

op te helderen. Alleen werd wel sub rosa verteld, dat de nederlandse gezant niet aanwezig was bij dat onderhoud, zodat er geen termen te vinden waren om het in het Frans te doen plaatsgrijpen.

Om op de seksualitis terug te komen: dit psychies verschijnsel openbaart zich ook zeer merkwaardigerwijze bij meervoudspronomena. Ik kies de possessieven tot voorbeeld. Gelijk men weet, waren de bezittelijke voornaamwoorden *hun* en *haar* oorspronkelijk kasusvormen bij het personale *zij*. Voor het meervoud werd eerst het genitieve *haar*, en later het datieve *hun* in het attributief gebruik adjektief aangevoeld, en zo werden ze ten slotte tot possessieven. Daarbij kon vanzelf geen sprake zijn van genus- of van sekseonderscheiding, daar immers noch bij de meervoudige nomina noch bij meervoudige pronomena enige klassifikatie-tegenstelling bestaat. Het Nederlands verschilt in dezen niet van het Duits of enige andere germaanse taal. Dit klassifikatoris indifferent-zijn van de meervoudige pronomena is o.m. een kenmerkend verschil tussen het Germaans waar geen, en het Romaans, waar wel maskuliniese en femininiese voornaamwoorden onderscheiden worden, bijv. fr. *ils*: *elles*, ital. *essi*: *esse*, spa. *ellos*: *ellas* enz. Daarom is het niet te verwonderen, dat zo'n absoluut onnederlandse onderscheiding van een vrouwelijk pluralies *haar* tegenover een mannelijk *hun* er ondanks eeuwen spraak-kunst niet inwil. Zeer zeker, journalisten, juristen, predikanten e.a. doen hun uiterste best tegen de eigen aard onzer taal in te gaan; en hoe slechter stilisten het zijn hoe beter het hun lukt, om ook bij de pronomena het nederlands taaleigen te verkrachten. En wie door zijn klassieke vorming er achter raakte, hoe de oude Romeinen de pronomena hanteerden, speelt het vaak met een opmerkelijke konsekwentie klaar zijn germaanse moedertaal naar romaans model te fatsoeneren d.i. te verformfaaien. En dat alles met het strelende besef een vaderlandse kultuurdaad te stellen. Ongetwijfeld kunnen dezen zich zo van het profanum vulgus onderscheiden, alhoewel dit — wie zal zo iets kwalik nemen — ook al wil piepen zoals de aristokraten zingen. Nu zal ik niet beweren, dat gestudeerden er steeds in slagen hun nederlandse taalgevoel hartstikken te versmoren:

« En rekent d'uitslag niet, maar telt het doel alleen ».

De klachten over het Nederlands, voor zover die de klassifikatie en fleksie plus het gebruik van pronomena betreffen, zijn daarom alleszins verklaarbaar. Het kan niets anders. Grammatiese voorschriften — ze mogen dan een erfstuk der vaderen heten — die rechtstreeks indruisen tegen het werkelijk taalsysteem van noord en van zuid, kunnen slechts van harte worden opgevolgd door hen wier taalgevoel grondig bedorven is; en door hen die de zuivere taal-werkelijkheid geen kans geven, omdat zij zich kultureel verplicht achten door het toepassen van on- en anti-nederlandse taalregels van hun taalkennis te doen blijken. Wie zich de moeite zou getroosten eens een maand lang uit een nederlandse, een engelse, een duitse en een franse krant al de fouten aan te tekenen, betreffende nominale groepering, buiging en voornaamwoordelijke aanduiding, zou tot de voor-de-hand-liggende ontdekking komen, dat alleen het nederlandse orgaan dag-in dag-

uit tegen de grammatika zondigt. Maar het zou een tekort aan inzicht verraden, wanneer de ware oorzaak van dat alles niet werd gezocht waar ze feitelijk ligt: in de taalfikties der grammatici, die zich lieten en laten verschalken door klassicistische waan en erfelijk belaste termen.

P. Gerlach ROYEN, O. F. M.

## De geologische ontwikkeling van de Vlaamsche kust

### I. ALGEMEENE BESCHOUWINGEN OVER DE EVOLUTIE VAN DE KUSTLIJN

Onophoudend is een zeekust aan veranderingen onderhevig, zoodat de morphologische karakters van een kustzone door de ontwikkeling en de evolutie er van moeten verklaard worden.

