

JEAN HENRI VAN SWINDEN.

SCHETS VAN ZIJN LEVEN EN WERKEN ,

DOOR

P. VAN GEER.

Deez' beeltenis behoeft geen krans van eerlaurieren ;
't Zijn deugd en wijsheid, die den achtbren schedel sieren.
Dat helder doorziende oog, — dat vriendelijk gelaat,
Waarop de rust der ziel zoo vast gekenmerkt staat ;
Die welbespraakte mond, die harten wist te boeijen,
En, waar hij lessen gaf, de zielen wist te ontgloeien ;
Die kunstlooze achtbaarheid in houding, tooi en leest,
Schetst ons VAN SWINDENS aard, schetst ons VAN SWINDENS geest.

Deze regelen schreef de dichter BERNARD KLIJN onder het portret van VAN SWINDEN, dat voorkomt in de Hulde aan zijne nagedachtenis, uitgegeven door de Maatschappij Felix Meritis te Amsterdam. Op plechtige wijze was daar het afsterven van hun medelid gevierd. Eene commissie was benoemd om de plechtigheid te regelen. Zij zou plaats hebben in de zaal van het departement der muziek, opdat alle klassen van leden der Maatschappij daaraan konden deelnemen. Redenaar en dichter, decoratie en muziek moesten saamwerken om den indruk te verhoogen. De hoogleenaar VAN LENNEP sprak de redevoering uit, die in druk niet minder dan zeventig bladzijden beslaat; daarna werd door den dichter H. B. KLIJN een even uitgebreid lofdicht voorgedragen; terwijl de muziek zich bij afwisseling deed hooren. Aldus had de plechtige viering plaats, op den avond van den 7den November 1823, in tegenwoordigheid van een talrijk publiek, waartoe, behalve de naaste betrekkingen des overledenen, de Staatsraad Gouverneur van Noordholland,

de heeren Burgemeesters en Raden der hoofdstad, de daar gevestigde hooge ambtenaren van Staat, curatoren en professoren der doorluchtige school, commissiën uit het koninklijk Nederlandsch Instituut, uit de maatschappij *Tot nut van 't Algemeen* en van verdere geleerde en nuttige inrichtingen en gestichten uitgenoodigd waren.

Is een dergelijke indrukwekkende viering van het overlijden van een wetenschappelijk man ten deele aan den geest des tijds toetschrijven, ten deele was zij toch ook het gevolg van de vele verdiensten die de afgestorvene, afgescheiden van zijne geleerde onderzoekingen, zich ten opzichte van de stad zijner inwoning had verworven. Hij was een steunpilaar der maatschappij in wier boezem de plechtigheid plaats vond, en had door tal van voordrachten haar aanzien verhoogd, haar ledental vermeerderd. Ook van andere nuttige inrichtingen was hij de ziel en had op die wijze gedurende zijn leven in de hoofdstad grooten invloed verkregen, zoodat zijn dood, hoewel op gevorderden leeftijd, een groote leegte in de maatschappij achterliet.

De tijd heeft ook hier de ledige plaats gevuld en de herinnering langzamerhand uitgewischt. Toch zou het te betreuren zijn, indien de naam van VAN SWINDEN een ijdele klank werd voor het nageslacht. De verdiensten, die zoo even werden opgenoemd, laten wel is waar geen blijvenden indruk achter. Doch zij waren van hooger beteekenis, want ook op wetenschappelijk gebied kan zijn naam met eere genoemd worden. Wel staat hij niet, als onze CHRISTIAAN HUYGENS, in de eerste rij van de groote vernuften, die ons land in vroegere dagen tot sieraad verstrekten en het, ook op wetenschappelijk gebied, een waardige plaats nevens de groote rijken verzekeren; maar hij behoort ongetwijfeld, met 's GRAVENSANDE, MUSSCHENBROEK en eenige anderen, tot de geleerden, die niet alleen op waardige wijze de wetenschap in ons land vertegenwoordigden, maar ook de verdiensten van het vaderland op dit gebied door de vreemdelingen deden eerbiedigen. Moge de volgende schets bijdragen om 's mans naam in de herinnering van het tegenwoordige geslacht terug te roepen; zijne verdiensten te leeren kennen en waardeeren. Daartoe zullen wij ons niet begeven in eene dorre opsomming van de talrijke werken en verhandelingen die hij heeft achtergelaten, maar liever trachten daaruit afteleiden, welke plaats hem op het gebied der wis- en natuurkunde toekomt; welke invloed door hem op de wetenschappelijke ontwikkeling van ons vaderland is uitgeoefend. Een korte levensschets moge hieraan voorafgaan, die niet veel merkwaardigs kan

bevatten, omdat zijn bijzonder leven, zooals in den regel bij geleerden van den nieuwen tijd het geval is, zich door geene gebeurtenissen kenmerkt, die verdienen in de geschiedenis aangeteekend te blijven. Wat hieromtrent bekend is, staat in enkele levensbeschrijvingen, zooals de reeds bovengenoemde Hulde, verder in eene redevoering van den hoogleeraar G. MOLL, eene lijkrede van M. LEMANS en eenige andere schetsen in verschillende tijdschriften van vroeger dagen te lezen, waaraan wij dan ook het volgende ontleenen.

JEAN HENRI VAN SWINDEN werd op 8 Juni 1746 te 's Gravenhage geboren. Zijne beide ouders behoorden tot de Waalsche gemeente; vandaar ongetwijfeld zijne fransche voornamen, die anders weinig bij den echt hollandschen familienaam passen. Zijn vader bekleedde eene aanzienlijke betrekking, hij was namelijk Advocaat aan het Hof van Holland, en schijnt ook een man van hooge ontwikkeling te zijn geweest. Hij zelf gaf althans aan zijnen zoon onderwijs in de latijnsche en fransche talen en wel op zulk eene voortreffelijke wijze, dat deze hierdoor in staat werd gesteld zich gedurende zijn verder leven in beide talen gemakkelijk, zoowel mondeling als schriftelijk, uittedrukken, hetgeen hem, zooals wij zien zullen, op uitnemende wijze te pas is gekomen.

Reeds op jeugdigen leeftijd onderscheidde zich JEAN HENRI door aanleg voor natuurkundige onderzoekingen; ook van hem wordt verhaald dat hij geen grooter behagen schepte dan in het samenstellen van werktuigen, het ontleden en weder in elkander zetten van horloges en dergelijke kunststukken. Meer nog onderscheidde hij zich echter door een vluggen geest, zooals deze getuigenis van zijn leermeester in de wiskunde BLASSIÈRE bewijst: dat hij alle krachten moest inspannen om zijn leerling bij te houden. In het algemeen waren de vorderingen van VAN SWINDEN zoo groot, dat hij reeds op jeugdigen leeftijd als kweekeling voor de Leidsche hoogeschool mocht worden ingeschreven. Het Album studiosorum vermeldt zijne inschrijving op 10 Augustus 1763, onder het rectoraat van DAVID VAN ROYEN, doch als student in de rechten. Blijkbaar was het de bedoeling van den vader om zijn oudsten zoon voor een dergelijk ambt als hij zelf bekleedde opteleiden. Mocht dit doel niet bereikt worden, beter slaagde hij hierin met zijn jongeren zoon, die in later dagen het ambt van Raadsheer in het hof van 's Gravenhage vervulde.

