانی است که به علت اول برسیم.

۱۰. در امور طبیعی فقط ادعاهایی قابل قبول است که چنین هستند با مشاهده تجربی اثبات شده است.

۲۰. بیشتر فرضیه ها باید رد شوند. با این حال، برخی از آنها باید بررسی و اعمال شوند.

۳۰. پس از بررسی درجات cer بسیار مهم است نادیده گرفتن همه دانش ما، برای جدا نگه داشتن چیزهای قطعی و نامطمئن.

حقیقت اولین اصل روش شناختی آشکار است. اگر این اصل را نادیده بگیریم، ون سویندن بیان می کند، آنگاه مانند دکارت به مطالعه یک جهان واقعی به جای جهان آفریده خدا می رسیم. اما ما نمی توانیم بسیاری از چیزها را با حواس بررسی کنیم و اینها باید بررسی شوند. تنها با دلیل پیامد این نتیجه گیری این است که نیوتن -و نیوتنیسم- چنین نکردند

تلاش برای تقلیل کل فلسفه به فلسفه تجربی صرف. باید فلسفه تجربی و عقلانی را با هم ترکیب کرد و پیوند واقعی تجربه و عقل را هدف قرار داد. همین برنامه سی سال قبل توسط وان سویندن وان سویندن پیش از این توسط وولان تنظیم شد و نمونه ای از گرایش فلسفه هلندی در قرن هجدهم برای پیوند دادن است. علوم تجربی جدید به یک زمینه فلسفی کلی تر از علوم غیر تجربی. پیامد نیازی که هم در روش نیوتنی و هم در روش وولان برای پیوند دانش تجربی و عقلانی احساس می شود این است که به گفته ون سویندن، نیوتن فرضیه ها را پذیرفت. بنابراین، «فرضیه ۶» های غیر غیرمنتظره «معروف مکتب عمومی، تنها به فرضیه های نادرست یا متافیزیکی اشاره دارد (صفحه ۴۸). بیته نوآر ون سویندن از این نظر دکارت است که در اصول فلسفه اول، «از روشی کاملاً نادرست *adversa* - *scientiae verae* با مشاهده اینکه از آنجایی که خدا علت همه چیز است، در فلسفه عاقلانه است که تلاش برای توضیح پدیده های طبیعی با شناخت خود از خدا. نتیجه شوم این آمیختگی متافیزیک و علوم تجربی این بود که فیلسوف فرانسوی با قطع پیوند لازم با تجربه و مشاهده، علوم را به باطن عمل و خطا کشاند. به منظور تمایز «کارت سیان» نادرست از فرضیه های معقول «نیوتنی»، ون سویندن یک بار دیگر به پرسش ها اشاره می کند (من از اصل انگلیسی نقل می کنم، اگرچه مانند نقل قول قبلی، لاتین دقیقاً کلمات نیوتن را بیان نمی کند):

در فلسفه طبیعی، بررسی چیزهای مزخرف با روش تحلیل باید همیشه مقدم بر روش ترکیب باشد. روش تجزیه و تحلیل عبارت است از انجام آزمایش ها و مشاهدات و نتیجه گیری کلی از آنها با استقراء و اعتراف به هیچ ایرادی بر نتیجه گیری ها، اما مواردی که آزمایش ها یا حقایق یقینی دیگر گرفته شده است. خوانش ون سویندن از نیوتن یکی از نمونه های بهتر هرمنوتیک خلافا نه است، زیرا جمله بعدی (نقل شده) در متن نیوتن به این صورت است: «زیرا فرضیه ها در فلسفه تجربی در نظر گرفته نمی شوند ۳۳». آخرین اصل نیوتنی روش فیلسوف را تشویق می کند که به نظم علوم احترام بگذارد، که مانع استنتاج فیزیک از متافیزیک است. لایب نیتس به آسانی اما به اشتباه از علل اصلی و اصول کلی متافیزیک استنباط کرد که اشیا در واقعیت حسی چگونه باید باشند. به عنوان مثال، حکمت خدا او را به انکار وجود خلأ سوق داد (صفحه ۵۶) در حالی که وول برای جهانی بودن تبیین های مکانیکی به دلیل قدرت خدا (صفحه ۶۰) استدلال می کرد. چنین استدلال هایی بی معنی هستند، اگر توسط پدیده ها تأیید نشوند. می توانیم استدلال ون سویندن را این طور خلاصه کنیم: نیوتنی گرایی روشی است که پیش از هر چیز نیاز معرفت شناختی به پیوند عقل و مشاهده را پیش فرض می گیرد و ازدوگانگی متافیزیکی بدن و ذهن (که در بخش های بعدی به آن پرداخته می شود) نتیجه مگیرد.