De factoren die deze evolutie beïnvloeden kunnen in twee groepen ingedeeld worden:

1. — Factoren die een *verandering van het peil van de zee ten opzichte van het vasteland* veroorzaken. Vanzelfsprekend hebben zij onmiddellijk een invloed op het verloop en de gedaante van de kust. Hun uitwerking moet echter voor ieder gebied afzonderlijk onderzocht worden.

2. — Factoren die *bij constante zeespiegel het verloop van de kust wijzigen*. Zij worden *regularisatie* factoren genoemd, omdat door hun werking de kust een rechtlijnig uitzicht verkrijgt. De regularisatie is in hoofdzaak toe te schrijven aan:

a) *Golven*, die op ingewikkelde wijze de bovenste laag van het zeewater in beweging brengen;

b) *Massastroom*, die het water op grootere diepte voortbeweegt.

#### WERKING DER GOLVEN

De golven, door den wind voortgejaagd, kunnen op de kust zoowel een erodeerende als een accumulierende werking hebben, en tevens voor het transport van materiaal zorgen. De golven komen immers met volle kracht aan tegen de vooruitspringende gedeelten van de kust, die aldus aangevreten worden. Het materiaal, door den golfslag losgerukt, wordt in inhammen opgehoopt. Daar immers worden de golven zwakker, waardoor zij hun transporteerend vermogen verliezen.

Vermits de golven door den wind voortgedreven worden, zullen zij materiaal vervoeren in de richting van de heerschende winden.

#### WERKING DER MASSASTROOMEN

De massastroom, *vloedstroom* en *ebbestroom*, hebben een uitwerking die niet te onderschatten is. Voor de Noordzee hebben wij rekening te houden met twee stroomen: de *Atlantische* en de *Noordsche* of *Baltische* stroomen. Wat onze kust betreft, is de invloed van de Baltische stroom zeer gering. Eenvoudigheidshalve mogen wij zeggen dat in de « *Hoofden* » en de « *Vlaamsche Zee* » (1) de massastroom veroorzaakt worden door de Atlantische deining, die bij vloed water aanvoert en het bij ebbe door het Kanaal wederom wegvoert.

(1) Door « *Hoofden* » wordt het Nauw van Kales verstaan, terwijl de « *Vlaamsche Zee* » het Zuid-Westelijk gedeelte van de Noordzee is, waar de talrijke banken in voorkomen.

De getijstroomen mogen echter niet verward worden met ebbe- en vloedverschijnselen die zich op de kust in de brandingszone voordoen: daàr zijn ebbe en vloed niets anders dan het stijgen of dalen van den zeespiegel. Bij vlakke kusten zoals de onze, gaan de getijden gepaard met translatiegolven, loodrecht op de kust gericht.

Voor de meting en de berekening van de getijstroomen moet rekening gehouden worden met den aard van het getij, met den maanstand, met de windrichting, met de diepte van de zee en met den afstand tot de kust. Ir. Joh. VAN VEEN, die in 1935 met het stoomschip « de Oceaan » metingen heeft uitgevoerd in de Hoofden, is o.a. tot de volgende conclusies gekomen:

1. gemiddeld wordt de maximum stroom aan de oppervlakte gevonden;
2. bodemsnelheden zijn aanzienlijk kleiner dan oppervlakte snelheden;
3. de snelheden van boven naar beneden nemen gemiddeld af volgens een parabool van de 5<sup>e</sup> orde; bij den bodem is de snelheidsgradient dus bijzonder sterk.

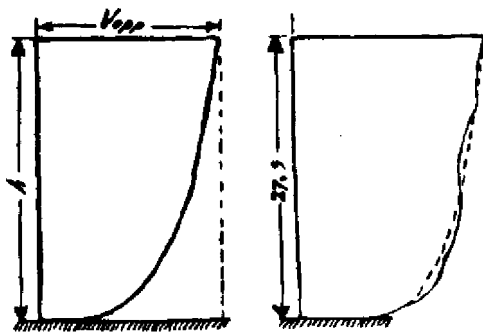


Fig. 1.

Stroomverticalen.

Links: benaderde parabool van de stroomverticalen.  
Rechts: een door VAN VEEN gemeten stroomverticaal, op 28-8-1935, tusschen 11 en 13 uur.

