

De phytogeographische streken van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi,

DOOR

W. ROBYNS,

Doctor in de botanische wetenschappen, Professor aan de Universiteit te Leuven,
Directeur van de Rijksplantentuin, Gewoon lid van het Belgisch Koloniaal Instituut.

HET plantendek ener streek — flora en gemeenschappen — is het gevolg ener lange evolutie, teweegebracht door de gezamenlijke werking van het bioklimaat en den bodem, zowel in het verleden als in het heden.

In het huidig commentaar, is het ons niet mogelijk de ingewikkelde werking dezer factoren op het ontstaan en de differentiatie der congolese vegetatie te schetsen. Wij moeten ons dan ook beperken tot een beknopt overzicht der grote trekken der huidige plantaardrijkskundige streken van Congo, zoals zij op de kaart aangeduid zijn. Deze kaart geeft tevens de voornaamste plantenformaties van Congo aan.

Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi zijn gans gelegen in intertropisch Afrika, dat deel uitmaakt van het paleotropisch Rijk. Wegens hunne geomorfologische en bioklimatische verscheidenheid, vertonen zij dan ook een grote afwisseling van flora-elementen en van intertropische plantengemeenschappen. Het aantal gekende Spermatophyten bedraagt ongeveer 10.000 soorten, terwijl de plantgezelschappen zeer verscheiden zijn, vooral in de oostelijke bergstreken.

In de huidige stand onzer kennissen, kan het ganse land ingedeeld worden in elf phytogeographische streken, die wij hier voorlopig den rang van districten geven. De grenzen dezer districten zijn nog onvoldoende gekend en op de bijgaande kaart duiden zij dan ook eerder grenszonen aan dan definitieve grenzen. Daarbij reiken zij overal tot buiten de politieke grenzen van het land.

De verschillende districten kunnen als volgt gerangschikt worden in de grote phytogeographische indelingen van het afrikaanse Gebied van A. Engler.

Guinese Provincie : Guinese flora-elementen, hygrophiel en xerophiel. Equatoriale regenwouden, guinese savannen met galerijwouden.

Congolese Sector :

- I. Kustdistrict.
- II. District van Mayumbe.
- III. District van Beneden-Congo.
- IV. District van Kasai.
- V. District van Beneden-Katanga.
- VI. Centraal Wouddistrict.
- VII. District van Ubangi-Uele.

Oostelijke Provincie : Oostelijke flora-elementen, grotendeels xerophiel. Oostelijke savannen met galerijwouden en bergformaties van verschillende aard.

Centro-afrikaanse Sector :

VIII. District van het Albert-Meer.

IX. District van het Edward- en Kivu-Meer.

X. District van Ruanda-Urundi.

Zambesie-Provincie : Zambesische flora-elementen, xerophiel. Savannewouden en zuidelijke savannen met galerijwouden.

Bangwelo-Katanga Sector :

XI. District van Opperr-Katanga.

I. KUSTDISTRICT. — Strekt zich uit vanaf de kust tot en met de vallei van de Lukunga ten Oosten en langs de monding van de Congostroom tot Boma. Het bioklimaat is gekenmerkt door een kleine jaarlijkse neerslag (800 tot 900 mm) en een groot droog seizoen van ongeveer 6 maanden (Mei tot October), met een hoog verzadigingsdeficit. Men kan er twee subdistricten onderscheiden.

1. Het *maritiem subdistrict*, strekt zich uit over het strand en de Congo-monding en draagt een halophiele vegetatie. Op het zandige strand groeit een associatie van *Canavallia maritima* (AUBL.) THOU., *Ipomoea pes-caprae* ROTH. en *Alternanthera maritima* S' HILAIRE, alsook struweel van *Chrysobalanus orbicularis* SCHUM. en THONN. De lage oevers en de kreken der Congo-monding dragen edaphische woud-associaties, waarvan de floristische samenstelling wisselt met het zoutgehalte van het water. Tussen Banana en Malela heerst de kust-mangrove, samengesteld uit *Rhizophora racemosa* G. F. W. MEY., naar het binnenland toe vermengd met *Avicennia nitida* JACQ. en verder omzoomd met groepen van *Conocarpus erectus* JACQ. en *Acrostichum aureum* L. Ten Oosten van Malela

treden *Raphia*-soorten en *Mitragyna stipulosa* O. KUNTZE op, terwijl rond Mateba en Zambi kruid- of struiksavannen voorkomen met *Hyphaene guineensis* SCHUM. en THONN. die meest groepsgewijs optreedt.

2. Het *littoraal subdistrict* of het hinterland der kust, bestaande uit successieve plateaus. Het zandig plateau van Moanda boven de steile kalkrotsen der kust, vertoont een klimatische kruidsavanne, samengesteld uit xerophiele grassen, zoals *Heteropogon contortus* (L.) ROEM. en SCHULT. en *Andropogon schirensis* HOCHST. met versprede exemplaren van *Manilkara cuneifolia* (BAK.) DUBARD. Het overige van het subdistrict is ingenomen door droge savannen met *Anacardium occidentale* L. en *Annona arenaria* THONN., die plaatselijk moerassig worden en waarin verspreide tropophiele woudgroepen en galerijwouden voorkomen.