استاد جدید فرانکر گفتمان خود را با طرح دو اصل متافیزیکی اساسی نیوتنیسم هلندی آغاز کرد. ون سوین دن با مشاهده این که تمام دانش بشری مبتنی بر درون نگری دکارتی است، اولین اصل، یعنی نظم طبیعت را پایه گذاری کرد. با تأمل در ذهن خود، به وضوح و مشخصاً آگاه می شویم که دارای قدرت شناخت حقیقت نهایی و آگاهی از آن هستیم. ابزاری برای رسیدن به سعادت ماست ۵۳. علاوه بر این، می دانیم که در ما یک «غریزه طبیعی» وجود دارد که هدفش خیر و دلیلی است که ما را قادر می سازد آن خیر را بشناسیم، اگرچه ردیلت این نظم طبیعی را برهم می زند و با آموزش نادرست و تقلید از مصادیق نادرست خود را نصب می کند. آنها از طریق هوس های غیرطبیعی، اشتهاهای بی حد و حصری را در ذهن ما برای شرافت و طمع ایجاد می کنند. از این رو، همانطور که فیلسوفان از افلاطون و ارسطو به بعد چنین کرده بودند، ون سویندن معتقد است که علم طبیعت ذاتاً دارای اهمیت اخلاقی است. علاوه بر این، ما نظم فراگیر در جهان را تصدیق می کنیم. مفهوم متافیزیکی نظم است که پایه متافیزیکی معرفت شناسی نیوتنیسم هلندی را تشکیل می دهد و بخشی از سنت قانون طبیعی را تشکیل می دهد.

دومین اصل متافیزیکی که توسط ون سویندن مطرح شد، دوگانگی دکارتی بین ذهن و بدن است. با تأمل در نفس خود می دانیم که از یک سو جوهرهای معنوی وجود دارند که به طور ابدی، تغییرناپذیر و آزادانه عمل می کنند، در حالی که از سوی دیگر اجسامی وجود دارند که تغییرپذیرند و در زمان موجودند و با علل ضروری تعیین شده اند.

از این دوگانه انگاری متافیزیکی، ون سویندن به شیوه ای طبیعی دو مفهوم کلی معرفت شناختی را استنتاج می کند. یکی دوگانه گرایی معرفتی اساسی است. جهان مادی را با مشاهده و جهان قابل درک را با عقل می شناسیم. ما حقیقت ایده های خود را از موجودات غیرمادی به شیوه ای دکارتی با در نظر گرفتن ویژگی های ذاتی آن ها یعنی وضوح و تمایز ارزیابی می کنیم.

از این رو، در علوم که به جوهرهای غیرمادی می پردازند، مانند متافیزیک و ریاضیات، می توان به استدلال هایی استناد کرد که از روش هندسی استفاده می کنند. برخلاف فیزیکدانان، ریاضیدانان به راحتی استنباط یکدیگر را می پذیرند و بین ریاضیات قدیم و مدرن توافق اساسی وجود دارد. از سوی دیگر شناخت عالم جسم با مشاهده پدیده ها آغاز می شود. تنها با استفاده از حواس خود می توانیم به درستی عقاید خود در مورد اجسام و ویژگی های آنها پی ببریم. تنها کاربرد روش پیشینی هندسه در علم تجربی فیزیک به «آموزه های هیولایی اخلاق اسپینوزا» منجر شد. نمونه های دیگر فیلسوفانی که این دوگانگی معرفت شناختی را نادیده گرفتند، لایبنیتس با دکترین مونادها (صفحه ۱۸) و Descars هستند. با قوانین حرکت او (صفحه ۳۳) که به طور پیشینی از صفات خداوند بدون مشورت با حواس و بدون تأیید با مشاهده استنباط می شود.