Door de gevonden snelheden graphisch uit te zetten als functie van de hoogte boven den zeebodem krijgt men zgn. *stroomverticalen* (fig. 1), die in normale omstandigheden zoowel voor ebbe- als voor vloedstroomen goed benaderend door volgende formule worden uitgedrukt:

$$v = a \sqrt[5]{h},$$

waarin  $v$  de snelheid is op een hoogte  $h$  en  $a$  de snelheid één meter boven den bodem.

Deze stroomverticalen zijn altijd min of meer gestoord, wat onder meer kan voorkomen door een verschil in soortelijk gewicht van het water, door een oneffen zeebodem, door de nabijheid van den oever, door den wind en dergelijke.

De veranderingen van richting en intensiteit van de massastroomen worden voorgesteld door *stroomrozen* (fig. 2). Een stroomroos is de kromme die ons voor een bepaald punt de richting en de sterkte van de getijstroomen aangeeft. Het blijkt dat bij het begin van de vloed, de stroom, langs de Vlaamsche kust, met een geringe sterkte de Zuid-Oostelijke richting volgt en aldus loodrecht op de kust aankomt. Geleidelijk krijgt de stroom een meer Oostelijke richting en bij hooge tij, als de vloedstroom zijn maximale snelheid bereikt, loopt hij ongeveer evenwijdig met de kust. De ebbestroom daarentegen,

neemt eerst een Noordelijke richting aan, slaat daarna langzaam naar het Westen over, en wanneer hij zijn maximale snelheid bereikt (lage tij) loopt hij eveneens nagenoeg evenwijdig met de kust. De zin van deze draaiende beweging is dus tegenovergesteld aan die van de wijzers van een uurwerk (2).

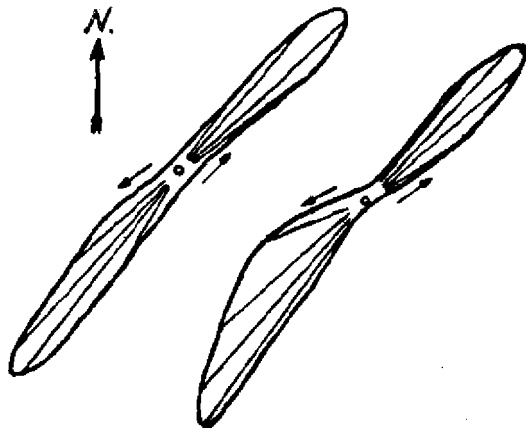


Fig. 2.

Stroomrozen, door VAN VEEN gemeten.

Stroomrichting t.o. van het ware N.

Stroomgrootten gereduceerd tot normaal getijverschil.

Gewoonlijk duurt de ebbestroom langer, maar is de intensiteit van den vloedstroom grooter. In normale omstandigheden verplaatst de vloedstroom een grooter massa water dan de ebbestroom. Dit is dan wat onder *vloedwinst* verstaan wordt.

De snelheid der massastroomen is bij gewone tij drie tot vier knopen, maar kan bij giertij dubbel worden. Deze snelheid is voldoende om fijn materiaal en ook zand te vervoeren. Wegens het bestaan van de vloedwinst mogen wij dus aannemen dat onder invloed van massastroomen, er evenwijdig met de kust, van SW naaar NE, transport van materiaal plaats grijpt. Ook op den bodem van de zee kunnen de massastroomen een eroderende werking hebben. Deze kan door boororganismen min of meer vergemakkelijkt worden.

Ten slotte dienen massastroomen als factor van sedimentatie in aanmerking genomen: het staat immers vast dat de zandbanken er hun ontstaan aan te danken hebben, want overal waar die banken voorkomen vindt men ze volgens de bestaande stroomen gericht.

## DE KUSTSTROOM

Golven en masastroomen hebben uitwerkingen die men zou kunnen beschouwen als de werking van een stroom die evenwijdig met de kust zou loopen; die resultante noemt men *kuststroom*. Onder invloed van dezen kuststroom worden vooruitspringende gedeelten aangevreten, materiaal vervoerd en in inhammen afgezet. Op de verlenging van de vooruitspringende gedeelten kan zich een nieuwe kustlijn (*schoorwal*) vormen, met soms machtige duinengordels. Achter een dergelijke kustlijn gebeurt de aanslibbing zeer vlug en zoo kan een *zeevlakte* ontstaan.

