

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN VAN BELGISCH CONGO

Vegetatiebeelden

der

Nationale Parken van Belgisch Congo

SERIE I

HET NATIONAAL ALBERT PARK

DEEL I — AFLEVERING 1-2 — PLATEN 1-12

ALGEMEEN OVERZICHT DER VEGETATIE

(Volgens de fotografische documentatie
der Zending G. F. DE WITTE 1933-1935)

DOOR

W. ROBYNS

(Brussel)



BRUSSEL

1937

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN VAN BELGISCH CONGO

Vegetatiebeelden

der

Nationale Parken van Belgisch Congo

SERIE I

HET NATIONAAL ALBERT PARK

DEEL I — AFLEVERING 1-2 — PLATEN 1-12

ALGEMEEN OVERZICHT DER VEGETATIE

(Volgens de fotografische documentatie
der Zending G. F. DE WITTE 1933-1935)

DOOR

W. ROBYNS

(Brussel)



BRUSSEL

1937

VOORWOORD

Het Instituut der Nationale Parken van Belgisch Kongo, dat het administratief en wetenschappelijk bestuur voert over de natuurreserves der Kolonie, heeft besloten den plantengroei dezer gebieden te doen kennen door het uitgeven van vegetatiebeelden.

Deze uitgave heeft, in de eerste plaats, voor doel een wetenschappelijke bijdrage te leveren tot de studie van de vegetatie der Nationale Parken, zoo op het gebied der oecologie als op dat van de plantenaardrijkskunde.

De grondige kennis der huidige vegetatie zal toelaten haar natuurlijke evolutie in de toekomst geleidelijk te volgen.

In de tweede plaats, zal deze uitgave bijdragen tot het leeren kennen en waardeeren der Kongoleesche reserves.

De Vegetatiebeelden der Nationale Parken van Belgisch Kongo zullen verschijnen in losse afleveringen van zes platen, vergezeld van verklarende aantekeningen. Zij zullen ingedeeld worden in seriën, waarvan elke aan één der Nationale Parken van Kongo gewijd is.

De eerste serie handelt over het Nationaal Albert-Park en de twee eerste afleveringen geven een algemeen overzicht van de vegetatie dezer voornamelijk natuurreserve, grootendeels toegelicht door de prachtige foto's van de zending G. F. de Witte (1933-1935). In de volgende afleveringen dezer serie zal de vegetatie van elk der phytogeographische onderdeelen van het Nationaal Albert-Park uitvoerig behandeld en geïllustreerd worden.

W. ROBYNS.

Vegetatiebeelden

der

Nationale Parken van Belgisch Kongo

SERIE I

HET NATIONAAL ALBERT-PARK

Deel I. Afleveringen 1-2. Platen 1-12.

Algemeen Overzicht der Vegetatie

door

W. ROBYNS

(Brussel)

GESCHIEDENIS

Het Koninklijk decreet van 21 April 1925 richtte in de Kivoe-streek, te midden van Centraal-Afrika, de eerste volledige natuurreserve in, omvattende de vulkanen Mikeno, Bishoke en Karisimbi en genaamd Nationaal Albert-Park. De oppervlakte dezer reserve bedroeg nagenoeg 20.000 hectaren.

Door een nieuw Koninklijk decreet van 9 Juli 1929 werd deze reserve uitgebreid tot de gansche streek der Viroengavulkanen ten Noorden van het Kivoe-meer en tot de vlakte van het Edward-meer. De totale uitgestrektheid van het Nationaal Park, met inbegrip der bijhorige grondgebieden, bedroeg toen ongeveer 350.000 hectaren.

Nadien werd het Nationaal Albert-Park nog merkkelijk vergroot in de richting van het Noorden, door het aanhechten der zeer verscheidene streken, welke zich uitstrekken van af het Zuiden van het Edward-meer tot het Roewenzori-gebergte ten Noorden. Deze uitbreiding werd bekrachtigd door

het Koninklijk decreet van 12 November 1935, dat tevens de definitieve grenzen der natuurreserve vaststelt.

Het Nationaal Albert-Park beslaat thans eene oppervlakte van ongeveer 900.000 hectaren. Het strekt zich ononderbroken uit van af de noordelijke oevers van het Kivoe-meer, op 1°40' Zuider-breedte, dwars door de breukzone van Centraal-Afrika, tot aan de rivier Poomba ten Noorden van den Roewenzori, op 1° Noorder-breedte, hetzij op een lengte van ongeveer 2°40' breedtegraden.

HET NATUURLIJKE MIDDEN

1. — PLAATSBESCHRIJVING (zie kaart bladz. 7).

Het Nationaal Albert-Park vertoont eene zeer afwisselende bodemverheffing. Uitgestrekte vlakten, waarvan de gemiddelde hoogte de 900 m. tot 1.000 m. niet overtreft, namelijk de Roetsjoeroe- en de Semlikivlakte, wisselen af met twee machtige gebergten, wiens toppen tot de hoogste van Afrika gerekend kunnen worden: de Viroengavulkanen ten Zuiden en de Roewenzori ten Noorden.

De Roetsjoeroevlakte is eene licht golvende vallei, bespoeld door de Roetsjoeroe en de Roeindi met hunne bijrivieren. Begrensd ten Oosten en ten Westen door het randgebergte, helt zij zachtjes naar het Edward-meer, dat haar scheidt van de meer noordwaarts gelegen Semlikivlakte. Zij staat nochtans in verbinding met deze laatste door de smalle kuststrook, die zich uitstrekt ten Oosten van het Edward-meer, aan den voet van het randgebergte.

