

Linnaeus en de plantensystematiek

door dr. A. A. Sterk

*Hoe talrijk zijn uw werken, o Here,
Gij hebt ze alle met wijsheid gemaakt;
de aarde is vol van uw schepselen.*

Ps. 104 : 24

Linn. in 'Systema Naturae' (1735)

Inleiding

Linnaeus (1707-1778) was een magistrale figuur in de 18e eeuw; hij domineerde in de natuurwetenschappen van zijn dagen. In Zweden is hij een nationale figuur, even belangrijk als Shakespeare voor de Engelsen of Michelangelo voor de Italianen. Er is over Linnaeus zeer veel geschreven, waaruit zijn geniale veelzijdige persoonlijkheid duidelijk naar voren komt (zie BLUNT 1971, HAGBERG 1939, STAFLEU 1971 en het artikel van dr. J. Jeswiet en de rede van dr. J. P.



Een gevleugeld mens, w.s. een symbool voor een Assyrisch vorst, bestuift een dadelpalm. Reliëf uit 860 v. Chr.

Lotsy, gepubliceerd ter herdenking van Linnaeus' 200e geboortedag in *Natura* 1907, nr. 25 en 26. Zijn betekenis voor de biologie, in het bijzonder voor de botanie, is zeer groot. Twee hoogtepunten uit zijn uitgebreide oeuvre nl. het Sexuele Systeem en Species Plantarum zullen kort worden besproken; zij geven een goede indruk van zijn werk als plantensystematicus.

Het sexuele systeem

De sexualiteit bij planten

Tot de 18e eeuw was de sexualiteit der planten een onbekend en niet onderzocht verschijnsel. Tot de oudst bekende gegevens, die betrekking hebben op sexuele verschijnselen bij planten, behoort een Assyrisch basreliëf uit de 9e eeuw voor Chr. Hierop is te zien hoe een Assyrisch vorst, waarschijnlijk koning Assur-nasirpal, bezig is om met manlijke bloemen de vrouwelijke bloemen van de dadelpalm te bestuiven. Uit dit basreliëf weten we, dat in de oudheid empirisch bekend was, dat bestuiving noodzakelijk is voor de vruchtvorming bij de dadelpalm. Deze kennis had belangrijke consequenties, omdat daardoor het aantal ♀, vruchtdragende bomen t.o.v. het aantal niet-vruchtdragende ♂ bomen in de cultures sterk verhoogd kon worden.

Theophrastus (371-285 v. Chr.), leerling en opvolger van Aristoteles, heeft de bestuiving van de dadelpalm beschreven en haar vergeleken met de bevruchting bij de vissen. De conclusie dat hier sprake is van vergelijkbare sexuele verschijnselen, heeft hij niet getrokken.

Het duurt dan ongeveer 2000 jaren voor de sexualiteit bij planten weer de aandacht krijgt. Camerarius (1665-1721), hoogleraar te Tübingen, onderzoekt de sexualiteit bij planten voor het eerst op experimentele wijze. Hij voert castraties uit (verwijderen der meeldraden) bij hermaphrodiete, tweeslachtige, bloemen en constateert dat deze bloemen geen zaden geven; na bestuiving geven ze wel zaden. Uit deze en overeenkomstige experimenten komt Camerarius

tot de conclusie dat sexualiteit ook bij planten voorkomt. Hierbij zouden de meeldraden de ♂ geslachtsorganen zijn en de stamper de ♀. Koelreuter (1733-1805) bewees de sexualiteit der planten definitief door aan te tonen, dat bij bestuiving via het stuifmeel, eigenschappen van de manlijke plant op het nageslacht worden overgedragen.

