

De doos van Pandora/La boîte de Pandora

Rubriek gewijd aan archiefvondsten, instrumentbeschrijvingen, e.d./

Rubrique consacrée aux trouvailles d'archives, aux descriptions d'instruments, etc.

‘Uitgebreid naar gelang het onderwijs zulks vereischt’. Het instrumentenkabinet van de Rijks Hogere Burgerschool te Groningen

HUIB J. ZUIDERVAART*

ABSTRACT

In this article some personal recollections are presented about scientific instruments inspected in 1977 in the repository – and on the attic – of the former Rijks Hogere Burgerschool, built in Groningen in 1868–1869.

Keywords: Hogere Burgerschool; Groningen; Scientific instruments; Natuurkundig Genootschap Groningen

Inleiding

Hoe komt iemand ertoe om een deel van zijn leven te wijden aan achterhaalde wetenschappelijke instrumenten? Want dat is wat – terugkijkend – mij is overkomen. Op die vraag kan ik een eenvoudig antwoord geven. De vonk van fascinatie voor oude wetenschappelijke instrumenten sprong op mij over op de grote, verlaten zolder van de toenmalige Rijksscholengemeenschap

Kamerlingh Onnes te Groningen. Dat was in 1977, toen ik daar – tegen het einde van mijn studie natuurkunde – stage liep om mijn onderwijsbevoegdheid te halen. Destijds was deze school nog gehuisvest in het oude gebouw van de Rijks Hogere Burgerschool, waaruit deze scholengemeenschap was ontstaan na de onderwijshervorming die een eind had gemaakt aan de hbs, een schooltype overigens, waaraan ik zelf ook nog mijn diploma had gehaald.

Het Groningse schoolgebouw was bepaald indrukwekkend. Het was in de jaren 1868–1869 in neoclassicistische stijl opgetrokken op de hoek van de Nieuwe Kijk in 't Jatstraat en de Grote Kruisstraat, naar een ontwerp van de architect H. Raamaker (fig. 1).¹ De school was een van de eerste die speciaal voor dit schooltype was gebouwd. Het gebouw werd hét voorbeeld voor scholenbouw in het middelbaar onderwijs. Het ontwerp maakte zelfs deel uit van de Nederlandse inzending voor de wereldtentoonstelling van 1876 in de Amerikaanse stad Philadelphia. Ook nu nog, na de verbouwing tot appartementen, oogt het complex imposant.

* Huib J. Zuidervaart is eind juni 2017 gepensioneerd als wetenschapshistoricus bij het Huygens ING te Amsterdam. Hij werkte van 1979 tot 2000 als docent natuurkunde aan de Christelijke Scholengemeenschap Walcheren te Middelburg. Op dit moment is hij nog als gastmedewerker aan het Huygens ING verbonden, onder meer om de in 1931 aangevangen uitgave van de correspondentie van *Alle de Brieven van Antoni van Leeuwenhoek vóór diens driehonderdste sterfdag* in 2023 te voltooien. E-mail: hjuidervaart@xs4all.nl.



Fig. 1: De Groningse Rijks Hogere Burgerschool, gefotografeerd in 1967 door Ton van der Wal. De hoge ramen in het linker gedeelte behoorden tot de lokalen voor de natuurkunde. Op het torentje zijn ooit nog serieuze sterrenkundige waarnemingen gedaan. (Foto Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

De oorspronkelijke plattegrond van de school (fig. 2) toont duidelijk het sterke accent dat de onderwijshervormers in 1863 op de exacte vakken legden.² In het Groningse schoolgebouw was het meest prominente gedeelte, dat wil zeggen nagenoeg de gehele benedenverdieping, bestemd voor de vakken natuur- en scheikunde. Weliswaar hadden ook de docent aardrijkskunde en de directeur van de school er een plek, maar ja, zelfs die beschikten over een exacte universitaire graad.³ In 1977, toen ik er rondliep, was de ruimte voor het vak natuurkunde nog altijd opvallend groot. Behalve een gewoon leslokaal en een groot kabinet voor de berging van instrumenten was er voor demonstratieproeven een heus, schuin omhooglopend houten amfitheater, zodat de leerlingen niets behoefden te missen van de proeven op de demonstratietafel. Ik heb dat later in geen enkele school meer teruggezien. Al snel werd het me duidelijk