II. DISTRICT VAN MAYUMBE. — Beperkt tot het bekken van de Chiloango en zijn bijrivieren tot Luki in het Zuiden, zet dit zich voort in het Noorden over de grens in de streek van Cabinda en in Frans Equatoriaal Afrika. Het is een bergstreek met meest steile bergheuvelds, die tot 500 en 600 m hoogte reiken en gescheiden zijn door diepe valleien. Het bioklimaat is van het subequatoriaal type, met een gemiddelde jaarneerslag van 1.200 tot 1.400 mm. Het ondergaat echter sterk den invloed van den oceaan en van het relief, waardoor de gevolgen van het grote droog seizoen, dat gemiddeld 5 maanden duurt, gemilderd worden door talrijke en dichte nevels.

De vegetatie bestaat uit subequatoriale regenwouden, die de zuidelijke uitlopers zijn van het grote Gabonwoud. Deze wouden bestaan uit een mengsel van immergroene en tropophiele boomsoorten.

Het woud van Mayumbe is floristisch zeer heterogeen en tussen de voornaamste en meest voorkomende boomsoorten kunnen wij vermelden :

Terminalia superba ENGL. en DIELS, de meest verspreide boomsoort in de secundaire wouden, *Chlorophora excelsa* BENTH., *Combretodendron africanum* EXELL, *Sarcocephalus Diderrichii* DE WILD. en TH. DUR., *Corynanthe paniculata* WELW., *Staudtia gabonensis* WARB., *Fagara altissima* ENGL., *Malacantha superba* VERM., *Cistanthera Leplaei* VERM., *Gossweilerodendron balsamiferum* HARMS, *Xylopia aethiopica* A. RICH., *Funtumia latifolia* STAPF., *Entandrophragma*-soorten, enz.

Een groot gedeelte der woudvegetatie van Mayumbe is thans samengesteld uit geremanieerde en secundaire wouden, vooral ten Zuiden van de 5° breedtegraad. In deze secundaire wouden treft men onder andere *Elaeis guineensis* JACQ. (Oliepalm) en *Musanga Smithii* R. BR. (Parasolboom) aan. Men vindt er ook anthropogene savannen.

III. *District van Beneden-Congo*. — Strekt zich uit over het Kristalgebergte, vanaf Boma in het Westen tot de waterscheiding van het bekken der Lufimi en van de Kwango in het Oosten. Het is een bergstreek, waar de bergen doorsneden zijn met diepe valleien, waarin de waterlopen versnellingen en watervallen vormen. De gemiddelde jaarlijkse neerslag schommelt tussen 1.000 en 1.400 mm met lokale hogere varianten en vertoont een subequatoriaal regiem, met een groot droog seizoen van ongeveer 4 maanden (Mei tot September). Het verzadigingsdeficit is er betrekkelijk groot, vooral gedurende het droog seizoen.

De kenmerkende formatie is de *Adansonia digitata* L. savanne, met verspreide woudgroepen en talrijke galerijwouden. Sommige streken, zoals het plateau van Bangu, ten Noorden van Thijsstad, van ongeveer 850 m hoogte, vertonen uitgestrekte tropophiele wouden.

De flora der struik- en boomsavannen is wel gekend in de streek van Kisantu. Tussen de kenmerkende struiken en kleine bomen der droge savanne der streek kunnen wij vermelden : *Annona*

arenaria THONN. *Hymenocardia acida* TUL., *Psorospermum febrifugum* SPACH., *Gaertnera paniculata* BENTH., *Sarcocephalus esculentus* AFZ., *Crossopteryx febrifuga* BENTH. De kruidvegetatie bestaat hoofdzakelijk uit xerophiele grassoorten van *Andropogon*, *Hybarrhenia* en *Rhynchelytrum roseum* (NEES) STAPF. In de vochtige savanne, integendeel, vindt men *Sesbania Sesban* (L.) MERR., *Honckenya ficifolia* WILLD., *Cephalonema polyandrum* K. SCHUM., *Triumfetta*-soorten, enz. Ten Noord-Oosten en Oosten van Leopoldstad, strekt zich een kruidachtig plateau uit, zonder bomen noch struiken, dat herinnert aan de naakte hoogvlakten van Kasai. In de galerijwouden, die grotendeels gescendariseerd zijn, groeien *Ceiba pentandra* GAERTN. (Kapkboom), *Pseudospondias microcarpa* ENGL., verscheidene soorten van *Milletia*, *Canarium* en *Ficus*, doorstrengeld van talrijke lianen, zoals : *Landolphia owariensis* P. BEAUV., *Dioscorea Schimperiana* HOCHST. en *Microglossa volubilis* DC., terwijl *Clinogyne arillata* K. SCHUM. in den ondergroei talrijk voorkomt.

Op verlaten kultuurgronden en oude ontgonnen woudgronden groeien dikwijls dichte secundaire grasassociaties van *Panicum maximum* L., (Guinea-gras) en van *Pennisetum purpureum* SCHUMACH. (Olifantgras), die 3 tot 4 m hoog worden.