Linnaeus en het Sexuele Systeem

De belangstelling van Linnaeus voor de, nog slechts sedert korte tijd, bekende sexualiteit der planten is gewekt op de middelbare school te Växjö door zijn leraar dr. Rothmann. Deze was bekend met 'Sermo de structura florum', een discussie over de sexualiteit der planten, geschreven door Vaillant (1718), opvolger van Tournefort (1656-1708) hoogleraar te Parijs. Toen de belangstelling van Linnaeus voor stampers en meeldraden eenmaal gewekt was, heeft hij deze bij alle soorten die hij tegenkwam onderzocht.

Linnaeus heeft zijn opvattingen over de sexualiteit bij planten uiteengezet in 1729 in een manuscript 'Praeludia sponsaliorum plantarum' en deze gedachten verder uitgewerkt in het 5e hoofdstuk van Philosophia botanica (1751).

*(Caroli Linnaei
Medici & Botanici
Praeludia
Sponsaliorum
Plantarum*

*in quibus
Physiologia carum explicatur,
Sexus demonstratur,
Modus generationis detegitur,
nec non summa plantarum cum animalibus analogia conclusitur*



Upsal. 1729.

De schets van Linnaeus voor de titelpagina van Praeludia Sponsaliorum Plantarum (1729) en de gedrukte titelpagina van een dissertatie uit 1746 handelende over hetzelfde onderwerp.



SEBASTIAN VAILLANT,
IN THEO. BOTANICIS PRAEFECTUS

Door de publicatie 'Sermo de structura florum' (1718) van Vaillant kwam Linnaeus in aanraking met de sexualiteit der planten.

D. D.
**SPONSALIA
PLANTARUM,**
QUÆ,
CUM CONSENSU AMPL. FACULT. MEDICÆ
IN REGIA ACAD. UPSALIENSI,
SUB PRÆSIDIO
VIRI CELEBERRIMI ET EXPERIENTISSIMI,
D. D. CAROLI LINNÆI,
MEDIC. ET BOTAN. PROFESS. REG. ET ORDIN. ACAD.
IMPER. MONSP. STOCKH. ET UPSAL. SOCIJ,
HUIUSQUE SECRETARII,
SPECIMINIS ACADEMICI
LOCO,
PUBLICO BONORUM EXAMINI SUBMITTIT
JOHANNES GUSTAVUS WAHLBOM,
CALMARIENSIS,
IN AUDIT. CAROL. MAJORI DIE XI JUNII
ANNI MDCCCLVI.
HORIS, ANTE MERIDIEM, CONSUETI.

STOCKHOLMIÆ,
Typis LAURENTII SALVII.

Hij schrijft in *Praeludia* zeer anthropomorf en poëtisch over zijn onderwerp: 'In de lentetijd, als de lichte zon in ons zenith komt, wekt zij het leven op in alle lichamen, die in de harde winter traag en droefgeestig waren, en beginnen alle vogels te zingen en te kwinkeleren, die 's winters stil gezwezen hebben. Ja de liefde grijpt zelfs de planten aan en zij houden hun builoft. Het blad zelf van de bloem draagt niets tot de verwekking bij, maar doet alleen dienst als bruidsbed, dat de Grote Schepper zo heerlijk heeft ingericht, met zulke edele bedgordijnen gestoffeerd en met zoveel aangename geuren geparfumeerd, opdat de bruidegom en zijn bruid daar hun bruiloft mogen vieren met des te groter plechtigheid. Als het bed nu zo bereid is wordt het tijd, dat de bruidegom zijn geliefde bruid omhelst en haar zijn gaven offert'. (Naar Ned. vert. Hagberg 1944)

In de eerste editie van '*Systema naturae*' (Leiden 1735) is door Linnaeus voor het eerst het Sexuele Systeem der planten weergegeven in een sleutel: '*Clavis systematis sexualis*' (zie STEARN 1957). Linnaeus groepeerde de genera op grond van aantal en plaatsing der meeldraden tot de volgende 24 klassen:

A. Monandria, B. Diandria, C. Triandria, D. Tetrandria, E. Pentandria, F. Hexandria, G. Heptandria, H. Octandria, I. Enneandria, K. Decandria, L. Dodecandria, M. Icosandria, N. Polyandria, O. Didynamia, P. Tetradyndymia, Q. Monodelphia, R. Diadelphina, S. Polyadelphia, T. Syngenesia, U. Gynandria, V. Monoecia, X. Dioecia, Y. Polygamia, Z. Cryptogamia.