dat dit een bijzonder schoolgebouw was, met in het kabinet natuurkunde een relatieve overdaad aan oude instrumenten die nog in messing en mahoniehout waren uitgevoerd (fig. 3). De jonge amanuensis (van wie ik de naam helaas ben vergeten) maakte mij duidelijk dat er toestellen in de kast stonden uit de tijd toen Heike Kamerlingh Onnes – de latere Nobelprijswinnaar en naamgever van de school – er nog op school zat.⁴

Dankzij het bijvak 'geschiedenis der natuurwetenschappen' dat ik op de Vrije Universiteit bij Martin Rudwick had gevolgd, kon ik bij veel instrumenten nog wel enige context bedenken, maar bij veel andere lukte dat in het geheel niet. De amanuensis beleefde duidelijk plezier aan mijn enthousiasme voor de oude apparaten en troonde me mee naar de gigantische zolder van het gebouw waar – tot mijn grote verbazing – niet alleen tientallen afgedankte

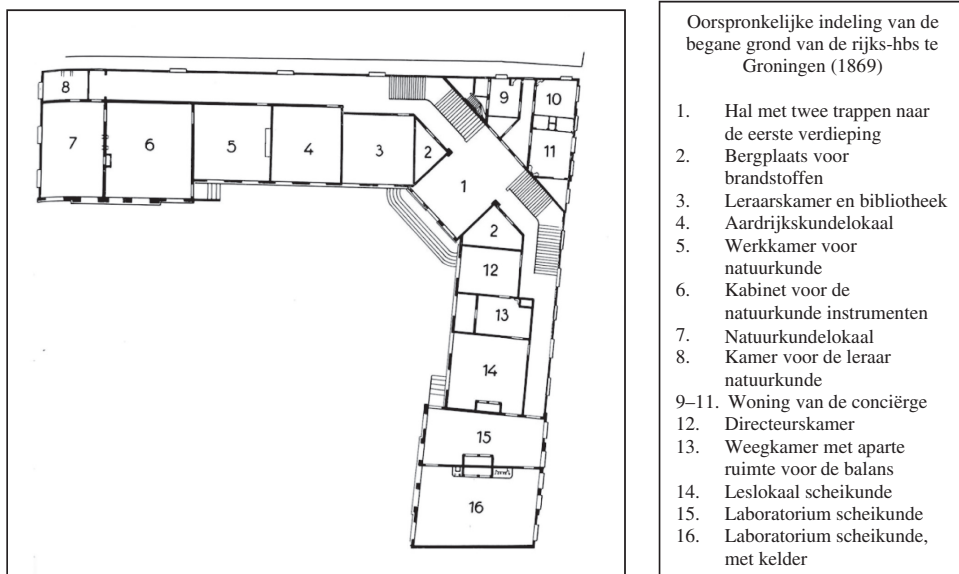


Fig. 2: Plattegrond uit *Gedenboek Rijks Hogere Burgerschool te Groningen, 1864-1964* (Groningen 1964) 56-57.