IV. DISTRICT VAN KASAI. — Gelegen ten Oosten van Beneden-Congo en ten Zuiden van het Centraal Wouddistrict, omvat dit het grootste gedeelte van het Kasaibekken tot en met dit van de Lulua ten Oosten, terwijl het zich in het Zuiden uitstrekt tot in Angola. Het is een plateau-land, waarvan de hoogte geleidelijk klimt naar het Zuiden toe, bestaande hoofdzakelijk uit zand en zandsteen, diep ingesneden door talrijke min of meer diepe valleien, die loodrecht verlopen op den evenaar. Het bioklimaat gelijkt zeer op dit van Beneden-Congo, maar de jaarlijkse neerslag is groter en bereikt zelfs 1.600 m in het Zuiden.

De hoogvlakten dragen kruidsavannen of, vooral in het Noorden, struiksavannen, met *Hymenocardia acida* TUL., onderbroken door gedeeltelijk tropophiele woudgroepen, die geleidelijk overgaan naar het equatoriale woud van het centrale bekken. In het Noord-Oosten, tussen Mushie en Bolobo, treden parksavannen op met *Borassus aethiopum* MART. Langs de rivieren, strekken zich galerijwouden uit met equatoriaal facies, die echter geleidelijk smaller worden naar het Zuiden toe. In de streek van Lusambo echter, zijn de galerijwouden van de Lubilash en de Lubefu zo breed dat ze aan elkaar raken en aan het evenaarswoud herinneren. In het Zuiden van de Kwango, vindt men ook savannewouden van *Brachystegia Wangermeana* DE WILD., die herinneren aan de savannewouden van Opper-Katanga.

De flora vertoont veel gelijkenis met die van Beneden-Congo en met die van het Noorden van Angola. In de kruidsavannen groeien talrijke kleine halfstruiken: *Annona cuneata* (OLIV.) ROB. E. FRIES, *Landolphia Thollonii* A. DEV. en *L. humilis* K. SCHUM. (rubbersoorten), *Carpodinus lanceolata* K. SCHUM., *Anisophyllea Poggei* ENGL. (pruim van Kasai), enz. Vermelden wij nog twee endemische soorten van het zuid-afrikaans geslacht *Encephalartos*, waarvan enige vertegenwoordigers in tropisch Afrika voorkomen, namelijk: *E. Laurentianus* DE WILD., wiens stam, van 5 tot 10 m lang, meest liggend is en die gelocaliseerd is op de beboste oevers van de Kwango in de streek van Kasongo-Lunda, en *E. Poggei* ASCHERS., met korte stam, die in de savannen van den driehoek Lulua-burg-Lusambo-Kanda-Kanda groeit, maar ook voorkomt meer ten Zuiden, in de streek van Kapanga en zelfs tot Kafakumba.

V. DISTRICT VAN BENEDEN-KATANGA. — Door zijne ligging ten Zuiden van het centrale equatoriale woud, ten Westen van de graben van het Tanganika-Meer, ten Noorden van het district van

Opper-Katanga en ten Oosten van het district van Kasai, grenst dit district aan floristisch zeer verscheidene streken. Het is een plateau-land, zandig of uit zandsteen bestaande, met meest brede en min of meer diepe valleien. Het bioklimaat herinnert sterk aan dat van de Kasai, maar de jaarlijkse neerslag overtreft de 1.400 mm niet en het grote droog seizoen duurt 4 tot 5 maanden in het Zuiden.

De hoogvlakten zijn bedekt door kruidsavannen, die lokaal struikachtig worden of zelfs een parklandschap vormen met verspreide woudgroepen, vooral in het Noorden. Deze savannen zijn samengesteld uit soorten van *Hypparrhenia*, *Andropogon*, *Digitaria*, *Sporobolus* en kleine *Leguminosae*, terwijl dat de struiken en kleine bomen vertegenwoordigd zijn door *Annona chrysophylla* BOJ., *Hymenocardia acida* TUL., *Bauhinia Thonningii* SCHUMACH., *Securidaca longepedunculata* FRES., en soorten van *Macrobium*, *Pterocarpus*, *Sterculia*, *Vitex*, enz.

De woudgroepen der golvende vlakten buiten de valleien zijn samengesteld uit hygrophiele soorten vermengd met xerophiele; het aantal dezer laatste verhoogt naarmate men zich verwijderd van het equatoriale regenwoud. De meeste dezer bomen behoren tot soorten met groot verspreidingsareaal.

