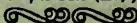

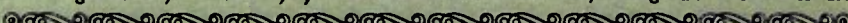


NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Hertogsingel 10, Maastricht, F. J. H. M. Eyck, Beek (L.), J. Pagnier, Alexander Battalaan, Maastricht. 
Uitgever: M. Huydts, Bredestraat 2, Maastricht. Tel. 1306

Versijnt Vrijdags voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3,60 per jaar, afzonderlijk nummer 30 cent. Auteursrecht voorbehouden. 

INHOUD. Aankondiging der Maandelijksche Vergadering in Juli. - Nieuwe Leden. - Verslag Maand. Vergadering 4 Juni. - J. Koorneef, Eenige voor Nederland nieuwe Hymenoptera uit Limburg. - P. Hens, Avifauna van Limburg. (vervolg). - F. Kurris, Bijdrage tot de kennis van het Limburgsche krijt. III. - J. J. Pannekoek van Rheden, Einige Notizen über die Terrassen in Mittel- und Nord-Limburg. 

Atelier REMBRANDT
Groote Staat 46, Maastricht.

**:- Speciaal adres voor het :-
vervaardigen van Foto's voor
wetenschappelijke doeleinden,
zoals het fotografeeren van
insecten, mineralen, bloemen,
enz. enz. - - -**

Prijscourant op aanvraag.

DRUKKERIJ
M. HUYDTS
BREEDESTRAAT 2 MAASTRICHT
TELEFOON 1306



HET DOOR ONS
GELEVERDE
DRUKWERK
IS
ONZE RECLAME.

Ingenieurs- en Architectenbureau

van

Ir. Henri T. A. HUYDTS civ. ing.

BOURGOGNESTRAAT 3,

Telefoon 1348, MAASTRICHT.



Belast zich met het ontwerpen en begrooten van werken op bouwkundig en waterbouwkundig gebied; ontwerpen, berekenen en controleren van gewapend beton en ijzerconstructies. ::

**Hôtel - Restaurant
„DERLON”**

O. L. Vr. Plein 6 Maastricht.

Centrale verwarming.

Stroomend water op alle kamers.

Diners à prix fixe

van 5-7¹/₂ uur.

APARTE ZALEN

voor groote
en klelne

GEZELSCHAPPEN.

Voor conditiën omtrent het plaatsen van
advertentiën op den omslag van dit

MAANDBLAD

zich uitsluitend te wenden tot den

Uitgever.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Hertogsingel 10, Maastricht, F. J. H. M. Eyck, Beek (L.), J. Pagnier, Alexander Battalaan, Maastricht. Uitgever: M. Huydts, Breedestraat 2, Maastricht. Tel. 1306

Versijnt Vrijdags voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3,60 per jaar, afzonderlijk nummer 30 cent. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD. Aankondiging der Maandelijksche Vergadering in Juli. - Nieuwe Leden. - Verslag Maand. Vergadering 4 Juni. - J. Koorneef, Eenige voor Nederland nieuwe Hymenoptera uit Limburg. - P. Hens, Avifauna van Limburg. (vervolg). - F. Kurris, Bijdrage tot de kennis van het Limburgsche krijt. III. - J. J. Pannekoek van Rheden, Einige Notizen über die Terrassen in Mittel- und Nord-Limburg.

Maandelijksche Vergadering
op WOENSDAG 2 JULI e. k.
in het Natuurhistorisch Museum,
precies om 6 uur.

NIEUWE LEDEN :

A. H. Eijck, Vaals ; J. Hollewijn, Stationstr. 53, Heerlen ; P. J. de Jongh, Leeraar, Hertogsingel 96, Maastricht ; J. Bauduin, Industrieel, St. Lambertuslaan No. 15, Maastricht ; Zooloogisch Laboratorium, Kaiserstraat 57a, Leiden.

VERSLAG DER MAANDELIJKSCHE VERGADERING VAN 4 JUNI II.

Met den Voorzitter zijn aanwezig : de heeren Joh. Th. v.d. Zwaan, G. H. Waage, J. Maessen, W. de Backer, Edm. Nijst, P. Peters, Herm. Versterren, Aug. Hennis, P. H. Bouchoms, L. A. J. Keuller, J. Hautvast, H. Wijsen, H. J. Beckers, Fr. van Rummelen, C. Blankevoort, Lagers, J. Carboex, F. Muller, F. Kurris en de Eerw. Broeders : Gerardus, Alcuinus, Theodorik, Bertrandus en Hyacinthus.

De heer Keuller was ditmaal verhinderd z'n geolog.-palaentol. cursus te vervolgen en daarom krijgt, na opening der Vergadering, het woord de heer **Waage**, over

Water- en Luchtademhaling bij Ongewervelden.

Na een inleiding over ademhaling in 't algemeen, waarbij gewezen werd op de activeering van de in de voedingsstoffen zittende latente energie door de zuurstof, op anaërobe organismen (Pasteur-Winogradski), die door splitsing van bepaalde stoffen hun energie verkrijgen

en de oneconomische manier hiervan, op 't verschillend milieu (lucht en water), dat biologische verschillen in bouw vereischt, kwam spr. aan de eigenlijke ademhaling en wees er op, dat de zuurstofopname passief gebeurt en berust op ongelijke zuurstofspanning binnen en buiten 't lichaam. Door wegvoering van de zuurstof door 't lichaam heen, wordt gezorgd, dat er steeds een verschil in spanning is en dus steeds door diffusie zuurstof binnendringt. Voor de wegvoering zorgt, als 't aanwezig is, 't bloed, dat, wanneer 't een chemisch middel bezit om zuurstof te binden (haemoglobine-haemocyanine) hiervoor bijzonder geschikt is.

Zuurstofopname is daar mogelijk, waar dunne vliezen 't protoplasma scheiden van 't omgevende medium. Bij sommige dieren gebeurt dit over 't heele lichaam. (Eencelligen—Holtdieren — vele Wormen). Soms doet de darm dienst als ademorgaan en vindt men een regelmatig vol- en leegpompen met water van 't darmkanaal. Dieren met een dergelijk week oppervlak zijn blootgesteld aan beschadiging, worden gemakkelijk een prooi van hun vijanden en loopen gevaar spoedig uit te drogen. Deze gevaren worden voorkomen door een bedekking met een huidpantser of de vorming van een huisje (Stekelhuidigen—Kreeftachtige dieren e.a.) Hierbij moeten dan afzonderlijke ademhalingsorganen gevormd worden (longen — tracheeën — kieuwen). Op bepaalde plaatsen staat een dunne, doordringbare wand met de zuurstof bevattende omgeving in verbinding en door vouwing en instulping wordt 't oppervlak vergroot. Deze organen moeten weer beschermd worden en we vinden ze dan in 't lichaam (gewervelde dieren) of ze worden bij gevaar in 't lichaam getrokken (sommige wormen) of ze zijn door harde deelen omgeven (Kreeften).

Voortdurend moet nu een zuurstof bevattende stroom lucht of water worden aangevoerd en moeten er dus ademhalingsbewegingen plaats vinden. Een dergelijke ademhaling door ademhalingsbewegingen noemt men gelocaliseerde ademhaling in tegenstelling van de voorgaande, die men diffuse ademhaling noemt.

Na een overzicht van de ademhaling bij Eencelligen—Holtedieren—Stekelhuidigen en Wormen stond spr. een oogenblik langer stil bij **Kreeftachtigen** en **Weekdieren**.

Onze gewone kreeft heeft kieuwen aan de borstpooten en over deze ademorganen ligt een harde kalkplooï. De plaatsing aan de pooten is zeer geschikt omdat deze in voortdurende beweging zijn en dus telkens met frisch water in aanraking komen. Een aanhangsel aan de 2de kaak zorgt voor een regelmatige waterverversching in de ademholte, die onder de kalkplooï ligt. Deze ademholte is bij Krabben meer gesloten en deze dieren kunnen water bewaren in deze holte en zoo bij eb lang op 't droge leven. Onder de Kreeftachtigen nu komen soorten voor, die zoowel op 't land als in 't water kunnen leven. Deze dieren hebben hun kieuwen, maar bovendien in 't dak van de ademholte bloedrijke opzwellingen, waarmede zuurstof uit de lucht kan worden opgenomen.

Bij de onder de naam van pissebedden bekende dieren, vinden we iets overeenkomstigs. Elke poot bestaat uit 2 deelen, een binnentak die de kieuw draagt en een buitentak, die bij de op 't land levende soorten als een deksel ligt op de kieuw ter bescherming. Deze dieren kunnen alleen in een vochtige omgeving leven. Bij soorten, die op 't land kunnen leven, vindt men in de buitentak van de 1e en 2e achterlijfspooten een systeem van boomvormig vertakte kanaaltjes die door instulping zijn ontstaan. Ze steken in de inwendige bloedruimte en zoo kan luchtversching plaats vinden.

Bij **Weekdieren** vinden we zoowel gelocaliseerde als diffuse ademhaling. 't Lichaam heeft tal van aanhangsels voor zuurstofopname, of kieuwen zijn aanwezig in de mantelholte, terwijl trilhaar voor waterversching zorgt, of de mantelholte verruimt of vernauwt zich regelmatig. Zoals onder de Kreeftachtigen, zoo zijn er ook onder de Weekdieren soorten, die op 't land kunnen leven. De gaswisseling heeft plaats door een bloedvatennet in 't dak van de mantelholte (long). De longholte wordt tot op een kleine opening gesloten, de versching heeft plaats door regelmatige contracties van de ademholte. Bij sommige longslakken, die de getijdezône bewonen, vindt men naast de long resten van kieuwen, zoodat ze naar behoefte in water en lucht kunnen ademen.