Binnen iedere klasse worden orden onderscheiden naar het aantal stampers; zo heeft de orde Pentandria Monogynia bloemen met 5 meeldraden en 1 stamper.

De Duitse kunstenaar Ehret (1708-1770) heeft bij zijn bezoek aan Nederland in 1736 van het Sexuele Systeem een plaat gemaakt, zie bijgaande figuur. De letters onder de figuurtjes komen overeen met de letters vóór de bovengenoemde klassen van Linnaeus' systeem (A betekent: Monandria).

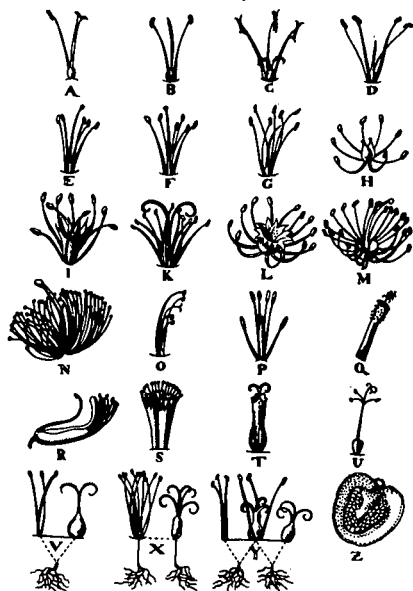
Achtergronden van het Sexuele Systeem

Linnaeus was opgeleid in de 18e eeuwse opvattingen van de Scholastiek en voor het inzicht in zijn werk is het nodig hier even bij stil te staan.

De gangbare opvatting was dat de Schepper zijn scheppingsideeën bij de schepping gerealiseerd had, ook in de planten- en dierenwereld. Al de bestaande soorten en geslachten zijn volgens Linnaeus door God 'in den beginne' geschapen. Soorten en geslachten hebben wezenlijke en niet-wezenlijke kenmerken, de essentiële kenmerken vormen met elkaar de uitdrukking van het wezen, zoals dit door de Schepper is gedacht en bij de schepping gerealiseerd. De wezenlijke kenmerken zijn voor de indeling het belangrijkste. Het wezen der plantensoorten en geslachten ligt volgens Linnaeus in de '*Fructificatio*', dit zijn de bloemen en de vruchten. Voor Linnaeus stond dus bij voorbaat, a priori, vast dat de kenmerken van bloemen en vruchten voor de classificatie het belangrijkste zijn.

Deze aprioristische opvattingen van Linnaeus, die hun basis hebben in zijn wijsgerige ideeën, hebben geleid tot kunstmatige inde-

Clarif: LINNÆI.M.D.
METHODUS plantarum SEXUALIS
in SISTEMATE NATURÆ
descripta



Lugd. bat. 1736

G.D. EHRET. Palat. Heidelberg.
fecit & edidit

De classes van het Sexuele Systeem van Linnaeus, geïllustreerd door Ehret (1736).

lingen. Zo plaatste Linnaeus de soorten van *Pinus* (de den), *Abies* (de zilverspar) en *Larix* (de lork) in één genus, dat hij *Pinus* noemde. De reden hiervan was, dat de verschillen tussen *Pinus*, *Abies* en *Larix* niet gelegen zijn in de fructificatio, die het wezen uitmaakt, maar in de niet tot het wezen behorende kenmerken van de bladeren. We weten nu dat de enig juiste methode is om eerst de planten te onderzoeken en dan te bepalen, a posteriori, welke kenmerken het belangrijkste zijn voor hun indeling. Overigens moet niet de indruk worden gewekt dat Linnaeus een streng dogmatisch scholasticus was; in zijn werk was hij vooral een practicus. Linnaeus ontmoette veel problemen bij de indeling volgens zijn Sexuele Systeem o.m. omdat er geslachten zijn die soorten hebben met verschillende aantallen meeldraden. Bij *Valeriana* hebben de meeste soorten 3 meeldraden, sommige echter 2, andere 1, en bij de Siberische soorten komen 4 meeldraden voor. In dergelijke gevallen plaatst Linnaeus vaak het geslacht in een klasse op basis van het aantal meeldraden, dat bij de meeste soorten van dat geslacht wordt gevonden. Zo plaatst Linnaeus alle *Valeriana* soorten in de klasse Triandria.

