

Ontstaan en Morphologie van de Golf van Lo*

door R. MARÉCHAL (Gent)

(*Werk uitgevoerd onder de auspiciën van het I. W. O. N. L.*)

GENÈSE ET MORPHOLOGIE DU GOLFE DE LO

Résumé. — Une étude détaillée a permis de reconstituer la genèse du « golfe de Lo » et d'établir l'échelle stratigraphique des sédiments que l'on y trouve :

II. Quaternaire

B. Holocène : assise de Dunkerque : facies sableux et facies argileux ;
tourbe de surface ;
assise de Calais : facies marin et facies fluviatile.

A. Pléistocène supérieur : sédiments sablo-limoneux d'origine nivéo-éolienne.

I. Tertiaire

Yprésien : facies argileux.

Les dépressions importantes creusées dans le substrat yprésien ont été déjà en grande partie comblées par des sédiments pléistocènes. Par suite de changements climatiques importants vers la fin de la dernière glaciation (disparition du sous-sol gelé), s'est creusé un système fortement ramifié de vallées. Ces vallées postglaciaires ont été comblées d'abord par des sédiments de l'assise de Calais, de facies marin argilo-sableux dans le nord, de facies fluviatile avec intercalations tourbeuses dans le sud de la région étudiée. La tourbe de surface s'est développée ensuite dans les vallées postglaciaires de même que sur les terrains relativement bas avoisinants. Enfin les sédiments de l'assise de Dunkerque, principalement ceux déposés à partir du IV^e siècle ap. J. C. ont recouvert une aire encore plus vaste et ont achevé le colmatage des vallées postglaciaires. Les chenaux de marée, creusés lors de ces inondations et comblés essentiellement par des matériaux sableux, suivent en grande partie les vallées postglaciaires, où deux systèmes d'érosion successifs viennent s'emboîter.

I. INLEIDING

De term « Golf van Lo » werd door R u t o t [4] ingevoerd om het gedeelte van de zeevlakte aan te duiden, dat bezuiden de lijn Alveringem-Diksmuide gelegen is. De gebrekkige aansluiting tussen de tracés van de geologische kaartbladen Lampernisse-Diksmuide en Lo-Langemark, respectievelijk opgenomen door M o u r l o n en R u t o t rond 1890, alsook het ontbreken van literatuur aangaande deze streek, tonen aan hoe slecht dit gebied geologisch en geomorphologisch gekend was. Onze kennis aangaande de stratigraphie en de morphologie van de zeevlakte in het algemeen is evenwel aanzienlijk toegenomen sedert de opname van de geologische kaart.

G. D u b o i s [1] heeft de stratigraphie van de afzettingen der kustvlakte vastgelegd. In het « étage flandrien marin » onderscheidt hij van boven naar onder de assises van Duinkerke, van Kales en van Oostende.

R. T a v e r n i e r [5] heeft verder deze stratigraphische schaal uitgewerkt en onderscheidt, als bovenste gedeelte van de assise van Oostende, de zone van Leffinge.

* Nota voorgedragen op het 3de Nationaal Congres der Wetenschappen, Brussel 1950.

een continentaal facies dat zou overeenkomen met de dekzanden van Binnen-Vlaanderen.

De opname van de bodemkaart, sedert 1947 ondernomen, heeft preciese gegevens verschafte aangaande het ontstaan, de facieswisselingen en de verdere indeling van de assise van Duinkerke [2, 3, 6 en 7].

In het licht van deze nieuwe gegevens werd de geologische en morphologische studie van de Golf van Lo ondernomen. Meer dan 1.000 boringen, waarvan de diepte varieert tussen 1 en 6 m, werden uitgevoerd op een oppervlakte van ongeveer 10.000 ha. Dank zij de dichtheid van deze waarnemingen was het mogelijk de stratigraphie van de sedimenten uit deze streek vast te leggen en een duidelijk inzicht te krijgen aangaande het ontstaan van het landschap.

II. STRATIGRAPHIE

Volgende formaties werden erkend :

II. *Kwartair*

B. Holoceen

3. Assise van Duinkerke.

Deze assise omvat een complex van kleiige en zandige sedimenten van mariene oorsprong. De sedimenten zijn over het algemeen kalkhoudend en grijs tot grijsgroen gekleurd. De kleien zijn soms ontkalkt en vertonen dan een grijze tot grijsbruine kleur. De dikte van deze assise varieert tussen 0,30 en 6 m. Waar de assise haar grootste dikte bereikt, ravineert ze de onderliggende formaties en is het facies over het algemeen zandig. Waar de dikte gering is overweegt het kleiig facies.