De galerijwouden, met equatoriaal facies, zijn sterk ontwikkeld in het Noorden maar verminderen geleidelijk in omvang naar het Zuiden toe. Langs de Lualaba en in de brede open valleien van de Lomami en andere waterlopen met alluviale en periodisch overstroomde gronden, ontbreken zij zelfs volledig en vindt men zeer verscheidene vegetatiebeelden. Oeverprairieën van *Vossia cuspidata* GRIFF., wisselen er af met min of meer uitgebreide groepen van *Borassus aethiopum* MART. of *Elaeis guineensis* JACQ., en met oeverstruweel van *Aeschynomene Elaphroxylon* TAUB., *Dichrostachys glomerata* CHIOV., *Mimosa asperata* L. en *Alchornea floribunda* MUELL. ARG. De open en over-

stroomde graben van de Upemba is grotendeels ingenomen door uitgestrekte waterprairieën van *Cyperus Papyrus* L., met *Nymphaea* en andere waterplanten, tussen dewelke *Pistia stratiotes* L. aan de oppervlakte drijft.

VI. CENTRAAL WOUDDISTRICT. — Dit district, dat nagenoeg 1.000.000 km² oppervlakte beslaat, strekt zich uit over het centrale bekken. Het is ongeveer begrensd ten Noorden en ten Zuiden van den evenaar door de 4° breedtegraad, terwijl het in het Oosten reikt tot aan den voet van het westelijk randgebergte van den centraal-Afrikaans graben, uitgezonderd in de vallei van de Semliki, waar het zich voortzet ten Noorden van de Ruwenzori tot in Uganda. In het Westen strekt het zich uit tot in Frans Equatoriaal Afrika.

Het bioklimaat is equatoriaal, met een jaarlijkse neerslag van meer dan 1.600 mm, regelmatig verdeeld over het ganse jaar, maar met twee regenmaxima op het tijdstip der dag- en nachtevening. De luchtvochtigheid is steeds groot, zodat het verzadigingsdeficit betrekkelijk klein is.

De climax-vegetatie is het equatoriale regenwoud, de machtigste thans bestaande formatie, met ondergroei van meest houtige planten, rijk aan lianen en epiphyten. Dit woud is hygrophiel en immergroen, uitgezonderd in de grenszonen van zijn areaal, waar tropophiele boomsoorten optreden. De huidige grenzen van het equatoriale woud komen ongeveer overeen met die van het district zelf. Zij schijnen gestabiliseerd te zijn in het Oosten, maar wijken achteruit onder den invloed van den mens in Ubangi en in de streek van Amadi, waar het gerooide woud op grote schaal vervangen is door savannen van *Imperata cylindrica* (L.) P. BEAUV. In het Zuiden, integendeel, in de streek van de Lukenie, schijnt het woud zich uit te breiden en geleidelijk de aangrenzende savannen te verdringen.

Men kan er twee edaphische subdistricten onderscheiden:

1. Het *Westelijk subdistrict* beslaat de moderne alluviale Busira-lagen in het laagste gedeelte van het bekken, onder de 500 m hoogte, t.t.z. ongeveer tot aan de lijn Abumombasi-Ibembo-Stanleystad en de vallei van Lualaba tot Kindu. Hier heerst het moerassige of periodisch overstroomde woud van heterogene samenstelling, vertonende verschillende associaties, waarvan die der kopalbomen: *Copajera Demeusei* HARMS en *Cynometra Laurentii* DE WILD., en die van *Uapaca guineensis* MUELL. ARG. met steltwortels, het meest voorkomen. Vele boomsoorten zijn voorzien van plankwortels aan de basis der stam. *Elaeis guineensis* JACQ. is er zeer verspreid in de secundaire wouden. De lianen zijn er talrijk vertegenwoordigd, hetzij door slingerpalmen voorzien van weerhaken, zoals de geslachten *Eremospatha*, *Calamus* en *Ancistrophyllum*; hetzij door slingerplanten of rankenplanten, zoals de soorten der geslachten *Tiliacora*, *Cissampelos*, *Manotes*, *Entada*, *Landolphia*, *Uncaria*, enz. De ondergoei is goed ontwikkeld en vertoont verschillende lagen. Langs de lage oevers der waterlopen treden oeverassociaties op, die een progressieve genetische serie vormen: waterprairie → fruticetum → galerijwoud van *Irvingia Smithii* HOOK. F., *Baphia Dewevrei* DE WILD., enz. → moeraswoud. Te midden van het woud, treft men hier en daar kleine edaphische savannen of « Esobe » aan, meest samengesteld uit *Hypparrhenia diplandra* (HACK.) STAPF.

2. Het *Noord-Oostelijk subdistrict* strekt zich uit over het Noord-Oosten en het Oosten van het district en hier overheerst het woud op vasten grond. Dit kan heterogeen zijn, zoals het woud van *Scorodophloeus Zenkeri* HARMS; ofwel homogeen met één dominerende soort die 70 % tot 80 % der gemeenschap uitmaakt en zich natuurlijk regeneert. Tot

dit laatste type behoren het woud van *Macrolobium Dewevrei* DE WILD. in de Uelestreek en de streek van Stanleystad en dit van *Cynometra Alexandri* C. H. WRIGHT in de Ituristreek. In deze homogene wouden is de ondergroei gewoonlijk weinig ontwikkeld. Langs de oostgrens van dit subdistrict, strekt het woud zich uit op de westelijke hellingen van het randgebergte tot rond 1.750 m hoogte en wordt hier submontaan. Dit overgangswoud, dat heterogeen en zeer soortrijk is, gaat rechtstreeks over naar het bergregenwoud op de noord-westhellingen van de Ruwenzori en op deze van zekere streken van het westelijk randgebergte van het Kivu-meer.