Zoo kwam onze JEAN HENRI, nauwelijks zeventien jaar oud, als student te Leiden en legde zich onmiddellijk met alle kracht op de studie toe.

Zijne rechtskundige oefeningen bracht hij niet verder dan tot de letterkundige voorbereiding; weldra liet hij deze studie varen, om zich geheel aan de beoefening der wis- en natuurkunde te wijden. Toch waren het niet de academische lessen, welke in die dagen gegeven werden, die hem tot deze richting in zijne studie brachten; het was veeleer de kennismaking met HENNERT, die zich destijds als eenvoudig bijzonder onderwijzer in de wiskunde te Leiden had neergezet, maar later, als hoogleeraar in die wetenschap naar Utrecht beroepen, zijn naam als grondig beoefenaar der wiskunde vestigde.

Hieraan had VAN SWINDEN de vaste grondslagen der wis- en natuurkunde te danken, waarop hij later met zooveel vrucht voortbouwde. Niet minder werd hem door den invloed van HENNERT de vereering ingeboezemd voor de werken van de toen nog levende groote wiskundigen: EULER, D'ALEMBERT, LAGRANGE, wier namen, zooals wij bij eene vroegere gelegenheid hebben meegedeeld, op zulk eene voortreffelijke wijze door HENNERT tegen de aanvallen van enkele engelsche beoefenaren, als ROBINS en CLARCKE, werd verdedigd. De sporen dezer toewijding zijn ook in de latere werken van VAN SWINDEN gemakkelijk nategaan; zij stelde hem in staat zich in den kring der fransche geleerden, toen hij geroepen werd daarvan tijdelijk een deel uittemaken, eene eereplaats te verwerven.

Hoewel hij zich slechts kort in den persoonlijken omgang met HENNERT mocht verheugen, had deze het gevolg, dat VAN SWINDEN de beoefening der rechtsgeleerdheid vaarwel zeide, om zijne krachten geheel aan de wis- en natuurkundige wetenschappen te wijden. Volgens zijne getuigenis werd toen aan de Leidsche hoogeschool geen behoorlijk onderwijs in de zuivere wiskunde gegeven, doch met te meer vrucht volgde hij de lessen van LULOFs en ALLAMAND in de wijsbegeerte en natuurkunde, van de beide ALBINUSSEN in de anatomie en physiologie, van GAUBIUS in de scheikunde, van VAN ROIJEN in de botanie. Zijne vorderingen waren zoo snel, dat hij reeds den 12 Juni 1776, dus nog geen drie jaar na zijne inschrijving, den graad van doctor in de philosophie verwierf en kort daarna, op twintigjarigen leeftijd, tot den leerstoel der wijsbegeerte en natuurkunde aan de hoogeschool te Franeker, opengevallen door het vertrek van BRUGMANS naar Groningen, werd geroepen. Hier wijdde hij zich geheel aan de studie, voornamelijk van de wis- en natuurkunde. Dat hij echter ook de wijsbegeerte niet verzuimde, blijkt uit de talrijke dissertatiën, die gedurende zijn professoraat aan de hoogeschool te

Francker werden verdedigd en alle door VAN SWINDEN geïnspireerde onderwerpen in doorlopenden samenhang behandelden. Door zijne eigene onderzoekingen, waarvan de uitkomsten in geschriften van vele wetenschappelijke genootschappen zoowel in Frankrijk, Duitschland als Engeland werden bekend gemaakt, kwam hij in briefwisseling met vele buitenlandsche geleerden van grooten naam, als CHARLES BONNET, DE SAUSSURE, EULER, DELAMBRE, LAPLACE en anderen. Zoowel door zijne wetenschappelijke onderzoekingen als door de voortreffelijke wijze waarop hij zijne lessen waarnam en met zijne leerlingen omging, werd zijn naam in den lande gevestigd. Binnen- en buitenlandsche academiën en geleerde maatschappijen namen hem onder hare leden op. Reeds in 1772 was er sprake van zijne overplaatsing naar Leiden; ook in later jaren stond hij meermalen op het punt om aldaar benoemd te worden, terwijl hij in 1795 na den dood van NIEUWLAND werkelijk daarheen werd beroepen; doch toen bedankte hij. Ook later deden curatoren der Leidsche hoogeschool krachtige pogingen om hem aan haar te verbinden; in 1808 waren deze in zoover geslaagd, dat VAN SWINDEN naar eene geschikte woning te Leiden omzag; toen hij echter geen huis kon vinden, groot genoeg en geschikt om zijne uitgebreide bibliotheek te plaatsen, zag hij voor goed van eene verplaatsing naar Leiden af. Wel ging hij in 1785 als hoogleeraar in de filosofie, natuurkunde, wiskunde en sterrekunde naar het Athenaeum te Amsterdam over. Als nieuw vak van onderwijs werd hij thans met dat in de wiskunde belast, want te Francker was het den bekenden NICOLAAS YPEY opgedragen. Tot aan zijn dood, in 1823, heeft hij zijne lessen aan het Athenaeum met een paar korte tusschenpoozen, waarover straks nader, voortgezet, en hield hij den roem der doorluchtige school op het gebied der wis- en natuurkundige wetenschappen waardig op. De helderheid zijner lessen, de uitgebreide litteratuur, die hij zich, door middel zijner bibliotheek zoowel als door zijne correspondentie, had eigen gemaakt, boeiden zijne leerlingen, zooals ook na zijn dood uit veler getuigenis voldoende is gebleken. De uitnemendste onder zijne leerlingen was NIEUWLAND, die later tot hoogleeraar naar Leiden werd beroepen, doch hier in den bloei zijner jaren en de volle kracht zijner uitstekende werkzaamheden overleed. Doch VAN SWINDEN liet het niet bij een zorgvuldige waarneming zijner lessen. Op allerlei gebied strekte zich zijne werkzaamheid uit. Niet alleen bewogen zich zijne onderzoekingen op het gebied der zuivere wetenschap, waarvan wij zoo aanstonds de

vruchten zullen nagaan, ook op het terrein der toepassing deed hij zich weldra als een ervaren stuurman kennen. Nergens beter dan in de hoofdstad had hij gelegenheid zijne gaven in deze richting uit te breiden en ten nutte zijner medeburgers aan te wenden. Aan de ontwikkeling van stad en land nam hij weldra een werkzaam aandeel. Zoo werd hij van regeeringswege benoemd tot lid der commissie, belast met het samenstellen van zulke werken, die onze zeelieden met de nieuwe vorderingen in hunne kunst moesten bekend maken, en voorts met het verbeteren der hoogst gebrekkige hollandsche zeekaarten. In 1795 werd hij door het bestuur der hoofdstad aangesteld als hoofd eener commissie tot telling der ingezetenen en tot beraming van middelen ter verbetering van den gezondheidstoestand. Op het gebied der staatkunde is VAN SWINDEN ook, doch slechts kort, werkzaam geweest. Hij werd namelijk, den 20 Juni 1800, tot Lid van het uitvoerend bewind der bataafsche republiek benoemd, doch legde dezen post binnen een jaar weder neer, daar hij de toepassing van wetenschappelijk onderzoek boven het zooveel bedrijviger staatstoneel verkoos. Toen keerde hij naar Amsterdam terug en hervatte met vernieuwde krachten en onafgebroken lust zijn vroegere werkzaamheden, die met nieuwe vermeerderd werden. Zoo werd hij benoemd tot Voorzitter van het Comité-Centraal van den Waterstaat, in welke hoedanigheid hij krachtig meewerkte tot het instellen der groote geodesische meting, die korten tijd daarna door KRAIJENHOFF werd volbracht; hij was een der eerste leden van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van wetenschappen, letterkunde en schoone kunsten, en nam met drie medeleden zitting in de commissie tot verbetering der Hoogeschoolen. Het rapport dezer commissie, hoewel onmiddellijk van geen gevolg, werd toch vele jaren later de grondslag van de vrijzinnige regeling van het hooger onderwijs in het herstelde koninkrijk der Nederlanden. Verder was hij bestuurder van het Waalsche kerkgenootschap, van het Instituut tot onderwijs der blinden, van de kweekschool voor Zeevaart.