De Semlikivlakte, gelegen tusschen het Roewenzorigebergte ten Oosten en het randgebergte ten Westen, is insgelijks eene licht heuvelachtige vallei, met een gemiddelde hoogte van 900 m. ten Zuiden en 800 m. ten Noorden.

De groep der Viroengavulkanen verspert de Roetsjoeroevlakte ten Zuiden. Deze vulkanen schieten hoog op uit eene heuvelachtige lavavlakte en hunne toppen overtreffen allen 3.000 m. hoogte: de Nyamoeragira 3.055 m., de Nyiragongo 3.470 m., de Mikeno 4.437 m., de Karisimbi 4.507 m., de Bishoke 3.707 m., de Moesoele 3.090 m., de Sabinyo 3.501 m., de Moegahinga 3.475 m. en de Moehavoera 4.127 m.

De Roewenzori is een der machtigste gebergten van Afrika, met zijn talrijke met eeuwige sneeuw en ijs bedekte toppen, waarvan de hoogste, de Margaretatop, 5.119 m. bereikt.

2. — KLIMAAT.

Door zijne ligging op den evenaar, bevindt het Nationaal Albert-Park zich in de zone van het aequatoriaal klimaat, gekenmerkt door een hooge temperatuur en door ononderbroken regenval gedurende het gansche jaar. Dit klimaat komt men nochtans alleen tegen in de middenvallei der Semliki, want overal elders wijzigt de groote bodemverheffing, gepaard met lokale windstroomingen, totaal de temperatuur en de regenvalverdeeling, die sub-aequatoriaal wordt. Hierdoor ontstaan twee droge seizoenen, die samenvallen met de zonnestilstanden en, volgens de streken, van een tot twee en halve maanden duren.

Scaëtta (1933 en 1934) heeft aangetoond dat de gansche streek der Kongo-Nijl randgebergten, waar zich de luchtstroomingen van den Atlantischen en van den Indischen Oceaan ontmoeten, onderworpen is aan klimatische invloeden van zeer uiteenlopenden aard.

De sterke bodemverheffing gepaard met de orientatie der randgebergten en gebergten, doen op hunne beurt hunne werking gelden op de verschillende factoren van het klimaat en brengen eene groote verscheidenheid van lokale bergklimaten teweeg.

De invloed van de bodemverheffing is vooral duidelijk op den regenval. Terwijl dat in de valleien de «stortregens» de 1.200 tot 1.300 mm. jaarlijksche regen niet overtreffen, klimt deze laatste geleidelijk met de hoogte tot het niveau der maxima, hetzij 2.250 mm., gelegen tusschen 2.200-2.400 m. hoogte. Boven deze hoogtelijn neemt de «stofregen» stilaan af, zoodat men op den top van den Karisimbi, op 4.507 m. hoogte, nog ongeveer 900 mm. jaarlijksche regen telt. Dank aan de voortdurende nevel, blijft de luchtvochtigheid nochtans zeer groot op deze hoogten.

De randgebergten en bergen zijn ook aansprakelijk voor het ontstaan van den föhn of bergwind, die zijn uitdroogende invloed doet gelden, in min of meer breede strooken, op de vegetatie der valleien.

De temperatuur vertoont ook groote verscheidenheid in het Nationaal Albert-Park; niet alleen uit oorzaak der bodemverheffing, maar ook onder invloed der topografische factoren, zooals de ligging, de lokale winden, de terreinvorm, enz.

Te Loelenga, aan den voet van den Mikeno, op 1.800 m. hoogte, is de gemiddelde jaartemperatuur 18°5 C., met een gemiddeld maximum van 26° C. en een gemiddeld minimum van 10°6 C.

Op den Mikenovulkaan, op 4.100 m. hoogte, heeft men temperaturen waargenomen van 3° C. bij zonsondergang; terwijl men op den Karisimbi, op 4.400 m. hoogte, sneeuw gevonden heeft bij een temperatuur van 1° C. om 13,30 uur.

Op de westhelling van den Roewenzori, wiens toppen met ijs bedekt zijn, neemt de koude nog toe. Rond 4.200 m. hoogte, is de gemiddelde temperatuur 2° C., met gemiddelde dagschommeling van —2° C. tot 6° C. en dagelijksche sneeuwvlagen in de maand Juli.

Op al deze hooge bergtoppen zijn de temperatuurschommelingen niet alleen zeer groot en bedragen ongeveer 14° C. voor de gemiddelde dagschommeling, maar zelfs, in den dag, komen plotselinge sprongen van 6°-7° C. vaak voor.

Eindelijk, de insolatie vertoont eene jaarlijksche periodiciteit die omgekeerd is van die van den regenval. De duur der insolatie op de bergen staat in verband met de hoogte der wolkenlaag en der aanhoudende nevels; zij vermeerdert daarom gewoonlijk op de hooge toppen.

3. — DE BODEM.

De gronden van het Nationaal Albert-Park zijn nog zeer onvoldoende bekend. Men weet nochtans dat zij zeer verscheiden zijn.

In het zuidelijk gedeelte der reserve vindt men vulkaanbodem, samengesteld uit oude of nog jonge lava, die alle mogelijke stadia der verweering vertoont.