Aan de randen van de kustvlakte wigt de assise van Duinkerke uit op de pleistocene sedimenten van Binnen-Vlaanderen. In zekere randgebieden ontstaat aldus een mengsel van kleiige sedimenten van de assise van Duinkerke en zandige of zandlemige pleistocene sedimenten.

2. Oppervlakteveen

Dit veen is in de streek afgedekt door de sedimenten van de assise van Duinkerke; het varieert in oorsprong en samenstelling [8]. Gemiddeld bedraagt de dikte van het veen in het onderzochte gebied 2 à 3 meter. Langs de randen van de zeevlakte wordt de veenlaag geleidelijk dunner en gaat lateraal over in een begroeiingshorizont.

1. Assise van Kales

In het onderzochte gebied komt deze assise onder twee verschillende facies voor. In het noorden is ze van mariene oorsprong en bestaat ze in het bovenste gedeelte uit slappe, zeer kalkrijke, blauwe zandige klei. Naar de diepte toe komen meer zandige lagen voor. De dikte van deze afzettingen neemt toe in noordelijke richting.

In het zuidelijke gedeelte van het onderzochte gebied komt deze assise alleen voor in oude valleien en gaat lateraal over naar fluviaal facies, dat bestaat uit zandige en kleiige sedimenten met talrijke venige intercalaties.

A. Pleistoceen

Het Pleistoceen uit deze streek bestaat uit continentale, zandige tot zandlemige sedimenten van niveo-eolische oorsprong. De samenstelling van de sedimenten wisselt zeer sterk en varieert tussen kleilig leem tot matig grof zand. De top van deze sedimenten is ontkalkt. De dikte wisselt tussen 1 en 15 meter. Aan de basis van het Pleistoceen vindt men gewoonlijk een grindrijke laag. De mariene sedimenten van de assise van Oostende s.s., welke vermoedelijk op groter diepte plaatselijk voorkomen, werden echter nooit in de loop van het onderzoek aangeboord.

I. *Tertiair*

Ieperse klei

Oorspronkelijk is deze klei blauw en compact, maar ze kan door verwerking groenachtig, geelachtig en vlekkerig worden. Deze laag heeft een gemiddelde dikte van ongeveer 100 m en vormt de ondergrond van gans de streek. Daar de studie in hoofdzaak beperkt bleef tot de holocene afzettingen werd de grote meerderheid der boringen niet tot in de Ieperse klei doorgevoerd. Deze klei komt voor op zeer wisselende diepte: 1 m te Alveringem en 23 m te Oostkerke¹.

III. *GENESE VAN HET LANDSCHAP*

Gedurende de laatste interglaciare periode was de topographie van de huidige kustvlakte sterk golvend. Diepe valleien waren uitgeschuurd in de Ieperse klei. Boven deze klei was een grindrijke laag aanwezig, bestaande uit residuaire afzettingen ontstaan door de denudatie van tertiaire afzettingen. Tijdens het laatste interglaciair en de laatste (Würm-)ijstijd werden deze valleien opgevuld met sedimenten die voor het merendeel van niveo-eolische oorsprong waren. Boven de opwelvingen van het Ieperiaans substraat was het pleistoceen dek zeer dun. Op het einde van de laatste ijstijd bleven van de vroegere diepe valleien alleen brede, ondiepe depressies over.

Gedurende de eindphase van de ijstijd werden het klimaat en de hydrologie van de streek totaal gewijzigd, o.m. door het verdwijnen van de permanent bevroren ondergrond. Een stelsel van diepe en nauwe valleien werd uitgeschuurd. Dit postglaciare valleienstelsel is in het gebied van de Golf van Lo zeer sterk vertakt, waarschijnlijk ten gevolge van het voorkomen in de ondergrond van ondoorlatende Ieperse klei (fig. 1A). Gedurende de verdere postglaciare tijden werden deze valleien opgevuld met organogene en terrigene sedimenten en tenslotte volledig door zeer recente zeeafzettingen overdekt. Het verloop van deze valleien kan heden enkel maar door boringen worden vastgesteld.