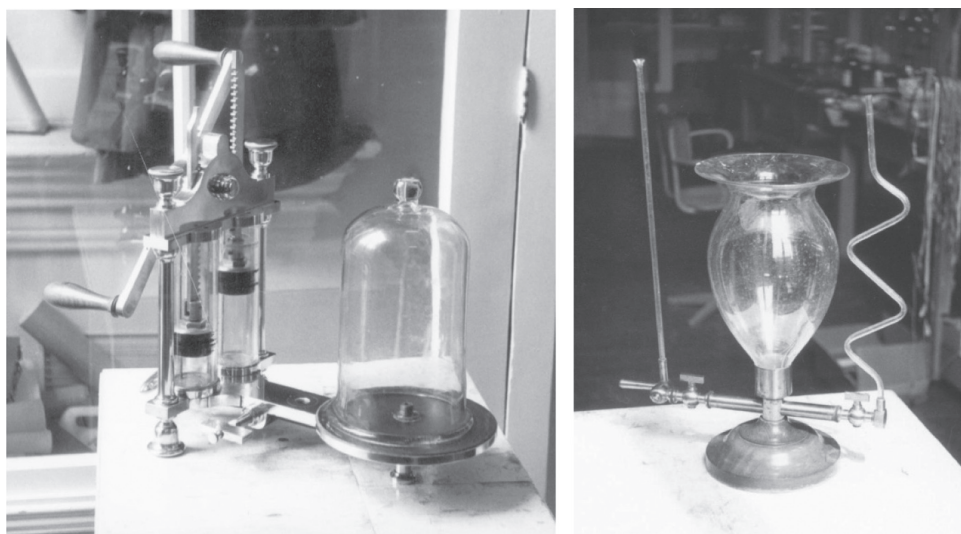


Fig. 3: *Links*: Dubbele messing tafelluchtpomp. Maker niet genoteerd. Aangeschaft na 1868.
Rechts: Demonstratietoestel voor de hydrostatische paradox van Pascal. Aangeschaft na 1868.
(Foto's auteur, 1977).

toestellen stonden, maar ook een deel van de vroegere bibliotheek van de school. Het was op die zolder dat ik voor het eerst

originele artikelen van Albert Einstein heb ingezien in het vermaarde natuurwetenschappelijke tijdschrift *Annalen der Physik*.

Niet dat ik ze begreep, maar het was wel fascinerend (fig. 4).

Evenzeer herinner ik me een schriftje uit 1917 met een handgeschreven beschrijving van de proef van Tesla, dat pal naast de onderdelen lag, zoals een gigantische Ruhmkorff-inductor, waarmee je deze proef kon uitvoeren. Op een achternamiddag hebben we die opstelling inderdaad kort aan de praat gekregen. Pas veel later realiseerde ik me dat we op dat moment ook de ontvangst van radio en tv in de nabijheid van de school hebben gestoord.

Bij nader onderzoek bleek dat diverse instrumenten ouder waren dan de school zelf. Zo weet ik me nog goed te herinneren dat er microscopische preparaten lagen, gemerkt met handgeschreven notities uit het begin van de negentiende eeuw. Het fenomeen dat scholen soms instrumenten bezaten ouder dan hun eigen stichtingsdatum, ben ik later tijdens mijn onderwijsloopbaan in Zeeland vaker tegengekomen. In die regio bezaten vrijwel alle collega-scholen die voortkwamen uit een voormalige hbs, een aantal echt oude instrumenten.⁵ Dat valt ook goed te

verklaren. De onderwijshervorming van 1863 maakte in de praktijk namelijk ook een eind aan de natuurwetenschappelijke lessen die tal van lokale natuurkundige gezelschappen tot die tijd verzorgden.⁶ In verschillende plaatsen werden die genootschapsinstrumenten afgestaan of in bruikleen gegeven aan de lokale nieuwe hbs. Een mooi voorbeeld is Zutphen, waar al in 1864 kon worden geconstateerd dat 'een in de gemeente gevestigd natuurkundig gezelschap' een verzameling van natuurkundige instrumenten en toestellen, maar ook natuurhistorische voorwerpen 'welwillend ten gebruike bij het onderwijs der hogere burgerschool' had afgestaan, zodat de school 'reeds bij de opening' in het bezit was van 'eene niet onbelangrijke verzameling van hulpmiddelen voor het onderwijs'.⁷ In Middelburg gebeurde iets dergelijks. In 1865 werd na onderhandelingen met het Rijk overeengekomen dat de instrumenten van het lokale Natuurkundig Gezelschap aan de hbs in bruikleen zouden worden gegeven, waarbij werd bepaald dat het Gezelschap wederkerig instrumenten van de hbs voor zijn lezingen mocht gebruiken.⁸

