

STADSGROEN IS GEZOND

VOOR HET EERST WETENSCHAPPELIJK AANGETOOND



**HOE KON JE DE GEWONE MAN BIJ DE WETENSCHAP
BETREKKEN? OP DIE VRAAG ONTSTOND IN DE ACHTTIENDE
EEUW EEN EENVOUDIG ANTWOORD: DOOR EEN COMPETITIE
UIT TE SCHRIJVEN. ZO BOGEN AMATEURONDERZOEKERS
ZICH OVER HET NUT VAN BOMEN. WAREN DIE 'VOORDEELIG
OF NADEELIG VOOR DE GEZONDHEID DER MENSCHEN'?**

DOOR AFKE VAN DER TOOLLEN



Een lommerrijke wandeling
langs de Waardpoort in Utrecht.
Tekening, circa 1800.

Wel-Edele Heeren, Hooggeachte Kunstgenoten!' Het was 30 april 1783, en de regentenkamer van het Utrechtse Weeshuis maakte zich op voor een paar uurtjes wetenschap.

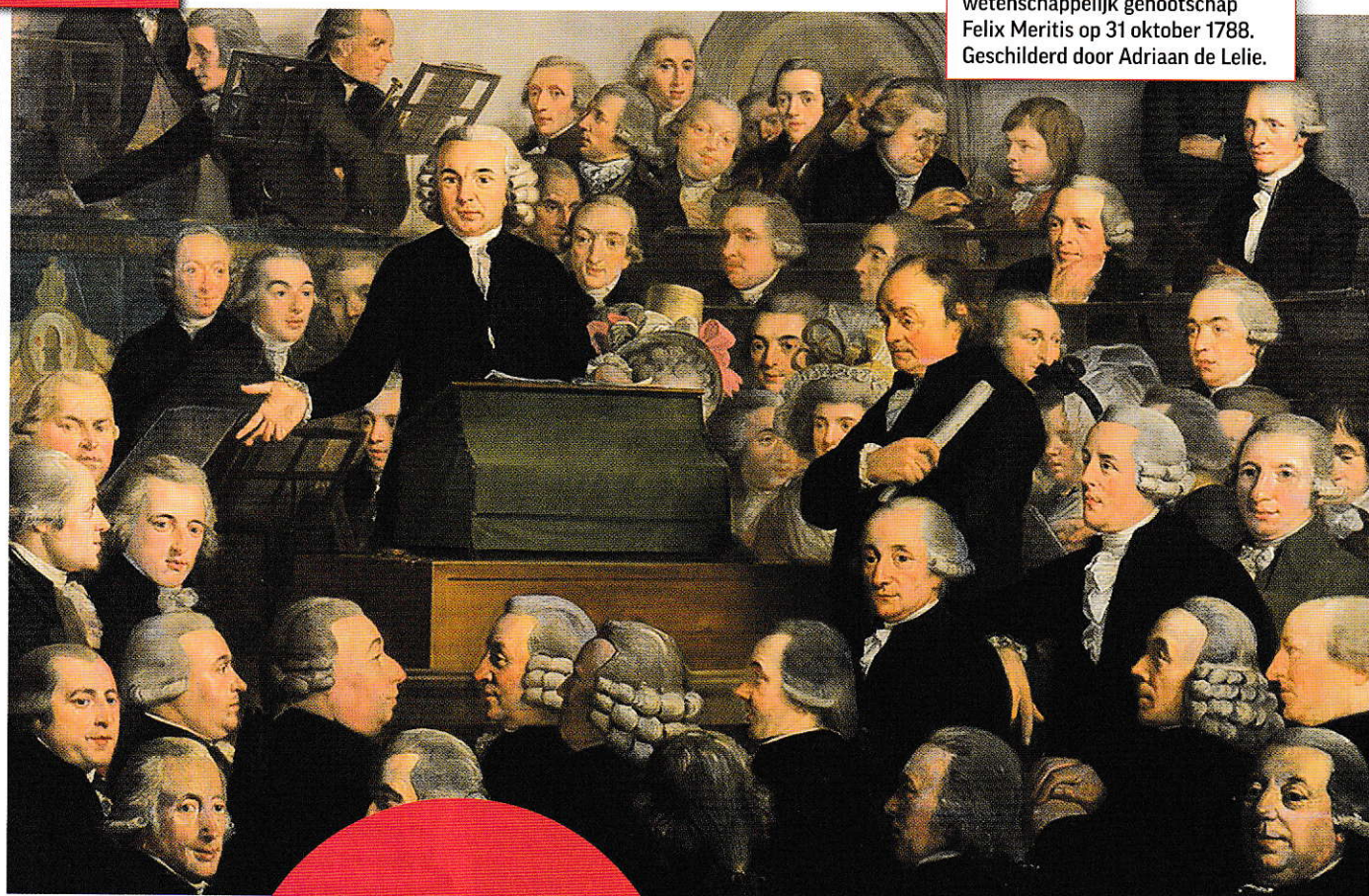
De imposante staande klok had sinds de vorige keer een jaar voorbijgetikt: het was weer tijd voor de algemene vergadering van het Provinciale Utrechtsche Genootschap van Konsten en Wetenschappen, kortweg PUG.