Tussen de meest belangrijke planten van dit district dienen vermeld : verschillende soorten van *Entandrophragma*, *Ceiba pentandra* GAERTN., *Chlorophora exselsa* BENTH., *Canarium Schweinfurthii* ENGL., *Ongokea Gore* (HUA) PIERRE, alsook soorten van *Klainedoxa*, *Irvingia*, *Baphia*, *Pterocarpus*, *Chrysophyllum*, *Coffea* en *Raphia*, deze twee laatste langs de woudranden. De hygrophiele en humus lievende epiphyten zijn vertegenwoordigd door *Platycerium*-soorten met kenmerkende heterophyllie, terwijl de Orchideeën overheersen tussen de talrijke xerophiele epiphyten. Vele bomen en struiken zijn geparasiteerd vooral door *Loranthus*-soorten en tussen de wortelholoparasieten, moeten wij *Thonningia sanguinea* VAHL vermelden.

Rond de negerdorpen en posten en overal waar het oerwoud uitgehakt werd, treedt het secundaire woud op, samengesteld uit heliophiele boomsoorten met snellen groei en licht hout, zoals : *Musanga Smithii* R. BR. met stelwortels, *Trema guineensis* FICALHO, *Pycnanthus Kombo* WARB., *Vernonia conferta* BENTH., *Harungana madagascariensis* LAM., *Ricinodendron africanum* MUELL. ARG., *Macaranga*-soorten, enz. Aan zich zelf overgelaten, evolueert dit woud natuurlijkerwijze naar een eindstadium, waarvan de floristische samenstelling zeer gelijk

op die van het primaire woud. De duur dezer progressieve evolutie wordt op ongeveer één eeuw geschat.

VII. DISTRICT VAN UBANGI-UELE. — Dit district, dat de ganse noordelijke streek van Congo inneemt, uitgezonderd het uiterste Noord-Oosten, is een plateau-land met subequatoriaal bioklimaat en een groot droog seizoen van ongeveer 3 maanden (December tot Februari).

De vegetatie bestaat uit savannen en parksavannen, onderbroken door galerijwouden en woudgroepen van tropophiele boomsoorten, die zich thans uitbreiden en in het Zuiden geleidelijk overgaan naar het equatoriale woud. De parksavanne vertoont zeer verscheidene associaties : savannen van *Daniellia Oliveri* HUTCH. en DALZ., van *Borassus aethiopum* MART., van *Lophira alata* BANKS, van *Erythrina* en van *Protea*, deze twee laatste vooral in het Noord-Oosten, in de overgangsstreek tot het District van het Albert-meer.

Vermelden wij nog de aanwezigheid van *Encephalartos septentrionalis* SCHWEINF., met korte stam, in de savannen der streek van Bili-Gwane. In de moerassige galerijwouden, treden soorten op van *Pandanus* met steltwortels en van *Raphia*.

Floristisch overheersen in deze savannen de guineese elementen, maar te gelijker tijd zijn de affiniteiten met de Sudanese flora gemakkelijk te herkennen aan de vertegenwoordigers der geslachten *Dybowskia*, *Daniellia*, *Lophira* en *Anogeissus*.

VIII. DISTRICT VAN HET ALBERT-MEER. — Dit district omvat het uiterste Noord-Oosten van Ituri met het bekken van het Albert-meer, ongeveer ten Oosten der lijn Tapa-Aba. Het is een bergland, waarvan de hoogte schommelt van 1.000 tot 2.500 m en dat door diepe valleien doorsneden is. De jaarlijkse neerslag vermindert snel van 1.400 mm in het Westen tot ongeveer 1.000 mm in de alluviale meer-vlakte. waar het grote droog seizoen 3 maanden

duurt (December tot Februari) met een hoog verzadigingsdeficit.

Het Westen van het district en het randgebergte zijn ingenomen door droge savannen met kort gras waarin *Themeda triandra* FORSK. domineert, die hier en daar struikachtig worden en waarin ook galerijwouden voorkomen. Op het randgebergte zelf, treden verscheidene orophiele elementen op en komen ook enige woudgroepen voor, die overblijfsels zijn van vroegere bergregenwouden (streek van Djugu); terwijl *Arundinaria alpina* K. SCHUM. er uitgestrekte associaties vormt. De alluviale meervlakte, met de eerste heuvels van den voet van het randgebergte, is een streek van droge savannen met succulenten, die plaatselijk bomen vertonen, namelijk doornige scherm-*Acacia's* zoals rond Kasenyi, ofwel *Borassus*-groepen. Vermelden wij nog de aanwezigheid van enige sudanese elementen in de vlakte van Iswa, ten Oosten van Mahagi : *Butyrospermum Parkii* KOTSCHY, *Balanites aegyptiaca* DELILE en *Calotropis procera* AIT.