Sommige longslakken nu zijn van 't landleven weer overgegaan naar 't waterleven. Ze moeten dan regelmatig aan de oppervlakte van

't water komen om zuurstof op te nemen. Leven ze op te groote diepte, dan pompen ze de longholte vol water en nemen daaruit de zuurstof op. Onze gewone poelslak en de schijfhorenslak zijn longslakken, die in 't water leven en regelmatig naar boven komen. Ook uit 't water kunnen ze zuurstof opnemen, de poelslak door middel van zijn voelhorens, de schijfhorenslak door middel van een mantelslip bij den voet. De schijfhorenslak komt veel minder aan de oppervlakte dan de poelslak en dit vindt zijn oorzaak hierin, dat de eerste een chemische stof bezit in 't bloed (haemoglobine), met behulp waarvan veel zuurstof kan worden opgenomen. De schijfhorenslak kan dus veel zuurstof mee onder water nemen en daarop teren. De poelslak mist een chemisch bindmiddel.

Aan de oppervlakte zuurstof opnemende slakken moeten stoffen afscheiden, die op de oppervlaktetenspanning van 't water zoodanig invloed oefenen, dat 't oppervlaktevliesje als 't ware aan de rand van de opening der mantelholte vastkleeft. Hierdoor wordt vermeden, dat water in de long dringt.

Hierna kwam de **kieuwademhaling** even ter sprake van visschen en amphibiën, waarna spr. eindigde met de toezegging nog eens de ademhaling te bespreken van insecten en op 't land levende gewervelde dieren.

Aan 't slot van de vergadering deed spr. nog een mededeeling over symbiose tusschen houtetende termieten en eencelligen naar aanleiding van de onderzoekingen van Cleveland.

De Voorzitter zegt spreker hartelijk dank voor zijn voordracht.

Naar aanleiding van wat de heer Hens in de vorige vergadering heeft gezegd over 't **uitgestorven** zijn van de Trekduif, *Ectopistes migratorius* (L.) uit Noord-Amerika oppert de **Voorzitter** de vraag of zulks wel juist is. Immers in Brehms Tierleben (7er Band) 1911 vindt hij, dat in 1897 deze dieren nog in vrij groote troepen werden waargenomen.

De hr. **de Backer** antwoordt dat de Trekduif eerst sinds 1914 totaal verdwenen is.

De hr. **Waage** betreurt 't dat het Genootschap niet beschikt over eene goede projectielamp.

De Voorzitter met de ter vergadering aanwezige Bestuursleden machtigen den heer Waage tot aankoop eener dusdanige lamp (N.B. Op de eerst volgende maandelijksche vergadering, Woensdag 2 Juli, zal er in 't Museum eene demonstratie van zoo'n toestel plaats hebben door de N.V. Instrumentenfabriek- en handel, v/h. P. J. Kipp en Zonen, Delft).

Ettelijke dagen geleden schonk de heer **H. Leesens** uit Doenrade aan 't Museum een steenen mooi-gepolijsten bijtel, gevonden in de buurt van Limbricht.

De Voorzitter laat de aanwezigen dit voorwerp zien en verzoekt naar aanleiding hiervan

den heer **Beckers** een en ander mee te meinsche Sarcophagen en dier inhoud.

Waar binnen niet al te langen tijd Dr. B. elders deze vondsten zal beschrijven, volstaan we hier met te memoreeren, dat door hem welwillend aan 't verzoek werd voldaan en hij ons over de zoo belangrijke Steiner vondsten in den breede vertelde.

Na de voltooiing van dit verslag ontving de Redactie van den heer **G. H. Waage** nog de volgende schriftelijke mededeeling: „Mag ik U even opmerkzaam maken op iets uit 't laatste nummer. Daar staat bl. 61 in 't verslag over den cursus van dhr. Keuller: „de niet voor bewaren door fossilisatie vatbare *Flagellata* enz.” Onder de *Flagellata* nu zijn de *Coccolithoporidæ* toch zeker fossiel van groot belang en hebben een niet onbeduidende rol gespeeld (en nog) bij de bouw van de zeebodem. Verder zijn de *Dicyoctidæ* ook fossiel bekend”.

EENIGE VOOR NEDERLAND NIEUWE HYMENOPTERA UIT LIMBURG

door

J. Koornneef, Amsterdam.

Van den heer L. E. D. Langeveld, sinds korten tijd te Blerick bij Venlo woonachtig, ontving ondergeteekende in den loop van 1923 driemaal een kleine zending Hymenoptera, waarin, merkwaardigerwijze, telkens iets nieuws voor de Nederlandsche — en dus ook voor de Limburgsche — fauna school.

1. De bladwesp *Allantus dominiquei* Konow, waarvan ik 4 mannetjes en 1 wijfje ontving, gevangen te Grubbenvorst, 2.6. '23. De mannetjes onderscheiden zich van andere *Allantus*-mannetjes bij den eersten blik daardoor, dat de middelste rugsegmenten donker geelbruin zijn, op den zwarten voorrand na, de eerste twee segmenten zijn zwart, de achterste zuiver geel. Bij het wijfje, dat niet zoo kenbaar geteekend is, zijn de voorranden der gele rugsegmenten in naar achteren afnemende mate zwart. Van de larve is bekend, dat zij op *Sinapis arvensis* leeft; imago's zijn ook gevonden op *Brassica oleracea* en *Raphanus Raphanistrum*, zoodat waarschijnlijk de larve ook wel op deze algemeen voorkomende planten leeft. Overigens is de larve nog niet beschreven; het zou dus van belang zijn, indien verzamelaars in den loop van den zomer de genoemde planten eens wilden afzoeken of afkloppen. Voor toezending van gevonden larven ter opkweeking houd ik mij ten zeerste aanbevolen. Volgens Enslin, „Die Tenthredinoidea Mitteleuropas”, was tot voor weinige jaren het bewuste insect nog slechts in Zuidwest-Europa gevonden; blijkens een mededeeling echter in de „Nach-

träge und Berichtigungen” in hetzelfde werk werd het ook bij Crefeld aangetroffen. Het dier moet groote gelijkenis hebben met *Allantus flavicola* Gmelin, waarvan Enslin zegt, dat het niet veel gevonden wordt en in geheel Europa en Klein-Azië voorkomt. Een merkwaardig verschil tusschen de wijfjes van beide soorten is, dat dat van *dominiquei* sprieten van acht leden heeft, terwijl bij dat van *flavicola* het aantal negen (het bij bladwespen gewone) bedraagt. *Flavicola* is in ons land nog niet gevonden, maar zou blijkens het bovenstaande gevonden kunnen worden; de larve moet ook op de genoemde planten (en op *Bupleurum falcatum*?) leven.

2. *Andrena ruficrus* Nyl. Van dit bijtje ontving ik een wijfje, gevonden te Blerik, 1.4.'23, dus wel zeer vroeg in het voorjaar. Volgens Schmiedeknecht, *Apidae europaeae* (p. 599) is het de vroegste van alle *Andrena*'s, en dit zal, volgens dezen schrijver — en we zeggen het hem gaarne na — wel de oorzaak zijn, dat het in de verzamelingen zoo zeldzaam is, en — voegen we er bij — dat het in ons land nog niet ontdekt was. Het wijfje valt dadelijk in het oog door de levendig geel gekleurde schenen en tarsen der achterpooten, die ook helder goudgeel behaard zijn. De mannetjes moeten van die der andere *Andrena*-soorten niet zoo sterk afwijken.

3. *Halictus calceatus* Scop., var. *rubellus* Eversm. ♀, één exemplaar, gevangen te Blerik, 1.4.'23. Zooals bekend is, zijn van deze zeer algemeene *Halictus*-soort (= *cylindricus* F.) de wijfjes zwart, terwijl bij de mannetjes het achterlijf gewoonlijk in meerdere of mindere mate rood gekleurd is. De variëteit *rubellus* van het wijfje vertoont de kleurwisseling van het mannetje. Volgens Blüthgen, „Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus*” (1920) komt deze kleurvariatie „manchmal” voor; Alfken, in zijn „Bienenfauna von Bremen” (1912) vermeldt slechts drie vindplaatsen uit Hannover, doch beschrijft verder nauwkeurig, hoe de roode kleur op het achterlijf zich van den rand van het eerste segment over volle drie segmenten kan uitbreiden, waaruit men zou besluiten, dat hij toch overvloedig materiaal voor zich had. Zelfs bij de lichtste kleuring, besluit laatstgenoemde, blijven echter op zijde aan de basis van het eerste achterlijfssegment twee kleine rondachtige vlekken zwart. — Het voor mij staande exemplaar heeft segment 1 en 2 rood, behalve de zoeven bedoelde vlekken, terwijl zich tusschen deze nog twee kleine zwarte stippen bevidnen, en ook aan de basis van het tweede segment aan de zijden twee zulke stipjes voorkomen; op de schijf van dit segment is een niet scherp afgeteekende donkere vlek zichtbaar.

4. *Nomada bifida* Thoms. var. op a-

ca Alfken : een wijfje van Blerik, Sept. '23. Voor zoover men zich, bij de letterlijk oneindige verscheidenheid in kleur bij de soorten van het genus *Nomada* (= wespbijen) ooit zeker kan wanen van zijn determinatie, moet het voor mij staande dier tot de genoemde soort behooren, vooral op grond daarvan, dat de voorkaken niet enkelvoudig en spits zijn als bij de naastverwante soorten, doch aan den top breed en iets gespleten. *N. bifida*, behoorende tot de soorten met veel rood aan het achterlijf, parasiteert volgens Alfken (Bienenfauna von Bremen) en Friese. (Die europäischen Bienen, das Leben und Wirken unserer Blumenwespen, 1923) bij de zeer gewone zandbij *Andrena albicans* Müll. Over het meer of minder veelvuldig voorkomen zijn de geleerden het niet zoo eens : terwijl toch Schmiedeknecht (*Apidae Europaeae*) zegt, dat *bifida* beslist zeldzamer is dan haar naaste verwant *ruficornis*, meent Alfken, dat zij (ten minste in Noord-Duitschland) veel algemeener is dan deze. Wat de var. *opaca* Alfken betreft (door Schmiedeknecht in zijn „*Apidae*” beschreven als var. 3), deze onderscheidt zich van den grondvorm door haar veel donkerder uiterlijk : de roode strepen op het mesonotum ontbreken, evenzoo de gele vlekken op het derde achterlijfssegment, terwijl de randen der segmenten zoo goed als zwart zijn en veel breeder dan bij de type. Als men nagaat, dat Schmiedeknecht den datum vermeldt, waarop hij een exemplaar van de var. vond, en Alfken mededeelt, dat hij twee stuks uit Oldenburg bezit, dan moet die variëteit wel zeer zeldzaam zijn.