De gemakkelijke wijze waarop hij zich wist uit te drukken en de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek aan anderen mee te deelen, maakte hem weldra onder de ingezetenen der hoofdstad tot een populair man. Dit bleek vooral, toen de Maatschappij *Felix Meritis*, die eenige jaren te voren door eenige liefhebbers van wetenschappen en schoone kunsten was gesticht, zich door hare groote uitbreiding genoodzaakt zag een nieuw gebouw te betrekken. Dit gebouw moest

feestelijk worden ingewijd, zoowel door de uitvoering van verschillende muziekstukken als door het houden eener toepasselijke redevoering. Onze VAN SWINDEN werd uitgenoodigd deze taak op zich te nemen, doch toen het voorloopig programma dezer feestviering aan de ingezenen van Amsterdam bekend werd, was de aanvraag tot bijwoning zoo groot, dat men onmogelijk alle leden en hunne dames in de groote zaal kon plaatsen. Het bestuur besloot daarom de feestviering over twee avonden te verdeelen, en wel de eerste avond voor de leden en de mannelijke genoodigden; den tweeden daarop onmiddellijk volgenden avond uitsluitend voor de dames. Op beide avonden zouden dezelfde muziekstukken worden ten gehooore gebracht, maar eene andere redevoering uitgesproken. Zoo komt het, dat VAN SWINDEN op twee achtereenvolgende avonden verschillende redevoeringen hield, de eerste, op Vrijdag 31 October 1788, voor de leden over "het ware nut dat wetenschappen, fraaie letteren en schoone kunsten aan hare beoefenaren in alle hunne bijzondere betrekkingen toebrengen"; en op den volgenden avond, voor de vrouwenschaar, over de werkzaamheid der vrouwen op het gebied der wetenschappen en kunsten. Op uitnemende wijze kweet hij zich hierbij van de hem opgelegde taak om aan de dames te kennen te geven, waarom zij van het bijwonen der wetenschappelijke voordrachten waren nitgesloten en in het vervolg alleen tot de muziekuivoeringen zouden toegelaten worden. ¹

Zoo was VAN SWINDEN tot op hoogen ouderdom onvermoeid werkzaam en kweet hij zich met onverflauwden ijver van elke taak, die hem door het rijk of de stad zijner inwoning werd opgelegd. Op ruim 76jarigen ouderdom overleed hij, den 9den Maart 1823, kalm en zacht na korte ongesteldheid, zoodat hij nog enkele dagen vóór zijn dood zijn lessen kon geven en andere bezigheden waarnemen.

Reeds op jeugdigen leeftijd was hij gehuwd met SARA RIBOULLEAU, die hem verscheidene jaren overleefde. Een zoon overleed vóór zijn vader op zes-en-dertig jarigen leeftijd, die echter twee kinderen naliet. Ook had VAN SWINDEN drie dochters, waarvan eene met den hoogleeraar G. VROLIK is gehuwd geweest.

Vooral twee karaktertrekken worden door zijne tijdgenooten in VAN

¹ De beide door VAN SWINDEN bij deze gelegenheid uitgesproken redevoeringen zijn ook in druk verschenen; in het voorbericht wordt eene uitvoerige beschrijving van den oorsprong, de oprichting en eerste levensjaren der Maatschappij *Felix Meritis* gegeven.

SWINDEN geroemd. Ten eerste zijn gezellige, gemakkelijke en aangename omgang met zijne medeburgers, waardoor hij zich naar hun oordeel van het gewone ras der beoefenaren van wis- en natuurkundige wetenschappen zoo gunstig onderscheidde. Bij hem vindt men niet, zooals een tijdgenoot verklaart:¹ “de stroefheid, die ontstaat, wanneer bij den aanleg van het verstand tot wiskundige berekeningen en gevolgtrekkingen, niet ook het edel gevoel, dat in ons is voor het schoone van natuur en kunst, van zedelijkheid en Godsdienst is ontwikkeld, aangekweekt en verfijnd, waardoor dat gevoel allengs zijne kracht verliest en eindelijk den killen doodslaap insluimert.” Vooral in die dagen waren populair wetenschappelijke lezingen zeer in den smaak, en dat het VAN SWINDEN zeer gemakkelijk viel hieraan te voldoen blijkt voldoende uit het feit, dat hij alleen in de Maatschappij Felix Meritis meer dan honderd malen optrad om eene spreekbeurt te vervullen. Vooral in de laatste jaren zijns levens — zoo verhaalt Moll in zijn aangehaald gedenkschrift — schepte hij behagen om de geschiedenis der wetenschap te behandelen, en niemand verstond beter dan hij de kunst om de duisterste onderwerpen te schiften en op te helderen. Zoo sprak hij dan, bijna zonder een letter schrifts voor zich, met die deftige welsprekendheid, die hem zoo natuurlijk was, uren achter elkander, met een duidelijkheid, gemakkelijke en smaak, welke degenen, die hem voor het eerst hoorden, deden verbaasd staan. Geene van buiten geleerde redevoeringen werden door hem opgezegd, maar hij sprak met eene natuurlijke, door oefening beschaafde welsprekendheid, en zijn geheugen diende hem alleen, om hem aan de eenmaal bepaalde orde te verbinden, en om zich nooit te doen vergissen in het groot aantal namen, getallen en dagteekeningen; zonder zich te overijlen, drukte hij zich uit met vlugheid en vuur, terwijl zijn deftig gelaat en zijne achtbare houding de aandacht als schenen af te dwingen. Om het even of hij de latijnsche, de fransche of nederlandsche taal gebruikte, was zijne rede altoos juist, net en sierlijk.

Een tweede goede karaktertrek word niet minder op prijs gesteld; het is de groote mate van onafhankelijkheid van karakter, die VAN SWINDEN, niet het minst in de moeilijke dagen die hij doorleefde, ten toon spreidde. Het volgend staaltje wordt door VAN LENNEP meegedeeld. Toen Koning LODEWIJK hier zijne eerste audientie zou geven, had de

¹ Zie VAN LENNEP, Lofrede op J. H. VAN SWINDEN, in de bovengenoemde “Hulde”.

groot-ceremoniemeester verlangd, dat elk hoofd eener commissie vooraf aan hem een afschrift zoude toezenden van de voorgenomene aanspraak, opdat toch niets te vrij 's Konings ooren mocht beleedigen. VAN SWINDEN mede daartoe genoopt, antwoordde: "dat de Voorzitter van Hoogleeraren der Doorluchte School te Amsterdam niet, even als een scholier, een opstel ter verbetering kon zenden, maar dat hij zeggen zoude, wat hem plichtmatig en betamelijk dacht."