Ten gevolge van een zeespiegelrijzing werden mariene sedimenten, behorende tot de assise van Kales, afgezet in het noordelijk gedeelte van de onderzochte streek. Langsheen de postglaciare valleien echter drongen deze mariene sedimenten iets verder het binnenland in (fig. 1B). Het opvullingsvlak van deze transgressie komt in het onderzochte gebied op ongeveer 3 m beneden het huidige maaiveld voor.

¹ Boring beschreven door M. Mourlon in de dossiers van de Geologische Dienst.

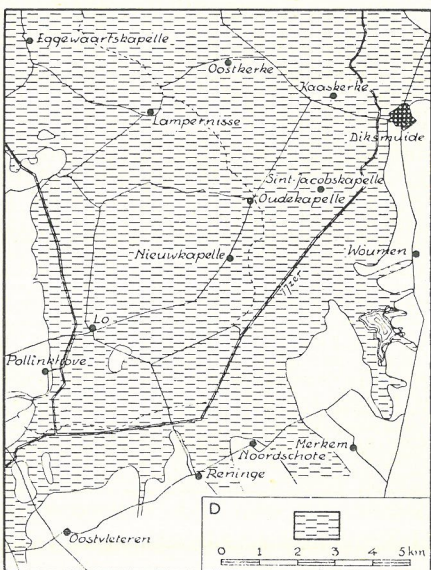
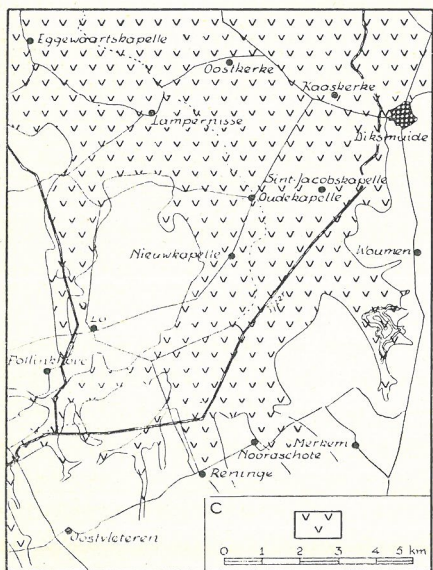
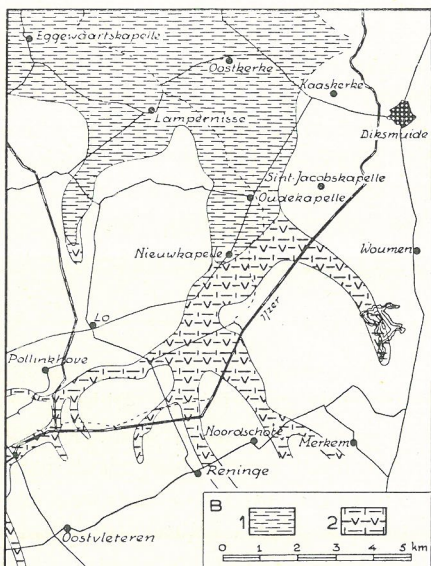
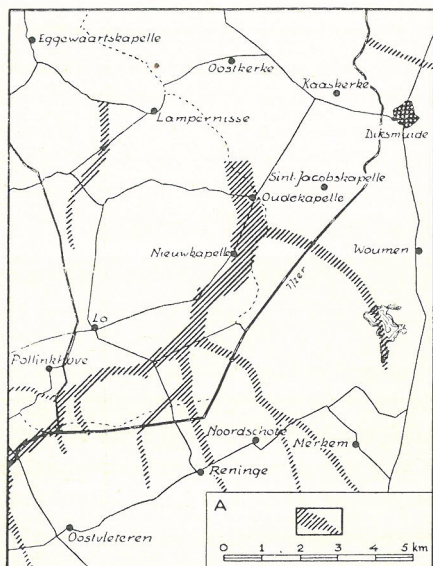


Fig. 1 — Genese van de Golf van Lo

- A. Postglaciair valleienstelsel
- B. Uitbreiding van de assise van Kales
 - 1) marien facies
 - 2) fluviatiel facies
- C. Uitbreiding van het oppervlakteveen
- D. Uitbreiding van de assise van Duinkerke.