Directeur Andries Abbema zat voor, met als hoofdpunt op het programma de uitreiking van een dubbele gouden medaille. Dat alleen al was genoeg om de leden met meer dan gewone belangstelling plaats te doen nemen. Een dubbele gouden medaille, dat was nog niet eerder vertoond. Het gaf de komende ceremonie extra glans. En, ook bijzonder: het ging om de bekroning van de eerste prijsvraag ooit die het genootschap had uitgeschreven.

De probleemstelling luidde: 'Wat heeft men te denken aangaande het planten van boomen, binnen en rondom de Steden? Is dit voordeelig of nadeelig voor de gezondheid der menschen? Wordt de Lugt door dezelve uitwaseming gezuiverd of besmet? En welke soort van Boomen is meest, of minst voordeelig of nadeelig?'

Afgezien van het taalgebruik kon het zomaar over een hedendaags wetenschappelijk onderzoek gaan, zo actueel doet het aan. Maar dit was toch echt bijna 250 jaar geleden. Toen al constateerde men dat de steden zich steeds voller pakten en de bedrijvigheid steeds intensiever werd. En toen al maakte men zich zorgen over de gevolgen voor de volksgezondheid. Want juist in die jaren werd de Republiek geteisterd door verschillende epidemieën, waaronder pokken, pest en dysenterie. Het PUG wilde een echt goed antwoord op deze al in 1777 uitgeschreven prijsvraag. In eerste instantie was er een 'fraije Verhandeling' binnengekomen, maar die werd uiteindelijk te beperkt geacht. Louter gefilosofeer zonder empirische grondslag. Vandaar dat de prijs was verdubbeld. En nu, zes jaar na dato, kon die eindelijk worden uitgereikt. Daar zaten ze, de winnaars: Willem van Barneveld en Joachim Muller. Een apotheker uit Utrecht en een burger uit Amsterdam. →

Opening van het gebouw van wetenschappelijk genootschap Felix Meritis op 31 oktober 1788. Geschilderd door Adriaan de Lelie.



ZORGEN OVER DE
VOLKSGEZONDHEID
**DE REPUBLIEK WORDT
GETEISTERD DOOR
EPIDEMIEËN**

Samen hadden ze 98 proeven verricht op 65 verschillende jonge bomen en heesters, daarbij geholpen door een uitgebreid instrumentarium van glazen stolpen, rottend organisch materiaal, een aantal kaarsen, en nog enkele vogeltjes (die in naam der wetenschap het leven lieten). Hun 249 pagina's tellende verhandeling gaf een eenduidig antwoord: 'Het planten van boomen is voordeelig, men heeft niets dan goede en heilzame uitkomsten hiervan te verwagten.' Ook zouden ze hebben ontdekt welke bomen zich het best kweten van die taak.

Hervormers

Het PUG was niet het enige genootschap in zijn soort. In de jaren zeventig van de achttiende eeuw was het een ware hausse: wetenschappelijke genootschappen op particulier initiatief. Een vernieuwende beweging van onderop, regionaal geworteld, burgerlijk gedragen en doortrokken van de

nutsgedachte. Hier geen wetenschap om de wetenschap of louter fraai gefilosofeer, het ging om tastbare vraagstukken en praktische oplossingen. Het PUG formuleerde het zo: 'Het nut van het vaderland, als meede alle

nieuwe uitvindingen en verbeteringen tot nut van de menschelijke Maatschappij en zoo voorts.'

Theologische onderwerpen werden expliciet uitgesloten, en niet alleen om godsdienstige tegenstellingen te vermijden. Het zat dieper.

