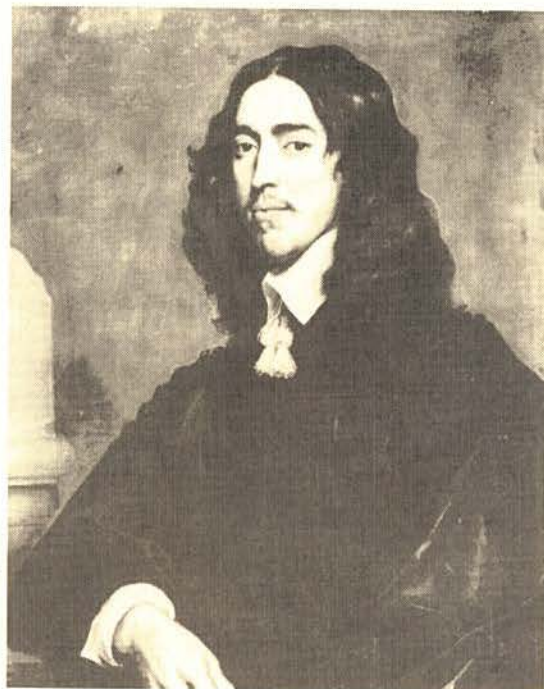
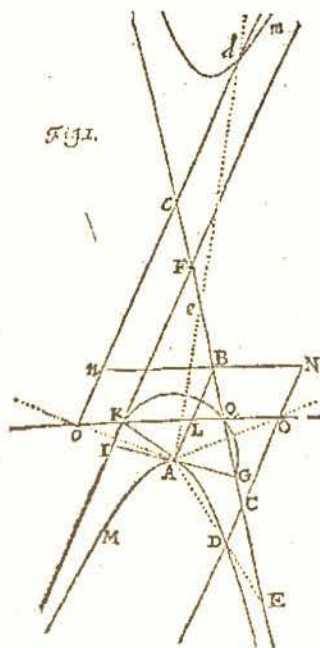




Jan de Witt
1671

GMFW
symposium
Jan de Witt
wiskundige en staatsman

in het kader van
NMC 32
3 april 1997
Wageningen

32e Nederlands Mathematisch Congres
plaats GMFW-aandeel in programma

donderdag 3 april

9.00 - 9.45 uur inschrijving en koffie
10.00 - 11.00 uur openingsvoordracht
11.00 - 12.45 uur nog geen minisymposium
11.00 - 12.00 geen activiteiten, wel

!! 12.00 jaarvergadering GMFW !!

12.45-13.45 uur lunch

13.45-17.00 uur minisymposium, ZAAL 1
Jan de Witt: wiskundige en staatsman

13.45-14.30 *P.J. Rietbergen* Bestuurders en geleerden: een schijntegenstelling
in de 'Gouden Eeuw'? (tutorial)
14.30-15.00 *I.H. Stamhuis* Radeloos, redeloos, noch reddeloos: Jan de Witts
lijfrente-berekeningen rond het rampjaar
15.00 thee

15.15-15.45 *J.A. van Maanen* De Haagse wiskundige Ferguson, een 'Jongen van
Jan de Witt'?

15.45-16.15 *J.P. Hogendijk* Van Apollonius tot De Witt

16.15 *M. Hazewinkel* aanbidding eerste exemplaar *Elementa Curvarum*
Linearum. Liber Primus

16.15-17.00 *A.W. Grootendorst* De kegelsneden bij Jan de Witt (hoofdvoordracht)

17.00-18.30 uur prijsuitreiking wiskundecompetitie en receptie

nadere inlichtigen

secretariaat coördinatiecommissie LWC GMFW
Gerard Alberts, KUN-ifwg W&S
postbus 9108, 6500 HK Nijmegen
024 - 36 15986; G.Alberts@bw.kun.nl

Jan de Witt en Albert Grootendorst

Het *Landelijk Werkcontact Geschiedenis en Maatschappelijke Functie van de Wiskunde* (LWC GMFW) draagt het Symposium 'Jan de Witt, wiskundige en staatsman' als blijk van grote waardering op aan Prof.Dr. A.W.Grootendorst.

De aanleiding om dit thema en dit moment te kiezen is het verschijnen van de door Grootendorst bezorgde Nederlandse vertaling van het eerste boek van De Witts *Elementa Curvarum Linearum*, op de van hem bekende wijze voorzien van een uitvoerig apparaat (inleiding, samenvatting, noten, uiteenzetting van de historische en mathematische voorkennis).