Tot zoover de vondsten van den heer Langeveld. Onder een collectie Hymenoptera, door den heer M. Lieftinck te Amsterdam verzameld in Limburg, vond ik de goudwesp :

5. *Chrysis unicolor* Dahlb. (= *albipennis* Dahlb.), een wijfje uit Velden bij Venlo, 6.6.'21. Door haar gedrongen vorm doet deze soort eerder denken aan een *Hedychrum* dan aan een *Chrysis*. Zij onderscheidt zich verder door de dofheid van het chit nepantser, veroorzaakt door zeer fijne bestippling ; zij is eenkleurig donkerblauw, ongeveer als *Chr. cyanea* ; de achterrand van het lichaam is afgerond (niet getand), slechts springt het derde segment dicht bij zijn basis een weinig hoekig naar buiten ; de vleugels zijn glashelder, de radiaalcel is zeer wijd open. De soort schijnt zeer zeldzaam te zijn. Dahlbom in „*Hymenoptera europaea praecipue borealia*, T. II, *chrysis*” 1854 beschrijft een wijfje uit Hongarije in het Museum te Weenen als *Chr. albipennis*, een paar mannetjes uit Zweden als *unicolor* ; Schmiedeknecht geeft aan : Noord- en Midden-Europa, zeer zeldzaam ; de „*Catalogus Hymenopterorum*” van Dalla Torre vermeldt Zweden Duitschland en Hongarije ; in Lamprecht, „*Die Goldwespen*

Deutschlands” (1881) wordt gezegd : slechts in het Zuid-Oosten, vaker in Hongarije, terwijl Frey-Gessner in „*Fauna insectorum Helvetiae, fam. Chrysididae*, 1887” het dier in het geheel niet vermeldt. Du Buysson, in het 6e deel van André's „*Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*” vereenigt de chrysissoorten met wijd geopende radiaalcel, evenals Dahlbom, tot het genus *spinolia*, en geeft als vindplaatsen van *unicolor* aan : Zuid-Hongarije ; duinen aan de Oostzee in Mecklenburg ; Lepssinsk in Rusland.

De heer Van der Beek te Amsterdam vond bij Epen, 27.5.1911 :

6. de Halmwesp *Cephus nigrinus* C. G. Thoms., waarvan een wijfje zich in mijn collectie bevindt. Deze soort onderscheidt zich van de naverwante *C. pallipes* Kl., waarvan het wijfje eveneens een geheel zwart achterlijf heeft, door vorm en kleur der sprieten, die bij *nigrinus* niet zoo duidelijk naar het einde verdikt, daarentegen aan de basis dikker zijn ; en die geheel zwart zijn (bij *pallipes* tegen het einde bruin) ; door de gedeeltelijk gele costa ; doordat de achterschenen grootendeels donker zijn (bij *pallipes* alleen aan den top). Enslin, in „*Die Tenthredinoidea Mitteleuropas*” vermeldt op gezag van Konow, dat de larve in de halmen van *Poa pratensis* leeft, en tevens, dat de soort niet zeldzaam is en in geheel Midden- en Noord-Europa voorkomt.

Uit het vorenstaande, waarin zes voor ons land nieuwe soorten vermeld worden, die uit betrekkelijk kleine hoeveelheden materiaal te voorschijn kwamen, moge den belangstellenden lezer blijken, dat er op hymenopterologisch gebied in Limburg — en trouwens in geheel ons land — nog heel wat te doen is ; dat er nog heel wat soorten als nieuw voor onze fauna te ontdekken zijn ; dat iedere excursie, hoe klein ook, ons nieuwe verrassingen kan bereiden. Maar behalve dat bieden de Hymenoptera een buitengewoon rijke verscheidenheid in sierlijke vormen en fraaie kleuren ; en ook — en dit eigenlijk boven alles — is de levenswijze dezer insectengroep zóó interessant en zóó varieerend, dat het waarlijk een groot genot is, zich met de studie er van bezig te houden. Mogen vele van onze lezers èn voor hun eigen genoegen èn in het belang der wetenschap wat meer aandacht gaan schenken aan deze uiterst belangwekkende dieren !

Amsterdam, Maart 1924.

Naschrift. Onder wat de heer Langeveld mij zond, bevond zich ook een vlieg van het genus *Myopa*, welke door Prof. de Meijere gede-termineerd werd als *M. dorsalis* F.,... Grubbenvorst, Juni '23, óók al een nieuwe soort voor onze fauna !

(Zie het Verslag der 57e Wintervergadering van de Ned. Entomol. Verg., p. XXXIV).

AVIFAUNA der Nederlandsche Provincie Limburg,

benevens eene vergelijking met die der aangrenzende gebieden door

P. A. HENS, Valkenburg L.

26. *Emberiza citrinella citrinella* L. Geelgors. — Volksn.: Gèle Schriever, Gèlegeusje, Gèlegargol en Gèlenörgel. Duitsch : Goldammer. Fransch : Bruant jaune.

Een algemeene broedvogel in de geheele provincie. Tusschen October en Maart meestal in groote troepen rondzwerfend.

Zingt reeds vroeg in het voorjaar, soms zelfs in den winter. Zoo hoorde ik op 25 Jan. 1918 bij

Zuiden wind en zonnig zacht weer, een exemplaar zingen te Schin op Geulle.

In de Rijnprovincie (le Roi. V. f. d. R. p. 224) zoowel als in België (Dubois. N. R. d. O. p. 190) een algemeene broedvogel.

27. *Emberiza hortulana* L. Ortolaan. — Duitsch : Gartenammer. Fransch : Bruant ortolan.

Voor zoo ver ik heb kunnen vaststellen alleen broedvogel in het Midden en Noorden der provincie en dan nog zeer lokaal. In het Zuiden van Limburg alleen zeldzame doortrekker.

Waargenomen in :

Gebied I. Volgens Nillesen (Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 23) zeldzaam op den voorjaars trek in de omgeving van Kerkrade. Verdere gegevens omtrent het voorkomen der soort in dit gebied ontbreken mij ten eenen male. Persoonlijk heb ik haar nergens in Zuid-Limburg aangetroffen.

Gebied II. Daar de vogel zich bijna uitsluitend op of nabij bouwland ophoudt, treft men hem in dit gebied als broedvogel niet aan ; wel in de onmiddellijke nabijheid der Maasweiden. (zie Gebied III).

Gebied III. Ik kon het broeden en gedurende den broedtijd voorkomen der soort vaststellen in de streek tusschen Linne en Roermond (langs den Rijksweg), vervolgens te Melick, Maasniel en Swalmen tot nabij de Duitsehe grens. In laatstgenoemde gemeente vooral in het gehucht Asselt nabij de Maas, heeft deze gors zich thans (1923) zeer sterk uitgebreid (H. Vallen). Vervolgens vond ik haar langs den Rijksweg tusschen Roermond en Venlo, o.a. ook in de omgeving van Steijl (Riotte. Ardea.

1913. p. 57).

Gebied IV. Broedend waargenomen. (1921) nabij Ottersum (J. Vallen). Ook vernam ik den zang der soort op 27 Mei 1923 nabij Arcen.

Gebied V. Broedvogel in de gemeente Horn, Haelen, Nunhem, Roggel en Heithuizen tot aan den rand der Peel (heide en hoogveen). Ook bij Weert waargenomen (2 ♂♂ zonder juiste datum, vermoedelijk najaarsvogels, in de collectie Beckers). Riotte vernam den zang der soort op 23 Mei 1924 op de heide nabij het Noorderkanaal bij Helden—Panningen.

Volgens le Roi (V. f. d. R. p. 226) : „Nur im „nördlichen Teile der Provinz als Brutvogel — „im Mai — bekannt (o.a. bei Wesel, Xanten en „Kavelaer). Im übrigen Rheinland mehr oder „weniger selten auf dem Zuge, Mitte April bis „Anfang Mai sowie August und September etc.” Den 2 Augustus 1911 hoorde ik een exemplaar zingen op den Lousberg bij Aken.

In België : „Commun depuis avril jusqu'en „septembre, mais il est surtout abondant à „l'époque du passage d'automne”. (Dubois. N. R. d. O. p. 190). In het arrondissement Verviers : „Très rare ; trois ou quatre nids seulement ont été découverts”. (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 109).

28. *Emberiza schoeniclus schoeniclus* (L.). Rietgors. — Duitsch : Rohrammer. Fransch : Bruant des roseaux.

Broedvogel; hoofdzakelijk in het Noorden en Midden der provincie in moerassige streken, langs rivieroeveren, in vochtig struikgewas enz. In het Zuiden der provincie broedt de soort zelden, o.a. bij Jabeek en Schinveld (Maandbl. Natuurh. Gen. 1913. No. 6. p. 24) terwijl zij langs de Wurm, Noordelijk van Aken als zoodanig ook wordt aangetroffen (le Roi. V. f. d. R. p. 232). In dit gebied hoofdzakelijk doortrekker en een enkele maal in den winter aan te treffen.

Waargenomen in :

Gebied I. Doortrekker in klein aantal ; zelden in den winter. Zoo bemachtigde Nillesen o.a. een ♀ bij Kerkrade op 16 Maart 1906. Te Houthem waargenomen 17 Maart en 10 October 1921 (J. Knols). Ik zag aldaar 2 stuks in de z.g.