De PUG-oprichters, Laurens Praalder en Johannes van Haften, waren maatschappelijk hervormers. Aanhangers van de Verlichting, wars van de traditionele orde, vertrouwd met wetenschap en kennis die op een andere manier was verkregen dan via de domineeskansel. Bewoners van een nieuwe, natuurwetenschappelijke wereld. De Republiek lag erg achter als het om dit soort genootschappen ging. Elders in

Europa bloeiden ze al sinds de zeventiende eeuw, omdat veel universiteiten zich gedroegen als louter onderwijsinstituten en het eigenlijke onderzoek lieten versloffen. Het Nederlandse genootschapsleven kwam pas op toen een maatschappelijk ideaal zich bij het wetenschappelijke streven voegde. Kennis als publiek bezit, ten bate van het publieke nut.

Maar hoe deed je dat, de wetenschap aan de gewone man brengen? De oplossing had de schoonheid van de eenvoud: door hem er daadwerkelijk bij te betrekken. En zo ontstond die bijzondere vorm van wetenschapsbeoefening: de prijsvraag. Het werd meteen een speerpunt van het net opgerichte PUG. De jaarlijkse algemene vergadering ging over niets dan dat. Elke laatste donderdag van april, zo stond in het reglement, 'zullen de Directeuren gesamenlijk met de tegenwoordig zijnde Leden een prijsvraag ten nutte van het vaderland bepalen, op de wijze bij alle geleerde genootschappen gebruikelijk'. De eerste keer dat het Utrechtse genootschap ertoe overging, waren het er meteen twee. Een die vroeg naar 'de beste

inrichting van fabrieken tot algemeen voordeel, om zo eene menigte van mensen een bekwame kostwinning te bezorgen'. En een die vroeg naar de mogelijke rol van bomen bij het zuiveren van de stedelijke atmosfeer. Twee nauw samenhangende onderwerpen, die de vooruitstrevende maatschappelijke doelstelling van het genootschap meteen dik onderstreepten.

Vanuit de eenentwintigste eeuw gezien doet het onderzoek van Muller en Van Barneveld bijna

kinderlijk aan. Twee volwassen mannen, spelend met glazen stolpen die ze volbliezen met hun adem of anderszins 'bedorven' lucht, en waarin ze kleine boompjes stopten van allerlei soort, en ook brandende kaarsen en zelfs levende vogeltjes, om te kijken wat daarmee gebeurde daar onder dat glas.

**GÉÉN THEOLOGIE
HET GAAT OM TASTBARE
VRAAGSTUKKEN EN
PRAKTISCHE OPLOSSINGEN**

Maar in feite was dit schijnbaar aandoenlijke gedoe uiterst nauwkeurig onderzoek. De maat van de stolpen was steevast 206 vierkante duim, 'nadat de omtrek van het potje waarin het boompje groeide was afgetrokken'. De aarde in de potjes was 'zeer zuiver en onbederfelijk', het water 'zeer zuiver rivierwater'. De lucht die het glas in ging was exact in die mate vervuild 'dat ze driemaal de kaars doofde'. Tot slot gebruikten ze een eudiometer (een instrument om volumeverandering van gasmengsels te bepalen) om vast te stellen of de lucht van samenstelling was veranderd.