Bezwaren tegen het Sexuele Systeem

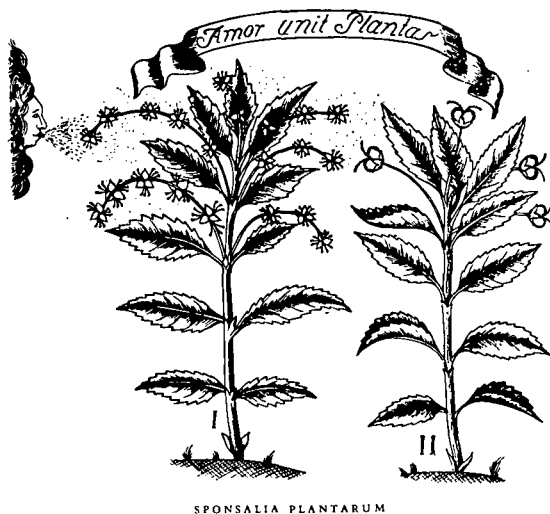
Het Sexuele Systeem heeft van verschillende zijden emotionele bezwaren opgeroepen. Een duidelijke exponent van deze bezwaren was Siegesbeck uit St. Petersburg. Deze schreef (1737): 'Wanneer bijvoorbeeld acht, negen, tien, twaalf of zelfs twintig of meer mannen in hetzelfde bed met één vrouw gevonden worden ... Wie zou kunnen geloven dat door God zulke ontucht in het rijk der planten ter voortplanting zou zijn ingericht. Wie kan een dergelijk onkuis systeem de academische jeugd voorleggen, zonder zich zelf te beledigen'. (MÄGDEFRAU 1973)

Veel ernstiger waren de bezwaren tegen de fructificatio als exclusief indelingscriterium voor genera. In dit opzicht was het Sexuele Systeem een achteruitgang vergeleken met het gangbare systeem van Tournefort, die wel vegetatieve kenmerken gebruikte bij de indeling van genera. Tournefort onderscheidde in tegenstelling tot Linnaeus wel de genera *Pinus*, *Abies* en *Larix* op grond van de bladkenmerken (zie boven).

Nu was Linnaeus er zich wel van bewust dat zijn systeem kunstmatig was. In zijn *Philosophia botanica* (1751) spreekt hij nadrukkelijk van 'Methodus naturalis', van het natuurlijk systeem, dat het doel van iedere systematicus is; d.w.z. een systeem dat niet op één of enkele kenmerken gebaseerd is, zoals het Sexuele Systeem, maar dat zoveel mogelijk kenmerken als indelingscriterium gebruikt. Wat hij zelf bereikte met zijn Sexuele Systeem noemt hij bescheiden maar terecht 'Fragmenta'.

Toch was het systeem van Linnaeus een grote vooruitgang vergeleken met vroegere systemen en dit was vnl. het gevolg van het feit dat stampers en meeldraden zo bij uitstek geschikte indelingscriteria vormen. Het Sexuele Systeem werd tussen 1737 en 1810 het meest gebruikte systeem in de botanie; na deze periode werd het door andere meer natuurlijke systemen vervangen, aanvankelijk vooral door dat van A. L. de Jussieu (1748-1836).