De Roetsjoeroe- en Semlikivlakten bestaan uit alluvium en zijn meest zandachtig; op ondiepe bodem worden zij moerassig.

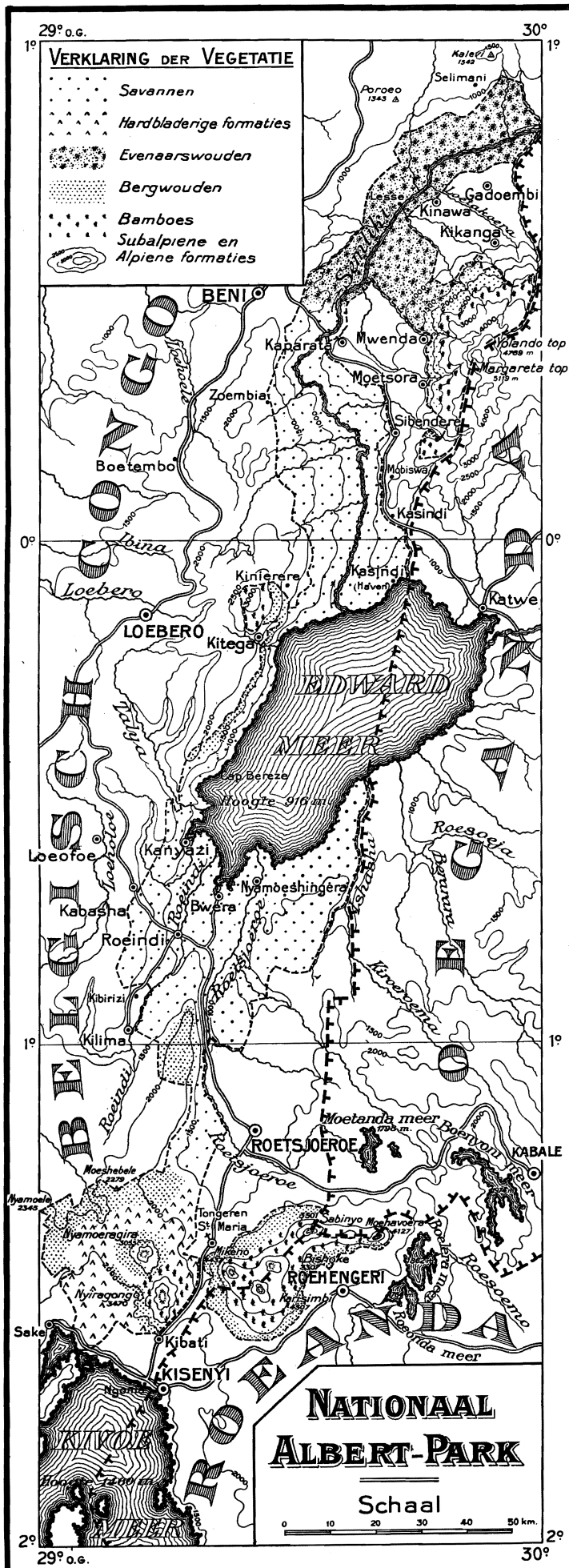
Op vele plaatsen bepalen de edapische factoren de natuur der vegetatie.

PLANTENAARDRIJKSKUNDIGE SCHETS

De groote verscheidenheid van het natuurlijke milieu, dat wij zeer beknopt komen te beschrijven, verklaart de verregaande verscheidenheid der vegetatie van het Nationaal Albert-Park. (Zie kaart der figuur 1.)

Om een algemeen gedacht te geven dezer vegetatie, schetsen wij hier, in groote lijnen, de plantenaardrijkskunde der streek, grootendeels volgens de waarnemingen van J. Lebrun (1934*a* en 1934*b*).

Op gebied der plantenaardrijkskunde, maakt het Nationaal Albert-Park



FIGUUR 1.

Schematische verdeling
 der bijzonderste
 vegetatietypen
 in het
 Nationaal Albert-Park.

deel uit van de Provincie der Afrikaansche savannen, uitgezonderd de mid-denvallei der Semlikivlakte, die behoort tot de Guineesche woudprovincie. Men kan er in 't geheel zeven subdistricten onderscheiden die men, gaande van het Zuiden naar het Noorden, volgenderwijze rangschikt onder de phy-togeografische indeelingen van tropisch Afrika door A. Engler.

PROVINCIE DER AFRIKAANSCH E SAVANNEN

DISTRICT DER EDWARD- EN KIVOE-MEREN.

1. Subdistrict der lavavlake en der hardbladerige formaties.
2. Subdistrict der vulkanen.
3. Subdistrict der Roetsjoeroevlake.
4. Subdistrict der Semlikivlake.
5. Subdistrict van het westelijk randgebergte.
6. Subdistrict van Roewenzori.

GUINEESCH E WOUDPROVINCIE (Subprovincie van Kongo)

DISTRICT VAN HET CENTRAAL WOOD.

7. Subdistrict van het Noord-Oosten.

1. — Subdistrict der lavavlake en der hardbladerige formaties (Platen 1 en 2).

Dit eerste subdistrict omvat de noordhelling van het Kivoe-meer, rondom de Viroengavulkanen, tot ter hoogte van Roetsjoeroe.

De lavagesteenten vormen op oecologisch gebied, een dor en droog substratum, dat eene xerophile vegetatie te voorschijn roept, wiens ontwikkeling afhangt van den graad der verweering.