## REGULARISATIE VAN EEN KUST

De regularisatie van een kust gebeurt in verschillende stadia, ieder door een verzandingszone of *pou-*

(2) Meer naar het Noorden vindt met een omkeering van de stroomen in den zin van de wijzers van een uurwerk.

lier (3) gekenmerkt. De afbraak van de klifkust houdt gelijken tred met deze *poulier*-vormingen (fig 3). In deze gevallen is er een punt waar de zee noch wint noch verliest, het *doode punt* (M). Dit doode punt kan tijdens de verschillende regularisatiestadia van plaats veranderen. Wanneer het gedeelte der kust, dat aan de erosie blootgesteld is, geringer wordt, verplaatst zich het doode punt naar de klif toe. De zee kan echter de erosie beginnen van gedeelten waar zich vroeger accumulatie voordeed, in welk geval het doode punt zich van de klif weg, naar het *poulier* toe verplaatst.

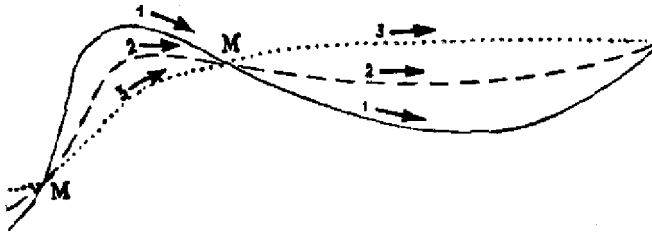


Fig. 3.

Regularisatie van een kustlijn (volgens BRIQUET)

1, 2, 3 zijn de achtereenvolgende standen van de kustlijn, en de hiermede overeenstemmende kuststromen.  
M is het doode punt, dat hier verondersteld wordt vast te zijn.

Ten slotte dient nog de aandacht gevestigd op het feit dat de normale regularisatie *gestoord* wordt door het voorkomen van hindernissen, zooals b.v. golfbrekers. Het materiaal dat langs het strand door de golven meegevoerd wordt, accumuleert zich voor de hindernissen, waar dan landaanwinst plaats heeft. Voorbij de hindernissen echter, wordt de kust op sterkere wijze aangevreten, zoodat de normale regularisatie slechts plaatselijk wordt tegengewerkt.

### REGULARISATIE VAN DE KUST EN EVOLUTIE VAN DE DUINEN

Langs een steeds aangroeiende zandkust vormen zich nieuwe duinen op het verlaten strand. De aldus gevormde *accumulatie-duinen* hebben een tongvorm en ontstaan achter hindernissen die de kracht van de wind breken. Zij zijn oorspronkelijk klein, doch kunnen, wanneer zij door planten (b.v. duinhelm, *ammophila arenaria*) vastgelegd worden, zich verder ontwikkelen en ten slotte een breede doorlopende gordel van evenwijdige duinen geven (*strandloopers*).

Langs een kust waar afbraak plaats heeft, worden de eventueel reeds bestaande duinen aangevreten; het zand wordt door den wind opgenomen en er ontstaan *remaniatie-duinen*. Onder deze kan men onderscheiden :

1. *Uitgewaaide duinen*, die relictten zijn van de bovenbedoelde accumulatie-duinen, waarin door werking van de zee eerst, en dan van den wind, *windgaten* (« *caoudeyres* ») ontstaan (4) ;
2. *Verbrokkelde duinen*, waar de windgaten grooter worden, het losgewaaide zand ordeloos verspreid ligt en het oorspronkelijk plantenkleeft niet meer doorlopend is ;
3. *Trekduinen* (« *Wanderdüne* »), welke ontstaan wanneer de oorspronkelijke duin door windgaten ge-

(3) « *Poulier* » is de Picardische naam voor een afzetting van materiaal, door de kuststroom in een zeegat aangebracht.

(4) « *Caoudeyres* » is de naam dien men in de Landes van Gascogne aan de windgaten geeft.

heel doorvreten is, waardoor het plantenkleeft verdwenen is, zoodat de duin onder invloed van de wind voortbeweegt ;

4. *Sikkelduinen* (« *Barchaan* ») : de randen van de trekduin kunnen vastgelegd worden door planten, terwijl de top nog verder voortschreedt ; de groote depressie, die tuschen de hoornen van den « sikkel » ontstaat, heet een « pan » (5).

5. *Parabolische duinen*, die het eindstadium van deze evolutie zijn en ontstaan wanneer sikkelduinen stationair worden door volledige begroeiing.