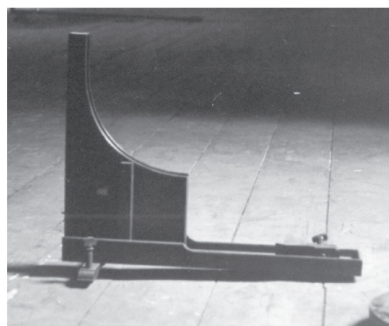


Fig. 4: *Links*: De rommelzolder van de Kamerlingh Onnes Scholengemeenschap te Groningen in 1977. *Rechts*: 'Toestel voor den val langs een parabool' (naar's Gravesande), gekocht in januari 1865 op de veiling van het Natuurkundig Genootschap te Groningen voor f 7,70. (Cat. NG 1865, no. 33 | Cat. RHBS, A2, no. 3). Gefotografeerd door de auteur in 1977 op de zolder van de voormalige rijks-hbs.

In Groningen deed het Natuurkundig Genootschap dit anders. Daar werden in 1865 de ‘voornaamste werktuigen’ en ‘sommige belangrijke boekwerken’ afgestaan aan de Groningse Universiteit, en de rest van de instrumenten werd ter veiling aangeboden.⁹ De veilingcatalogus beschrijft welgeteld 308 nummers, waaronder een kolom van ’s Gravesande, een toestel van Atwood, een waterrad naar Segner, een planetarium door Van Laun, en van de hand van de Oost-Friese ‘mechanicus’ Christopher Becker te Groningen, zowel een luchtpomp als een elektriseermachine.¹⁰ Dat de nieuw gestichte hbs een deel van deze instrumenten aankocht, ligt voor de hand. Immers, bij de start van de school in een tijdelijk gebouw bezat men nog vrijwel niets. Het gedrukte ‘Verslag omtrent den toestand van het middelbaar onderwijs in de gemeente Groningen gedurende het jaar 1864’ vermeldt dat het lokaal voor de natuurkunde toen bevatte: (1) een tafel voor het doen van proeven bij de lessen, (2) een werktafel en (3) drie grote kasten voor instrumenten. Bij dat laatste werd opgemerkt: ‘De verzameling van werktuigen is nog klein, doch wordt gaandeweg aangelegd en uitgebreid, naar gelang het onderwijs zulks vereischt.’¹¹ Directeur Jacob M. van Bemmelen schatte in augustus 1864 dat er toch zeker *f* 2.000 nodig zou zijn voor de inrichting van een geschikt ‘Physisch laboratorium’.¹² Het benodigde budget voor die uitbreiding kwam overigens niet alleen van het Rijk. Iedere gemeente waarin een hbs werd gevestigd, werd namelijk van Rijkswegen gevraagd wat men vanuit die gemeente aan de nieuwe school wilde bijdragen. Zo stelde de gemeente Groningen in 1864 een bedrag van tienduizend gulden ter beschikking voor de aankoop van verzamelingen en de verdere inrichting van de school.¹³

Wat met dat geld in de jaren 1865–1868 aan instrumenten is aangeschaft staat netjes verantwoord in een (helaas niet geheel

complete) ‘Catalogus van de instrumenten behorende tot het kabinet voor onderwijs in de natuur- en werktuigkunde en de technologische mechanica aan de Rijks Hoogere Burgerschool te Groningen’.¹⁴ Deze inventaris beschrijft 165 instrumenten, waarvan er 15 stuks op de veiling van het Natuurkundig Genootschap waren aangeschaft. Daarbij zat ook het duurste instrument, te weten de reeds vermelde luchtpomp door

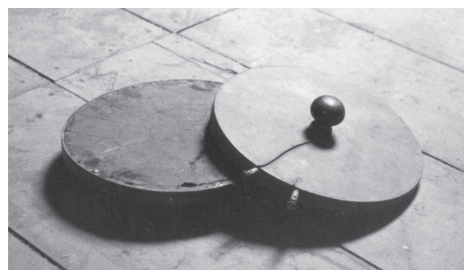


Fig. 5: Met hars gevulde elektrofoor, vermoedelijk uit het begin van de negentiende eeuw. (Niet vermeld in Cat. RHBS, waarin alle elektrische en magnetische apparaten ontbreken). Gefotografeerd door de auteur in 1977 op de zolder van de voormalige rijks-hbs.