Dezelfde onafhankelijkheid toonde hij in de zware dagen der Fransche overheersching. Toen werd ook de kweekschool voor zeevaart, aan wier oprichting en uitbreiding VAN SWINDEN zulk een groot aandeel had, onder valsche voorwendsels opgeheven. Nimmer, getuigt MOLL is VAN SWINDEN grooter geweest, dan toen hij den zeeprefect, door NAPOLEON belast met de uitvoering van het besluit, de taal deed hooren van eerlijke lieden, die alleen voor geweld willen wijken. Doch hij heeft het geluk gehad, betere dagen te beleven, en de Nederlandsche vlag weder van de kweekschool te zien wapperen.

Na deze korte beschouwing van zijn leven en persoonlijkheid komen wij tot zijne verdiensten op wetenschappelijk gebied.

In de dagen van VAN SWINDEN's leeraarschap bezat elke hoogeschool slechts vier faculteiten. De tegenwoordige literarische en wis- en natuurkundige waren toen, even als dit thans nog aan de meeste Duitsche hoogeschoolen het geval is, tot ééne faculteit, de philosophische, verbonden. De afscheiding heeft bij ons door het koninklijk besluit van 1815 plaats gehad. Door deze verbinding was de taak der hoogleeraren in vroegere dagen veel ruimer dan thans. Aan één persoon werd dikwijls het onderwijs opgedragen, waarvoor thans drie, vier of meer hoogleeraren worden benoemd. Zoo kwam het onderwijs in wiskunde zelden afzonderlijk voor; het werd verbonden of met eene der natuurwetenschappen of met de theoretische filosofie. Dat de laatste verbinding niet zulke verwerpelijke uitkomsten opleverde als de tegenwoordige verdeeling zou doen gelooven, kan door vele krachtige getuigen, als 's GRAVESANDE te Leiden, SCHRÖDER te Utrecht, gestaafd worden. Zoo werd ook aan VAN SWINDEN te Franeker het onderwijs zoowel in de theoretische filosofie als in de gewone en bovennatuurkunde (metaphysica) opgedragen; te Amsterdam werd zijne taak nog uitgebreider, daar hij tevens het onderwijs in de zuivere en toegepaste wiskunde, alsmede in de sterrekunde op zich nam. Daardoor laat het zich verklaren dat de werkzaamheid van zijn geest zich in zoovele richtingen heeft uitgestrekt.

Zijn eerste werk was zijne dissertatie, plechtig opgedragen aan Prins Willem V, en handelende over de *aantrekking*, welk belangrijk onderwerp (naar het voorschrift van die dagen in het latijn) zoowel uit een algemeen natuurkundig als wijsgeurig oogpunt wordt beschouwd. Het wiskundig gedeelte verheft zich niet boven het gewone standpunt dier dagen, toen de grootsche ontdekkingen van D'ALEMBERT en LAGRANGE op dit gebied nog volgen moesten. Zoo bepaalt zich VAN SWINDEN tot de aantrekking van omwentelingsellipsoïden op punten in de omwentelingsas buiten het aantrekkende lichaam gelegen, hetgeen thans slechts een hoogst bijzonder en eenvoudig geval van het algemeene vraagstuk uitmaakt. De richting die zijn geest in die eerste dagen van zijne werkzaamheid op wijsgeurig gebied insloeg, kan het best blijken uit enkele zijner stellingen, zooals: "de vrije daden der menschen hangen af van den wil, de wil van het oordeel, het oordeel van de denkbeelden"; en: "alle denkbeelden en kennis verkrijgen wij met behulp van de zintuigen en het nadenken; alle denkbeelden die wij van de zaken hebben, hangen af van den staat, in welken wij verkeerden op het oogenblik, dat die zaken ons treffen; van daar de kracht van den geboortegrond en omgeving, van de gewoonten en opvoeding in alle menschelijke handelingen." Dat zijne natuurkundige beschouwing zich niet boven het standpunt van die dagen verhief, blijkt uit de stellingen: "het vuur heeft gewicht" en "om ijs te doen ontstaan, is nog iets anders noodig dan het enkele gemis aan warmte."

Zijne latijnsche redevoeringen, in later dagen te Franeker en te Amsterdam gehouden, liepen ook over natuurwijsgeerige onderwerpen, zooals: de filosofie van NEWTON, de oorzaken der dwalingen op wijsgeurig gebied, de natuurkundige hypothesen. Bij zijne lessen over dit onderwerp volgde hij de handleiding van 's GRAVESANDE, doch hij heeft zich verder op dit gebied niet bewogen; zijn geest voerde hem meer op het experimenteel en toegepast gebied.

Op het gebied der zuivere wiskunde vinden wij van VAN SWINDEN in de eerste plaats ¹ eene korte verhandeling, "behelzende eene nieuwe betooging van de verheffing der grootheid $a + b$ tot de onbepaalde machten." Het bewijs dat hier voor het binomium van NEWTON gegeven wordt, is werkelijk voor dien tijd nieuw en zeer eenvoudig; het berust niet,

¹ Verhandelingen uitgegeven door de hollandsche Maatschappij der wetenschappen te Haarlem XII deel, 1770.

zoals de gewone elementaire bewijzen, op de wetten van vermenigvuldiging van algebraïsche vormen, maar op die van de deeling van een volledigen vorm door een tweeledigen. Doch het heeft de tekortkoming van alle bewijzen uit dien tijd, dat het namelijk slechts geldt voor geheele positieve machten en zijne kracht verliest in al de gevallen waar de reeks van transcendenten aard wordt. Trouwens het was eerst later voor den grooten wiskundige CAUCHY weggelegd om een volledig, in alle gevallen afdoend bewijs te geven.

Van meer bekendheid is de meetkundige leercursus die door VAN SWINDEN werd uitgegeven. De eerste uitgave was in het latijn, in 1786, als handleiding bij zijne lessen aan het Athenaeum te Amsterdam; doch toen hij begonnen was, "in hope van aan een grooter aantal jongelieden nuttig te zijn", zijne lessen over de meetkunde in de Nederlandsche taal te houden, gevoelde hij tevens de noodzakelijkheid om zijne handleiding in die taal over te brengen, welke gelegenheid hij tevens waarnam om het geheele werk te herzien, te verbeteren en uit te breiden. Zoo verscheen in 1790 de eerste uitgave der "Grondbeginselen der Meetkunde", die in 1816 door een tweeden "verbeterden en veel vermeerderden" druk werd gevolgd. Het gebruik van dit leerboek is in later dagen ten onzent door dat van DE GELDERS leerboeken vervangen, doch het is zonderling dat het buitenland geheel anders heeft geoordeeld. Zoo ver ik weet, is geen der talrijke werken van den laatstgenoemden wiskundige in eene vreemde taal overgebracht. Met VAN SWINDEN's leerboek was dit echter wel het geval; in 1834, toen dus de schrijver reeds lang was gestorven, verscheen eene hoogduitsche vertaling, bezorgd door prof. JACOBI te Jena, welk werk nog steeds op sommige duitsche scholen als leerboek wordt gebruikt en door vele docenten als het beste aanbevolen. Door twee punten vooral onderscheidt het leerboek zich van anderen. Ten eerste door de bijgevoegde geschiedkundige aantekeningen, die den leerling in staat stellen ook de geschiedenis van de ontwikkeling der elementaire meetkunde van EUCLIDES af tot op die dagen te volgen, terwijl vele bronnen worden aangehaald, waardoor de leerling kennis verkrijgt van hetgeen door groote mannen op dit gebied is tot stand gebracht. Ten tweede is aan het werk een rijke voorraad vraagstukken toegevoegd, die uiterst geschikt zijn om tot eigen oefening van den leerling te dienen. Nu moge het leerboek van VAN SWINDEN ten onzent in onbruik zijn geraakt, de vraagstukken zijn gebleven; althans in vele moderne leer-

boeken treft men onder de oefeningen verscheidene vraagstukken aan, die, hoewel zonder de bron te noemen, in de eerste of volgende hand aan het oorspronkelijke leerboek van VAN SWINDEN zijn ontleend.