Fig. 1 — Genèse du Golfe de Lo

- A. Système des vallées postglaciaires
- B. Extension de l'assise de Calais
 - 1) facies marin
 - 2) facies fluviatile
- C. Extension de la tourbe de surface
- D. Extension de l'assise de Dunkerque.

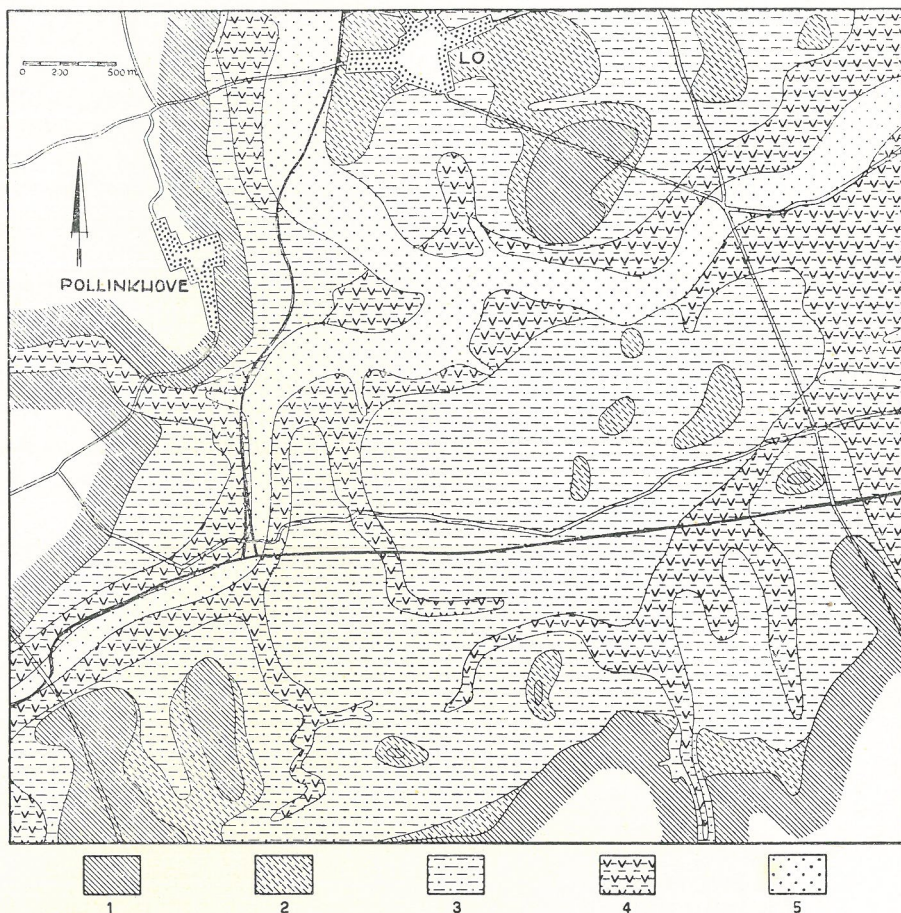


Fig. 2 — Geomorphologische kaart van de streek van Lo

1. Pleistoceen aan de oppervlakte — Zandleemstreek
2. Gebroken gronden — randgebied
3. Duinkerke II-klei op Pleistoceen — overdekt-Pleistoceen gebied
4. Duinkerke II-klei op veen — irgeklonken gebieden
5. Duinkerke II-zandige sedimenten — geïnverseerde gebieden.

Fig. 2 — Carte géomorphologique de la région de Lo

1. Pléistocène en surface — région sablo-limoneuse
2. Sols hétérogènes — zone de transition
3. Argile dunkerquienne II sur Pléistocène — zone avec Pléistocène recouvert
4. Argile dunkerquienne II sur tourbe — zone affaissée
5. Sédiments sableux dunkerquiens II — zone inversée.

Verder stroomopwaarts in de postglaciare valleien werden gedurende deze fase fluviatiele sedimenten afgezet die hoofdzakelijk bestaan uit zanden en kleien. De toevoer van terrigeen materiaal was echter betrekkelijk gering in de postglaciare valleien, waar zich aldus eveneens plaatselijk veen kon ontwikkelen.