Fig. 6: Inclinatiekompas door Hendrik Deutgen (1816–1887), instrumentmaker te Groningen (Foto’s auteur, 1977).



Fig. 7: Toestel naar Arago voor de demonstratie van draaistromen. In de *Prijsopgave van eenige Natuurkundige Werktuigen voornamelijk ten gebruike bij het onderwijs in de natuurkunde* [van de] *Fabriek van Natuurkundige Werktuigen van F.W. Funckler, Hofleverancier te Haarlem* (Haarlem 1867), no. 208 wordt dit instrument aangeboden voor 45 gulden.

Becker, die op de veiling in januari 1865 voor 115 gulden was afgeslagen. De overige instrumenten waren nieuw aangeschaft, vooral bij de lokale instrumentmaker Hendrik Deutgen (1816–1887), ‘Mechanicus en Amanuensis aan het Physisch Kabinet

van de Hoogeschool te Groningen’. Met 51 instrumenten leverde hij het leeuwendeel van de collectie. Drie instrumenten werden door een andere Groninger werkmans vervaardigd, namelijk door de eerste amanuensis van de school Johan Jurjen Hahn (1845–1886). Voornaamste leveranciers van buiten de provincie waren verder de firma P.J. Kipp & Zonen uit Delft, de erven van de Duitse koopman Johann Valentin Albert (1774–1856) uit Frankfurt en Friedrich Wilhelm Funckler (†1886) uit Haarlem, eigenaar van een ‘Fabriek van Natuurkundige Werktuigen’ aldaar.¹⁵ Vermoedelijk via deze laatstgenoemde Haarlemse fabrikant werd in 1866 voor circa 200 gulden een compleet demonstratie-instrumentarium voor geluid aangeschaft bij de in akoestiek gespecialiseerde firma van Karl Rudolph Koenig te Parijs.



Fig. 8: Bolle lens gevat in palmhouten houder op statief. Gekocht in 1866, samen met twee andere lenzen op houten voet, voor f 27,- bij de firma P.J. Kipp te Delft. (Cat. rhbs H-4).

Helaas verschaffen de latere gedrukte jaarverslagen nauwelijks nog detailinformatie over de verwerving van instrumenten in het nieuwe schoolgebouw. Veelzeggend is echter dat de exploitatierekeningen van de Groningse hbs, afgedrukt in de genoemde verslagen, laten zien dat een groot deel van het totale schoolbudget opging aan de vakken natuur- en scheikunde. Zo werd in 1869 (het eerste jaar in het nieuwe gebouw) welgeteld f 1.161 aan de ‘physica’ besteed, f 494 aan de chemie en f 97 aan de ‘cosmographie’. Andere vakken worden in deze exploitatierekening niet eens afzonderlijk genoemd