دومین استنتاج معرفت‌شناختی از دوگانه‌گرایی متافیزیکی او یک «شک‌گرایی» محدود است، یعنی نیاز به پذیرش حدود از دانش بشری درباره برخی پدیده‌ها، ما دانش تجربی یا واقعی داریم و نمی‌توانیم در مورد علل آنها بینش کامل کسب کنیم. دانش ما از جهان مادی اساساً ماهیتی پسینی دارد و از حدود حواس فراتر نمی‌رود. با تأمل در خود می‌دانیم که از یک ذهن و یک بدن، دو موجود متمایز تشکیل شده‌ایم. در عین حال تجربه به ما می‌آموزد که اگرچه بدن و ذهن با هم تعامل دارند، اما نمی‌دانیم که چگونه این تعامل ایجاد می‌شود. از آنجایی که ون سویندن به سختی در مورد این شکاکیت اظهار نظر می‌کند، من به آموزه‌های Gravesande روی می‌آورم. در قرن هجدهم، این نظریه متافیزیکی رابطه ذهن و بدن به نام *physicus us inux* نامیده شد و به طور کلی با آموزه‌های گاه‌گرایی دکارتی و هارمونی از پیش‌تثبیت شده لاینیتسیان مخالف بود. اگرچه نظریه کنش متقابل بدنی بر تجربه استوار است، اما با استدلال‌هایی که Gravesand تمایل دارد آن را غیرقابل انکار بداند، ناسازگار است. «چگونه چیزی که به هیچ وجه مادی نیست، در برابر عمل جسم مقاومت می‌کند؟»

به طور کلی: ما اجسام را با عواقبی که بر حواس ما تولید می‌کنند، یعنی پدیده‌ها می‌شناسیم، اما از ماهیت جوهری آنها فقط درک جزئی داریم. (۴۳) شک و تردید در معرفت‌شناسی ون سویندن ممکن است از لاک گرفته شده باشد. فیلسوف بریتانیایی در مقاله معروف خود در مورد درک انسان، داشتن هرگونه آگاهی ما از ذات واقعی مواد را رد کرد. ما نمی‌توانیم در مورد جوهرها هیچ دانش قطعی بلکه فقط محتمل یا به قول لاک عقیده یا عقیده داشته باشیم. در مورد مواد، لاک «روشن تاریخی و ساده» را به روش هندسی ترجیح می‌دهد (مقاله ۱ و ۲) اما Swinden Van sande Gravel و ترجیح لاک را نداشتند.

علاوه بر این، شک ون سویندن به مفهوم ناپیوستگی بین متافیزیک و فیزیک منجر شد، که تحت این باور دکارتی که فلسفه یا دایره‌المعارف علوم را می‌توان با درخت مقایسه کرد، ریشه‌ها متافیزیک، فیزیک ته و به عقیده ون سویندن، اصول متافیزیکی که در فیزیک به کار می‌رود، ایده‌های قاعده‌ای هستند. به اصطلاح قانون تداوم، که بیان می‌کند که پدیده‌های طبیعی شواهدی از یک توالی پیوسته ارائه می‌دهند و ظاهراً مستقیماً از مفهوم متافیزیکی نظم طبیعت ناشی می‌شود، برای مثال، به نظر می‌رسد قانون متافیزیکی تداوم وجود کاملاً مانع است. اجسام جامد که به طور ناگهانی سرعت خود را از دست می‌دهند (صفحه ۳۳).