Na de vorming van een duinengordel op het opvallingsvlak van de assise

van Kales ontwikkelde zich een moerassige vegetatie achter deze duinengordel, hetgeen de vorming van een continue veenlaag voor gevolg had. Enkel in de onmiddellijke nabijheid van kleine rivieren werden zoetwatersedimenten afgezet en is deze veenlaag afwezig. De veenlaag heeft zich ook in de postglaciale valleien ontwikkeld en geleidelijk eveneens op de lager gelegen gedeelten van het pleistoceen gebied (fig. 1C). Sommige hoger gelegen gedeelten van het pleistoceen oppervlak bleven echter te droog, zodat er daar geen veenlaag kon gevormd worden. Op deze plaatsen wigt het veen lateraal uit en gaat het over in een begroeiingshorizont.

Gedurende de VIde eeuw na Chr. werd de duinengordel doorbroken en de zee overdekte de veenvlakte en sommige laag gelegen delen van het pleistoceen gebied (fig. 1D). Dit is de hoofdphase van de z.g. Duinkerkiense transgressie².

Door de getijdewerking werden kreken uitgeschuurd in het veen en de onderliggende sedimenten. De kreken werden opgevuld met zandige sedimenten, terwijl buiten de kreken enkel klei afgezet werd [2, 5].

Waar de Duinkerkiense sedimenten op het Pleistoceen uitwiggan, ontstonden de z.g. gebroken gronden, gevormd door menging van de beide soorten sedimenten [3].

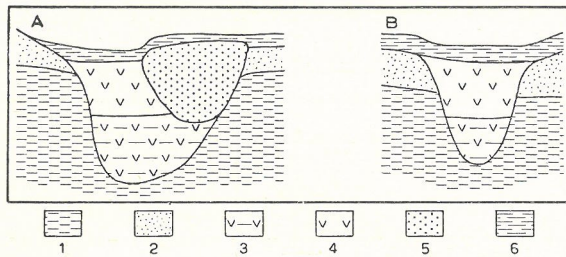


Fig. 3 — Schematische dwarsdoorsnede door opgevulde postglaciale valleien

- A. grote vallei
B. kleine vallei
1. Ieperse klei
 2. Pleistoceen
 3. Assise van Kales — fluviaat facies met veenlenzen
 4. Oppervlakteveen
 5. Duinkerke II-sedimenten — zandig facies
 6. Duinkerke II-sedimenten — kleilig facies

Fig. 3 — Coupe schématique transversale des vallées postglaciaires remblayées

- A. vallée principale
B. vallée secondaire
1. Argile yprésienne
 2. Pléistocène
 3. Assise de Calais — facies fluviaatle avec intercalations tourbeuses
 4. Tourbe de surface
 5. Sédiments dunkerquiens II — facies sableux
 6. Sédiments dunkerquiens II — facies argileux

² Een eerste phase van de transgressie (Duinkerke I-phase) zou plaats gevonden hebben omstreeks de eerste eeuw vóór Chr., doch heeft blijkbaar de onderzochte streek niet bereikt. De doorbraak van de IVde eeuw wordt Duinkerke II-phase genoemd. Voor meer details aangaande de verdere indeling van de assise van Duinkerke cfr Tavernier en Moorman [7].

In de onderzochte streek is het opvallend dat de getijdenkreeken van de Duinkerke II-transgressie vaak de loop volgen van de opgevulde postglaciale valleien, b.v. tussen Elzendamme en Nieuwkapelle (fig. 2). Aldus passen twee erosiesystemen in elkaar: enerzijds een postglaciale vallei uitgeschuurd in pleistoceen zand of zelfs in Ieperse klei en later opgevuld met fluviaatiele sedimenten en veen, anderzijds een getijdenkreek uitgeschuurd in de fluviaatiele sedimenten en het veen en nadien opgevuld met zandig materiaal (fig. 3). Daar de getijdengeul doorgaans smaller is dan de postglaciale vallei, vindt men op deze manier plaats met venige ondergrond aan weerszijden van de zandige kreek die doorheen de postglaciale vallei loopt. De kleinere postglaciale valleien werden volledig met venig materiaal opgevuld.

Tijdens een latere phase van de Duinkerke-transgressie (Duinkerke III) werd nog het noordoostelijk gedeelte van de onderzochte streek, gelegen ten oosten van de oude zeedijk, overstroomd [2].