St. Gerlachsbeemden op 23 December 1922. In de collectie W. de Backer bevindt zich een exemplaar, 12 October 1911 gevangen te Fort-Willem bij Maastricht. Broedt bij Jabeek en Schinveld.

Gebied II. Gewone broed- en trekvogel langs de Maas, minstens van af Roermond Noordwaarts, o.a. te Asselt (H. Vallen), Baarlo (Riotte. Ardea. 1913. p. 58), Well (♀ 20 April 1906, coll. Nillesen) enz. Ook overwinterend o.a. te Well, vanwaar Nillesen en schrijver dezes voorwerpen bezitten, n.l. ♂ 8 Januari 1906 en ♀ 30 December 1909.

Gebied III. De soort broedt hier in de vennen bij Melick-Herkenbosch en Vlodrop, alsmede langs de Swalm tot aan de Duitsehe grens. Aldaar ook in den winter door H. Vallen

Nos. 40 en 39. *Motacilla flava thunbergi* Billb. —
Noordsche Gele Kwikstaart (op den voorgrond),
♂ 3 Mei 1920, Heerlen. Coll. P. Hens. Cat. no. 877.
Zéér zeldzame doortrekker in Limburg.

Motacilla flava flava L. — Gele Kwikstaart (op den achtergrond).
♂ 22 April 1906, Swalmerheide. Coll. als voren. Cat. no. 67. Gewone
broedvogel. — Men lette op het verschil in kopkleur en —teekening.
 $\frac{4}{5}$ natuurlijke grootte.



en mij waargenomen en verzameld, o.a. in de maand Januari 1906. Ook broedvogel te Sus-teren nabij de Duitse grens, alwaar ik 29 April 1922 er verschillende aantrof, w.o. pa-rende vogels.

Gebied IV. Broedt vrij algemeen in de omgeving van Ottersum (J. Vallen), Gennep (♂ 23 April 1907, coll. Nillesen) enz.

Gebied V. Broedvogel in vennen en moer-rassen o.a. zeer talrijk te Weert en omgeving (N. Beckers en W. de Backer), Heithuizen

(coll. Hens), Venray (legsels in coll. Merckel-bach d.d. 27 April 1909), Helden-Panningen (J. Esser) enz.

In de aangrenzende vlakten der Rijnprovin-cie, waar het terrein geschikt is, een gewone broedvogel. Ook overwinterend (le Roi. V. f. d. R. p. 231). Ook in België algemeen (Dubois. N. R. d. O. p. 191). Echter zeer zeldzame broed-vogel in het arrondissement Verviers (L. Coop-man. Le Gerfaut. 1921. p. 109).

GENUS : CALCARIUS Bechst. 1803.

29. *Calcarius lapponicus lapponicus* (L.). IJsgors. — Duitsch : Lerchen-Spornammer.
Fransch : Plectrophane montain.

Deze broedvogel uit het hoge Noorden (Noorwegen, Lapland, Noord-Siberië enz.) is in onze provincie een zeldzame doortrekker in voor- en najaar. Mij zijn de navolgende waar-nemingen en vangsten bekend :

Gebied I. Een ♂ werd 23 October 1915 te Heerlen gevangen en kwam in mijn collectie.

Gebied III. In Maart 1906 werd bij Swalmen een gors bemachtigd, welke zeer veel op een Rietgors geleek, doch aan haar achterteenen een opvallend langen nagel droeg (H. Val-

len). M.i. betrof het hier een IJsgors.

Gebied V. In de collectie Beckers bevin-den zich twee ♂♂, beiden op den herfsttrek in de jaren 1899 en 1902 bij Weert gevangen.

In de Rijnprovincie slechts twee malen waar-genomen (le Roi. V. f. d. R. p. 221). In België vrij zeldzaam, alhoewel regelmatig op den trek (Dubois. N. R. d. O. p. 189). Sinds Dubois' publicatiën zijn nog vele vangsten uit het Wes-ten van België gemeld geworden (Le Gerfaut. 1914. p. 54 ; 1915. p. 26 ; 1920. p. 36).

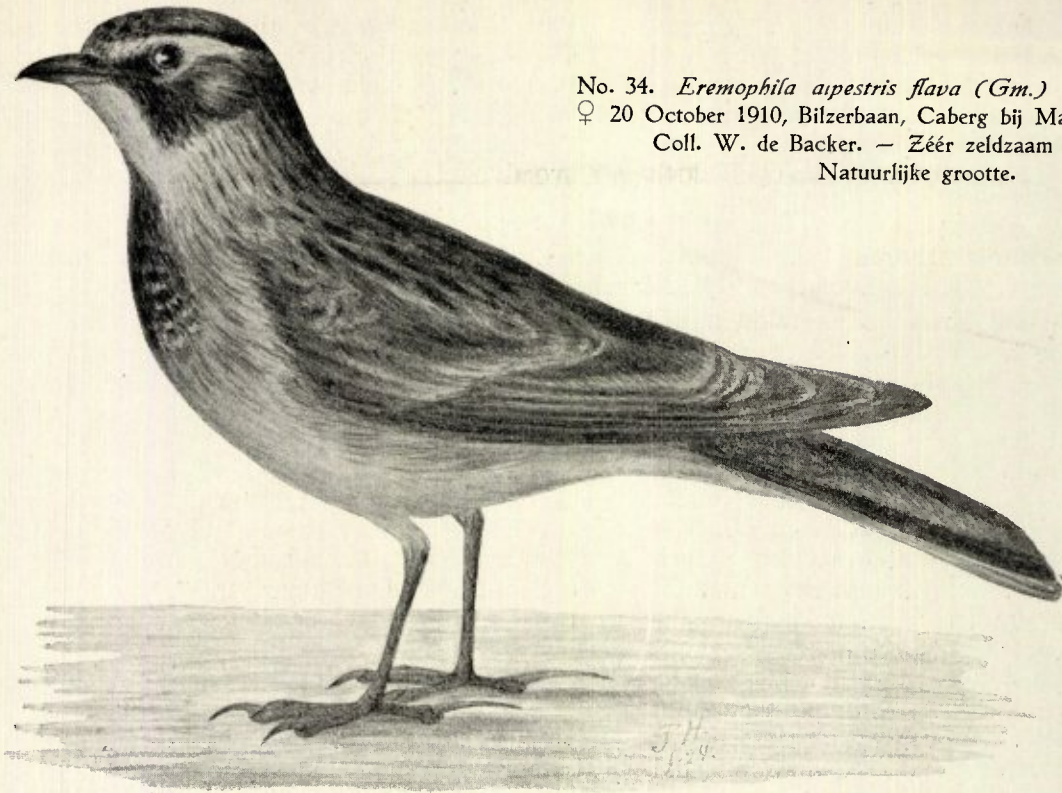
GENUS : PLECTROPHENAX Stein. 1882.

30. *Plectrophenax nivalis* (L.). Sneeuwgorst. — Duitsch : Schneeammer. Fransch : Plectrophane de neige.

Broedvogel van het hoge Noorden van Eu-ropa. In onze provincie een zeldzame verschij-ning. Waargenomen in :

Gebied I. Te Mechelen-Wittem werd in het jaar 1910 een exemplaar gevangen (H. Nil-

lesen. Natuurh. Gen. Jaarb. 1913. p. 117). In de maand Februari 1915 werd een voorwerp dezer soort bij Maastricht bemachtigd (Mus. v.h. Na-tuurh. Gen. Maastricht) benevens een te Am-stenrade (coll. P. P. Benedictiën te Merkel-



No. 34. *Eremophila aepstris flava* (Gm.) - Bergleeuwe rik
 ♀ 20 October 1910, Bilzerbaan, Caberg bij Maastricht.
 Coll. W. de Backer. — Zéér zeldzaam in Limburg.
 Natuurlijke grootte.

beek). Ten slotte werd begin December 1923 een ♂ gevangen te Heer bij Maastricht (Mus. v/h. Natuurh. Gen. Maastricht).

Gebied III. Den 22 Maart 1912 zag ik een viertal dezer vogels in een linde langs de Kapellerlaan te Roermond. Een of twee dezer zongen zeer fraai. De vogels verdwenen in Oostelijke richting.

Zeldzaam in de Rijnprovincie. Le Roi (V. f. d. R. p. 222 en „Beiträge” p. 105) noemt slechts enkele plaatsen in de nabijheid onzer grenzen o.a. Odenkirchen en Aken, alwaar de soort in een tijdsverloop van jaren een enkele maal is bemachtigd. In België komt deze gors in den winter regelmatig langs de zee kust, doch zelden in het binnenland (Dubois. N. R. d. O. p. 190).

Fam. : ALAUDIDAE.

GENUS : GALERIDA Boie 1828.

31. *Galerida cristata cristata* (L.). Kuifleeuwerik. — Volksn. : Kuufleuwerik, Koefleuwerk en Koekelevie (bij Maastricht). Duitsch : Haubenlerche.
 Fransch : Cochevis huppé.

Bewoner van zandige en onvruchtbare vlakten, wegen, spoorbanen enz. en daarom als broedvogel in onze provincie lokaal verbreid. In voor- en najaar op den trek of zwerf. Overwinterend in de steden en dorpen, langs de wegen enz. Wordt dan ook op plaatsen gezien alwaar zij in den broedtijd nimmer voorkomt.

Waargenomen in :

Gebied I. Broedvogel in de omgeving van Heerlen (de Heesberg), Brunssum, Sittard, Schinveld (Maandbl. Natuurh. Gen. 1913. No. 6. p. 24) en vermoedelijk ook te Bunde, alwaar J. Knols op 28 Juni 1923 een paartje waarnam nabij den spooroverweg. In de collectie Nillesen bevinden zich ♂ en ♀ 16 Januari 1908 te Rolduc bij Kerkrade verzameld.