Meer echter dan op het gebied der zuivere wiskunde, strekten de onderzoekingen van VAN SWINDEN zich op dat van de natuurkunde uit. Zijn natuurkundige leercursus, in het Latijn opgesteld, werd nimmer voltooid; het gedeelte dat in druk werd uitgegeven, gaat niet verder dan de mechanische grondbeginselen; door de fraaie uitwerking van vele ingewikkelde vraagstukken uit de leer van het evenwicht en de beweging, door de uitgebreide litteratuur, die ook hier bij elk onderwerp wordt gevoegd en van de groote belesenheid des schrijvers getuigt, verdiende het werk meer waardeering, dan het gevonden heeft.

Hetgeen echter den naam van VAN SWINDEN in het buitenland de meeste bekendheid heeft gegeven, zijn zijne eigen onderzoekingen op het gebied der proefondervindelijke natuurkunde; vooral met waarnemingen omtrent het magnetisme en de meteorologie heeft hij zich vele jaren bezig gehouden. Ook hij had, zooals later FREDERIK KAISER, een gedeelte van zijn eigen huis tot proefnemingen ingericht. Men kende toen nog niet de uitgebreide laboratoria, met zooveel kosten van regeeringswege opgericht en onderhouden, toegerust met alle hulpmiddelen, die de nieuwere wetenschap heeft uitgevonden, waarmede dagelijks door tal van daartoe aangestelde personen wordt gearbeid. Bij VAN SWINDEN was de magneetnaald, wier afwijkingen gedurende tien jaren elk uur werden waargenomen, in den tuin buiten den invloed van het ijzer der gebouwen geplaatst. Zes jaren lang werd ook de barometer en thermometer elk uur van den dag opgeteekend en vervolgens vijf malen daags. Een bijzonder vertrek in het bovenste gedeelte van het huis diende om het Noorderlicht waar te nemen. Zijne vrienden, leerlingen, huisgenooten, ja zelfs eene dienstbode, vervingen hem in zijne afwezigheid. De uitkomsten zijner waarnemingen werden in verschillende zoowel binnen- als buitenlandsche tijdschriften opgenomen en verschaften hem groote vermaardheid. Zijne magnetische waarnemingen trokken zeer de aandacht der buitenlandsche geleerden.

In 1775 schreef de koninklijke Akademie van wetenschappen te Parijs een prijsvraag uit, over de beste wijze om de declinatienaalden te vervaardigen, op te hangen en zich te verzekeren dat zij zich in den magnetischen meridiaan bevinden, benevens om de wetten der dagelijksche veranderingen in de declinatie op te geven. De dubbele prijs

werd in het volgende jaar, wegens de beste beantwoording der gestelde vragen, tusschen VAN SWINDEN en COULOMB verdeeld. De verhandeling van den eerste werd in het 8^e deel der *Mémoires présentés à l'Académie Royale des Sciences à Paris* opgenomen; door de volledige geschiedenis van het onderwerp en de talrijke waarnemingen is zij zoo uitgebreid, dat zij meer dan 400 kwarto bladzijden inneemt. Toch hebben de onderzoekingen van zijn mededinger meer invloed op den loop der wetenschap gehad, daar zij voor het eerst de torsiebalans behandelen, die sedert eene blijvende plaats in elk natuurkundig kabinet heeft verkregen.

Reeds vroeger had VAN SWINDEN een uitgebreid werk over het magnetisme in het latijn geschreven; op dit gebied echter verkreeg zijn naam grootere bekendheid door de beantwoording van een nieuwe prijsvraag, die ditmaal de Beijersche akademie van wetenschappen had uitgeschreven en over de overeenkomst tusschen elektriciteit en magnetismus handelde. Door de fraaie onderzoekingen van FRANKLIN over de elektriciteit en hare verschillende uitwerkingen, was dit onderwerp in alle beschaafde kringen destijds aan de orde van den dag. Hoewel VAN SWINDEN slechts op toevallige wijze, kort voor het sluiten van den gestelden termijn, van de prijsvraag kennis kreeg en hij niet anders kon doen dan een uittreksel zijner gehouden lessen over dit onderwerp en eene beschrijving zijner proeven inzenden, behaalde hij toch de gouden medaille. Zijne beantwoording bevindt zich in een *Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'électricité et du magnétisme* in 1784 door VAN SWINDEN uitgegeven. Behalve zijne eigene verhandeling vindt men daarin ook die van zijne mededingers STEIGLEHNER en HÜBNER, welke mede bekroond waren. Uit een geschiedkundig oogpunt moge het bestudeeren van VAN SWINDEN's uitgebreid stuk ook thans nog niet zonder vrucht zijn, toch wordt men zonderling aangedaan, wanneer men daarbij bespeurt, hoeveel moeite de schrijver zich geeft om aan te toonen, dat er hoegenaamd geen verband tusschen magnetismus en elektriciteit bestaat. Zijn besluit is, dat die beide krachten geheel verschillend zijn en van verschillende oorzaken afhangen, dat zij naar uiteenlopende wetten werken en geen invloed op elkander uitoefenen; "wellicht (schrijft VAN SWINDEN met onderhaling) slechts in zoover, dat de positieve elektriciteit een zuidpool, en de negatieve een noordpool tracht voort te brengen, hoewel zelfs deze invloed zeer twijfelachtig en onzeker schijnt. Het is dus daartoe alleen, hoogstens daartoe, en nog

slechts met eenige onzekere waarschijnlijkheid, dat kan teruggebracht worden deze groote analogie, welke verscheidene natuurkundigen tusschen elektriciteit en magnetismus hebben vastgesteld." Weldra zou deze uitspraak op de schitterendste wijze gelogenstrafft worden. Het was voor den grooten deenschen natuurkundige OERSTEDT weggelegd, de lang gezochte, door VAN SWINDEN ontkende overeenkomst te ontdekken en aan te toonen, niet (zooals o. a. in het Leerboek der Natuurkunde van Bosscha wordt vermeld) bij toeval, maar na een twintigjarig onderzoek van de magnetische en elektrische verschijnselen. Deze ontdekking van OERSTEDT, later door de onderzoekingen van AMPÈRE gevolgd, heeft in dit gedeelte der natuurwetenschap een geheelen omkeer teweeggebracht, als gevolg waarvan alle door VAN SWINDEN verkregen uitkomsten op den achtergrond zijn geraakt. Ter juiste waardeering dezer uitkomsten mag men echter niet uit het oog verliezen, dat de elektrische stroomingen nog niet bekend waren, zoodat zijne onderzoekingen zich uitsluitend bepaalden tot den invloed der statische elektriciteit op de afwijkingen van de magneetnaald; zoo gebruikte hij voornamelijk de plaat van FRANKLIN en de Leidsche flesch, eerst kort te voren door MUSSCHENBROEK bekend gemaakt. De nieuwe weg werd in het begin der negentiende eeuw door de bekende onderzoekingen van VOLTA geopend.