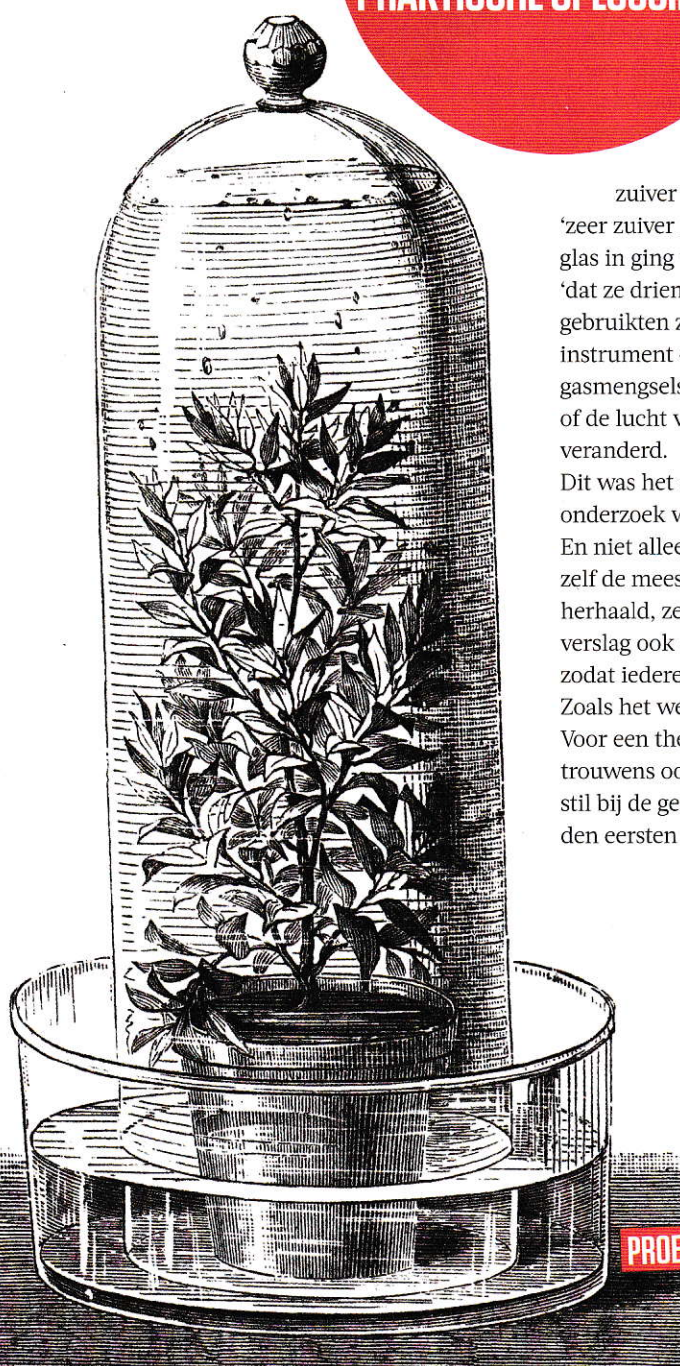
Dit was het soort proefondervindelijk onderzoek waar het PUG om had gevraagd. En niet alleen hadden de twee mannen zelf de meeste proeven al meerdere keren herhaald, ze verantwoordden in hun verslag ook elk stapje dat ze hadden gezet, zodat iedereen het zou kunnen nadoen. Zoals het wetenschappers betaamt. Voor een theoretische context zorgden ze trouwens ook. Eerst stonden ze nog even stil bij de gedachte 'dat de wijze Schepper den eersten Mensch plaatste in een Hof



beplant met boomen. Moet men niet gereedelijk toestaan, dat God de beste en geschikste middelen zal hebben aangewend, tot onderhouding van 's menschen gezondheid?' Maar daarna daalden ze meteen af naar het aardse, en bleven daar.

'Een hoogen graad van bederf'

De realiteit van dat aardse was een almaar voortschrijdende verstedelijking, en de gevolgen daarvan voor de volksgezondheid. 'Deeze zo kort opeenwoonende menigte van menschen en beesten gaf weldra aanleiding tot een hoogen graad van bederf, dat aan de Lugt werd medegedeeld; de gezondheid der Stadsbewoonders werd ondermijnd, en men begon met ziekten en kwaalen te worstelen, van welken sommigen voormaals onbekend waren.' Gelukkig, verzuchtten ze, bestaan er bomen. Want die zijn niet alleen een



PROEFOPSTELLING

Portret van PUG-oprichter Laurens Praalder door Pieter Hendrik Jonxis.



NOG STEEDS ACTIEF

OUDE GENOOTSCHAPPEN

Het Provinciaal Utrechts Genootschap subsidieert nog steeds kunst, cultuur en wetenschap.

Ook een aantal andere destijds opgerichte genootschappen is nog actief:

- Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem, 1752. Het eerste wetenschappelijke genootschap in Nederland draagt inmiddels het predikaat 'koninklijk'.
- Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde, Leiden, 1766. Letterkundig-historisch genootschap dat diverse literaire prijzen uitreikt.
- Teylers Genootschap, Haarlem, 1778. Bestaat uit twee aparte secties, een theologische en een wetenschappelijke. Beide schrijven nog altijd prijsvragen uit.
- Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, Edam, 1785. Begonnen als volksverheffend genootschap en nog steeds gericht op culturele ontplooiing.