Tot op de huidige dag is de invloed van Linnaeus' systeem merkbaar, zo vinden we in de recente 'Flora van Nederland' van Heukels-Van Ooststroom (1975) nog een determinatie-tabel grotendeels volgens het sexuele systeem van Linnaeus.



Afbeelding uit *Sponsalia Plantarum* (1746) naar een tekening van Linnaeus uit 1729, voorstellende de windbestuiving van het Bingelkruid.

Was het systeem van Linnaeus een sexueel systeem?

Veel van de sexualiteit bij planten bleef verborgen. Evenals Camerarius dacht Linnaeus dat de pollenkorrels de zaadcellen waren en de zaadknoppen de eicellen. De vraag was hoe komen de zaadcellen van de stempel bij de eicellen in het vruchtbeginsel. Dit probleem is eerst in 1832 opgelost door Amici door de ontdekking van de pollenbuis, die vanuit de pollenkorrel op de stempel naar de zaadknop groeit.

Strasburger (1844-1912) kon aantonen dat er in de pollenbuis twee kernen aanwezig zijn, waarvan er één met de eicel versmelt. Hiermede was bewezen dat er bij planten overeenkomstige seksuele verschijnselen optreden als bij dieren gevonden waren door Hertwig (1875).

Belangrijk voor de vraag in hoeverre het systeem van Linnaeus een sexueel systeem was, is de ontdekking door Hofmeister (1851) van de generatiewisseling bij de zaadplanten.

Bij de varens ontstaan uit de sporen kleine vrijlevende plantjes (gametofyten) waarop de ♂ en ♀ geslachtsorganen worden gevormd. Deze geslachtsorganen zijn direct met het microscoop zichtbaar. Zij zijn niet verborgen. Na bevruchting van de eicel ontstaat de groene varenplant, die de sporen vormt (sporofyt). Hofmeister kon aantonen dat de generatiewisseling sporofyt-gametofyt ook bij de zaadplanten voorkomt. De gametofyten met de seksuele organen zijn bij deze groep zeer sterk gereduceerd en ontwikkelen zich binnen de microsporen (pollenkorrels) in de meeldraden en binnen de macrospore in de zaadknop. De eicel zit in de zaadknop en wordt hier in het verborgen bevrucht. Meeldraden en stampers zijn dan ook geen seksuele voortplantingsorganen; zij vormen niet direct geslachtscellen maar wel sporen. Linnaeus' systeem was strikt genomen dan ook geen sexueel systeem. Je zou kunnen zeggen dat de Phanerogamae (zaadplanten), die volgens Linnaeus in het openbaar huwen, dit in feite in het verborgen doen en dat de Cryptogamen, die volgens Linnaeus in het verborgen huwen, dit in het openbaar doen (zie ook REINDERS en PRAKKEN 1964).

440 DECANDRIA PENTAGYNIA.

- nominatum*. 14. CERESTIUM foliis oblongis tomentosis, pedunculis ramosis, capsulis globosis.
Ceraium foliis lanceolato-linearibus subhirsutis, corolla calyceem superante. *Sauv. monsp.* 142.
Caryophyllus hololeus tomentosus latifolius. *Bauh. pin.* 210. *prodr.* 104.
β. Caryophyllus hololeus tomentosus angustifolius. *Bauh. pin.* 210. *prodr.* 104.
Habitat in Granada. 2

SPERGULA.