### STORENDE INVLOED VAN ESTUARIA OP DE REGULARISATIE

De estuaria vormen een bres in de kustlijn en beïnvloeden aldus rechtstreeks de normale regularisatie. Een vertakking van den vloedstroom dringt in de mondingen ; bij ebbe vloeit het water terug naar zee. Door den afgetakten vloedstroom wordt diè oever van het estuarium afgebroken, die zich in de richting van de normale vloedstroom bevindt, terwijl de andere oever aangroeit.

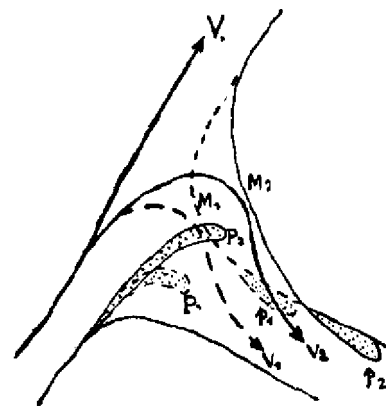


Fig. 4.

Regularisatie aan een estuarium. (Volgens BRIQUET).  
V = richting van den vloedstroom.

V<sub>1</sub> en V<sub>2</sub> = achtereenvolgende richtingen van den afgetakten vloedstroom.

M<sub>1</sub> en M<sub>2</sub> = aangevreten oever van het estuarium (« musoirs »).

P<sub>1</sub> en P<sub>2</sub> = aangroeiende oever van het estuarium (« pouliers externes »).

p<sub>1</sub> en p<sub>2</sub> = aanslibbingszones in het estuarium.

Als gevolg van deze werking verplaatst de monding zich langzamerhand in de richting van den vloedstroom (fig. 4). Het materiaal dat van den aangevreten oever losgerukt wordt, kan dieper in het estuarium afgezet worden en er vormt zich wat men een « *poulier interne* » noemt. Dit in tegenstelling met het « *poulier externe* », waardoor verstaan wordt de aanslibbingszone die men aan den uitersten rand van de monding vindt. Niet alleen de vloedstroom, maar ook de ebbestroom laat zijn invloed in het estuarium gelden : immers, de diepere gedeelten, de geulen van het estuarium, vertoonen een duidelijke ombuiging in de richting van dien stroom.

Estuaria moeten echter, als gevolg van de regularisatie, ten slotte verdwijnen. De opvulling er van geschiedt in hoofdzaak met materiaal door de zee aangebracht. Door deze opvulling ontstaat een *estuarium-delta*. Het materiaal, door den vloedstroom in het estuarium aangespoeld, wordt er gedeeltelijk

(5) Pannen kunnen ook door uitwaaiing ontstaan.

afgezet, maar de grootste hoeveelheid wordt bij lage tij terug naar zee gevoerd. Aan den ingang van het estuarium neemt de snelheid van den ebbestroom in groote mate af, het meegevoerde materiaal wordt afgezet en aldus ontstaat de delta. Door het verder aangroeien van deze laatste wordt de hoeveelheid water, door den vloedstroom in het estuarium gebracht, kleiner, en vermindert dan ook de sterkte van den terugvloeienden ebbestroom. Als gevolg hiervan wordt de werking van de golven op het front van het estuarium overscheerschend, en geleidelijk ontstaat een doorlopende kustzone.

R. TAVERNIER.

Geologisch Laboratorium der  
Rijksuniversiteit te Gent.

## De Hanzedagen van Antwerpen

De stad Antwerpen had sedert een paar jaren het idee opgevat voor het inrichten van de Hanzedagen die in de maand Juli II. met den gekenden onverhoopen bijval hebben plaats gehad. Men weet dat de Hanzegedachte was ontstaan ten tijde van de Europeesche ontwrichting in de Middeleeuwen, toen internationale en zelfs nationale handel schier onmogelijk waren. Toen was de openbare vijand de zeerover en de baanstrooper; nu, in de XXe eeuw, zijn het de beperkingen van alle slag, tolmoeilikheden en begunstiging van nationale havens die een ontreddering van de Europeesche ekonomie hebben teweeggebracht die door velen met de vroege middeleeuwsche toestanden worden vergeleken.

Het doel van de Hanzedagen was tweeledig: aantoonen wat de Hanze vroeger was, haar vrijheidsprincipieën doen kennen. Dit is het werk geweest van de historische afdeeling, waar in principie drie sprekers zouden optreden: Professor Rösig, van de hogeschool van Berlijn, professor Ganshof van de Vlaamsche hogeschool van Gent, en door prof. Jan Denucé die meer bepaald het Antwerpsch standpunt besprak en de aandacht vestigde op onzen eigen handel naar de Oostzeelanden, Rusland inbegrepen.