Allegorie op de oprichting van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen in 1752. Gemaakt door Simon Fokke.



sieraad voor de stad, ze bezitten ook 'een allerheylzaamst vermogen, ten nutte van het menschdom'. Een veelzeggende zin. Hier wordt in een paar woorden samenvat waar de nieuwe wetenschap voor stond. Muller en Van Barneveld rukten de boom uit het paradijs én uit zijn natuurlijke omgeving, en maakten er een instrument van ten dienste van de mens. Zoals elk genootschap had het PUG zo zijn eigen rituelen, en dan vooral rond de prijsvraag. Tijdens de algemene vergadering stak de bode een kaars aan, waarop de secretaris de naambriefjes van alle niet-bekroonde inzendingen verbrandde. Dat was niet alleen maar gezellige spelerei, er werd ook mee voorkomen dat de verliezers gezichtsverlies leden. Ook de prijs zelf

droeg de nodige symboliek in zich. Het was een gouden medaille met een afbeelding van de Romeinse godin Minerva. Zinnebeeld van verstand en vindingrijkheid, én van het nut dat je daarvan kon hebben.

Tachtig deelnemers

Iedereen kon meedingen naar dat goud; de prijsvragen werden gepubliceerd in verschillende kranten. De



Collection des Prospects.

VUE DU DUTRECHT



Aufsicht des äußersten Endes von der
Maillen Baan zu Utrecht.

Vue du Bout du Mail
d'Utrecht.

Se vend à Augsbourg au Royaume coman de l'Académie Impériale d'Empire des Arts libéraux avec Privilège de Sa Majesté Impériale et avec Défense en d'en faire ni de vendre les Copies.

eerste jaren konden lezers vraagstellingen tegenkomen omtrent zenuwziekten, opvoeding, dysenterie en – vreemder – de beste manieren om duels te voorkomen. En die opzet werkte goed: in de loop der decennia dongen er steeds meer mensen mee. In 1858 ging het om een recordaantal van tachtig, een veelvoud van het handjevol dat in de beginjaren deelnam.

Des te opvallender is dat in datzelfde jaar 1858 ook het begin van het verval zichtbaar werd. Toenmalig voorzitter Christophorus Buys Ballot (de man van die bekende wet) stoorde zich publiekelijk aan de stapel

van maar liefst 59 prijsvragen die al jaren op beantwoording lagen te wachten. 'Men wil zich niet door een ander laten brengen tot een onderzoek, waarmee men niet al bezig is,' dacht hij. Het PUG hield daarna nog veertig jaar aan de prijsvraag vast. Maar de discussie over het nut ervan werd wel degelijk gevoerd. In 1865 grapte de voorzittende rechtsgeleerde Jacobus Fruin dat het niet nodig was de prijsvragen af te schaffen, 'omdat ze geen kwaad deden'. Maar vijftien jaar later klaagde diezelfde Fruin dat het nog steeds 'prijsvragen regende'. Wat was er veranderd? De opkomst van een nieuw middel om wetenschapsbeoefening te stimuleren: subsidieverlening.

In maart 1873 boog het PUG zich over de eerste subsidieaanvraag in zijn geschiedenis, met als onderwerp de overgang van Venus over de zon. Vijfentwintig jaar later, op 28 april 1898, maakte de algemene vergadering van het PUG voorgoed een einde aan het prijsvraagstelsel. Voortaan vertrouwde men op dat nieuwere, toch weer exclusievere middel van de onderzoekssubsidie. Terug naar 30 april 1783, de dag van de bekroning van Joachim Muller en Willem van Barneveld. Er was een hernieuwde uitschrijving van de prijsvraag voor nodig geweest, met een extra hoge beloning, maar dan had je ook wat. Niet alleen bewezen de twee mannen dat bomen daadwerkelijk een luchtzuiverende



GESCHIKT VOOR DE STAD
EEN LINDEBOOMPJE MET
25 BLAADJES ZUIVERT
DE LUCHT VOLLEDIG

werking hebben, ook hadden ze zich uitgebreid gebogen over de vraag welke soorten je daar dan het best voor kon gebruiken.

De eerste kandidaat die ze hadden getest, de populier, deed het aardig. 'Wij stelden die 's middags om 2 uur onder een fles met bedorven lucht, en 's avonds was de lucht zeer wel hersteld. Dit boompje was voorzien van 18 blaadjes.' Maar nog veel beter deed de linde het. Slechts drie uur deed een boompje met 25 blaadjes erover om de lucht volledig te zuiveren – 'in een nadere proef nog iets gunstiger.'