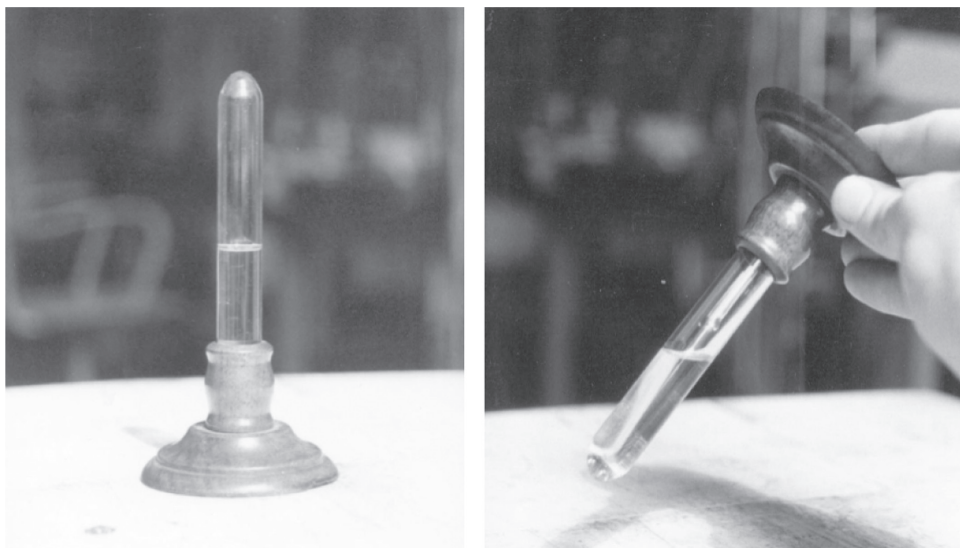


Fig. 9: Optische 'duim' voor de demonstratie van de identiteit van de brekingsindex van olie en glas. *Links*: glazen staafje midden in het buisje is ondergedompeld in heldere olie, en is daardoor niet te zien. *Rechts*: bij omkeren vloeit de olie weg en wordt het glazen staafje zichtbaar. Aangeschaft na 1868.

(afgezien dan van f 40 voor tekenen en f 26 voor plant- en dierkunde). Voor die overige vakken was in totaal driehonderd gulden (voor 'boeken en kaarten') kennelijk voldoende. De rest van het budget ging op aan zaken als brandstofkosten, schrijfbehoeften, handwerklieden, en dergelijke. Op een totaal materieel schoolbudget van f 3.400 werd in 1869 dus 51,5 procent besteed aan de exacte vakken.¹⁶ In de jaren daarna was dat weliswaar aanmerkelijk minder, maar nog steeds schommelde dit percentage tussen de 23 en 29 procent (bij vrijwel gelijkblijvend materieel budget). Qua gedane uitgaven gingen de exacte vakken dus nog steeds stevig aan kop.¹⁷ Ter vergelijking: het salaris van de directeur bedroeg destijds f 3.000 per jaar, gepromoveerde leraren kregen f 2.400, niet-gepromoveerden f 1.800 en de leraar tekenen f 1.200.¹⁸ De regelmatig gehoorde opmerking dat de kabinetten en laboratoria van de vroege hbs-scholen vergelijkbaar – of soms zelfs beter – geoutilleerd waren dan die van de universiteiten, lijkt gezien deze cijfers niet eens zo gewaagd.¹⁹

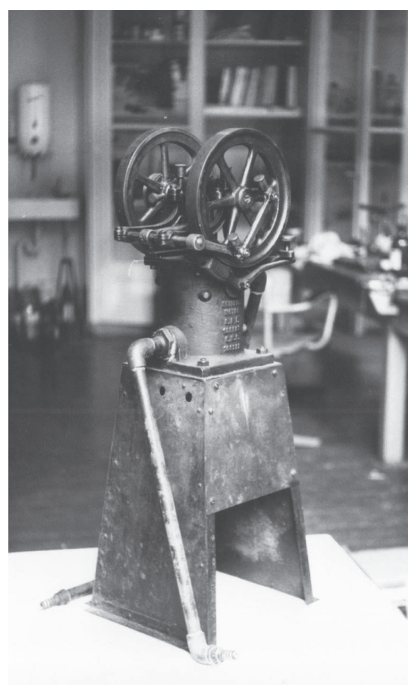


Fig. 10: Hete lucht motor van Louis Heinrici's 'Mechanische Werkstätten für Präzisionsarbeiten' te Zwickau in Saksen, vervaardigd ca. 1900.

Ten slotte, wat is er met de door mij in 1977 bekeken instrumenten gebeurd? Helaas heb ik me toen niet gerealiseerd dat deze school niet lang na mijn stage zou verhuizen naar een nieuw gebouw op een andere locatie. Toen ik dit in 1989 vernam heb ik mijn zwart-wit foto’s gedeeld met het Gronings Universiteitsmuseum. Medewerkers van dit museum hebben toen nog getracht het lot van deze instrumenten te achterhalen, maar naar ik heb begrepen is bij de verhuizing van de school nagenoeg alles – in elk geval van de zolder – opgeruimd. Reden dus om in elk geval dit getuigenis een keer op te schrijven, en een aantal van mijn oude foto’s breder te delen.