In de moderne afdeeling, waar benevens schepen Baelde als voorzitter, de burgemeesters van Keulen en Duisberg als sprekers optraden, werden de mogelijkheden bestudeerd om in den geest van de vroegere Hanze tot een beteren gemeenschapszin te komen, om de wanorde te verminderen die er heerscht en zich uit in niets onziende concurrentie, met één woord om het internationaal verkeer, logischer, in overeenstemming met de natuurlijke aangelegenheden van de verschillende landen te laten gebeuren.

De conferentie was zoo breed mogelijk opgevat; niet alleen bevoegdheden en vertegenwoordigers van de vroegere Hanzesteden waren uitgenoodigd, maar ook steden als Rotterdam en Straatsburg, die met Antwerpen en de Noordzeehavens thans één groot complex uitmaken.

Wat de tentoonstelling in de groote Feestzaal van Antwerpen betreft, die was uitsluitend historisch opgevat. Een beroep was gedaan geworden op al de steden die vroeger deel hebben uitgemaakt van de Hanze. Van het buitenland werden bijzonder rijke

inzendingen verkregen van Keulen, van Bergen uit Noorwegen, uit verschillende Hollandsche steden, uit Londen en Hull, uit Riga en Tallinn. Van Belgische zijde nam, buiten Antwerpen, vooral Brugge de verdiende eereplaats in. Ook Gent was prachting vertegenwoordigd. De Scheldestad bood een verrassend ensemble van schilderijen aan, in betrekking met haar vroegere glorie in de 16e eeuw; het monumentale Oostershuis herleefde in tal van stukken. Benevens een massa documenten die den handel van de Hanze zoo aanschouwelijk mogelijk voorstelden, was er gezorgd om den schitterenden aanblik van de tentoonstelling te verhoogen door het uitstellen van die handelsartikelen waardoor Antwerpen in het Hanzeverkeer een bijzondere plaats innam, namelijk met kunstwerk, met beelden en tapijten, met een rijke keus van weeldeartikels, zijden stoffen, fluweelen, borduurwerk en die de Antwerpsche koopman-reeder over de Hanzewereld verspreidde, van Stockholm tot Narva en Novgorod. Van de tentoonstelling ging daardoor tevens een indruk uit van de cultureele rol die Vlaanderen heeft gespeeld in de 16e eeuw, van de esthetische waarden die het heeft medegeedeeld aan de Noorderlanden en waarvan nog zoo vele sporen zichbaar zijn in de Baltische landen — toen de zeehandel van de Scheldestad reeds lang had opgehouden te bestaan. reeds lang had opgehouden te bestaan.

Jan DENUCÉ.

## Herman Boerhaave

(† 23 Sept. 1738)

Een van de grootsten uit Nederland's « gouden eeuw ». Nu hij 200 jaar dood is, leeft zijn roem nog onverminderd voort in de Nederlanden en daarbuiten.

Toen zijn vader stierf, was de enige fortuin van de weduwe: negen onmondige kinderen (Busken Huet).

Zoon van een predikant, zou ook hij predikant worden. Maar zijn voorliefde ging naar de geneeskunde, ook al blijkt hij flink thuis te zijn geweest in veel andere vakken (latiniteit, enz.). In zijn eerste jaren als arts moest hij trachten zijn brood te verdienen door in de wiskunde privaates te geven. Op 42 jarigen leeftijd werd hij professor, te Leiden. Doch reeds voordien kwam men tot hem uit alle gewesten van Europa. Tzar Peter de Grote, prins Eugene van Savoie, de geneesheren van de paus kwamen hem raadplegen. Een brief uit China aan « Boerhaave in Europa » kwam terecht.

Intussen had hij te Leiden ook de zorg over de 6000 planten uit de Plantentuin en daar kon men hem vinden van 's morgens af, op klompen, en om 7 u. gaf hij er college.

Hij zou de eerste zijn geweest die de zielkunde toepaste op de geneeskunst en die lessen gaf in de oogheelkunde; hij ook zou de grondlegger van de nieuwe scheikunde zijn.

Zijn samenvatting van de geneeskundige kennis uit zijn tijd werd tot in het Turks toe vertaald.

Een vol uur vóór een van zijn colleges begon — zo vertelt men — hadden sommigen reeds hun zitplaats doen bezetten.