Nu, zoveel later, dient de vraag zich aan in hoeverre hun uitkomsten klopten. Niet alleen omdat de wetenschap tegenwoordig over verfijnder instrumentarium beschikt, maar ook omdat, in de woorden van voormalig PUG-voorzitter Franciscus Donders, 'veel middelmatig een gouden stempel kreeg'.

Welnu, Muller en Van Barneveld hebben het behoorlijk goed gedaan. De linde bijvoorbeeld scoorde heel hoog in hun onderzoek. Laat die nu ook volgens de universiteit van Wageningen een van de meest geschikt stadsbomen zijn. En ja, inderdaad vanwege zijn sterke vermogen om stikstof en CO₂ uit de lucht te halen. ■

Afke van der Toolen is journalist.

OVER HET PLANTEN VAN BOOMEN, enz. 107

ZWARTAARDIGE GR.	ZWARTAARDIGE GR. II. HOOFD
Rang	Rang
3 Cornoclijb.	3 Mispelen.
1 Esdooren.	2 Nooten. (grootte)
2 Esfchen.	2 Palm.
2 Geneverbesfen.	2 Peeren.
1 Hazeldoorn.	3 Pepetboom.
2 Hazelnoot.	1 Persiken.
1 Hulst.	1 Platanus.
2 Jasmijn.	1 Populier (Zwarte)
1 Kamperfoelie.	2 Roefmarijn.
3 Karsten.	3 Rozen.
2 Kalkanje.	2 Sneeuwballen.
1 Klimöp.	2 Spaanische Aken.
2 Knoopboom.	2 Syring.
2 Krieken.	1 Vlier.
2 Kruisbesfen.	2 Viburne.
2 Kwee-pecren.	3 Walchboom (Inlandse)
2 Liguster.	1 Wilgen.
1 Linden.	2 Ijpen.
1 Lijsterbesfen.	2 Zevenboom.

DRAS GROND.	DRAS GROND.
Rang	Rang
3 Appelen.	3 Mispelen.
1 Bitterzoet. (dulcamara)	2 Peeren.
2 Elcen.	3 Rozen.
2 Hazelnoot.	2 Syring.
1 Klimöp.	1 Vlier.
2 Kruisbesfen.	1 Wilgen.
3 Kwee-pecren.	2 Ijpen.
2 Liguster.	

KLEI GROND.	KLEI GROND.
Rang	Rang
1 Aalbesfen. (Rooide)	1 Liguster.
2 Aalbesfen. (Zwarte)	2 Nooten (grootte)
3 Appelen.	2 Peeren.
2 Esfchen.	3 Rijnbeziën.
2 Kalkanje.	1 Wilgen.
1 Klimöp.	

Als

Pagina uit het boek van Barneveld en Muller.

OPGERICHT DOOR LODEWIJK
NAPOLEON

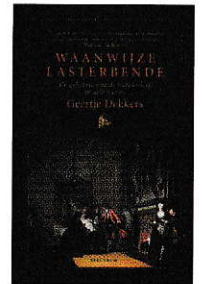
VOORLOPER KNAW

De Republiek kende een keur aan genootschappen vanuit de burgerij zelf. Tijdens de Franse bezetting kwam daar voor het eerst een van bovenaf georganiseerde, louter nationaal opererende organisatie bij. In 1808 richtte koning Lodewijk Napoleon het Koninklijk Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten op, de voorloper van de huidige Koninklijke Academie van Wetenschappen (KNAW). Het centralistische instituut was het tegenbeeld van de gewestelijke wetenschappelijke genootschappen. Ook in taakopvatting: hadden de genootschappen de wetenschappelijke democratisering hoog in het vaandel staan, in het nieuwe nationale instituut ging het puur om kennisvermeerdering.

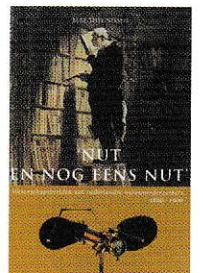
MEER WETEN



Het onderzoek van Willem van Barneveld en Joachim Muller (1783) is te downloaden via <https://tinyurl.com/yxqecdc4>.



Waanwijze lasterbende: de geboorte van de wetenschap in acht ruzies (2018) door Geertje Dekkers.



'Nut en nog eens nut'. Wetenschapsbeelden van natuuronderzoekers tussen 1800 en 1900 (2000) door Bert Theunissen.