De soort komt op de vruchtbare Limburgsche klei niet of wel uiterst zelden als broedvogel voor. Wel zag ik in Dec. 1921 en September

1922 telkens een paartje bij een brikkenoven te Spaubeek. Om Valkenburg zag ik de soort slechts een enkele maal in voor- en najaar en in den winter. Daar geen broedvogel.

Gebied II. Broedend bij Maastricht (W. de Backer), Haelen, Buggenum, Steijl (Riotte. Ardea. 1913. p. 58) enz.

Gebied III. Gewone broedvogel o.a. in de omgeving van Roermond ; heeft zich in de laatste jaren nabij Asselt tusschen de Maas en het dorp Swalmen zeer sterk uitgebreid.

Gebied IV. Broedvogel in de omgeving van Ottersum ; een exemplaar 23 Mei 1920 aldaar verzameld (J. Vallen). Broedt wijders talrijk om Venlo (J. L. Wielders) en ten Noorden daarvan minstens tot Arcen, alwaar ik vele exemplaren aantrof op het einde van de maand Mei 1923.

Gebied V. Broedt in de streek tusschen

Roermond en Weert o.a. te Weert (coll. Beckers), Nunhem, Roggel, Haelen, om Venray (F. van Baar), Helden-Panningen (J. Esser) enz.

In de Rijnprovincie vrij algemeen verbreid, ook langs onze grens (le Roi. V. f. d. R. p. 245). Ook in België een gewone standvogel, doch

vooral nabij de duinen (Dubois. N. R. d. O. p. 196). Komt in het arrondissement Verviers niet als broedvogel voor (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 111). Volgens schriftelijke mededeeling van Ridder G. van Havre is de soort in het Belgische bergland inderdaad een zeldzame broedvogel.

GENUS : LULLULA Kaup 1829.

32. *Lullula arborea arborea* (L.). Boomleeuwerik. — Volksn. : Heileuwerik, Kokkelevie. Duitsch : Heidelerche. Fransch : Alouette des bois.

Broedvogel in het Noorden en midden der provincie, op heidevelden en zandige plaatsen, vooral nabij jonge denaanplantingen. In Zuid-Limburg slechts zéér plaatselijk broedvogel, doch talrijke doortrekker; soms overwinterend.

Waargenomen in :

Gebied I. Doortrekker in Februari-Maart en October-November. O.a. Waargenomen te Kerkrade (H. Nillesen. Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 23), Klimmen, Simpelveld, Houthem enz. Dikwijls in groote vluchten, doch uitsluitend doortrekkend. Op 14 December 1921 zag ik nog een vrij groote vlucht in het veld te Spaubeek. Broedt vrij talrijk te Schinveld (Maandbl. Natuurh. Gen. 1913. No. 6. p. 24).

Gebied II. Niet in het eigenlijke Maasdal, doch wel in de onmiddellijk aangrenzende heide, o.a. tusschen Baarloos en Holtbierick als broed- en trekvogel voorkomend (Riotte. Ardea. 1913. p. 59). In de collectie W. de Backer bevindt zich een exemplaar in October 1911 te

Caberg bij Maastricht verzameld.

Gebied III. Broedt op de heide langs de Duitse grens o.a. tusschen Swalmen en Roermond. Den 29 April 1922 hoorde ik een zingend exemplaar te Susteren.

Gebied IV. Broedend waargenomen in de omgeving van Ottersum (J. Vallen).

Gebied V. Broedvogel op de heidevelden, o.a. bij Heithuizen (♂ 13 Mei 1912 in mijn collectie), Helden-Panningen (J. Esser) en Venray (F. van Baar) enz. Ook doortrekker, o.a. bij Weert (coll. Beckers).

Le Roi. (V. f. d. R. p. 243) zegt over het voorkomen der soort in de Rijnprovincie : „Über die ganze Provinz verbreitet, doch in der Ebene im allgemeinen recht selten”. In België algemeen, hoewel minder talrijk dan de Veldleeuwerik (Dubois. N. R. d. O. p. 196). In het arrondissement Verviers een vrij gewone broedvogel (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 111).

GENUS : ALAUDA L. 1758.

33. *Alauda arvensis arvensis* L. Veldleeuwerik. — Volksn. : Leuwerk. Leeuwerk. Duitsch : Feldlerche. Fransch : Alouette des champs.

Bewoner van bouwland, heide en weidevelden. Algemeen verbreide broedvogel. Trekt in Februari-Maart en October-November, soms nog in December. Regelmatig blijft een grooter of kleiner aantal den winter over, zelfs bij ster-

ke vorst en hooge sneeuw (o.a. Januari 1924).

Ook in de Rijnprovincie (le Roi. V. f. d. R. p. 242) en België (Dubois. N. R. d. O. p. 196) zeer algemeen.

GENUS : EREMOPHILA Boie 1828.

34. *Eremophila alpestris flava* (Gm.). Bergleeuwerik. — Duitsch : Nordeuropäische Alpenlerche. Fransch : Alouette alpine.

Deze leeuweriksoort trekt in ons land hoofdzakelijk langs de zeekust en wordt in de wintermaanden soms talrijk waargenomen. De soort, is in Limburg zeer zeldzaam. Volgens H. Nillesen (Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 23—24) bevinden zich twee exemplaren in de collectie der Eerw. Broeders te Oudenbosch, afkomstig uit Maastricht. In de collectie W. de Backer is een exemplaar aanwezig, hetwelk 20 October 1910 te Bilzerbaan, Caberg bij Maastricht ge-

vangen werd. Andere waarnemingen zijn mij voor onze provincie niet bekend.

In de Rijnprovincie (le Roi. V. f. d. R. p. 247) nog niet met zekerheid waargenomen. Voor België vermeldt Dubois (N. R. d. O. p. 197) omtrent deze soort : „Assez rare, mais se montre régulièrement dans les Flandres en automne et en hiver; on en prend tous les ans dans les prairies de Nieuport-Bains, dans le Limbourg et parfois aux environs de Bruxelles”.

Fam. : MOTACILLIDAE.

GENUS : ANTHUS Bechst. 1805.

35. *Anthus campestris campestris* (L.). Duinpieper. Duitsch : Brachpieper. Fransch : Pipit des champs.

Voor zooverre mij bekend slechts broedvogel op de heide nabij Roermond tusschen Swalmen en Vlodrop langs de Duitse grens (P.

Hens. Club v. Nederl. Vogelk. Jaarb. 1916. p. 51). Uit deze streek bevindt zich een ♂ van 12 Mei 1907 in mijn collectie. In de collectie W. de

Backer is een voorwerp dezer soort aanwezig, hetwelk 2 October 1903 te Caberg bij Maas-tricht gevangen werd.

Of de soort ook op de uitgestrekte heidevelden van West-Limburg voorkomt, dient nader onderzocht te worden. De Heer H. Nillesen meent eens een exemplaar uit de omgeving van Venray ontvangen te hebben. Daar deze vogel niet meer in diens collectie aanwe-

36. *Anthus trivialis trivialis* (L.). Boompieper. — Volksn. : Dobbele Pieper (bij Maastricht). Duitsch : Baumpieper. Fransch : Pipit des arbres.

Bewoner van kleine bosschen, boschranden, groote parken, jonge denaanplantingen enz. Een algemeen in Limburg voorkomende broedvogel van April tot September en begin October. Uiterste data : 30 Maart 1911 bij Steijl (Riotte. Ardea. 1913. p. 60) en 1 October 1905, Roermond. Volgens Nillesen (Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 24) bleef de soort in 1911 te

37. *Anthus pratensis* (L.). Graspieper. — Volksn. : Grasleeuwark en Enkele Pieper (bij Maastricht). Duitsch : Wiesenpieper. Fransch : Pipit des prés.

Bewoner van weide- en vochtige heidevelden, ontginningen enz., welke op den trek ook op het bouwland wordt aangetroffen, vooral in aardappelvelden. Het broedgebied der soort is derhalve in Limburg beperkt tot die gedeelten der provincie, waar bovenbedoelde terreinen worden aangetroffen, n.l. in het Noorden en Midden, terwijl de soort in het Zuiden als broedvogel vrijwel ontbreekt.

Waargenomen in :

Gebied I. In het voor- en najaar, eind Februari-April en in September-October, soms nog half November, meestal talrijk op den trek ; gewoonlijk in kleine vluchten. Gedurende dien tijd overal op het hooge bouwland aan te treffen. In de collectie Merckelbach bevindt zich een legsel in 1905 te Heerlerheide verzameld.

Gebied II. Broedvogel in de weilanden langs de Maas o.a. nabij Roermond, Asselt (H. Vallen) en Steijl (Riotte. Ardea 1913. p. 60). In laatstgenoemde streek ook overwinterend, doch sinds 1920 daar geen broedvogel meer (Riotte).

Gebied III. Gewone broedvogel, vooral

38. *Anthus spinoletta spinoletta* (L.). Waterpieper. — Duitsch : Wasserpieper. Fransch : Pipit aquatique.

Bewoner van de gebergten van Centraal- en Zuid-Europa. Slechts vijf malen in Nederland met zekerheid waargenomen, w.o. éénmaal in Limburg. In de collectie van den Heer W. de Backer bevindt zich n.l. een exemplaar dezer soort, hetwelk 1 October 1912 te Limmel bij Maastricht gevangen en door den Heer R. Baron Snouckaert van Schauburg en mij als een typischen Waterpieper herkend werd (Jaarb. der Club v. Nederl. Vogelk. 1921 p. 98).

Pater C. Riotte zag in den winter meermalen Piepers langs de Maasoevers nabij Steijl, welke

zig is, heb ik zijn indentiteit zelf niet kunnen vaststellen.