De kolonisatie van jonge en nog onverweerde lava kan men thans waarnemen op den lavastroom van den Roemokavulkaan, die dagteekent van 1912 (cfr. Robyns 1932). Volgens den verweeringsgraad van het substratum, treft men er plaatselijk aan: ofwel wieren en korstmossen vermengd met mossen (initialstadium der kolonisatie, Plaat 1, *a*); ofwel verscheidene varens (2^{de} stadium der kolonisatie), ofwel kruidachtige zaadplanten vermengd met halfstruiken (3^{de} stadium der kolonisatie).

In 1931 had de kolonisatie van den lavastroom van den Roemoka dit laatste stadium nergens overschreden. Men kon het vooral waarnemen langs de oevers van het meer.

In een vierde en meer ontwikkeld stadium der kolonisatie treden plantengemeenschappen op, bestaande uit hardbladerig struikgewas en kleine boomen, gelijkend op een licht woud en voornamelijk samengesteld uit: *Myrica salicifolia* Hochst., *Albizia gummifera* (Gmel.) C. A. Sm., *Lachnopylis congesta* R. Br.) C. A. Sm., *Olea chrysophylla* Lam. en *Agauria salicifolia* (Lam.) Hook. (Plaat 2, a).

Op oude verweerde lava, kan het hardbladerig woud, door geleidelijke wijziging zijner floristische samenstelling, stilaan overgaan tot het bergwoudtype, dat kenmerkend is voor de montane zone der vulkanen en der randgebergten (Platen 1, b en 2, b; cf. ook Plaat 3, a). Door deze evolutie gaat dit subdistrict geleidelijk over in het subdistrict der vulkanen.

2. — Subdistrict der vulkanen (Platen 3, 4, 5, 6 en 7, a).

De vegetatie der Viroengavulkanen is gekenmerkt door eene opeenvolging van hoogtezones, die bijna dezelfde is op al de vulkanen (Mildbraed, 1910-1914; Lebrun, 1934b en 1935).

a) Zone der bergwouden (Plaat 3, a).

Het bergwoud is een montaan regenwoud, dat men aantreft in de bergzone met hoogen regenval (1.500-2.250 mm. jaarlijksche neerslag), gelegen tusschen 1.750 m. tot 2.200-2.400 m. volgens de bergen. De voornaamste bestanddeelen van dit woud zijn: *Podocarpus*, *Dracaena afro-montana* Mildbr., *Myrica salicifolia* Hochst., *Hagenia abyssinica* Gmel., *Albizia gummifera* (Gmel.) C. A. Sm., *Entandrophragma speciosum* Harms, *Neoboutonia macrocalyx* Pax, *Dombeya Goetzenii* K. Schum., *Polyscias fulva* (Hiern) Harms, *Cornus Volkensii* Harms en *Olea Hochstetteri* Baker. In de bovenste variante van deze zone, treedt meest *Sideroxylon Adolphi Friederici* Engl. op, alsook de Afrikaansche bamboe: *Arundinaria alpina* K. Schum.

Het onderhout van het bergwoud is goed ontwikkeld. Dank aan de luchtvochtigheid zijn de epiphyten zeer talrijk, maar de lianen zijn zelden en de bandvormige lianen, die kenmerkend zijn voor het evenaarswoud, ontbreken zelfs geheel en al.

Op vele plaatsen, maar vooral aan de onderste grens der zone in Roeanda, is het bergwoud geroid en vervangen door associaties van *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, savannen van *Pennisetum purpureum* Schum., weilanden of secundaire wouden.

b) *Zone der Bamboes* (Plaat 4, a).

Het *Arundinarietum alpinae* is een dichte associatie, samengesteld uit bamboes die tot 20 m. hoogte bereiken en de hoogtezone tusschen 2.200-2.600 m. innemen. Deze associatie ontbreekt op den Nyamoeragira.

c) *Zone der Hagenia* (Platen 3, b en 5, a).

Op de vulkanen der centrale groep: de Mikeno, de Karisimbi en de Bishoke, bestaat er, tusschen 2.600-3.100 m. hoogte, eene zone van *Hagenia abyssinica* Gmel. (Koessoboom), die zich voordoet als een monophytisch licht woud met onderhout van Umbelliferae.

d) *Subalpiene zone der Boomheiden* (Plaat 4, b).

Tusschen 2.600 en 3.700-3.800 m. hoogte treedt het *Ericetum* op, samengesteld uit boomachtige en struikachtige heiden der geslachten *Erica* en *Philippia*, gepaard met soorten van struikachtige *Hypericum* (hertshooi) en *Podocarpus*. Een dikke laag mossen bedekt den bodem en de epiphyten, vooral de mossen en de korstmossen, zijn hier bijzonder sterk ontwikkeld. De bovenste grens dezer zone valt samen met de boomgrens.

e) *Alpiene zone* (Platen 5, b, 6 en 7, a).

Boven de boomgrens, rond 3.700-3.800 m. hoogte, treedt de alpiene vegetatie op, samengesteld uit associaties van boom-*Senecio*'s en reuzen-*Lobelia*'s, vermengd met struikgewas van *Helichrysum* (stroobloemen) en alpenweiden van *Alchemilla*, *Carex* of *Luzula* (Karisimbi). Men vindt hier ook talrijke *Sphagnum*'s en korstmossen.

3. — Subdistrict der Roetsjoeroevlakte (Platen 7, b, 8 en 9).