De beweegredenen voor dit symposium liggen dieper. Al vele jaren draagt Albert Grootendorst bij aan de beoefening van de geschiedenis van de wiskunde in Nederland. Van zijn hand verschenen wetenschappelijke bijdragen op dit gebied, maar ook hield hij ervan om voor een breder publiek dan de vakgenoten mooie, waar gebeurde wiskundige verhalen te vertellen.

Vaak koos hij de onderwerpen zo dat hij er tevens het belang van de oude talen mee kon toelichten. Hij is ongetwijfeld Nederlands top-vertaler van Latijnse wiskundige teksten. Hij vertaalde een aantal kortere teksten, en werkte mee aan de in 1986 verschenen Engelse vertaling van de *Disquisitiones Arithmeticae* van Gauss. Op zeer veel terreinen heeft Albert Grootendorst zich voor de wiskunde ingezet. Lange tijd was hij lid van de Academische Raad, vele jaren was hij voorzitter van het LWC GMFW, hij bestierde de MO examens wiskunde en is al dertig jaar lang de motor achter de jaarlijkse Vakantiecursus van het CWI. Hij is een meester in het stimuleren en coachen van beginnende onderzoekers en onvermoeibaar in zijn niet aflatende organisatorische werkzaamheden achter de schermen. Zijn emeritaat in 1989 heeft hem daarbij, zo lijkt het wel, nieuwe vleugels gegeven. De wiskundige gemeenschap is Albert Grootendorst veel dank verschuldigd. De historici willen hun dank graag met dit symposium uitdrukken. Wij hopen, voor hem maar ook een beetje voor onszelf, dat hij nog vele jaren zal willen en kunnen doorgaan.

Namens het Landelijk Werkcontact Geschiedenis en Maatschappelijke Functie van de Wiskunde, de Coördinatiecommissie

Gerard Alberts, Teun Koetsier, Jan van Maanen

Jan de Witt, *Elementa Curvarum Linearum. Liber Primus*

Tekst, met vertaling, inleiding en commentaar door A.W. Grootendorst

Amsterdam: CWI, 1997, ISBN 90 6196 472 50C, zie verder pag. 10

3 april 1997

symposium
Jan de Witt: wiskundige en staatsman

coördinatie *Dr. J.A. van Maanen*

voorzitter *Dr. T. Koetsier*

13.45 - 14.30

Prof. Dr. P.J.A.N. Rietbergen (KUN)

Bestuurders en geleerden:
een schijntegenstelling in de 'Gouden Eeuw'?

14.30-15.00

Mw. Dr. I.H. Stamhuis (VU Amsterdam)

Radeloos, redeloos, noch reddeloos:
Jan de Witts lijfrente-berekeningen rond het rampjaar

15.00 thee

15.15-15.45

Dr. J.A. van Maanen (RUG)

De Haagse wiskundige Ferguson,
een 'Jongen van Jan de Witt'?

15.45-16.15

Dr. J.P. Hogendijk (UU)

Van Apollonius tot De Witt

16.15 *Prof.dr. M. Hazewinkel*: aanbidding eerste exemplaar van de
Elementa Curvarum Linearum. Liber Primus aan de vertaler

16.15-17.00

Prof. Dr. A.W. Grootendorst (TU Delft)

De kegelsneden bij Jan de Witt

symposium

Jan de Witt: wiskundige en staatsman

samenvattingen

Bestuurders en geleerden: een schijntegenstelling in de 'Gouden Eeuw'?

Peter Rietbergen

13.45 - 14.30 uur

Veelal verbazen niet-ingewijden zich over het feit dat Jan de Witt, de man die enige decennia lang het binnen- en buitenlands beleid van 'Nederland' bestierde, zich tegelijkertijd gemanifesteerd heeft als een geleerde, die althans op het terrein van de (toegepaste) wiskunde een belangrijke bijdrage aan de wetenschap geleverd heeft.