In de aan Limburg grenzende deelen der Rijnprovincie een vrij zeldzame broedvogel, welke slechts op enkele plaatsen voorkomt (le Roi. V. f. d. R. p. 236). Ook in België niet algemeen. Broedt daar o.a. in de Ardennen (Dubois. N. R. d. O. p. 198). Komt in het arrondissement Verviers niet als broedvogel voor.

Kerkrade tot laat in December in het veld rondzwerven. Zou h'er geen verwarring met den Graspieper, *Anthus pratensis* (L.), hebben plaats gehad ?

Ook in de Rijnprovincie (le Roi. V. f. d. R. p. 236) en België (Dubois. N. R. d. O. p. 198) zeer algemeen voorkomend.

op de heide en de ontginningen tusschen Vlodrop en Swalmen ; hoogstwaarschijnlijk ook tusschen Swalmen en Venlo. Doortrekker tot in November. Overwintert o.a. bij Swalmen (6 Januari 1906). Den 29 April 1922 zag ik nog eenige groote vluchten op een ontginning tusschen het station Susteren en de Duitse grens.

Gebied IV. Broedvogel in de grensstreek tusschen Venlo en Mook (H. Nillesen. Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 24).

Gebied V. In de Peel een algemeene broedvogel en daar overal aan te treffen o.a. om Venray (legsel in de coll. Tj. de Vries. F. van Baar), Helden-Panningen (J. Esser), bij Weert (in de coll. Beckers 6 stuks uit den trektijd ; in die omgeving echter zeker ook broedvogel), Heijthuisen, Nunhem enz. Ik bezit twee ♂♂ 8 Januari 1910 bij Venray verzameld.

In de Rijnprovincie als broedvogel talrijker in het gebergte dan in de vlakten ; ook overwinterend (le Roi. V. f. d. R. p. 234). Ook in België broedvogel, doch lokaal en niet talrijk (Dubois. N. R. d. O. p. 198). In het arrondissement Verviers een lokaal zeer talrijke broedvogel (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 111).

geen Graspiepers waren, doch vermoedelijk Oeverpiepers, *Anthus spinoletta petrosus*. Aangezien geen vogels bemachtigd werden, blijft het onzeker tot welke subspecies deze inderdaad behoorden. Wanneer men echter het vrij talrijk voorkomen van den typischen Waterpieper in de Rijnprovincie en België in aanmerking neemt, komt het mij vrij aannemelijk voor, dat deze vorm zich ook langs de Limburgsche Maas zal ophouden.

Sommige der door Riotte waargenomen vogels hadden een eenigszins rose getinte keel

en borst. Het is zeer te betreuren, dat geen bewijsstukken verzameld konden worden.

In de bergachtige deelen der Rijnprovincie is de Waterpieper een regelmatige trek- en wintervogel (Ie Roi. V. f. d. R. p. 237). Zelfs talrijk waargenomen bij Kellenberg aan de Roer; bij Caen nabij Straelen niet ver van de Limburgsche grens zelfs in groot aantal (Ie Roi. u. Freih. Geyr von Schweppenburg. „Beiträge“ p. 110). In België: „Peu commun“ zegt Dubois (N. R. d. O. p. 198). Echter deelde Ridder G. van Havre mij omtrent het voorkomen der verschillende vormen van den Waterpieper in België, het volgende mede: „Volgens mijn meening is *spinoletta* (bedoeld wordt *Anthus spinoletta spinoletta* (L.)) niet zoo zeldzaam in België dan wel in Nederland. Kleine koppels of enkele vogels komen in November-December-Januari voor. In December 1902 zag ik op het ijs eene hoeveelheid Grauwe Kwikstaarten tusschen dewelke zeker een dozijn *spinoletta* gemengd waren. Een voorwerp berust in mijn verzameling. Het is moeilijk uit te maken aan welken vorm de vogels behooren, welke het Oostelijk deel van ons land regelmatig in September-October bezoeken. Volgens mij is *petrosus* regelmatig trekvogel en wintervogel in de lage streken des lands. *Spinoletta* bezoekt onregelmatig in den winter de vlakten meest in klein getal; *littoralis* op de kust en langs de duinen in herfst en lente, soms in den winter“. In dato 17 Juli 1923 schreef de Heer

Ridder G. van Havre mij ter zake nog het volgende: „Nog neem ik de vrijheid Uwe aandacht te stichten op den Waterpieper, *Anthus spinoletta spinoletta* (L.). Volgens Baron Snouckaert (Avifauna Neerlandica. p. 26) is deze soort slechts drie malen met zekerheid in Nederland waargenomen. Is dit wel juist wanneer *Anthus spinoletta* regelmatig België in den winter bezoekt? De ooststreken des lands zoo wel als de noordstreken meer dan de west- en zuidstreken. In al de verzamelingen is de soort aanwezig in winterkleed; zelfs bezit ik een typisch exemplaar in bijna geheel zomerkleed, 12 December op het ijs geschoten! Het komt mij vreemd voor, dat de soort, in Luik, Limburg, Antwerpen soms talrijk, in ieder geval regelmatig, de Nederlandsche grens niet zou overschrijden“.

De Heer Baron Snouckaert en ik zijn het er volkomen over eens, dat de oorzaak in deze uitsluitend gezocht moet worden in de omstandigheid, dat in ons land geen Piepers en dergelijke vogels meer gevangen mogen worden, hetgeen in België wel het geval is, zoodat de kans aldaar een Waterpieper in handen te krijgen zeer groot is. Zonder twijfel is de soort in vroegere tijden, toen het vogelvangen in ons land nog geoorloofd was, althans in Limburg zeker meer dan eens bemachtigd geworden, doch niet herkend. Het exemplaar in de collectie de Backer bewijst in ieder geval het voorkomen der soort in Zuid-Limburg.

GENUS: MOTACILLA L. 1758.

39. *Motacilla flava flava* L. Gele Kwikstaart. — Volksn.: Koemus. Duitsch: Schafstelze. Fransch: Hoche-queue jaune.

Broedvogel zoowel in lage weilanden en moerassige streken als op hoog gelegen bouwland. Komt in de geheele provincie voor van April tot September en begin October. Uiterste dati: 6 April 1907, Gennep (♂ in coll. Nillesen) en 5 October 1918, Houthem.

Waargenomen in:

Gebied I. Broedvogel o.a. om Kerkrade (♀ 20 Juni 1907 en ♂ en ♀ 21 en 22 Juni 1910 in coll. Nillesen), Heerlen, Hulsberg, Oud-Valkenburg, Schimmert, Houthem (meerdere broedvogels in mijn collectie), Wittem (legsels van 27 Juni 1912 in de coll., Merckelbach) enz. Trekt vooral in September in grootere en kleinere gezelschappen meestal talrijk door.

Gebied II. Broedvogel o.a. bij Asselt (H. Vallen), Steijl (Riotte. Ardea. 1913. p. 62), Geulle (J. Knols) enz.

Gebied III. Als voren in de omgeving

40. *Motacilla flava thunbergi* Billb. Noordsche Gele Kwikstaart. — Duitsch: Nordische Schafstelze. Fransch: Hoche-queue boréal.

In zijn bijdrage tot de Avifauna van Limburg (Ardea. 1913. p. 62) vermeldt Riotte de waarneming dezer subspecies in de omgeving van

van Roermond en Swalmen (bewijsstukken in mijn collectie). Bij Susteren zag ik 29 April 1922 eenige paartjes. In de maand September door mij behalve in genoemde gemeenten ook talrijk waargenomen te Nieuwstad, Born enz.

Gebied IV. Broedt in groot aantal langs de Niers te Ottersum en Gennep (J. Vallen).

Gebied V. Broedvogel in de streek tusschen Roermond en Weert o.a. te Roggel (broedpaar van 25 Mei 1912 in mijn collectie), bij Helden-Panningen (J. Esser), Venray (F. van Baar) en waarschijnlijk op nog vele andere plaatsen in West-Limburg.

Talrijk in de vlakten en groote dalen der Rijnprovincie (Ie Roi. V. f. d. R. p. 241). Ook in België algemeen (Dubois. N. R. d. O. p. 198). Een algemeene broedvogel in het arrondissement Verviers (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 111).

Steijl en wel in de maanden Februari, October en November. Professor Dr. E. D. van Oort te Leiden betwijfelt in een noot met reden de

juistheid hiervan in verband met den tijd van waarneming, welke buiten de gewone trekperiode van *thunbergi* valt. Terecht betreurt hij het, dat geen exemplaar als bewijsstuk is verzameld.

Ik was te dezen opzichte gelukkiger door op 3 Mei 1920 in de omgeving van Heerlen beslag te kunnen leggen op een ♂ en ♀ welke ongetwijfeld tot deze subspecies behooren. Het ♂ gelijk bijna volkomen op de afbeelding van Kleinschmidt in den nieuwen Naumann, Bd. III. pl. 15; alleen is de vlekkenband over de bovenborst bij mijn exemplaar onderbroken, terwijl eenige witte veertjes tusschen snavel en oog nog aanwezig zijn. Het ♀ dat bij dit ♂ behoorde en tegelijkertijd verzameld werd, is moeilijk van *flava* te onderkennen. De genitaliën waren bij beide vogels weinig ontwikkeld.

In zijn „Aanvullingen en Verbeteringen op de Avifauna Neerlandica” (Jaarb. der Club v. Nederl. Vogelk. 1915. p. 76) vermeldt Baron Snouckaert van Schauburg een waarneming van Riotte d.d. 14 Mei 1911 bij Tegelen, betrekking hebbende op een Gele Kwikstaart met zwarten, staalblauwglanzenden kop en don-

41. *Motacilla cinerea cinerea* Tunst. Groote Gele Kwikstaart. — Duitsch: Gebirgs-Bachstelze. Fransch: Hoche-queue boarule.