De Roetsjoeroevlakte bezit eene typisch xerophytische vegetatie van grassavannen, gekenmerkt door cactusachtige kandelaar- en boom-*Euphorbia*'s, zooals *E. cfr. calycina* N. E. Br. en *E. nyikae* Pax, met *Aloe*'s, *Sansevieria*, enz. De oevers der waterlopen en vooral der Roetsjoeroe zijn begroeid met kleine galeriewouden, meest alleen vertegenwoordigd door een lichte boomwand, waarin de sierlijke palm : *Phoenix reclinata* Jacq. overheerscht. In de moerassen treft men dichte groepen aan van *Cyperus Papyrus* L. en *Phragmites vulgaris* (Lam.) Crep.

In het Noord-Westen der vlakte van het Edward-meer, bij Kamande,

gaat de *Euphorbia*-savanne stilaan over in eene boomgaard-savanne met scherm-*Acacia*'s (Plaat 9, b). Deze formatie kenmerkt verder een groot gedeelte der Semlikivlakte.

4. — Subdistrict der Semlikivlakte (Plaat 10, a).

De Semlikivlakte is eene streek van naakte grassavannen, die op vele plaatsen boomachtig worden. Hier treft men de scherm-*Acacia*'s aan (Plaat 9, b), alsook savannen met *Borassus aethiopum* Mart. (Plaat 10, a).

De rivieren vertoonen langs hunne oevers een lichten boomwand en in de moerassen groeien *Phoenix reclinata* Jacq. en groepen van *Phragmites vulgaris* (Lam.) Crep.

5. — Subdistrict van het westelijk randgebergte (Platen 10, b en 11, a).

De oosthelling van het westelijk randgebergte der breukzone behoort gedeeltelijk tot het Nationaal Albert-Park, alsook het Tshiaberimoegebergte waarvan de top 3.117 m. hoogte bereikt. De gras- en struiksavanne komt voor tot op 1.700 m. hoogte, waar zij overgaat in eene korte grasvegetatie met *Lobelia Giberroa* Hemsl. en verschillende soorten van *Helichrysum*.

Rond 2.000 m. hoogte begint het bergwoud, dat bijzonder sterk ontwikkeld en rijk is aan boomvarens: *Cyathea*, op de hellingen van het Tshiaberimoegebergte (Plaat 11, a).

Tusschen 2.300-2.400 m. hoogte verschijnt het *Arundinarietum alpinae*, dat gewoonlijk de bovenste vegetatiezone uitmaakt, uitgezonderd op het Tshiaberimoegebergte waarvan de top tot in de zone der Boomheiden reikt. Op verschillende plaatsen daalt het Bamboeswoud onder de grens dezer zone en vormt dan groepen te midden van het bergwoud (gemengd Bamboeswoud, Plaat 10, b).

6. — Subdistrict van Roewenzori (Platen 11, b en 12, a).

De vegetatie der westelijke hellingen van Roewenzori vertoont de volgende hoogtezones (Mildbraed, 1910-1914; Hauman, 1933; Lebrun, 1934a).

a) *Zone met Pennisetum purpureum Schum.*

Deze zone bestaat uit secundaire formaties die zich uitstrekken tot 1.750 m. hoogte. Men vindt er talrijke inlandsche kultuurvelden.

b) *Zone der bergwouden* (1.750-2.300 m.).

De bergwouden zijn zeer rijk aan boomvarens (*Cyathea*) vooral in de bergkloven. Men vindt er ook wilde bananen: *Musa Ensete* Gmel. (Plaat 11, b).

c) *Zone der Bamboes* (2.300-2.600 m.).

Het bamboeswoud is dikwijls onderbroken, vooral aan de bovengrens der zone, door boomgroepen van *Erica arborea* L. en *Podocarpus milanjanus* Rendle.

d) *Subalpiene zone der Boomheiden* (2.600-3.700 m.).

Deze zone bestaat hoofdzakelijk uit *Erica arborea* L. en *Philippia Johnstonii* Engl., vermengd met groepen van *Podocarpus milanjanus* Rendle en *Hagenia abyssinica* Gmel.. De bodem is bedekt met eene dikke laag mossen en bladachtige korstmossen.

e) *Alpiene zone* (boven de 3.700 m.).

Volgens Hauman (1933), is deze zone samengesteld uit wouden van boom-*Senecio*'s, welke bijzonder goed ontwikkeld zijn tusschen 3.800-4.300 m. hoogte en een vijftal soorten tellen (Plaat 12, a). Hier en daar wisselen deze *Senecio*-formaties af met reuzen-*Lobelia*'s, met alpenweiden van *Alchemilla*, met struikgewas van *Helichrysum Stuhlmannii* O. Hoffm. bijzonder op de rotsblokken en met moerassen van *Carex runssoriensis* K. Schum. Rond 4.300 m. hoogte, wordt de vegetatie geleidelijk arm en schamel, tot ze eindelijk alleen nog bestaat uit korstmossenveldjes, die men aantreft tot aan de randen der gletschers.

7. — Subdistrict van het Noord-Oosten (Plaat 12, b).

De Semliki in haar middenloop, vloeit door het oostelijke gedeelte van het evenaarswoud, dat het gansche centrale Kongobekken bedekt. Dit woud strekt zich uit tot aan den voet van het Roewenzoriegebergte, waar het, op 1.000-1.100 m. hoogte, geleidelijk overgaat in het overgangswoud en vandaar in het bergwoud.