IX. DISTRICT VAN HET EDWARD- EN KIVU-MEER. — Strekt zich uit vanaf de Ruwenzori in het Noorden over de centrale graben met de randgebergten tot ten Noorden van Albertstad. Wegens het zeer scherp relief, vertoont dit district een zeer grote verscheidenheid van bioklimaten. In de alluviale vlakten bereikt de jaarlijkse neerslag ongeveer 1.000 mm, met subequatoriaal regiem. Het grote droog seizoen duurt er 2 tot 4 maanden volgens de breedtegraad en het verzadigingsdeficit is hoog. In de bergstreken, geven de grote schommelingen van neerslag en temperatuur het ontstaan aan talrijke lokale bergbioklimaten, die in hoogtezones gesuperposeerd zijn.

Men kan er meerdere subdistricten onderscheiden, die wij als volgt rangschikken :

1. *Subdistrict der alluviale vlakten.* — Het zijn de vlakten der Semliki, der Rutshuru en der

Beneden-Ruzizi, welke meest xerophiele gras-savannen van *Themeda triandra* FORSK. vertonen met stamsucculenten zoals de *Euphorbia's* en bladsucculenten zoals *Sansevieria*, *Aloë*, enz., ofwel boomsavannen van doornige scherm-*Acacia's*. De oevers der rivieren dragen galerijwouden van *Phoenix reclinata* JACQ., terwijl in de moerassen een dichte associatie van *Phragmites communis* TRIN. of van *Cyperus Papyrus* L. optreedt.

2. *Subdistrict der lavavlakte en der hardblade-rige formaties.* — Strekt zich uit op de noordhelling van het Kivu-meer, de eilanden van het meer en enige andere streken met rotsachtigen grond onderworpen aan de werking van de föhn of bergwind. Het hardbladerig woud, dat het eindstadium der kolonisatie der lavavelden en rotsgronden vertegenwoordigt, is een licht woud dat herinnert aan de « maquis » en waarvan de dominerende boomsoorten zijn : *Myrica salicifolia* HOCHST., *Lachnophyllis congesta* (R. BR.) C. A. SMITH, *Olea chrysophylla* LAM., *Agauria salicifolia* (LAM.) HOOK. F., *Hymenodictyon floribundum* (HOCHST. en STEUD.) ROBINSON, enz.

3. *Subdistrict der Bergen.* — Bevat de Ruwenzori, de Virunga vulkanen en het westelijke en oostelijke randgebergte van de graben. De bergvegetatie is gekenmerkt door een successie van hoogtezones, die nagenoeg dezelfde is op alle bergen, terwijl de flora hoofdzakelijk bestaat uit bergelementen van centraal en oostelijk tropisch Afrika.

a) *Hoogtezone der bergwouden.* — Het bergwoud is een regenwoud, dat men aantreft tussen 1.750 tot 2.200-2.400 m hoogte volgens de bergen, t.t.z. in de zone met de maximale regenval van 1.600 tot 2.250 mm per jaar. Als dominerende boomsoorten van dit hygrophiele woud kan men vermelden : *Podocarpus*-soorten, *Dracaena afro-montana* MILDBR., *Myrica salicifolia* HOCHST., *Hagenia abyssinica* GMEL., *Albizzia gummifera*

(GMEL.) C. A. SMITH, *Entandrophragma speciosum* HARMS, *Neoboutonia macrocalyx* PAX, *Dombeya Goetzenii* K. SCHUM., *Polyscias fulva* (HIERN) HARMS, *Cornus Volkensii* HARMS en *Olea Hochsteteri* BAKER. Langs de bovengrens dezer zone komt *Aningeria Adolphi-Friederici* (ENGL.) ROBYNS en GILBERT zeer overvloedig voor, terwijl ook *Arundinaria alpina* K. SCHUM. optreedt. Op de randgebergten, vormen deze Bamboes dikwijls verspreide groepen te midden der Dicotyle boomsoorten, waardoor een gemengd woudtype ontstaat. De ondergroei is goed ontwikkeld met boomvarens en *Musa*-soorten. Wegens de grote luchtvochtigheid, zijn de epiphyten zeer talrijk, maar de lianen en vooral de bandvormige lianen, zo kenmerkend voor het equatoriale regenwoud, zijn zelden of ontbreken totaal.

Op vele plaatsen, bijzonder langs de ondergrens der zone, zijn de bergwouden ontgonnen en vervangen door een secundaire associatie van *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN, door struweel van *Acanthus pubescens* ENGL. en vooral door blijvende gras- of struiksavannen, die als weilanden dienen.

b) *Hoogtezone der Bamboes.* — Het *Arundinarietum alpinae* is een dichte monophytische woud-associatie, samengesteld uit Bamboes, die 20 tot 22 m hoogte bereiken en de zonen tussen 2.200 tot 2.400-2.600 m innemen.