Noten

- 1 De bouwkundige gegevens zijn ontleend aan de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <https://cultureelerfgoed.nl/> (geraadpleegd 2 februari 2018).
- 2 In de recente Utrechtse masterthese van Guido Stam wordt deze grote nadruk op de exacte vakken toegeschreven aan de inzet van de Leidse hoogleraar Johannes Bosscha, die als eerste Inspecteur van het Middelbaar Onderwijs grote invloed had op de vormgeving van het nieuwe schooltype. Bosscha wenste bij elke hbs afzonderlijke lokalen voor het natuur- en scheikundig onderwijs, inclusief bijbehorende laboratoria. Zie: W.G. (Guido) Stam, *Johannes Bosscha Jr. (1831–1911) and the development of the field of physics in the Netherlands in the second half of the 19th century* (Master Thesis History and Philosophy of Science Universiteit Utrecht 2017) 87–88.
- 3 De eerste directeuren van de Groningse Rijks HBS waren van 1864 tot 1869: Jacob Maarten van Bemmel (1830–1911), later hoogleraar scheikunde in Leiden, en van 1869 tot 1905: Florentius G. Groneman (1838–1929). In de eerste jaren was hij ook de enige docent natuurkunde. Zie: Klaas van Berkel, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland, 1580–1940* (Amsterdam 1985) 137.
- 4 Heike Kamerlingh Onnes (1853–1926) deed in 1870 eindexamens aan de Groningse rijks-hbs. Hij heeft dus slechts één jaar in het nieuwe gebouw les gehad. Zie Dirk van Delft, *Heike Kamerlingh Onnes. Een biografie* (Amsterdam 2005) 43–51.
- 5 Zo zag ik begin jaren 1980 op de scholengemeenschap te Zierikzee een achttiende-eeuwse spiegeltelescoop door Jan van der Bildt junior, en ook de voormalige Stedelijke Scholengemeenschap Middelburg bezat toen nog enige zeer schaarse restanten van het instrumentenkabinet dat in 1916 was geschonken door het lokale Natuurkundig Gezelschap, waaronder een achttiende-eeuwse elektrostatisch isoleertafeltje. In Goes had de school alleen enkele negentiende-eeuwse stukken, waaronder een exemplaar van het in dit artikel ook afgebeelde toestel naar Arago voor de demonstratie van draaistromen door F.W. Funckler uit Haarlem.
- 6 Zie hierover nader mijn artikel ‘Natuurkundige instrumentenkabinets: de opkomst en ondergang van een cultureel fenomeen’, *De Negentiende Eeuw* 34 (2010), 209–231 [gepubliceerd 2011]. In uitgebreidere versie in het Engels gepubliceerd als ‘Cabinets for Experimental Philosophy in the Netherlands’, in: Jim Bennett & Sofia Talas, *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe* (Leiden/Boston 2013) 1–26.
- 7 *Verslag van den staat der hooge-, middelbare en lagere scholen in het Koninkrijk der Nederlanden over het jaar 1864–1865*, p. 30, geciteerd naar Stam, *Bosscha Jr* (n. 2) 88.
- 8 Die bruikleenovereenkomst werd in 1889 door het Middelburgse Natuurkundig Gezelschap opgezegd omdat de hbs de instrumenten verwaarloosde en zelfs de eigen instrumenten van het gezelschap niet meer wilde uitlenen. De restanten van het instrumentarium zijn in 1917, na vele omzwervingen, niettemin bij de hbs teruggekeerd. Zie hierover uitvoerig W.S.S. (Thera) van Benthem Jutting, ‘De lotgevallen van het Natuurkundig Gezelschap te Middelburg in de 19^e en 20^e eeuw’, *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* (1972/73) 15–42 m.n. 26. Vgl. Zeeuws Archief, archief Natuurkundig Gezelschap Middelburg, inv. nrs. 46–48.
- 9 *Het vijf-en-zeventigjarig bestaan van het Natuurkundig Genootschap te Groningen feestelijk herdacht* (Groningen 1876) 42.
- 10 *Catalogus van eene fraaije verzameling instrumenten en toestellen voor wis-, werktuig- en natuurkunde toebehorende aan het Natuurkundig Genootschap te Groningen, welke publiek zal worden verkocht op zaterdag 7 januari 1865* (Groningen, 1865). Regionaal Historisch Centrum Groninger Archieven (Hierna: RHCGA), archief Natuurkundig Genootschap Groningen, inv. nr. 115.
- 11 ‘Verslag omtrent den toestand van het middelbaar onderwijs in de gemeente Groningen, gedurende het jaar 1864, opgemaakt door de plaatselijke commissie van toezigt op dat onderwijs, ingevolge artikel 52 der wet van 2 mei 1863 (Staatsblad no. 50)’, in: *Verslagen aangaande den toestand van het middelbaar onderwijs te Groningen* [n.pl., n. jr.], p. 4.