Het evenaarswoud der Semlikivlakte bestaat uit eene bijna homogene associatie van *Cynometra Alexandri* C. H. Wright, vermengd met eenige andere boomsorten, in alleenstaande exemplaren.

LITTERATUURKEUZE

1933. HAUMAN, L., Esquisse de la végétation des hautes altitudes sur le Ruwenzori. (*Bull. Ac. Roy. Belg., Cl. des Sciences*, 5^e série, XIX, pp. 602-612, 702-717, 900-917, 2 fig.)
- 1934a. LEBRUN, J., Rapport sur un voyage d'études botaniques dans le District du Kibali-Ituri. (*Bull. Agr. Congo Belge*, XXV, pp. 386-437, 14 fig.)
- 1934b. IDEM, Rapport sur un voyage d'études botaniques dans le District du Kivu. (*Loc. cit.*, pp. 529-566, 12 fig.)
1935. IDEM, Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental. Bruxelles.
- 1910-1914. MILDBRAED, J., *Wiss. Ergebn. Deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907-1908*, II, Bot., pp. 632-691. Leipzig.
1932. ROBYNS, W., La Colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi). (*Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. et Méd.*, Mém. in-8°, I, fasc. 1.)
1933. SCAËTTA, H., Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). (*Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. et Méd.*, Mém. in-4°, II, fasc. 2.)
1934. IDEM, Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil (Afrique centrale équatoriale). (*Loc. cit.*, III.)
-

PLAAT 1

Subdistrict der lavavlakte en der hardbladerige formaties.

a). Jonge en nog naakte lavastroom van den Roemokavulkaan in de golf van Sake (Kivoe-meer) (hoogte 1.460 m.).

Initiaalstadium der kolonisatie. Puimsteenlava met korsten van wieren, korstmossen en mossen.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 7ⁿ Februari 1934.)

b). Streek van Kamatembe, tusschen Ngesho en Gandjo. Zicht in het lichte bergwoud op oude lavabodem (hoogte 2.200 m.).

Type van licht bergwoud met dichte kruidlaag in het onderhout. Baard-*Usnea's* hangen overal van de boomtakken en getuigen van de groote luchtvochtigheid van het milieu.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 14ⁿ Maart 1934.)

PLAAT 2

Subdistrict der lavavlakte en der hardbladerige formaties.

a). Het kratermeer Moegoenga in de nabijheid van den Roemokavulkaan. Hardbladerig woud op oude lavabodem (hoogte 1.500 m.).

Woudstadium der kolonisatie op reeds verweerde lavabodem.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 9ⁿ Maart 1934.)

b). Moeshoemangabo. Oude krater aan den voet van den Nyamoeragira. Hardbladerig overgangswoud (hoogte 2.075 m.).

Type van gemengd woud; doorgangsstadium van het hardbladerig woud tot het ombrophiele bergwoud. Zeer gevorderd stadium der kolonisatie op sterk verweerde lavabodem. Rechts en op den achtergrond : *Macaranga Neomildbraediana* Lebrun.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, Juni 1935.)

PLAAT 3

Subdistrict der vulkanen.

a). Shamoesheroe, in de lavavlakte aan den voet van den Nyamoeragira-vulkaan. Zicht in een woud op oude lavabodem (hoogte 1.845 m.).

Type van bergwoud, onderste variante, met dicht onderhout en weinig lianen.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, Juni 1935.)

b). Vulkaan Mikeno, zuidhelling. Zone van *Hagenia abyssinica* Gmel. (hoogte 2.800 m.).

Typisch uitzicht der monophytische associatie van *Hagenia* met onderhout van *Umbelliferae* (Schermbloemigen).

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 15ⁿ Juli 1934.)

PLAAT 4

Subdistrict der vulkanen.

a). Vulkaan Moesoele bij Tshamoegoessa. Bamboeswoud (*Arundinaria alpina* K. Schum.) (hoogte 2.250 m.).

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 14ⁿ Oogst 1934.)

b). Vulkaan Gahinga (bergtop). Boomheiden. Op den voorgrond steriele jonge *Lobelia*'s en *Senecio*'s en bloeiende *Helichrysum* (hoogte 3.475 m.).

De Boomheiden is *Philippia Johnstonii* Engl., met kleine dicht ineengedrongen bladeren. De knobbelige stammen en takken zijn overvloedig beladen met kussens van mossen, korstmossen en baard-*Usnea*'s. De bloeiende *Helichrysum* is *H. Stuhlmannii* O. Hoffm.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 24ⁿ September 1934.)

PLAAT 5

—
Subdistrict der vulkanen.

a). Vulkaan Karisimbi. Op den voorgrond zone van *Hagenia abyssinica* Gmel. (Zicht van op den Bishokevulkaan, op ongeveer 3.770 m. hoogte.)

De hoogtezone van *Hagenia* komt alleen voor op de vulkanen van de centrale groep: Mikeno, Karisimbi en Bishoke.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 15ⁿ Februari 1934.)

b). Vulkanen Gahinga en Moehavoera. Op den voorgrond: rechts boom-*Senecio*'s en links reuzen-*Lobelia*'s in bloem. (Zicht van op den Bishokevulkaan op ongeveer 3.770 m. hoogte.)

De boom-*Senecio* is *S. Erici-Rosenii* R. en Th. Fries. De reuzen-*Lobelia* is *L. lanuriensis* De Wild. var. *karisimbensis* (R. en Th. Fries) Haum.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 15ⁿ Februari 1934.)