c) *Hoogtezone der Boomheiden.* — Het *Ericetum*, dat de subalpiene zone inneemt tussen 2.600 tot 3.700-3.800 m hoogte, is samengesteld uit struiken boomheiden der geslachten *Erica* en *Philippia*, die van 4 tot 10 m hoog worden. Verschillende soorten van *Hypericum* en *Podocarpus* treden ook in deze zone op, waarvan de bovengrens samenvalt met de montane boomgrens. De epiphyten zijn zeer talrijk, terwijl de grond bedekt is met een tapijt van Mossen vooral op de de Ruwenzori. Op de centrale groep der Virunga vulkanen, treedt, rond 2.600 m hoogte, het woud van *Hagenia abyssinica* GMEL.

op. Dit is een monophytische associatie met ondergroei van kruiden waartussen talrijke Umbelliferen, die ook als een afzonderlijke hoogtezone kan beschouwd worden.

d) *Alpiene hoogtezone.* — Boven de boomgrens, rond 3.700 m hoogte, verschijnen de associaties van *Dendrosenecio* of Boom-*Senecio's* en van reuzen-*Lobelia's*, met eindstandige bladrozetten en reusachtige bloeiwijzen, verspreid te midden der alpenweiden van *Alchemilla* en de *Carex*-moerassen. De grond is bedekt met een dik tapijt van Mossen. Rond 4.300 m hoogte, wordt de vegetatie geleidelijk armer, tot ze eindelijk alleen nog vertegenwoordigd is door Korstmossen, die zich uitstrekken tot aan den voet der gletschers, rond 4.500 m hoogte op de Ruwenzori.

X. DISTRICT VAN RUANDA-URUNDI. — Ruanda-Urundi, ten Oosten van het randgebergte, is een diep ingesneden plateau, met een gemiddelde hoogte van 1.400 tot 1.800 m. Het bioklimaat is van het subequatoriaal type, met een groot droog seizoen van 3 tot 4 maanden (Juni tot September) en een groot verzadigingsdeficit.

De vegetatie bestaat uit struik- of boomsavannen van doornige scherm-*Acacia's* en *Euphorbia calycina* N. E. BR., of uit droge grassavannen met *Themeda triandra* FORSK. en *Chloris pycnothrix* TRIN. vermengd met *Aloe* en talrijke bol- en wortelstofgewassen. In de bergkloven vindt men smalle galerijwouden samengesteld uit xerophiele (bomen), terwijl in de alluviale valleien, gelijk die der Kagera, alsook op de oevers der meren uitgestrekte moerassen van *Cyperus Papyrus* L. en *Cladium mariscus* R. BR. optreden.

XI. DISTRICT VAN OPPER-KATANGA. — De noordgrens van dit district volgt ongeveer de lijn Dilolo-Sankisia-Kiambi-Niamba-Albertstad. Het is een plateau-streek met een gemiddelde hoogte van

1.400 tot 1.700 m, met uitgestrekte hoogvlakten (Biano, Kundelungu, Kibara, Marungu), die overblijfsels zijn der vroegere schiervlakte. Op vele plaatsen, is de grond sterk gemineraliseerd wegens de oppervlakkige koperlagen. Het bioklimaat is tropisch, met een gemiddelde jaarlijkse neerslag van minder dan 1.200 mm en één enkel droog seizoen van 5 tot 7 maanden (April tot October) volgens de breedtegraad. Het verzadigingsdeficit is er betrekkelijk groot.

Buiten de hoogvlakten, is de climax-formatie het savannewoud, dat zeer verscheiden van uitzicht kan zijn, maar gewoonlijk bestaat uit kleine tropophiele bomen van 6 tot 15 m hoogte, met knorrige stam bedekt met een dikke verkurkte schors, met lichte en dikwijls schermvormige kruin van blauw-groene bladeren. Deze wouden bestaan gewoonlijk uit *Brachystegia*-soorten en andere Leguminosen met harde en kleine blaadjes, zoals soorten van *Berlinia*, *Acacia*, *Azelia*, *Pterocarpus*, enz., vermengd met *Uapaca*, *Monotes*, *Parinari*, *Protea*, *Combretum*, enz. Men treft er ook verspreid staande exemplaren aan van *Entandrophragma Delevoyi* DE WILD., een grote boomsoort van 30-35 m hoogte, die echter tamelijk talrijk voorkomt in het bekken der Midden-Lukuga, maar die hier een overblijfsel schijnt te zijn van een meer hygrophiel woud, overeenkomende met een vroegere climax, die thans verdwenen is. De ondergroei bestaat uit een tapijt van xerophiele kruiden, ver-

mengd met halfstruiken zoals *Chryptosepalum*-soorten en hier en daar met struikjes. De lianen zijn totaal afwezig.

Het savannewoud is op vele plaatsen onderbroken door de naakte kruidachtige heuvels der koperlagen, «kopjes» genoemd, wiens flora bestaat uit koperplanten, die, zoals *Buphane disticha* (L. f.) HERB., grote hoeveelheden koper bevatten in hun weefsels.

De termietenheuvels, die vooral in het Zuiden voorkomen, vertonen een xerophiele flora, die echter uit geen speciale soorten schijnt te bestaan. Men vindt er, onder andere, groepen van de kleine Bamboe : *Oxytenanthera abyssinica* MUNRO, die ook uitgestrekte massieven vormt op de noordhangen van de Biano.