In het genoemde "Recueil" vindt men nog verscheidene andere opstellen over verwante onderwerpen, van de hand van VAN SWINDEN. In een daarvan bestrijdt hij de theorie van het dierlijk magnetismus van MESMER, welke in dien tijd, vooral te Parijs, zulk een ontzettenden opgang maakte. Van meer belang echter is zijne verhandeling over de storingen en onregelmatige bewegingen van de magneetnaald; met zorg wordt hierin de dagelijkse gang van de naald gevolgd en de wetten opgespoord, waaraan deze onderworpen is, terwijl vooral de invloed der meteorologische verschijnselen als donder en noorderlicht op de bewegingen der naald wordt nagegaan.

Hoe men ook thans over de onderzoekingen van VAN SWINDEN moge oordeelen, zeker is het dat zij hem gedurende zijn leven een grooten roep van geleerdheid verschafte, zoodat zijn naam onder de natuuronderzoekers van zijn tijd door de geheele beschaafde wereld werd geroemd.

Al zijne natuurkundige waarnemingen zijn te Franeker volbracht; na zijn overgang tot het Amsterdamsche athenaeum schijnt hij deze onderzoekingen gestaakt te hebben; zijn geest neemt van dien tijd af

een meer praktische richting, waarvan zijn vele werken de getuigenis afleggen.

In hooge mate maakte hij zich verdienstelijk door de verbeteringen die hij in de theorie der zeevaartkunde bracht en niet zonder grooten tegenstand in de praktijk invoerde. Zijne verhandeling over het bepalen der lengte op zee, werd nog bij zijn leven zesmaal herdrukt; de nieuwe door hem in vereeniging met NIEUWLAND voorgeslagen methode vond eindelijk in de toepassing eene blijvende plaats. Evenzoo schreef hij over de inrichting en het gebruik der octanten en sextanten en gaf eene verklaring uit van den almanak ten dienste der zeelieden.

Ook aan de statistiek der hoofdstad, die toenmaals nog zooveel te wenschen overliet, beproefde hij zijne krachten. Een reeks van verjaarde misbruiken werden in de door hem hierover uitgebrachte rapporten opengelegd en een aantal oude dwalingen aan den dag gebracht. Zoo bewerkte hij dat er beter onderwijs in de geneeskunde werd gegeven en nam zelf op zich, de lessen over de natuurkunde, voor zoo ver zij op de geneeskunde van toepassing is, waar te nemen. Doch zooveel tegenstand ondervond hij bij deze welgemeende pogingen tot verbetering van verachterde toestanden, dat hij na eenige jaren van voorbeeldige werkzaamheid uit de commissie van geneeskundig toezicht werd gedrongen, waardoor ook aan zijne lessen een einde kwam. Van de rapporten, welke in den boezem dezer commissie door VAN SWINDEN zijn uitgebracht en later in druk verschenen, komen er voor over onderwerpen, die nog steeds te Amsterdam aan de orde van den dag zijn en dus volstrekt niet hare actualiteit verloren hebben. Daarin wordt toch gehandeld: over de vuilnis en de onzuiverheid der stadsgrachten; over het voorkomen van ongelukken; over de beide gasthuizen en al hetgeen dienstig is om te oordeelen over den staat van gezondheid, de uitgestrektheid der ziekten, het af- of toenemen van volkrijkheid en van welvaren. Evenzoo heeft hij tot eene juiste telling van de bevolking der hoofdstad krachtig meegewerkt.

Niet alleen door zijne eigene onderzoekingen trachtte hij den naam van ons vaderland en dien van de vaderlandsche beoefenaren der wetenschap in eere te houden; ook door het verheffen en bekend maken van de uitvindingen zijner landgenooten werkte hij aan dit doel. Nog te Franeker zijnde, gaf hij eene volledige beschrijving uit van het aldaar door EISE EISINGA uitgedachte en vervaardigde planetarium, waarbij hij eene volledige geschiedenis van dergelijke kunststukken voegde. Naar zijn

oordeel was het genoemde kunststuk veel vollediger dan eenig ander van denzelfden aard. Later vertaalde hij in het fransch de verhandeling van AENEAS over het planetarium van ADAMS, ten einde dit kunststuk ook buitenslands bekend te maken, terwijl hij te Amsterdam eene beschrijving in het licht zond van het planetarium, tellurium en lunarium van HARTOG VAN LAUN. Van meer blijvende waarde is echter zijne verhandeling over HUYGENS *als uitvinder der slingeruurwerken*, voorkomende in het 3de deel van de werken der eerste klasse van het Instituut. Dat hij een groot vereerder van dezen vaderlandschen geleerde was behoeft nauwelijks betoog; hij had de handschriften van HUYGENS, zoowel die op de bibliotheek der Leidsche hoogeschool aanwezig zijn, als die welke hij van elders kon bekomen, met groote nauwkeurigheid doorzocht en daaruit eene menigte bijzonderheden omtrent de wetenschappelijke verdiensten en aangaande het leven van HUYGENS aangeteekend. In de genoemde verhandeling trad hij op om diens rechtmatige aanspraken op de uitvinding der slingeruurwerken te handhaven en nauwkeuriger dan nog verricht was in het licht te stellen.

Ook in andere opzichten bevat deze schoone verhandeling vele wetenswaardige bijzonderheden. Zij begint met eene geschiedenis der tijdmeters; gaat daarna over tot de ontdekking van de wetten der beweging der slingers door GALILEI en hare toepassing op de werktuigen, die dienen om den tijd te meten. Sommige buitenlandsche geleerden ontkenden de verdiensten van HUYGENS, door te beweren dat de toepassing van den slinger op het uurwerk reeds door GALILEI was bedacht en ten uitvoer gebracht, terwijl HUYGENS met deze vinding bekend was. Uit velerlei oorspronkelijke stukken wordt nu door VAN SWINDEN aangetoond: dat uit GALILEI's brieven niet volgt, hetgeen men door middel hiervan bewijzen wilde; dat HUYGENS geen kennis droeg van hetgeen door GALILEI was bedacht of vervaardigd, evenmin van hetgeen door diens zoon, naar de aanwijzingen zijns vader, was tot stand gebracht; zoodat de verdienste van deze gewichtige uitvinding uitsluitend aan HUYGENS toekomt. Uitvoerig wordt aangetoond dat sommige door GALILEI vervaardigde of voorgestelde werktuigen wel wijzen op de toepassing van de regelmatige slingerbeweging op het meten van den tijd, maar geenszins op de juiste verbinding van slinger en uurwerk, zoodanig dat de eerste zijne regelmaat aan het tweede mededeelt en omgekeerd het laatste de voortdurende beweging van den eersten onderhoudt. Terstond na de ontdekking van HUYGENS zijn de uurwerken volgens diens voorschrift

vervaardigd en in de geheele beschaafde wereld in gebruik gekomen. Het betoog van VAN SWINDEN heeft weerklank gevonden, zoodat ook in het buitenland de aanspraken van HUYGENS op deze uitvinding zijn erkend. Eerst kort geleden echter verscheen ¹ een opstel van Dr. E. GERLAND, waarin op nieuw twijfel aan deze aanspraken wordt geopperd op grond van nieuw ontdekte geschriften. Hoewel daarin de eer van HUYGENS niet wordt aangerand, tracht de schrijver aan te toonen, dat ook GALILEI de toepassing van den slinger op het uurwerk tot stand heeft gebracht. Daar het hier de plaats niet is om in eene uitvoerige beschouwing dezer zaak te treden, meen ik te kunnen volstaan met de opmerking dat Dr. GERLAND's betoog mij niet afdoende voorkomt, en de hoop uittespreken dat een onzer nederlandsche natuurkundigen op nieuw, als vroeger VAN SWINDEN, de aanspraken van onzen landgenoot tegenover dezen nieuwen aanval zal handhaven.