PLAAT 6

—
Subdistrict der vulkanen.

Vulkaan Karisimbi. Panorama der zuidhelling. Op den achtergrond de vulkaantop. Op den voorgrond: tapijt van *Alchemilla*'s met boom-*Senecio*'s en reuzen-*Lobelia*'s (hoogte 3.800 m.).

Dicht tapijt van *Alchemilla geranoides* Rolfe var. *Uhligii* (Engl.) Haum. en Balle, met verspreid staande steriele exemplaren van *Senecio Erici-Rosenii* R. en Th. Fries, en *Lobelia lanuriensis* De Wild. var. *karisimbensis* (R. en Th. Fries) Haum. waarvan twee bloeiende exemplaren.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 26ⁿ Februari 1935.)

PLAAT 7

Subdistrict der vulkanen.

a). Vulkaan Karisimbi, zuidhelling. Tapijt van *Alchemilla*'s met boom-*Senecio*'s en reuzen-*Lobelia*'s (hoogte 3.800 m.).

Dicht tapijt van *Alchemilla geranoides* Rolfe var. *Uhligii* (Engl.) Haum. en Balle, met alleenstaande *Lobelia lanuriensis* De Wild. var. *karisimbensis* (R. en Th. Fries) Haum. waarvan vele exemplaren in bloem, en met verspreide groepen van steriele *Senecio Erics-Rosenii* R. en Th. Fries.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 26ⁿ Februari 1935.)

Subdistrict der Roetsjoeroevlakte.

b). Vlakte van het Edward-meer. Panorama der Roetsjoeroerivier te Gwangwa. Galeriewouden met *Phoenix reclinata* Jacq. en savanne met cactusachtige *Euphorbia*'s (hoogte 950 m.).

Het galeriewoud is weinig ontwikkeld en bestaat meest uit een lichte boomwand.

Op den achtergrond links de Virungavulkanen.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 30ⁿ December 1934.)

PLAAT 8

Subdistrict der Roetsjoeroevlakte.

a). Vlakte van het Edward-meer. De Roetsjoeroerivier bij Mabenga. Het galeriewoud met *Phoenix reclinata* Jacq. (hoogte 950 m.).

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 14ⁿ Januari 1935.)

b). Vlakte van het Edward-meer bij Ndeko. Savanne met cactusachtige *Euphorbia*'s (hoogte 1.083 m.).

Op den voorgrond, grassavanne van Andropogoneae met *Pavonia* sp. Op den achtergrond, savanne met *Euphorbia* cfr. *calycina* N. E. Br., eene kandelaar-*Euphorbia* die zeer veel voorkomt in de Roetsjoeroevlakte. Gansch op den achtergrond, de vulkanen Moehavoera, Gahinga en Sabinyo.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 16ⁿ September 1934.)

PLAAT 9

Subdistrict der Roetsjoeroevlakte.

a). Vlakte van het Edward-meer bij Bitshumbi. Savanne met cactusachtige *Euphorbia*'s (hoogte 950 m.).

De cactusachtige boom-*Euphorbia* is *E. nyikae* Pax. Op den voorgrond rechts bundels van *Sansevieria longiflora* Sims.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 16ⁿ November 1934.)

b). Vlakte van het Edward-meer bij Kamande. Savanne met scherm-*Acacia*'s. Op den achtergrond het Mitoembagebergte (hoogte 975 m.).

Boomgaard-savanne met *Acacia hebecladoides* Harms of verwante soort. Dit type van savanne komt veel voor in de Semlikivlakte.

(Fotografische opname van G. F. de Witte, den 23ⁿ November 1934.)

PLAAT 10

Subdistrict der Semlikivlakte.

a). De Semlikivlakte in de omstreken van Makoma. Savanne met *Borassus aethiopum* Mart. (hoogte 900 m.).

Op den voorgrond, secundaire savanne van *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. Op den achtergrond, het randgebergte der Mitoemba in de richting van het Tshiaberimoergebergte.

(Fotografische opname van J. Lebrun, Januari 1932.)

Subdistrict van het westelijk randgebergte.

b). Randgebergte der Mitoemba ter hoogte van Luofu. Gemengd bergwoud met dichte Bamboesgroepen (hoogte 2.500 m.).

Het type van gemengd Bamboeswoud komt vooral voor in de bovenste variante der bergwouden.

(Fotografische opname van J. Louis, Juni 1931.)

PLAAT 11

Subdistrict van het westelijk randgebergte.

a). Het Tshiaberimoegebergte. Vallei der Besaga. Zicht in het bergwoud met boomvarens (*Cyathea*) op den achtergrond in de bergkloof (hoogte ongeveer 1.900 m.).

Type van bergwoud, onderste variante, met dichte vegetatie, menigvuldige epiphyten (mossen en baard-*Usnea*'s) en eenige lianen.

(Fotografische opname van Z. K. H. Prins Leopold van België, den 16^{en} Maart 1933.)

Subdistrict van Roewenzori.

b). Roewenzori; vallei der Boetagoë. Bergwoud met boomvarens (*Cyathea*) en, rechts, *Musa Ensete* Gmel. (hoogte 1.800 m.).

Groep van *Cyathea Manniana* Hook., boomvarens waarvan de stammen, beladen met talrijke epiphyten, 7 tot 8 m. hoog worden.