چنین تغییر ناگهانی به معنای نقض این اصل متافیزیکی است. از این رو، اگر ما پدیده‌هایی را مشاهده کنیم که ظاهراً متناقض هستند این قانون، ما باید صحت داده‌های تجربی را زیر سوال ببریم. با این حال، اتخاذ اصول متافیزیکی در علم تجربی اغلب منجر به خطا می‌شود. مثالی که توسط Swinden Van ارائه شده است، ریاضیدان و فیلسوف یسوعی (۱۷۱۱-۱۷۸۷) Boscovitch RG (است که از این اصل برای استدلال برای این فرضیه استفاده کرد که یک جسم از یک سری نقاط ریاضی تشکیل شده است که توسط نیروی جاذبه در کنار هم نگه داشته می‌شوند) (صفحه ۳۴). به عقیده ون سویندن، چنین نظریه‌ای نادرست است و نادرستی آن ناشی از استفاده بی‌رویه از اصولی است که در خود آنها صادق هستند. از سوی دیگر، قانون متافیزیکی سادگی توسط لایب‌نیتس و دکارت برای توضیح قوانین انکسار نور با این استدلال که طبیعت کوتاه‌ترین راه را در کوتاه‌ترین زمان انتخاب می‌کند و توسط (۱۷۵۹-۱۶۹۸) Maupertuis de PL در کتاب خود با دلایل موجه استفاده شد. تلاش می‌کند ثابت کند که مقدار عمل درگیر در تمام حرکت‌ها ثابت می‌ماند (صفحه ۳۵). چنین فرضیه‌هایی با تمام حقایق فیزیکی شناخته شده برای ما مطابقت دارد. بنابراین، ون سویندن ارزش اکتشافی اصول متافیزیکی را می‌پذیرد، اما به طور کلی فیزیکدان باید از به کار بردن علل اصلی برای کشف قوانین طبیعت خودداری کند. طبق نظر ون سویندن کالونیست، نظم متافیزیکی تا حد زیادی برای عقل محدود ما ناشناخته باقی مانده است *Cogitationes de variis philosophiae capitibus* و دوره فرانکر ون سویندن که *capitibus philosophiae variis de*

Cogitationes را تشکیل می دادند، اصولی را که ون سویندن در سخنرانی افتتاحیه خود بیان کرد، توسعه می دهد. لازم به ذکر است که از هفت دانشجویی که طبق معمول در دانشگاه های هلندی پیشامدرن این بحث ها را در کتابچه راهنمای استاد گردآوری و به نام وی منتشر کردند، چهار نفر در رشته الهیات، دو نفر دانشجوی پزشکی بودند و تنها یک نفر به عنوان ثبت شده است. یک دانشجوی 'علوم انسانی و فلسفه ۷۴'. حقیقتی است که ما را به یاد ویژگی خاص تدریس فلسفه و فیزیک در دانشگاه ها در دوران روشنگری می اندازد. تقریباً همه دانش آموزان دوران تحصیلی خود را نه به عنوان فیلسوف یا دانشمند، بلکه به عنوان وکیل، وزیر یا پزشک به پایان رساندند. اساس کتابچه راهنمای ون سویندن، مقدمه محبوب Sande Grave است که به طور گسترده در هشت نسخه معاصر آن و نسخه های فرانسوی و هلندی آن خوانده می شود، اما در چندین نقطه اصلاح شده است. با متافیزیک، فیلسوف لیدن با هستی شناسی شروع کرد و مشاهده کرد که متافیزیک مفید است. زیرا ما را با ایده های انتزاعی آشنا می کند و ذهن را قادر می سازد تا در مطالعه حقیقت مؤثر باشد. ۴۰. با این حال، ون سویندن با الهیات طبیعی و نظم غایت شناختی در جهان شروع کرد، موضوعی که گریوزاند تنها در دومی به آن پرداخت. بخش منطقی که در آن به شواهد حواس پرداخت. ایده هایی که بلافاصله در ذهن ما حاضر می شوند، ضرورتاً و پیشینی وجود یک موجود ذاتی و کامل را استنباط می کنیم. (۵۱) از این رو، طبق متافیزیک، هر موجودی دارای هدف مناسب خود است و به عنوان بخشی از کل طبیعت، در غایت مشترک خود سهم است. برای رسیدن به این هدف مشترک، روابط بین ون سویندن مشاهده کرد که در قانون دومش ثبت شده است، همان طور که نیوتن با دلیل موجه مشاهده کرد، علل یکسان باید همیشه دارای تأثیرات یکسان باشند. ۵۳ اما به دلیل محدودیت های عقل ما، شناخت ما از این نظم مابعدالطبیعی جزئی است. مثلاً می دانیم که هم در عالم مادی و هم در عالم معقول همه چیز بر اساس احکام ابدی خداوند اتفاق می افتد. با این حال، ما همچنین مطمئن هستیم که یک اراده عمل می کند مطابق با قوانین خودش آزاد است. اینکه چگونه باید هر دو یقین را با هم تطبیق داد یک راز است. اجسام ظاهراً بی اثر هستند بدون علت خارجی که آنها را به حرکت درآورد، حرکت نمی کنند. با این حال، تا آنجا که می دانیم جاذبه نه ناشی از یک علت خارجی است و نه خاصیت درونی بدن است. بحث اول با مشاهده این که معجزه به این صورت (یعنی نسبت به خدا) غیرممکن است پایان می یابد. با این حال، در مورد انسان، تنها با داشتن عقل محدود، آشکارا رخ می دهند. (۵۶) به نقل از مثال خود ون سویندن، ساختن یخ برای قوطی آفریقایی یک معجزه است، مگر اینکه قوانین طبیعی که در تولید به کار می روند. از یخ، برای او توضیح داده شده است (صفحه ۱۸)، علاوه بر این، مردم عادی اغلب پدیده های طبیعی شگفت انگیز را در نظر می گیرند، که دانشمند به لطف بینش خود در مورد قوانین غیرقابل انعطافی که خداوند برای اداره جهان استفاده می کند، کاملاً آنها را درک می کند. محدودیت های درک ما را مجبور می کند این واقعیت را بپذیریم که برای ما جهان همیشه دارای طبیعت معجزه آسا خواهد بود. همین بدینی است که ون سویندن را از اتخاذ یک جبرگرایی تمام عیار اسپینوزیستی باز می دارد. جهان توسط قوانین تغییر ناپذیر طبیعت که توسط خدا تعیین شده است، اداره می شود، که با طبیعت تغییر ناپذیر خود مانع از وجود معجزات شد. با این حال، دانش ما از خدا طبیعت محدود است از این رو، ون سویندن دیدگاه داوطلبانه نیوونتیج و گراوساند در مورد قوانین طبیعی را قبول نکرد.