- arvensis*. 1. SPERGULA foliis verticillatis, floribus decandris.
Hort. cliff. 173. *Fl. succ.* 377. *Roy. lugd.* 451.
Spergula fructu pendulo. *Fl. lapp.* 190.
Spergula. *Dod. pempt.* 527.
Alpine Spergula dicta major. *Bauh. pin.* 251.
Habitat in Europæ agris. ☉
- pentandra*. 2. SPERGULA foliis verticillatis, floribus pentandris.
Luft. descr. 23.
Spergula foliis filiformibus verticillatis raris, seminibus nigris. *Sauv. monsp.* 167.
Alpine spergula facie minima, seminibus emarginatis. *Tournef. inst.* 244. *Vaill. parif.* 8.
Alpine spergula facie minima. *Magn. monsp.* 14.
Arenaria teretifolia verna, flore albo, semine limbo foliaceo cincto. *Rupp. jen.* 101.
Spergula annua, semine foliaceo nigro circulo membranaceo albo cincto - - - *Morif. bist.* 2. p. 551.
blef. 28. *Dill. giff.* 46. *E. N. C. cent.* 5. p. 275.
t. 4.
Habitat in Germania, Gallia, Anglia, Hispania. ☉

Bovenste gedeelte van pagina 440 uit
Species plantarum (1753).

Species Plantarum

Species Plantarum (1753, 2 delen, 1231 pag.) is een van de belangrijkste boeken die Linnaeus heeft geschreven; er bestaan verschillende edities van. Hij beschrijft hierin vrijwel alle hogere plantensoorten, die in zijn tijd bekend waren. Ter illustratie wordt een gedeelte van een pagina (440) uit *Species Plantarum* gegeven en toegelicht. De indeling van *Species Plantarum* is volgens het Sexuele Systeem; bovenaan de pagina staan de klasse en de orde vermeld nl. de klasse der Decandria (bloemen met 10 meeldraden) en de orde der Pentagynia (bloemen met 5 vruchtbladen).

De woorden, die hieronder gecursiveerd zijn, zijn elementen van de hierboven gegeven beschrijving van *Spergula* uit *Species Plantarum*.

a. *arvensis*. Dit is het 'nomen triviale', de triviaalnaam; het is het 'epitheton specificum' van de moderne nomenclatuur. De binaire nomenclatuur bestaat uit de naam van het genus (*Spergula*) en de triviaalnaam, die door Linnaeus in *Species Plantarum* in de kantlijn werd geschreven. De soort heet nu *Spergula arvensis* (Gewone spurrie).

b. *Spergula*. Dit is de naam van het genus. Van de genera zijn in *Species Plantarum* geen beschrijvingen te vinden: deze zijn door Linnaeus in *Genera Plantarum* gegeven.

c. *foliis verticillatis, floribus decandris*.

Dit is het 'nomen specificum legitimum'. Het is een opsomming van beschrijvende woorden (*differentiae*), waardoor werd aangegeven door welke eigenschappen de soort zich onderscheidt van andere soorten binnen het genus. Zo onderscheidt *Spergula arvensis* zich van *Spergula pentandra* (zie boven): 'floribus decandris' d.w.z. door bloemen met 10 meeldraden. *Spergula pentandra* heeft 'floribus pentandris': bloemen met 5 meeldraden. Merk op dat Linnaeus ook hier niet consequent is: een soort met 5 meeldraden in de klasse *Decandria*, die soorten met 10 meeldraden omvat! Het nomen specificum wordt nu wel de phrasenaam genoemd. Phrasenamen waren in de prae-Linneaanse tijd de gebruikelijke soortsnamen.

d. Onder de phrasenaam staan een aantal afkortingen aangegeven van boeken, waarin de phrasenaam ook genoemd is met schrijver en paginanummer. Bij de boeken, die Linnaeus zelf heeft geschreven, wordt de auteur niet vermeld.

Hort. cliff. 173: *Hortus Cliffortianus*, 1738, C. Linnaeus, pag. 173

Fl. Suec. 377: *Flora Suecica*, 1745, C. Linnaeus, pag. 377

Roy lugdb. 451: *Florae Leydensis Prodrömus*, 1740. A. van Royen, pag. 451

e. Onder de boeken waarin de phrasenaam voorkomt, worden de andere namen gegeven (de synoniemen) waaronder de soort ook beschreven is, compleet met afkortingen van schrijver, boektitel en paginanummer. Ook hier vinden we bij de boeken van Linnaeus geen auteur.