De kruidachtige vegetatie der dembo's en der moerassen, bestaat uit Gramineëen, Xyridaceëen, enz.

Op de rivieroevers treft men galerijwouden aan, die dikwijls slechts een zeer smalle strook vormen en bestaan uit hygrophiele soorten, tussen dewelke *Khaya nyasica* STAFF te vermelden valt.

Op de golvende hoogvlakten met zandigen grond, treedt, vanaf 1.600 m hoogte, eene kruid-savanne op, met korte xerophiele kruiden, bestaande uit Gramineëen, talrijke bolgewassen der Monocotylen en verschillende halfstruiken.

VOORNAAMSTE LITERATUUR

- BEQUAERT, J., Botanische reisindrucken uit Belgisch Kongo (*Handelingen XVI^e Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres*, Leuven, p. 148, 1912).
- DELEVOY, G. et ROBERT, M., Le Milieu physique du centre africain méridional et la phytogéographie (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-8°, III, fasc. 4, 1935).
- DE WILDEMAN, É., Documents pour l'étude de la géobotanique congolaise (*Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, LI, fasc. 3, 1913).
- Mission forestière et agricole du comte J. de Briey au Mayumbe, Bruxelles, 1920.
- Contribution à l'étude de la flore du Katanga, Bruxelles, 1921 en suppléments I tot V.
- Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la géo-botanique du Congo belge (*Revue Congo*, mai 1925, p. 715; juin 1925, p. 13).
- Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques (*Bibliothèque Congo*, XIX, Bruxelles, 1926).
- Notes à propos de la limite Nord de la forêt tropicale dans la région de l'Uele (Congo belge) (*Bull. Ac. roy. Belg.*, Cl. Sc., 5^e série, XVII, p. 494, 1931).
- Remarques sur la forêt équatoriale congolaise (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-8°, III, fasc. 2, 1934).
- ENGLER, A., Die Pflanzenwelt Afrikas insbesondere seiner tropischen Gebiete, I, Leipzig, 1910.
- FRIES, ROB., E., Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911-1912. I : Botanische Untersuchungen, I und Ergänzungsschaft, Stockholm, 1914 en 1921.
- HAUMAN, L., Esquisse de la végétation des hautes altitudes sur le Ruwenzori (*Bull. Ac. roy. Belg.*, Cl. Sc., 5^e série, XIX, pp. 602, 702, 900, 1933).
- HUMBERT, H., La végétation de la dorsale occidentale du Kivu (Afrique équatoriale) (*Assoc. Avanc. Scienc.*, session Alger 1930, 1931).
- LEBRUN, J., Les essences forestières des régions montagneuses du Congo Oriental, Bruxelles, 1935.
- Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales limitrophes, Bruxelles, 1936.
- La végétation du Nyiragongo (*Aspects de végétation Parcs Nat. Congo Belge*, série I, I, fasc. 3, 4, 5, 1942).
- MILDBRAED, J., Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908. II : Botanik, Leipzig, 1910-1914.
- ROBYNS, W., Flore agrostologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi. I : Maydées et Andropogonées, Bruxelles, 1929 (carte phytogéographique).
- La flore et la végétation du Congo belge (*Revue Quest. scient.*, 4^e série, XVII, p. 261, 1930).
- La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-8°, I, fasc. I, 1932).
- Over Plantengroei en Flora der Kopervelden van Opper-Katanga (*Natuurw. Tijdschr.*, XIV, p. 101, 1932).
- Contribution à l'étude des formations herbeuses du District forestier central du Congo belge. Essai de phytogéographie et de phytosociologie (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-4°, V, fasc. 1, 1936).
- Aperçu général de la végétation du Parc National Albert (*Aspects de végétation Parcs Nat. Congo Belge*, série I, I, fasc. 1-2, 1937).
- Over climaxformaties van Belgisch Kongo (*Natuurw. Tijdschr.*, XX, p. 179, 1938).
- Statistiques de nos connaissances sur les Spermatophytes du Congo belge et du Ruanda-Urundi (*Bull. Jard. Bot. État Bruxelles*, XVIII, p. 133, 1946).
- SCAETTA, H., Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-4°, III, 1934).
- THOMAS, R., Carte forestière du Domaine du Comité National du Kivu. Commentaire, Bruxelles, 1941.
- VANDENPLAS, A., La pluie au Congo belge (*Bull. Agr. Congo Belge*, XXXIV, p. 275, 1943).
- VANDERYST, H., Études géo-agronomiques congolaises (*Bull. Agr. Congo Belge*, XV, p. 365, 1924; XVI, p. 146, 1925; XVIII, p. 417, 1927; XIX, pp. 142, 242, 367 et 512, 1928; XX, pp. 72 et 256, 1929; XXI, p. 113, 1930; XXII, pp. 185 et 547, 1931).
- Introduction à la phytogéographie agrostologique de la Province Congo-Kasai. Les formations et associations (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., in-4°, I, fasc. 3, 1932).
- VERMOESEN, C., Sur la vitalité des formations forestières dans le Bas- et le Moyen-Congo (*Revue Congo*, juin 1921, p. 56).