بحث دوم در کتابچه راهنمای Swinden Van توسط Villepoix de FN دانشجوی الهیات ارائه شد و به منطق می پردازد. این کتاب بر تمایز بین ایده های Gravesand که در فصل ۶ و ۱۱ از کتاب دوم مقدمه اش ارائه شده است، تمرکز دارد. از یک طرف، ما ایده هایی را می دانیم که از خود ذهن سرچشمه می گیرند. چنین عقایدی مربوط به اراده ما، حافظه ما، عملیات عقل و اشتیاق ما است. ما ممکن است تصویری از یک درد داشته باشیم بدون اینکه علت آن را در بدن خود بدانیم ۷۵. قضاوت های ما متشکل از چنین ایده هایی قطعی است، زیرا ذهن بلافاصله رابطه بین ایده های درگیر را درک می کند. شواهد مستقیم، طبق گفته ون سویندن و گریوزاند، منجر به قطعیت ریاضی می شود. از سوی دیگر ایده هایی به وسیله حواس در ذهن تولید می شود. چنین عقایدی بر شئی در دنیای مادی

خارج از ذهن دلالت دارند. قضاوت‌هایی که از طریق چنین ایده‌هایی صادر می‌شوند دارای یقین اخلاقی هستند، که ممکن است با قطعیت قضاوت‌های مشهود ریاضی برابری کند، اما غیرمستقیم است. شهادت دیگران (صفحه ۲۸). تمایز Gravesande از این سه وسیله توسط Swinden Van پذیرفته شد، اما او خاطر نشان کرد که در واقع هر سه معادل تجربه هستند. از این رو او منطق خود را با بیان این که عقل و تجربه دو منبع برتری دانش ما هستند، خلاصه می‌کند. رابطه ایر یک موضوع اساسی بود که ذهن فیلسوفان هلندی را از مرحله نهایی دکارتیسم هلندی درگیر کرده بود. اگرچه دانش تجربی غالباً صرفاً محتمل است، چیزی بین علم کامل و جهل، با کمک ریاضیات می‌توان درجه دقیق احتمال قضاوت را تعیین کرد. به جای دو فصل کوتاه در مقدمه، Gravesande ون سویندن حدود هشتاد صفحه در مورد احتمالات ریاضی توضیح می‌دهد. او تأکید می‌کند که، turandi conjec ars هنر حدس زدن، نیز یک علم است که بر دو اصل فیزیکی مبتنی است: اول اینکه کل جهان توسط قوانین تغییرناپذیر اداره می‌شود، و دوم، اصل لاینیتسی عقل کافی. ۱۶۱ از این نقطه در استدلال به بعد، که با پرداختن به خطا، روش و قیاس ادامه می‌یابد، ون سویندن دیگر از مقدمه پیروی نمی‌کند.