Uitgangspunt van de lezing zal de vraag zijn of deze verbazing 'terecht' is, of deze tegenstelling metterdaad bestond? Betoogd zal worden dat, eigenlijk, de juxtapositie bestuurder-geleerde voortvloeit uit een 19e-eeuws beeld van taakverdeling in de (westerse, industrieel-technologische) samenleving. In de 16 en 17e eeuw werden dergelijke scheidslijnen om een veelheid van redenen nog niet getrokken, en viel een persoon als De Witt dus ook niet om die reden op. Aan de hand van een aantal 17e-eeuwse parallel-gevallen - De Groot, Hudde, Witsen - zal worden gedemonstreerd hoe 'normaal' in feite de combinatie was van interesses (wetenschappelijk) en bezigheden (politiek-bestuurlijk) die wij sedertdien steeds meer in aparte vakken hebben gestopt.

Radeloos, redeloos, noch reddeloos:

Jan de Witts lijfrente-berekeningen rond het rampjaar

Ida H. Stamhuis

14.30 - 15.00 uur

In 1671 verscheen *Waardije van Lyfrenten naer Proportie van Los-renten* geschreven door Jan de Witt. De politicus De Witt wist hoe slecht het er met het land voor stond. Een dreigende oorlog met meerdere staten (uiteindelijk zouden dat Frankrijk, Engeland, Munster en Keulen zijn) en een vrijwel lege schatkist. Oorlogvoeren kost geld, zeker toen er nog geen staand leger was en er huurlingen in dienst moesten worden genomen.

Een van de manieren om aan geld te komen was om het te lenen van de burgers. Dat kon op verschillende manieren. Je kon bijvoorbeeld gewoon geld lenen en jaarlijks daarover rente betalen. Uiteindelijk moest de schuld dan natuurlijk ook een keer worden afgelost. Dit was een losrente.

Een andere al vanouds bekende manier was het afsluiten van een lijfrente. Ook dan leende de staat geld van een burger. Jaarlijks moest er dan rente worden betaald, maar dat hield een keer op, namelijk wanneer de persoon op wiens 'lijf' de rente was afgesloten overleed. Dan was de schuld afgelost. Een gebruikelijke prijs voor een lijfrente was 'tegen de penning 14'. Dat betekende dat voor elke gulden die jaarlijks werd uitgekeerd, 14 gulden moest worden betaald. De wiskundige De Witt trachtte in zijn boekje duidelijk te maken dat dit voordelig voor een burger was. Hij rekende uit dat een lijfrente 'tegen de penning 16' een terechte prijs zou zijn. Hiermee wilde de politicus De Witt de mensen overhalen om een lijfrente af te sluiten. Dan zou de schatkist weer gevuld raken.

In mijn lezing zal aan de orde komen hoe De Witt dit probleem aanpakte, van welke sterfte hij uitging, welke verdere veronderstellingen hij deed en welke rol dit geschrift in de geschiedenis van de kansberekening heeft gespeeld.

**De Haagse wiskundige Ferguson,
een 'Jongen van Jan de Witt'?**

Jan van Maanen

15.15 - 15.45 uur

Was de rond 1630 geboren, Haagse wiskundige Johan Jacob Ferguson een 'jongen van Jan de Witt'? In letterlijke zin kan (en zal) de vraag positief beantwoord worden. Ferguson, die vanaf 1663 klerk was van de Raad van State, werkte op allerlei manieren voor De Witt. Hij gaf diens kinderen les, en toen De Witt in 1671 aan zijn lijfrente-project werkte vroeg hij Ferguson om een methode te ontwikkelen voor de vaststelling van het rentepercentage. In 1667 droeg Ferguson zijn *Labyrinthus Algebrae* aan De Witt op, zoals hij zei als dank "over de menighvuldighe weldaeden, waer door ick aen U Edelh: op 't hoogste verplicht ben."

Ferguson kwam het jaar 1672 beter door dan De Witt. In 1675 publiceerde hij nog *TAFELLEN*, die de zeven provincien in staat stelden om bij een gegeven benodigd kapitaal hun bijdrage aan de staatskas te bepalen. De verdeelsleutel stond vast, maar een nieuwe tabel werd noodzakelijk toen Drenthe in zoverre met de zeven mee mocht doen, dat het op elke 100 gulden die de zeven bijeenbrachten een gulden mocht toeleggen.

De inleiding tot de tabel bevat ook vuistregels waarmee de bijdrage direkt berekend kon worden. Grote taalvaardigheid spreekt uit deze vuistregels, want als geheugensteuntje had Ferguson ze op rijm gesteld. In het wiskundige werk van Ferguson (de *Labyrinthus Algebrae* en een ongepubliceerd gebleven Nederlandse vertaling van Bachet's *Diophantus*-editie) is, op de opdracht van de *Labyrinthus* na, geen invloed van De Witt merkbaar.