(Fotografische opname van J. Lebrun, December 1931.)

PLAAT 12

Subdistrict van Roewenzori.

a). Roewenzori. Op de oevers van het Groene meer. Alpiene zone met *Senecio Friesiorum* Mildbr. (hoogte 4.183 m.).

Op den voorgrond, tusschen de boom-*Senecio*'s, bussels van bloeiende *Helichrysum Stuhlmannii* O. Hoffm. en, rechts, alpenweide met *Deschampsia* sp.

(Fotografische opname van H. Bredo, den 4ⁿ Juli 1935.)

Subdistrict van het Noord-Oosten.

b). Tusschen Beni en Iroemoe. Evenaarswoud van *Cynometra Alexandri* C. H. Wright (hoogte ongeveer 800 m.).

Rechts en links van den weg, bemerkt men dichte groepen van *Marantaceae*, kenmerkend der open plaatsen in het woud.

(Fotografische opname van J. Louis, Juni 1931.)

INHOUDSTAFEL

	Bladz.
VOORWOORD	3
GESCHIEDENIS	5
HET NATUURLIJKE MIDDEN	6
PLANTENAARDRIJKSKUNDIGE SCHETS	8
LITTERATUURKEUZE	15
PLAAT 1	17
a). Jonge en nog naakte lavastroom van den Roemokavulkaan in de golf van Sake (Kivoe-meer).	
b). Streek van Kamatembe, tusschen Ngesho en Gandjo. Zicht in het lichte bergwoud op oude lavabodem.	
PLAAT 2	19
a). Het kratermeer Moegoenga in de nabijheid van den Roemokavulkaan. Hardbladerig woud op oude lavabodem.	
b). Moeshoemangabo. Oude krater aan den voet van den Nyamoeragira. Hardbladerig overgangswoud.	
PLAAT 3	21
a). Shamoesheroe, in de lavavlakte aan den voet van den Nyamoeragiravulkaan. Zicht in een woud op oude lavabodem.	
b). Vulkaan Mikeno, zuidhelling. Zone van <i>Hagenia abyssinica</i> GMEL.	
PLAAT 4	23
a). Vulkaan Moesoele bij Tshamoegoessa. Bamboeswoud (<i>Arundinaria alpina</i> K. SCHUM).	
b). Vulkaan Gihinga (bergtop). Boomheiden. Op den voorgrond steriele jonge <i>Lobelia</i> 's en <i>Senecio</i> 's en bloeiende <i>Helichrysum</i> .	
PLAAT 5	25
a). Vulkaan Karisimbi. Op den voorgrond zone van <i>Hagenia abyssinica</i> GMEL.	
b). Vulkanen Gahinga en Moehavoera. Op den voorgrond : rechts boom- <i>Senecio</i> 's en links reuzen- <i>Lobelia</i> 's in bloem.	
PLAAT 6	27
Vulkaan Karisimbi. Panorama der zuidhelling. Op den achtergrond de vulkaantop. Op den voorgrond : tapijt van <i>Alchemilla</i> 's met boom- <i>Senecio</i> 's en reuzen- <i>Lobelia</i> 's.	

	Bladz.
PLAAT 7	29
<ul style="list-style-type: none"> a). Vulkaan Karisimbi, zuidhelling. Tapijt van <i>Alchemilla</i>'s met boom-<i>Senecio</i>'s en reuzen-<i>Lobelia</i>'s. b). Vlakte van het Edward-meer. Panorama der Roetsjoeroerivier te Gwangwa. Galeriewouden met <i>Phoenix reclinata</i> JACQ. en savanne met cactusachtige <i>Euphorbia</i>'s. 	
PLAAT 8	31
<ul style="list-style-type: none"> a). Vlakte van het Edward-meer. De Roetsjoeroerivier bij Mabenga. Het galeriewoud met <i>Phoenix reclinata</i> JACQ. b). Vlakte van het Edward-meer bij Ndeko. Savanne met cactusachtige <i>Euphorbia</i>'s. 	
PLAAT 9	33
<ul style="list-style-type: none"> a). Vlakte van het Edward-meer bij Bitshumbi. Savanne met cactusachtige <i>Euphorbia</i>'s. b). Vlakte van het Edward-meer bij Kamande. Savanne met scherm-<i>Acacia</i>'s. Op den achtergrond het Mitoembagebergte. 	
PLAAT 10... ..	35
<ul style="list-style-type: none"> a). De Semlikivlakte in de omstreken van Makoma. Savanne met <i>Borassus aethiopum</i> MART. b). Randgebergte der Mitoemba ter hoogte van Luofu. Gemengd bergwoud met dichte Bamboesgroepen. 	
PLAAT 11... ..	37
<ul style="list-style-type: none"> a). Het Tshiaberimoegebergte. Vallei der Besaga. Zicht in het bergwoud met boomvarens (<i>Cyathea</i>) op den achtergrond in de bergkloof. b). Roewenzori; vallei der Boetagoe. Bergwoud met boomvarens (<i>Cyathea</i>) en rechts, <i>Musa Ensete</i> GMEL. 	
PLAAT 12... ..	39
<ul style="list-style-type: none"> a). Roewenzori. Op de oevers van het Groene meer. Alpiene zone met <i>Senecio Friesiorum</i> MILDBR. b). Tusschen Beni en Iroemoe. Evenaarswoud van <i>Cynometra Alexandri</i> C. H. WRIGHT. 	