وی در ادامه به ترتیب علوم و معرفت شناسی آنها می‌پردازد اصول کالری Gravesande با این موضوع مهم نه در مقدمه خود بلکه در خطابی که در سال ۱۷۲۴ هنگام استعفا به عنوان رئیس دانشگاه لیدن ارائه کرده بود، پرداخته بود. او با اعمال تمایز بین شواهد اخلاقی و ریاضی در علوم، علمی را که مبتنی بر عقاید عقلانی هستند و از روش هندسی استفاده می‌کنند جدا از علوم تجربی قرار می‌دهد. گروه اول شامل ریاضیات، اعم از محض و کاربردی، منطق، هستی شناسی، الهیات طبیعی و اصول جهانی فلسفه اخلاق است. گروه دوم شامل فیزیک، تاریخ، الهیات مسیحی و اخلاق اجتماعی است. ایده های این علوم به اشیا بی در جهان مادی اشاره دارد که خارج از ذهن وجود دارند و بنابراین ماهیتی تجربی دارند. ون سویندن دوگانگی واضح گراوسانده را با یک دایره کلپدی علوم حاوی درجه بندی های زیادی جایگزین می‌کند. از یک سو ریاضیات وجود دارد، تنها علم عقلی ویشینی هم از نظر روش و هم از نظر ایده. از سوی دیگر، علوم تاریخی وجود دارد که هم از نظر روش و هم از نظر عقاید تجربی هستند. در این طرح، سایر علوم در این میان قرار می‌گیرند.

مشاهده شده توسط حواس. بنابراین این بخش از استدلال ون سویندن اهمیت علوم عقلی را محدود می‌کند. از سوی دیگر، به نظر می‌رسد ون سویندن با استدلال برای استفاده از ریاضیات در همه علوم طبیعی، حتی در شیمی و زیست شناسی، بر عنصر عقلانی در علوم تجربی تأکید می‌کند. در پایان، ممکن است مشاهده شود که philosophicae Cogitationes حاوی مفاهیم اساسی جدید نیست، بلکه فقط اصول فلسفی آدرس های دانشگاهی را توسعه می‌دهد. زمینه دانشگاه در پایان این مقاله که نیوتنی گرایی آکادمیک هلندی را که توسط Gravesande و جانشینانش پذیرفته شده است، تشریح می‌کند، نکاتی به منظور توضیح اینکه چرا نیوتنی های هلندی نه تنها دانشمند، بلکه فیلسوف نیز بودند، بیان خواهد شد. در وهله اول، دانشمندان هلندی دانشگاهیان بودند و در دانشکده فلسفه کار می‌کردند. اولین انجمن علمی، Hollandsche Wetenschappen der Maatschappij (انجمن علوم هلندی) در هارلم، تنها در سال ۱۷۵۲ تأسیس شد. که امکان دسترسی به برخی از حرفه های آموخته شده را فراهم می‌کرد. ۶۳ در جایی که در دانشگاه های ۲۴۲ مدرن هدف تدریس تربیت متخصصان در شاخه خاصی از یادگیری است، دانشگاه های پیش مدرن به ارائه آموزش عمومی ادامه دادند. زمینه‌های نهادهای اساتید فلسفه را که به طور کلی تکلیف تدریس گسترده‌ای داشتند که به فیزیک، نجوم یا ریاضیات محدود نمی‌شد، مجبور کرد که منطق و متافیزیک را در تدریس خود بگنجانند.