Broedvogel, doch hoofdzakelijk in Zuid-Limburg, alwaar de soort een karakteristieke verschijning is, welke langs alle beken voorkomt. Regelmatige doortrekker en steeds overwinterend. Zoo zag ik er gedurende de zoo uiterst strenge winters 1916—17 en 1921—22, steeds in de omgeving van Heerlen en Valkenburg.

Volgens Nillesen (Natuurh. Gen. Jaarb. 1912. p. 24) begint de soort in Maart reeds te nestelen; 6 Mei 1911 schoot hij een uitgevlogen jong bij Kerkrade. Ik bezit een volkomen vluchtig jong ♂ van 3 Mei 1920, Heerlen. Daarentegen vond ik op 31 Mei 1913 een nest met bijna vlugge jongen te Nunhem bij Roermond. In de collectie Merckelbach is het vroegste legsel van 14 April 1911, Wittem, het laatste van 7 Juni 1911, eveneens van daar.

Waargenomen in:

Gebied I. Broed-, trek- en wintervogel o.a. bij Heerlen (♂ juv. 3 Mei 1920 in mijn coll.), Kerkrade (Nillesen en Merckelbach), Houthem, Valkenburg, Schin op Geulle, Wittem (coll. Merckelbach), Gulpen, Merckelbeek, Brunsum, Schinveld (Pater Augustinus enz. enz.).

Gebied II. Wintervogel o.a. bij Asselt (H. Vallen) en Steijl (Riotte. Ardea. 1913. p. 63). Broedt sinds 1914 bij Tegelen en neemt als zoodanig in aantal toe (Riotte).

Gebied III. Broedend waargenomen nabij het Kasteel Hillenraad te Swalmen (H. Val-

42. *Motacilla alba alba* L. Witte Kwikstaart. — Volksn.: Langstaartje, Langstats,

Ploegdriever en Akkerstetske. Duitsch: Weisze Bachstelze. Fransch: Hoche-queue gris.

Broedvogel in wisselend aantal in alle deelen der provincie. In het Zuiden op vele plaatsen minder talrijk dan de Groote gele Kwikstaart.

kerder vleugels dan die der andere ter plaatse aanwezige *flava*, terwijl borst en buik diep citroen-geel waren. De Heer Snouckaert denkt door deze beschrijving een oogenblik aan *Motacilla flava melanocephala* Licht. = *M. Flava feldegg* Michah. Wanneer ik evenwel mijn *thunbergi* van 3 Mei 1920 op eenigen afstand beschouw, zoo past Riotte's beschrijving volkomen; de kop gelijk dan egaal glanzend zwart, hetgeen van dichtbij beschouwd niet het geval blijkt te zijn (deze is donker leikleurig, terwijl wangen, teugel, voorhoofd en een gedeelte boven het oog zwart zijn op enkele zeer kleine witte veertjes na tusschen snavel en oog). M.i. is het — gelet op de door mij bij Heerlen verzamelde vogels — niet gewaagd den door Pater Riotte waargenomen vogel als een *thunbergi* aan te spreken.

In de Rijnprovincie is deze subspecies ook reeds eenige malen tot laat in Mei toe verzameld en waargenomen (le Roi. V. f. d. R. p. 242 en „Beiträge” p. 112). In België, n.l. Oost-Vlaanderen, elk jaar in October waar te nemen; ook bij Brussel (Dubois. N. R. d. O. p. 199).

len). De Heer Nillesen zag tusschen de jaren 1896 en 1900 herhaaldelijk voorwerpen dezer soort bij Roermond, ook in den zomer. Overigens in dit gebied een doortrekker en wintergast.

Gebied IV. De Heer J. Vallen te Ottersum deelde mij mede, dat hij de Groote gele Kwikstaart nimmer in de omgeving zijner woonplaats heeft waargenomen. Toch werd de soort in den zomer van 1911 broedend waargenomen te Arcen (H. Vallen).

Gebied V. Broedvogel in de omgeving van Nunhem, alwaar ik in 1912 een broedpaar verzamelde en later ook nesten vond (o.a. in 1913). Nillesen zag op een autotocht (half Juli) tusschen Weert en Tilburg 20 à 30 stuks jongen alle op hun eentje langs den gebaanden weg voedsel zoekend. F. van Baar vond slechts ééns en wel in 1916, een nest dezer soort in de omgeving van Venray.

In de Rijnprovincie voornamelijk broedvogel in het gebergte; een enkele maal ook in de laagvlakte o.a. bij Wegberg niet ver van de Nederlandsche grens bij Roermond (le Roi. V. f. d. R. p. 239 en „Beiträge” p. 111). In België vrij algemeen (Dubois. N. R. d. O. p. 199). Ook in het aarrondissement Verviers een gewone broedvogel (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921 p. 111).

Verblijft hier van Februari-Maart tot October en November, terwijl enkele overwinteren.

Waargenomen in :

Gebied I. Broedvogel in klein aantal te Houthem, Schin op Geulle, Wittem (coll. Merkelbach), Heerlen, Schinveld, Merkelbeek (minder dan de vorige soort) (Maandbl. Natuurh. Gen. 1913. No. 6. p. 24) enz. Soms overwinterend, o.a. 7 December 1922, Valkenburg.

Gebied II. Broedvogel o.a. bij Steijl (Riotte. Ardea. 1913. p. 61) en zeer waarschijnlijk op vele andere plaatsen in het Maasdal. In den winter 1918—19 één waargenomen te Asselt (H. Vallen). Den 16 Januari 1922 zag ik een exemplaar aan de Maas bij Maastricht.

Gebied III. Broedvogel in de omgeving

43. Motacilla alba yarellii Gould. Rouwkwikstaart. — Duitsch : Trauer-Bachstelze.
Fransch : Hoche-queue lugubre.

Deze vorm, welke in Engeland, Noord- en West-Frankrijk onze gewone Witte Kwikstaart als broedvogel vervangt en ook reeds in Zeeland en Zuid-Holland, zelfs gepaard met *alba*, broedend werd aangetroffen (Baron Snouckaert van Schauburg, Avifauna Neerlandica. p. 28 en Jaarbericht der Club van Nederlandsche Vogelkundigen. 1915. p. 76), is in Limburg nog niet met zekerheid geconstateerd. Wel moet volgens een notitie in de catalogus der collectie Beckers, zich daarin een exemplaar van dezen vorm bevonden hebben, hetwelk in October 1901 bij Weert gevangen was. Dit voorwerp is evenwel niet meer in die collectie aanwezig,

van Roermond, Swalmen enz. Daar ook in den winter waargenomen.

Gebied IV. Volgens mededeeling van den Heer J. Vallen komt de soort in de omgeving van Ottersum zeer weinig als broedvogel voor.

Gebied V. Talrijke broedvogel in de omgeving van Helden-Panningen (J. Esser), zoo ook in de omgeving van Weert (coll. Beckers) en Venray (F. van Baar).

In de aangrenzende Rijnprovincie (le Roi. V. f. d. R. p. 238), België (Dubois. N. R. d. O. p. 199), o.a. in het arrondissement Verviers (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 112) een gewone broedvogel.

zoodat ik betreffende de juistheid dezer determinering geen zekerheid heb kunnen verkrijgen.

In de Rijnprovincie is deze subspecies evenmin met zekerheid vastgesteld; wel in Westfalen. Zou daar zelfs bij Münster gebroed hebben (le Roi. V. f. d. R. p. 239 en „Beiträge” p. 111). In België verscheidene malen in Vlaanderen bemachtigd (Dubois. N. R. d. O. p. 199). Alfred Sacré vond een nest dezer subspecies te Polleur, arrondissement Verviers (L. Coopman. Le Gerfaut. 1921. p. 112).

Afgesloten 27. VI. 1924. (Wordt vervolgd).

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN HET LIMBURGSCH KRIJF

door
F. KURRIS.
III.

Over den aard van de Koolzure Kalk.

In mijn „Bijdrage enz. II” had ik bij de berekening der tabellen I en II aangenomen dat het CaCO_3 in den vorm van kalkspaat in onzen mergel voorkomt: Een aanneme die nader moest bevestigd worden.

Bekend is dat CaCO_3 in vier modificaties kan voorkomen n.m. 1^o kalkspaat of calcië, 2^o aragoniet, 3^o ktypeit ²⁾ ook Vateriet ³⁾ genoemd en 4^o een amorphe modificatie. Een 5^o toestand die Kelly meende ondekt te hebben ⁴⁾ en welke zij naar haar voorkomen in schelpen conchiet genoemd had, werd door Vater ²⁾ en Brauns ³⁾ met aragoniet identiek verklaard.

Van deze vier monotrope modificaties is alleen calcië en aragoniet met zekerheid in de natuur aangetoond. Ook voor ons Limburgsch krijf komen deze twee vormen alleen in aanmerking.

Afgezien van optische en kristallografische verschillen vertoonen calcië en aragoniet verschil in stabiliteit. Aragoniet gaat bij 400^o vrij snel in calcië over ⁶⁾. Als gevolg van dit stabiliteitsverschil is er ook verschil in hun oplosbaarheid. De regel, dat hoe metastabieler hoe beter oplos-

baar in water, gaat ook hier op, (op dit oplosbaarheidsverschil kom ik nog uitvoeriger terug). Een derde verschilpunt vindt men in het soortelijk gewicht. Het s.g. door Retgers ⁷⁾ en voor hem door Goldsmidt van kalkspaat bepaald schommelde tusschen de waarden 2.930—2.947 ⁸⁾.

Met deze drie verschilpunten kan men den aard van het CaCO_3 bepalen. Op het tweede verschilpunt berust de eenvoudige Meijensche reactie met cobaltnitrat, die ik volgens Bütschli ⁹⁾ uitvoerde: Men kookt het te onderzoeken monster met een driepercentige oplossing van cobaltnitrat in water gedurende 20—30 seconden. Is de rose kleur in een ila veranderd en zijn de kristallen lila gekleurd dan wijst dit op aragoniet; blijft alles onveranderd dan is het calcië. Na het macroscopisch onderzoek, onderzocht ik de kristallen steeds nog eens microscopisch bij opvallend en doorvallend licht.