- 12 Brief Van Bemmelen in: RHCGA, archief Rijks Hogere Burgerschool te Groningen, inv. nr. 711.
- 13 A. Bartels, *Een eeuw middelbaar onderwijs 1863–1963* (Groningen 1963) 23–24.
- 14 RHCGA, archief Rijks Hogere Burgerschool te Groningen, inv. nr. 701. Deze catalogus bevat alleen de rubrieken: A. Evenwicht en beweging der vaste lichamen (38 instrumenten), B. Evenwicht en beweging bij vloeistoffen (19 instr.), C. Evenwicht en beweging bij gassen (22 instr.), D. Samengestelde werktuigen en onderdelen daarvan (12 instr.), E. Moleculaire krachten (11 instr.), F. Geluid (23 instr.), G. Warmte (22 instr.) en H. Licht (18 instr.). Alle objecten betreffende elektriciteit en magnetisme ontbreken.
- 15 Zie ook de uitgebreide correspondentie van F.W. Funckler te Haarlem met F.G. Groneman, in RHCGA, archief Rijks Hogere Burgerschool te Groningen, inv. nr. 711, alwaar ook enkele brieven van de instrumentmaker Hendrik Olland (1825–1901) uit Utrecht en de firma P.J. Kipp en Zonen te Delft.
- 16 ‘Verslag omtrent den toestand’, voor het jaar 1869 (n. 7) 10–11.
- 17 Ibidem, voor de jaren 1870–1880. Voor het lesprogramma in deze jaren en de bij het onderwijs gebruikte boeken, zie het door Google gedigitaliseerde *Programma van het onderwijs te geven aan de Hogere Burgerschool met vijfjarigen cursus te Groningen, gedurende het school jaar 1874/75* (Groningen 1874).
- 18 *Gedenkboek Rijks Hogere Burgerschool te Groningen, 1864–1964* (Groningen 1964). Het salaris van de eerste amanuensis van de school, J.J. Hahn (†1886), is daar niet vermeld. Hahn was in Groningen ook maatschappelijk actief. Hij was secretaris van de Groningsche Sociëteit voor Handwerkslieden; ijverde in 1874 voor de oprichting van een ambachtsschool, en was vanaf 1878 ook handelaar in – en uitgever van – hulpmiddelen voor het lager- en middelbaar onderwijs. In dat kader gaf hij ook het boek uit van zijn hbs-directeur F.G. Groneman, *Natuurhistorische verzamelingen voor het lager onderwijs*, 3 delen (Groningen 1878).
- 19 Vgl. Jan Guichelaar & George B. Huitema, ‘Verbinden en verspreiden. De kracht van het Koninklijk Natuurkundig Genootschap te Groningen’, in: J. Guichelaar, G.B. Huitema & H. de Jong, *Zekerheden in waarnemingen. Natuurwetenschappelijke ontwikkelingen in Nederland rond 1900* (Hilversum 2012) 87–118, m.n. 100–101 en Stam, *Bosscha Jr* (n. 2) 89.