تذکر دوم من به عموم خوانندگان متون نیوتنی هلندی مربوط می شود. خوانندگان متون علمی و فلسفی تولید شده در دانشگاه ها یا دانشجویان یا اعضای به اصطلاح «طبقه آموخته» بودند که به لطف تحصیلات خود می توانستند لاتین بخوانند. لاتین باقی ماند زبان رسمی آموزش در دانشگاه های هلندی تا قرن نوزدهم بود ۴۶. با این حال، در پایان قرن هجدهم، ادبیات علمی بیشتر و بیشتری در ترجمه های هلندی در دسترس بود. دستورالعمل ها، آدرس های دانشگاهی و حتی بحث ها اغلب به هلندی ترجمه می شد. با این حال، عموم مردم کتابخوان اساساً به جای کارشناسانی که به طور طبیعی به پایان نامه ها و مجلات تخصصی منتشر شده توسط جوامع دانش آموخته راه می یابند، طبقه شهروندان با علایق فرهنگی و اجتماعی گسترده باقی ماندند. به عنوان مثال، از ترجمه ون سوین ظاهر می شود

کتابچه راهنمای فیزیک دن در دوره فرانکر او نوشته شد و در سال ۱۷۹۲ منتشر شد. ون سویندن در پیشگفتار مشاهده کرد که هدف این ترجمه جوانانی است که مشتاق کسب یادگیری واقعی «هستند. چنین آموخته ای باید دایره های معارفی می بود و شامل آثار زیبا، تاریخ، منطق و رشته های فلسفی و ریاضی می شد ۵۶. فلسفه شامل شناخت خدا، خودمان و طبیعت می شد. که هدفش دانش تخصصی و صمیمانه از برخی موضوعات خاص بود، اما ون سویندن برای کسانی که متحد حرفه ای علاقه مند به فیزیک نیستند، نوشت. چنین

نوشته ای مستلزم مروری بر اصول کلی یک علم خاص و رسیدگی منظم به موضوع بود. از این رو دانشمندان ون سویندن در نوشته های غیر آکادمیک خود نیز باید فیلسوف می بود. ظاهراً این کارکرد دوگانه استادان فلسفه در دانشگاه های هلند در قرن هجدهم، نیوتنی های دانشگاهی هلندی را برانگیخت تا نیوتنی گرایی را توسعه دهند، که هم یک نظریه علمی و هم یک سیستم فلسفی بود.

فوکو جان دایکسترهویس دانشیار تاریخ علم و فناوری در دانشگاه توئنته است. علاقه اصلی او به علوم ریاضی اولیه مدرن با تمرکز ویژه بر اپتیک است. در سال ۲۰۰۴ لنز و امواج را منتشر کرد. کریستیان هویگنز و علم ریاضی اپتیک در قرن هفدهم. در حال حاضر او در حال کار بر روی یک پروژه NWO-VIDI کاربردهای ریاضیات در جمهوری هلند است که هدف آن توسعه دیدگاه تاریخی فرهنگی در مورد ریاضیات در علم و فناوری اولیه مدرن است.

جوردی گیرلینگز تاریخ را در دانشگاه رادبود نایمخن خواند و وظایف تحقیقاتی مختلفی را برای دانشگاه اوترخت انجام داد. او که در تاریخ اجتماعی و فکری روشنگری متخصص است، اکنون کاندیدای دکترا در دانشگاه رادبود است و پروژه ای را که توسط NWO حمایت مالی شده است، روشنگری، جامعه پذیری و کاتولیکیسم: کاتولیک ها در جوامع سکولار هلندی و لژهای ماسونی، ۱۸۰۰-۱۷۵۰ انجام می دهد.

راب ایلی استاد تاریخ فکری و تاریخ علم در دانشگاه ساسکس و یکی از سردبیران مجله Science of Annals است. او تعدادی مقاله در مورد علوم اولیه مدرن نوشته است، به ویژه در مورد موضوعات علم مدرن اولیه، تعاملات بین علم و دین، و زندگی و کار اسحاق نیوتن.