IV. MORFOLOGIE

Het draineren van de streek door de mens had een verdroging, en bijgevolg ook vaak een inklinking van de bovenste lagen voor gevolg [2, 3, 5]. Deze inklinking echter was niet even sterk bij de verschillende sedimenten. De zandige sedimenten behielden practisch hun oorspronkelijk volume, de kleiige sedimenten verminderden slechts weinig in volume, terwijl het veen een zeer belangrijke inklinking onderging. De essentiële trekken van de micromorphologie van het gebied zijn het gevolg van deze verschillende inklinkingen.

Morphologisch kunnen drie gebieden in de Golf van Lo onderscheiden worden:

1. — de kleiige gebieden met venige ondergrond, die door inklinking van het veen ingezakt zijn;
2. — de zandige gebieden van de getijdengeulen, waar het veen geërodeerd werd en die bijgevolg weinig of niet ingeklonken zijn;
3. — de gebieden met Pleistoceen op geringe diepte, waar de klei van de assise van Duinkerke onmiddellijk rust op Pleistoceen en die eveneens slechts een geringe inklinking ondergaan hebben.

De vroegere getijdengeulen, die oorspronkelijk op een lager niveau gelegen waren dan de kleiige gebieden, zijn nu hoger gelegen (inversie van het reliëf).

In de nabijheid van de postglaciale valleien komen deze drie gebieden naast elkaar voor: buiten de valleien vindt men relatief hoger gelegen gebieden met Pleistoceen op geringe diepte of zelfs aan het oppervlak. Doorheen de vallei loopt een zandige rug, opgevulde getijdengeul met geïnverseerd reliëf; tussen de kreekrug en de randen van de postglaciale vallei blijven kleine kommetjes over, sterk ingeklonken wegens hun venige ondergrond. Deze kommetjes, die voor het ogenblik ongeveer 1 m lager liggen dan de omringende gebieden, zijn op dit ogenblik de enige morphologische trekken die het bestaan van de volledig dichtgeslibde en afgedekte postglaciale vallei aanduiden.

In sommige minder belangrijke postglaciale valleien werden geen getijdekreeken geërodeerd. Ten opzichte van de nabijgelegen zone met Pleistoceen op geringe diepte zijn deze kleine valleien goed in het landschap waarneembaar tengevolge van de inklinking van het venig materiaal waarmee ze opgevuld zijn.

Geologisch Instituut
Rijksuniversiteit, Gent.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] DUBOIS G. — Recherches sur les terrains quaternaires du nord de la France (*Mém. Soc. Géol. du Nord.* t. VIII, 356 pp., 41 fig., 4 pl. buiten tekst, 1 profiel, 1 kaart), Rijsel, 1924.
- [2] MOORMANN F. — De bodemkartering van het Poldergebied van Veurne-Ambacht (*Natuurwet. Tijdschr.*, t. XXXI, 1949, pp. 80-83; 1 fig.) Gent, 1949.
- [3] MOORMANN F. — De Bodemgesteldheid van het Oudland van Veurne-Ambacht. (*Natuurw. Tijdschr.*, t. XXXIII, pp. 1-124, 27 fig., 2 pl. buiten tekst, 1 kaart) Gent 1951.
- [4] RUTOT A. — Les origines du quaternaire de la Belgique (*Bull. Soc. Belge de Géol.*, t. XI, Mém. 140 pp., 12 fig., 1 pl.) Brussel 1897.
- [5] TAVERNIER R. — L'Évolution du Bas Escaut au Pléistocène supérieur (Ibid, t. LV, 1946, pp. 106-125, 5 fig.) Brussel, 1946.
- [6] TAVERNIER R. — L'Évolution de la plaine maritime belge. (Ibid, t. LVI, 1947, pp. 332-343, 2 fig.) Brussel, 1947.
- [7] TAVERNIER R. & MOORMANN F. — Les changements du niveau de la mer dans la plaine maritime flamande pendant l'Holocène. *Geologie en Mijnbouw*, Nwe Serie, 6, Leiden, 1954 (in druk).
- [8] STOCKMANS R., VANDENBERGHEN C., VANHOORNE, R. — Het Veenonderzoek in de streek van Lampernisse-Pervijze (*Natuurw. Tijdschr.*, t. XXXI, 1949, pp. 154-160, 1 fig.) Gent, 1949.

(Ingekomen 12-3-1954)