Spergula fructu pendulo *Fl. Lapp.* 100: *Flora Lapponica* 1737. C. Linnaeus, pag. 190

Spergula *Dod. pempt.* 527: *Stirpium Historiae Pemptades sex*, 1583, R. Dodoens, pag. 527

Alsine *Spergula dicta major.* *Bauh. pin.* 251: *Pinax Theatri botanici*, 1623, C. Bauhin, pag. 251

f. *Habitat in Europae agris*. Dit geeft de verspreiding aan: in Europa, op akkers groeiend.

g. Het teken ☉ geeft de levensduur aan, de soort is eenjarig.

Behalve klassen, orden geslachten en soorten vinden we in *Species Plantarum* soms nog variëteiten. Families, die in de huidige systematiek een veel gebruikte categorie vormen, worden in *Species Plantarum* nog niet onderscheiden.

Uit bovenstaand voorbeeld wordt duidelijk dat Linnaeus in *Species Plantarum* zeer veel gegevens over de soorten heeft bijeengebracht. Het is dan ook een geweldig compilatiewerk, waarin de kennis er planten van zijn dagen systematische en overzichtelijk is samengevat; compleet met synoniemen en literatuurverwijzingen en met een consequent gebruik van een efficiënte naamgeving, de zgn. binaire nomenclatuur. Door dit alles is *Species Plantarum* het beginpunt geworden van de naamgeving der hogere planten en zij is als zodanig voor de plantensystematiek ook nu nog van zeer grote betekenis.

Bronnen van de plantenkennis van Linnaeus

Species Plantarum is in hoofdzaak gebaseerd op herbarium-materiaal. Van Linnaeus zijn in Engeland, Zweden en Frankrijk ongeveer 16.000 herbariumplanten bekend (STEARN 1957). Grote reizen heeft Linnaeus niet gemaakt; zijn eerste reis was Parijs. Veel heeft hij gebruik gemaakt van bestaande herbaria, waarvan het grote herbarium van Burser (1583-1639) met 3000 planten een van de belangrijkste was. Kennis van de flora van Noord-Amerika had hij door zijn coöperatie met Gronovius aan de *Flora Virginica* (1739). De flora van Ceylon kende hij van het herbarium van Paul Hermann; hij schreef op grond hiervan de *Flora Zeylanica* (1747). Veel herbariumplanten werden door zijn leerlingen op hun reizen verzameld en hem ter beschikking gesteld. Deze reizen waren soms wereldreizen. We noemen hier Sparmann, Kalm, Toren, Hasselquist en Thunberg, die resp. China en de Kaaprovincie, Noord-Amerika, tropisch Azië, Palestina en Egypte en Japan en de Kaaprovincie bereisden (MÄGDEFRAU 1973). Veel subtropische en tropische planten kende hij tenslotte uit de *Hortus* van Clifford en uit de *Hortus Uppsaliensis*.

Linnaeus leefde in een tijdvak dat het aantal planten uit de gehele wereld dat in West-europese herbaria en horti terecht kwam zeer snel toenam. De kennis der flora van de wereld werd dan ook snel groter, hetgeen duidelijk uit onderstaande aantallen blijkt. Brunsfels beschreef in 1532, 240 soorten; Bock in 1552, 800 soorten; Dalechamps in 1586, 3000 soorten en Bauhin in 1623, 6000 soorten. Linnaeus beschreef vervolgens 7700 plantesoorten en A. P. de Candolle en medewerkers in 1874, 59.000 soorten (Dicotylen) (MÄGDEFRAU 1973). Nu zijn er ongeveer 300.000 soorten hogere planten bekend.