اریک جورینک (PhD)، ۲۰۰۴ cum Groningen, of University (laude محقق انستیتوی تاریخ هلند هویگنس) آکادمی سلطنتی هنر و علوم هلند است. او تا حد زیادی درباره فرهنگ اولیه علمی مدرن منتشر کرده است، از جمله خواندن کتاب طبیعت در عصر طلایی هلند، ۱۷۱۵-۱۵۷۵ Brill (Leiden: ۱۷۱۵-۱۵۷۵) (و همراه با دیرک ون میرت، ایزاک ووسیوس (۱۶۱۸-۱۶۸۹) بین علم و بورس تحصیلی (لیدن: بریل ۲۰۱۲). او در حال حاضر در حال نوشتن بیوگرافی از میکروسکوپ هلندی یوهانس سوامردام (۱۶۳۷-۱۶۸۰) است.

رینا کنو در دانشگاه گرونینگن روی پروژه ای کار می کند که توسط شورای تحقیقات هلند (NWO) در مورد شیمی و پزشکی دانش آموزان هلندی هرمان بوئر هاو پشتیبانی می شود. او به طور خاص بر عصب شناسی مدرسه Boerhaave تمرکز می کند. او اخیراً یک پروژه تحقیقاتی در مورد مجموعه های تاریخی تشریحی انجام داده است

دانشگاه لیدن او نویسنده هرمان بوئر هاو (۱۶۶۸-۱۷۳۸) است. شیمیدان و پزشک کالونیست (آمستردام: ۲۰۰۲ KNAW Editae) مقالات متعددی در تاریخ اوایل پزشکی مدرن.

هانری Krop A. در دانشگاه لیدن در رشته فلسفه و الهیات تحصیل کرد. او از سال ۱۹۸۸ به تدریس تاریخ فلسفه در دانشکده فلسفه دانشگاه اراسموس روتردام پرداخت. انتشارات او شامل طرح کلی فلسفه هلندی قرن هجدهم، یک ترجمه هلندی با حاشیه از اخلاق اسپینوزا، و چندین مدخل در فرهنگ لغت فیلسوفان هلندی قرن هجدهم و هجدهم است.

Maas متصدی موزه Boerhaave است. او درباره فیزیک هلندی، (۱۸۵۰-۱۹۴۵) آلبرت انیشتین، فرهنگ علمی هلندی، (۱۷۵۰-۱۹۰۰) موزه Boerhaave و دانشمندان در جنگ جهانی دوم مقالاتی منتشر کرده است

کیس دی پاترمورخ علم است و به عنوان دانشیار در دانشگاه آزاد آمستردام و دانشگاه اوترخت کار کرده است. در سال ۱۹۷۹ دکترای خود را با پایان نامه دکترای در مورد پتروس ون ماشینبروک به دست آورد: پتروس ون ماشینبروک natuuronderzoeker. niaans (۱۶۹۲-، newto een) (۱۷۶۱)

رینک ورمیج در سال ۱۹۹۱ دکترای خود را در مؤسسه تاریخ علم در دانشگاه اوترخت گرفت و از آن زمان تاکنون در چندین مکان کار کرده است. او در حال حاضر دانشیار گروه تاریخ علم در دانشگاه اوکلاهما است. از جمله کتاب های او می توان به کوپرنیکیان کالونیست اشاره کرد. پذیرش نجوم جدید در جمهوری هلندی، (۱۵۷۵-۱۷۵۰) آمستردام: ۲۰۰۲. (KNAW Edita،)

Zuidervaat J. Huib در سال ۱۹۹۹ با پایان نامه ای در مورد تاریخچه ستاره شناسی در جمهوری هلند قرن هجدهم دکترای تاریخ علم را در دانشگاه اوترخت دریافت کرد. او در حال حاضر به عنوان مورخ علم در مؤسسه هویگنس برای تاریخ هلند در لاهه، شاخه ای از آکادمی سلطنتی هنر و علوم هلند (KNAW) کار می کند. رشته اصلی تحقیقات او تاریخ فیزیک و نجوم در اوایل اروپای مدرن با تمرکز بر تاریخچه ابزار و مجموعه های علمی است. او همچنین سردبیر مجله بلژیک هلندی برای تاریخ است