Nog eenmaal trad VAN SWINDEN op, om de aanspraken van Nederlanders op groote uitvindingen te verdedigen. Kort voor zijn overlijden hield hij namelijk, zoowel te Amsterdam als te 's Gravenhage, voorlezingen over de eerste ontdekking en verdere volmaking van verrekijkers en brillen. Na zijn dood werd onder zijne papieren over dit onderwerp niets anders gevonden dan eenige losse aantekeningen. Hiervan is echter door MOLL gebruik gemaakt om eene verhandeling over dit onderwerp saamtstellen, die in het derde deel der nieuwe verhandelingen van het Instituut is uitgegeven. In dit belangrijke stuk wordt de volledige geschiedenis van deze uitvinding meegedeeld, de aanspraken der Nederlanders JACOB METIUS van Alkmaar, LIPPERSHEY en de JANSSENS van Middelburg uiteengezet, maar tevens aangetoond welk krachtig hulpmiddel voor sterrekundige onderzoekingen de verrekijker eerst in handen van GALILEI werd. Ook hier blijkt, dat deze gewichtige uitvinding niet, zooals zoo dikwijls wordt beweerd, aan bloot toeval is toe te schrijven, maar wel degelijk het gevolg is geweest van onderzoek, gelijk METIUS van zichzelf getuigt "door hoofdbreken en op fundament".

Ten slotte komen wij tot den arbeid van VAN SWINDEN, die niet het minst tot verspreiding van zijn roem heeft bijgedragen: Het is het aandeel dat door hem werd genomen in de vaststelling van een nieuw stelsel van maten en gewichten en de invoering hiervan in ons vaderland.

¹ Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Band. IV, S. 585.

De geschiedenis van de wording en ontwikkeling van het decimale stelsel is elders meegegeeld ¹; hier wenschen wij slechts het belangrijk aandeel, dat daaraan door VAN SWINDEN werd genomen, nader te ontvouwen. Toen de fransche regeering in 1798 de bevriende mogendheden uitnoodigde om aan het congres tot vaststelling van een universeel stelsel van maten en gewichten deel te nemen, was VAN SWINDEN de aangewezen man om de Bataafsche republiek (zooals destijds ons vaderland heette) te vertegenwoordigen. Reeds was hij op dit gebied geen vreemdeling; kort te voren had hij nog, in eene lezing te Amsterdam, het onhoudbare van het bestaande stelsel ook in ons land aangetoond, daar het door de uiteenloopende maten, die in verschillende deelen in gebruik waren, tot vele verwarringen aanleiding gaf; tevens had hij den wensch te kennen gegeven dat men de handen ineen mocht slaan om een gemeenschappelijk stelsel van maten en gewichten voor de geheele beschaafde wereld aan te nemen. Met welgevallen wees hij toen reeds op de pogingen die hiertoe in het naburige Frankrijk werden aangewend. Ook naar zijne meening moest men, om dit doel te bereiken, geene der oude maten tot grondslag aannemen, maar liever eene nieuwe uitsluitend aan de natuur ontleenen. Zoo vertrok hij in het najaar van 1798 met AENEAE — een bekend leeraar der wiskunde uit die dagen, later inspecteur voor de uitvoering der nieuwe wet op de maten en gewichten — als afgevaardigde naar Parijs. Hier werd hij zoowel door de leden der commissie als door de beroemde fransche geleerden met voorkomendheid ontvangen. Hij was voor hen een oud bekende, al hadden zij hem nooit aanschouwd. De bekroonde prijsvraag, zijne vele onderzoekingen op natuurkundig en meteorologisch gebied, die meerendeels in fransche tijdschriften waren bekend gemaakt, hadden hem reeds den bijnaam van “le savant Hollandais” bezorgd. Zijn persoonlijke omgang schijnt dien goeden dunk verhoogd te hebben, terwijl ook zijn uitgebreide kennis hoogelijk werd gewaardeerd; dit getuigt althans de belangrijke rol welke hij in de genoemde commissie vervulde.

Hier kwam vooral ook zijne kennis van de fransche taal en de gemakkelijkheid, waarmede hij zich daarin schriftelijk en mondeling uitdrukte, uitnemend te pas. Aan de gewichtigste beraadslagingen en onderzoekingen nam hij deel. Ook de hollandsche nauwkeurigheid kwam hierbij op toevallige wijze tegenover fransche zorgeloosheid aan het licht.

¹ Zie: *Vragen des Tijds* voor September 1880.

Want toen men na afloop van de zittingen der commissie een proces-verbaal van het verhandelde in de verschillende bijeenkomsten wilde samenstellen, bleek, dat men verzuimd had hiertoe de noodige aantekeningen te houden. Gelukkig redde VAN SWINDEN de commissie uit hare verlegenheid; voor zich zelven had hij gedurende elke zitting eenige aantekeningen gemaakt, en met gretigheid werden deze nu gebruikt om het verlangde verslag saam te stellen en op deze wijze het verzuimde te herstellen. Toen de commissie met haar arbeid gereed was, werd VAN SWINDEN tot algemeen rapporteur benoemd; als zoodanig bracht hij eerst verslag uit aan het Instituut van kunsten en wetenschappen, later ook aan het Wetgevend Lichaam. Deze verslagen werden door de Franschen, die in dit opzicht anders waarlijk niet gemakkelijk oordeelen, "un modèle de la perfection dans l'art d'expliquer leurs travaux, de les faire comprendre même aux personnes, qui n'ont point spécialement cultivé les sciences" — genoemd. Zoo nam hij aan al de werkzaamheden der commissie een ijverig deel. Met DELAMBRE en LEGENDRE hield hij zich bezig met het berekenen der driehoeken, waartoe de noodige gegevens door den eerstgenoemde bij zijne groote graadmeting over geheel Frankrijk waren geleverd; met zijn ouden mededinger COULOMB nam hij de noodige proeven voor het vaststellen van het *kilogramme* als nieuwe eenheid van gewicht; kortom aan elke afdeling van het veel omvattend onderzoek werd door hem een werkzaam aandeel genomen. In betrekkelijk korten tijd werd deze groote arbeid voltooid; want reeds in het volgend jaar is het eindverslag uitgebracht, ingevolge waarvan het nieuwe stelsel werd gevestigd. In October 1799 verliet VAN SWINDEN Parijs, na ongeveer een jaar aldaar vertoefd te hebben. De genoemde arbeid was echter niet het eenige wat hem te Parijs bezig hield. Van leeraar werd hij daar weder leerling, en schaarde zich met blijdschap onder de fransche jongelieden, om de lessen hunner meest beroemde hoogleeraren aan te hooren. Hij maakte persoonlijk kennis en ging op vriendschappelijke wijze om met LAPLACE, LALANDE, TRALLES, BORDA en zoovele andere bekende mannen van die dagen, die hem meerendeels door hunne werken en reeds vroeger gevoerde briefwisseling geen vreemdelingen waren; met velen van hen werd ook later deze correspondentie onderhouden. "Vereerd met de vriendschap en het vertrouwen", zoo getuigt MOLL, "van al, wat in Frankrijk door wetenschap uitstekend was, hooggeschat door allen, die hem ontmoet hadden, keerde hij, overladen met eer en lof, in het Vaderland terug." Ook