Het leven van Ferguson eindigde roerig. Een 'jongen van Jan de Witt' in de overdrachtelijke zin was hij in deze periode (1688-1691) niet echt.

Het is bekend dat Boek 1 van de *Elementa Curvarum Linearum* van Jan de Witt in nauw verband staat met de *Conica* van Apollonius (ca. 200 v. Chr.). Dit werk bevat een systematische behandeling van de theorie van de kegelsneden en het werd in de oudheid en middeleeuwen als standaardwerk gebruikt. Boek 1-4 zijn in het Grieks bewaard en boek 5-7 in een Arabische vertaling.

De Witts leermeester Van Schooten gaf in zijn commentaren op Descartes (1649) een vertaling van het begin van de *Conica* in termen van analytische meetkunde. We zullen enkele details van het verband tussen Apollonius en De Witt belichten.

Zoals bekend definieert Jan de Witt de parabool, ellips en hyperbool niet als sneden van een kegel met een vlak, maar als banen van een snijpunt van lijnen die op een bepaalde manier in het vlak bewegen. Hij laat wel zien dat de aldus ontstane krommen overeenkomen met de parabool, ellips en hyperbool van Apollonius.

De stellingen die De Witt over de parabool en hyperbool bewijst, staan praktisch allemaal (in een heel andere opzet) in de boeken 1 en 2 van de *Conica*, en zelfs zijn definitie van de hyperbool lijkt te zijn geïnspireerd door *Conica* II:8. De Witts opzet van de theorie is veel eenvoudiger omdat hij de hyperbool meteen in verband brengt met zijn asymptoten. Apollonius doet dit pas in Boek 2 van de *Conica*.

Bij de ellips wijkt de Witt het meeste van Apollonius af, en hier heeft hij met veel minder moeite dan Apollonius even krachtige stellingen kunnen bewijzen. De Witts behandeling laat zien dat hij de theorie van Apollonius tot in alle subtiliteiten beheerst. De analogie tussen ellips en hyperbool gaat echter bij De Witt verloren. Brandpunten (*Conica* III: 45-52) komen aan de orde in boek 2. Tot nu toe heb ik van de 'Arabische' boeken 5-7 van de *Conica* geen invloed bij De Witt kunnen bespeuren.

De staatsman Jan de Witt (1625-1672) is als wiskundige vooral bekend door zijn werk op het gebied van de levensverzekeringswiskunde. Minder bekend is hij als auteur van het eerste leerboek van de Analytische Meekunde: *Elementa Curvarum Linearum*, dat door Frans van Schooten jr. (1615-1660) toegevoegd werd aan zijn Latijnse vertaling (1659) van de *Geometrie* van Descartes.

Het eerste deel (Liber Primus) van de *Elementa* behandelt louter verbaal hoe de kegelsneden op zuiver planimetrische wijze voortgebracht kunnen worden, "absque ulla solidi consideratione", d.w.z. zonder enig ruimtelijk lichaam in de beschouwing te betrekken, zoals De Witt met nadruk stelt.

Voor het voortbrengen van een ellips was sinds Archimedes (284-212) zo'n methode bekend, die nog lang als vraagstuk in schoolboeken voortgeleefd heeft:

van een lijnstuk met constante lengte verplaatsen de uiteinden, resp. zich elk langs een van twee vaste rechten. Een op het (verlengde van het) lijnstuk gelegen punt beschrijft bij deze beweging een ellips.

Het originele van De Witt ligt daarin, dat hij een methode aangeeft om op analoge wijze een parabool of een hyperbool te beschrijven, zonder daarbij (zoals sinds de Oudheid gebruikelijk was) een kegel of een cilinder te betrekken. Hij bedient zich daarbij van een draaiende hoek die een lijn voortschuift, resp. van een draaiende lijn die een hoek voortschuift. Elk van de zo beschreven krommen blijkt dan een eigenschap (symptoma) te bezitten, die sinds de Oudheid als kenmerkend gold voor een van de kegelsneden.