Volgens Stearn (uit BLUNT 1971) domineerde Linnaeus in de 18e eeuwse biologie niet in de eerste plaats omdat hij een groot origineel denker was, maar wel omdat hij een buitengewone harde en efficiënte werker was, die zijn tijd en zijn talenten wijdde aan een immense taak nl. de encyclopaedia: de samenvatting van de kennis van planten- en dierenwereld. In de 18e eeuw ontstonden de grote encyclopaediën van de wereld en Linnaeus was de grote biologische encyclopaedist. Hij leefde nog in een tijd dat één persoon met zeer grote begaafdheden de encyclopaedia van planten en dieren tot stand kon brengen en hij heeft zijn leven aan deze taak gewijd. Linnaeus behoort tot de

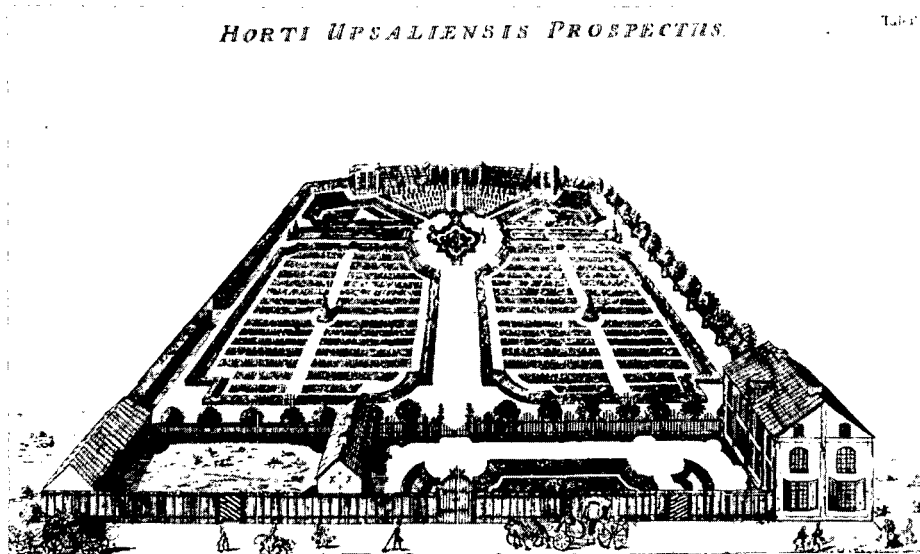
grote onderzoekers van de levende natuur, die wij met bewondering herdenken.

Adres van de schrijver:
Hugo de Vries-laboratorium,
Plantage Middenlaan 2A,
Amsterdam

LITERATUUR

- Blunt, W. (1971): *The Compleat Naturalist*. London. 256 pp.
Hagberg, K. (1939): *Carl Linnaeus*. Stockholm. Ned. vertaling 1944. Amsterdam. 218 pp.
Heukels, H. & S. J. van Oostroom (1975): *Flora van Nederland*. Groningen. 913 pp.
Jeswiet, J. (1907): Carolus Linnaeus 1707-1798. *Natura* 25: 73-80.
Loisy, J. P. (1907): Linnaeusdag 23 mei 1907. *Natura* 26: 85-87.
Mägdefrau, L. (1973): *Geschichte der Botanik*. Stuttgart. 314 pp.
Reinders, E. & R. Prakken (1964): *Leerboek der Plantkunde*. Amsterdam. 748 pp.
Stafleu, F. A. (1971): *Linnaeus and the Linnaeans*. Utrecht. 386 pp.
Stearn, W. T. (1957): *An Introduction to the Species Plantarum and cognate botanical works of Carl Linnaeus*.
Ook gepubliceerd in: *Carl Linnaeus, Species Plantarum, a facsimile of the first ed. 1753*. London. 1957-1959. 2 vols.

* De foto's bij dit artikel zijn gemaakt door de heer H. J. Koerts Meijer, illustrator Vakgroep Bijzondere Plantkunde U.v.A., waarvoor veel dank. St.



De Hortus Upsaliensis, georganiseerd door Linnaeus, die de collectie met 1100 nieuwe soorten uitbreidde. Hortulanus werd Dietrich Nietzel, de vroegere hortulanus van Clifford's tuin 'De Hartecamp'.