door andere getuigen wordt dit bevestigd. Toen naderhand koning LODEWIJK voor het eerst VAN SWINDEN op eene audientie zag, voegde hij hem dadelijk toe: "Gij zijt te Parijs geweest en hebt u daar grooten roem verworven." Ook later werd hij door NAPOLEON vriendelijker bejegend, dan in den regel met de hollandsche geleerden het geval was. Vandaar dat hij steeds werd uitgezonden, wanneer men aan den geweldenaar een gunst had te verzoeken, zooals de instandhouding van het Athenaeum of van het Instituut. Het was ook de opgang door VAN SWINDEN te Parijs gemaakt, die de aanleiding was van zijn benoeming tot lid van het Uitvoerend Bewind. Men meende, dat de goede klank van zijn naam in de frausche regeeringskringen aan de Bataafsche republiek ten goede zou komen. Doch wij merkten hierboven reeds op, dat VAN SWINDEN geen man was voor het staatstoneel en daarom spoedig tot zijne vroegeren werkring terugkeerde. Het voornaamste wat van zijne werkzaamheden als staatsman is bekend gebleven, is een rapport over den graanhandel, waarin hij onvoorwaardelijk als voorvechter van den *vrijen* handel en tegen eenig belemmerend verbod van uit- of invoer optreedt.

Uit Parijs teruggekeerd liet VAN SWINDEN het onderwerp dat hem daar bezig hield, niet varen; integendeel, hij stelde zich thans tot taak om het niet bij eene theoretische beschouwing der nieuwe maten en gewichten te laten, maar krachtig op de invoering in ons land aan te dringen; gedurende zijn geheele verdere leven heeft hij niet opgehouden daaraan te arbeiden. Zijne eerste poging hiertoe is de uitgave van het werk: "*Over volmaakte maten en gewigten*", dat in 1802 in twee deelen verscheen. Geen betere verhandeling over de grondvesting van het nieuwe stelsel is te vinden; ook het bekende werk van DELAMBRE, "*Base du système métrique*" treedt hierbij op den achtergrond. Het laatste moge al de waarnemingen vermelden, die ten behoeve der graadmeting, waaruit de lengte van de *mètre* werd afgeleid, zijn volbracht, benevens de officieële stukken der verschillende subcommissiën, slechts in het werk van VAN SWINDEN vindt men een volledig geschiedkundig overzicht van al wat in vroeger en later tijden in dit opzicht is verricht; een boeiend verhaal van hetgeen te Parijs werd volbracht; eene duidelijke uiteenzetting van de gronden, waarop het nieuwere stelsel berust; eene verklaring van alle benamingen zoowel oude als nieuwe; eene vergelijking met de in de beschaafde landen van Europa tot dusver gebruikelijke maten en gewichten, en eindelijk een

krachtigen aandrang tot invoering van het nieuwe stelsel, ten einde voor goed aan alle verwarringen, die overal in het meten en wegen bestonden, een einde te maken.

Talloos zijn de verhandelingen en berekeningen, die hij later met hetzelfde doel opstelde. In den "Letterbode" gaf hij verslag van vroegere en latere graadmetingen, terwijl hij tevens eene menigte vergelijkingstafels opstelde, om den overgang van de verschillende oude, in Holland gebruikelijke, tot de nieuwe maten en gewichten te vergemakkelijken.

Deze arbeid is niet zonder vrucht gebleven. In geen land vond, na Frankrijk, het metriek stelsel zulk een betrekkelijk spoedigen ingang als ten onzent. Op grond van de door VAN SWINDEN bij de toenmalige regeering ingediende rapporten werd het stelsel in 1802 door de Bataafsche republiek verbindend verklaard. Te gelijkertijd verscheen het bovengenoemde werk, door VAN SWINDEN opgesteld om het nieuwe stelsel te verklaren en daardoor den ingang gemakkelijker te maken. De wisselingen in den regeeringsvorm bracht echter ook hier veel stoornis te weeg; onder het koningschap van Lodewijk werd nogmaals tot de invoering besloten, doch kort daarna was de inlijving in Frankrijk de oorzaak van andere afwijkingen. Na de bevrijding van ons vaderland, was het een der eerste zorgen van de regeering, om ook het metrieke stelsel weder in te voeren; bij de wet van 1816 werd het voor goed ingesteld, en was ons vaderland een der eerste landen, dat dit nieuwe stelsel als het eenig wettige huldigde. Zoo mocht VAN SWINDEN den triump van een stelsel, dat voor een groot gedeelte ook door hem was tot stand gebracht, nog beleven. Minder gelukkig was hij met een nieuw stelsel van munten. Oorspronkelijk was dit een onafscheidelijk gedeelte van het metriek stelsel van maten en gewichten; ook door VAN SWINDEN werd het als zoodanig beschouwd, zoodat hij met niet minder ijver op de vervanging onzer oude munten door het fraaie tiendeelige stelsel der *francs* en *centimes* aandrang en daartoe ook eene menigte tafels opstelde. Slechts gedeeltelijk zijn zijne pogingen in deze richting met den gewenschten uitslag bekroond. Wel werd later ten onzent ook een tiendeelig muntstelsel aangenomen, maar de eenheid was niet de *franc*, die in het oorspronkelijke stelsel tot universeele eenheid van munt zoo goed was voorgesteld als de *mètre* voor de maat, doch de *gulden*, die zich bij geen muntstelsel der naburige rijken aansluit.

Uit het korte overzicht, dat hier van zijne voornaamste werken is ge-

geven, moge blijken hoe VAN SWINDEN niet alleen aan de uitbreiding der wetenschap, maar ook aan de ontwikkeling en beschaving van het vaderland zijne krachten heeft gewijd. In dubbel opzicht verdient derhalve zijn naam aan de vergetelheid ontrukkt te worden. Moge de groote invloed van zijn persoonlijken omgang op zijne omgeving en de stad zijner inwoning met zijn dood hebben opgehouden, mogen zijne zuivere wetenschappelijke onderzoekingen niet van dien aard zijn geweest, dat zijn naam voor altijd aan een groote ontdekking of nieuw ingeslagen spoor is verbonden, — zoowel binnen als buiten het vaderland zal zijn naam voor altijd aan de vaststelling en invoering van het metrieke stelsel van maten en gewichten verbonden blijven. De schitterende verwachtingen omtrent de spoedige en algemeene invoering zijn niet vervuld geworden; geen der oorspronkelijke ontwerpers heeft dit althans mogen beleven. Langzaam maar zeker was de intocht van dit nieuwe stelsel; grooten tegenstand heeft het aanvankelijk, zelfs in de meest beschaafde landen, als Duitschland en Engeland, ondervonden. Door zijne vaste wetenschappelijke grondslagen heeft het dien tegenstand gebroken; de tijd is niet ver, dat het door alle beschaafde volken van de aarde als het eenige bruikbare zal gehuldigd worden. Dit zal, hoe laat zij ook komen moge, de kroon zijn op den arbeid van onzen landgenoot, wiens leven en werken in deze bladzijden werd geschetst.