Het eerste deel van de *Elementa* is bedoeld als inleiding op het sterk afwijkende tweede deel (Liber Secundus). In navolging van Descartes werkt De Witt in het tweede deel met een algebraïsche vergelijking van graad maximaal twee in twee variabelen. Hij laat zien dat de zo voorgestelde krommen elk juist de kenmerkende eigenschap hebben van een rechte lijn c.q. van de door hem gedefinieerde parabool, ellips of hyperbool. De Witt besluit het tweede deel met een nagenoeg volledige classificatie van de tweede-graads krommen.

In de voordracht zal de nadruk liggen op Liber Primus.

De staatsman Jan de Witt (1625-1672), Raadpensionaris van de Staten van Holland, is als wiskundige bij velen bekend door zijn werk op het gebied van de levensverzekeringswiskunde, de *Calculatie van de Waerdije van Lijf-renten Naer proportie van Los-renten*.

Minder bekend is hij als auteur van het eerste leerboek van de Analytische Meetkunde, gesteld in het Latijn, met de titel: *Elementa Curvarum Linearum*.

Dit werk - voltooid in 1659- is opgenomen als één van de toevoegingen aan de tweede druk van de Latijnse vertaling die Frans van Schooten jr. (1615 - 1660) maakte van de *Géométrie* van Descartes (1596 - 1650); het bestaat uit twee delen: *Liber Primus* en *Liber Secundus*.

Het eerste deel is louter verbaal, zonder gebruik van enig wiskundig symbool en behandelt een voortbrengingswijze van de ons bekende kegelsneden en wel op zuiver planimetrische wijze, hetgeen betekent door de beweging van een punt in het platte vlak, '*absque ulla solidi consideratione*', zoals De Witt met nadruk vermeldt, d.w.z. zonder enig ruimtelijk lichaam in de beschouwing te betrekken.

Voor het voortbrengen van een ellips was sinds Archimedes (284 - 212) al zo'n methode bekend, een methode die nog voortleeft als vraagstuk in vele schoolboeken over de analytische meetkunde: van een lijnstuk AB met constante lengte, verplaatsen de uiteinden A, resp. B zich elk langs één van twee vaste rechten. Op AB of op het verlengde daarvan kiest men een vast punt P. Men kan dan eenvoudig bewijzen dat dit punt P bij deze beweging een ellips beschrijft.

Het originele van Jan de Witt ligt daarin dat hij een methode aangeeft om op analoge wijze een parabool of een hyperbool te beschrijven, zonder daarbij een kegel of een cilinder te betrekken. Hij bedient zich daarbij van een draaiende hoek die een lijn voortschuift, resp. van een draaiende lijn die een hoek voortschuift. Elk van de zo beschreven krommen blijkt dan een kenmerkende eigenschap (symptoma) te bezitten, waardoor deze kromme geïdentificeerd kan worden met een uit de Oudheid bekende kegelsnede.

De hierbij aangekondigde uitgave bevat de oorspronkelijke tekst van het eerste deel van het werk van Jan de Witt, vergezeld van een vertaling in het Nederlands van de hand van dr. A.W. Grootendorst. Deze vertaling is voorzien van een historische inleiding, een samenvatting, verklarende aantekeningen, alsook van twee appendices. Hierin vindt men de zogenaamde aanpassingsproblemen die men bij Euclides (ca. 300 v.C.) aantreft en een korte inleiding in de theorie van de kegelsneden bij Apollonius (ca. 230 v.C.).

Dit eerste deel is bedoeld als inleiding op het tweede deel. Daarin gaat Jan de Witt geheel anders te werk en wel volgens de methode van Descartes: hij gaat uit van een algebraïsche vergelijking van de graad maximaal twee in de variabelen x en y (die lijnstukken voorstellen) en laat zien dat de daardoor voorgestelde krommen elk juist de kenmerkende eigenschap hebben van een rechte lijn c.q. de door hem gedefinieerde parabool, ellips of hyperbool. Dit boek besluit met een nagenoeg volledige classificatie van de tweede-gradskrommen.

Van dit tweede deel is een geannoteerde vertaling in voorbereiding.

IOHANNIS DE WITT
ELEMENTA
CURVARVM
LINEARVM.

Edita

Opere FRANCISCI A SCHEUTEN,
in Academia Lugduno-Batava Mathematicos
Professoris.



AMSTÆRÆDAMI,
Ex Typographia BLAVIANA, MDC LXXXIII.
Sumptibus Societatis.