Het soortelijk gewicht bepaalde ik in navolging van Bütschli ⁹⁾ met den pyknometer: De tot constant gedroogde stof ($t=105^o$) werd in een pyknometer met breeden hals gebracht en met water overgoten. Daarna werd om alle lucht te verwijderen de pyknometer op een temperatuur van $\pm 70^o$ gebracht en verbonden met de luchtpomp waardoor de vloeistof onder verminderde druk kookte. Deze bewerking werd nog eens herhaald. Tenslotte werd de pyknometer afgekoeld aangevuld en gewogen.

De resultaten dezer proefnemingen zijn :

Nummer overeenkomend met de monsters van Lit. I.	HERKOMST MATERIAAL.	Cohalt. proef.	Pyknometer.	OPMER- KINGEN.
3	Md. St. Pieter	calciet	2.695	
7	Geulhemer bouwst.	»	2.705	(gem. van 2 bepalingen).
8	Canner blok	»	2.705	(gem. van 3 bepalingen).
9	Bryozoënlaag St. Pieter	»	2.697	
10	Bryozoënlaag Geulhem.	»	2.721	Onder het microscoop enkele lila stukjes te zien. Bevat iets aragoniet!
11	Boormorsellaag St. Pieter	»		
	Dentalium-bank Geulhem	»	2.711	
	Schelpenbank St. Pieter.	»	2.693	
	Verharde bank St. Pieter	»	2.706	
	Mc. St. Pieter	»	2.721	
15	Valkenburger steen Gemeente Grot	»	2.721	
16	Valkenburger Groeve Plenkstraat	»	2.705	
17	St. Pieter bloc	»	2.717	(gem. van 3 bepalingen).
20	Mb. Zachte Sibber	»	2.580	(gem. van 3 bepalingen).
21	Harde Sibber	»	2.693	
22	Sichener blok	»	2.695	
23	St. Pieter	»	2.720	
24	Ma. Kunrader (harde)	»	2.701	
25	Kunrader (zachte)	»	2.660	
28	Heerdbank Ravensbosch	»	2.713	
30	Boormorsell. Ravensbosch	»	2.690	
31	Heerdb. Ryckh.	»	2.705	
32	Tauw Valkenburg	»	2.715	

Neemt men als norm aan, dat watervrije mergel bestaat uit 96% CaCO_3 , 2.5% MgCO_3 , 0.4% Fe_2O_3 + Al_2O_3 , 0.1% SiO_2 en 1% zonder klei dan kan men hieruit een s.g. van 2.720 (CaCO_3 als calciet) en 2.941 (CaCO_3 als aragoniet) berekenen, vergelijkt men hiernaast de opgegeven resultaten dan wijst dit zonder uitzondering op calciet.

Maastricht 18.4.24.

Jr. F. Kurris.

Literatuur:

- 1 Maandblad Nat. Hist. Gen. in Limburg 1923, 50.
- 2 Vater Z.f. Kristallog. 1902, 149.
- 3 Vgl. de bespreking van Linck op de Herfstvergadering der Ver. D. Chemik. in Jena verslag Chem. Zt. 1923, 785.
- 4 Sitzber. math. phys. kl. Ac. der Wissenschaften zu München 1900, 30, 187 en Z.f. Naturwissenschaften 1901, 35.
- 5 Zentr. bl. f. Mineral. 1901, n^o 5.
- 6 Z.f. Anorg. Ch. 1906, 50, 244.
- 7 Z.f. Phys. Ch. 1890, 193.
- 8 Landolt en Börnstein Phys. Chem. Tabellen 1912.
- 9 Untersuchungen über Org. Kalkgebilde Abh. Gött. Acad. 1908 n^o 3.

Einige Notizen über die Terrassen in Mittel- und Nord-Limburg

von J. J. Pannekoek van Rheden.

VORWORT.

Seit einigen Jahren bin ich als Geologe bei der Niederländischen Geologischen Landesaufnahme beauftragt mit der geologischen Kartierung der die Limburgische Maas entlang gelegenen Blätter im Masstabe 1 : 50.000. Während der letzten Jahre war ich hauptsächlich tätig in Mittel-Limburg.

Wie bekannt spielen in der **Oberflächengeologie** der Provinzen Limburg und Nord-Brabant die Terrassen des Rheines und der Maas eine Hauptrolle. Ganz besonders ist dieses der Fall im nördlich und nord-westlich von Sittard gelegenen Gebiete, wo praepleistozäne Ablagerungen kaum mehr zu Tage treten und die ganze Topographie beherrscht wird vom Terrassenbau.

In Süd-Limburg wurden die Terrassen von **W. C. Klein** (6) 1) gründlich studiert. Die Verbreitung der verschiedenen Terrassenstufen wurde bereits in grossen Zügen von ihm auf einer Karte festgelegt.

In Bezug auf Mittel- und namentlich Nord-Limburg sind wir jedoch viel weniger genau orientiert. **Klein** erwähnt diese Gegend nur beiläufig und auf seiner Karte ist sie blos zum Teil dargestellt. Auch in anderen Publikationen findet sich über diese Gegend nirgends eine Bearbeitung, die als Grundlage für eine detaillierte geologische Kartierung brauchbar wäre.

Es war also nötig, diese Grundlage selber zu schaffen und viele Rekognoszierungen zu machen, um mich über die Identifizierung der verschiedenen Stufen zu orientieren. Obendrein fehlen auf einem grossen Teil der topographischen Karten des aufzunehmenden Gebietes leider die Isohypsen und es werden noch viele Jahre vergehen, bis diesem Mangel abgeholfen ist, da die Nivellierungsabteilungen des Topographischen Dienstes noch längere Zeit in andern Teilen der Niederlande beschäftigt sein werden.

Die oben erwähnte Notwendigkeit, erst zu rekognoszieren, hat die Aufnahme der geologischen Karte selbst verzögert, und infolgedessen ist die Zahl der fertigen Blätter leider geringer als sie hätte sein können, wenn der geologische Bau dieser Gegend bereits völlig geklärt gewesen wäre.

Obwohl meine Untersuchungen natürlich noch nicht abgeschlossen sind, will ich hier als **vorläufige Mitteilung** auseinandersetzen, zu welcher Auffassung ich im Laufe meiner Forschung gekommen bin.

Meine Untersuchungen beschränken sich in der Hauptsache auf Mittel-Limburg. Nord-Limburg habe ich bis jetzt nur ganz flüchtig besucht.

VERZEICHNIS DER BENUTZTEN LITERATUR.

1) **A. Briquet**, La vallée de la Meuse en aval de Sittard. Bull. d. l. Société belge de géologie. Tome XXII 1908. Procès verbaux pag. 366—378.

2) **J. E. A. Den Doop**. Landijs in Noord-Oostelijk Noord-Brabant. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2de reeks, Dl. XLI, No. 1, S. 1—6.

3) Eindverslag over de onderzoekingen en uitkomsten v.d. dienst der Rijksopsporing van Delfstoffen in Nederland 1903—1916. 't Kasteel v. Aemstel 1918.

4) **G. Fliegel**, Der Untergrund der Niederrheinischen Bucht. Abh. d. Preuss. Geol. Landesanstalt. Neue Folge, Heft 92. Berlin 1922.

5) Handbuch der regionalen Geologie Bd. I Abt. 3, **G. A. F. Molengraaff** und **W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht** Niederlande. Heidelberg 1913.

6) **W. C. Klein**. Het diluvium langs de Limburgsche Maas. Verh. Geol. Mijnb. Gen. v. Nederl. en Kol. Geol. Serie, Deel II, Stuk 1. 1914.

7) **J. Lorié**. De hoogvenen en de gedaantewisselingen der Maas in N.-Brabant en Limburg. Verh. Kon. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam. 2de sectie, Dl. III No. 7. Amsterdam 1894.

8) **W. C. H. Staring**. Natuurlijke Historie, de bodem van Nederland. Haarlem 1856.

9) **P. Tesch**. Beschouwingen over het Staringsche Zanddiluvium. Verh. Kon. Akad. v. Wetenschappen 1907. S. 123—136.

10) **P. Tesch**. Over pleistoceen en plioceen in den Nederlandschen bodem. T.K.N.A.G. 1910, S. 1093—1110 und ditto ditto 1911, S. 628—645.

11) **P. Tesch**. Toelichting bij een geologische kaart van het Rijk van Nijmegen met het aangrenzend gebied. T.K.N.A.G. 2de serie Dl. XXXII No. 5 S. 569—574. 1915.

12) **W. Wunstorf** u. **G. Fliegel**. Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes. Abh. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 67. 1910.

13) **W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht**, **W. C. Klein** en **W. Wunstorf**. Tektonisch-geologische Schetskaart v.h. steenkolengebied langs den Rijn en de Maas 1 : 200.000.

14) Bijlagen II, III en X bij Kon. Besluit v. 24 Febr. 1916 Staatsblad No. 84 Masstab 1 : 50.000. (Uberschwemmungskarte).

15) Maas — Meuse. Nederl. — Belg. commissie ingesteld t. onderz. v.d. kanalisatie v.d. gemeensch. Maas.

16) Limburgsche Maas, 1 : 5000. Dept. v. Waterstaat. (Flusskarten).

17) Waterstaatskaart v.h. Koninkrijk der Nederlanden 1 : 50.000. Dept. v. Waterstaat. den Haag.

18) Geologische Karte von Preussen und

benachbarten Bundesstaaten. Herausgeg. v.d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt Berlin. Blätter Elmpt, Birgelen, Heinsberg und Erkelenz (Gradabteilung 51 Nrs. 47, 53, 59 u. 60).

In Mittel- und Nord-Limburg kommen praepleistozäne Ablagerungen, wie bereits erwähnt wurde, nur ausnahmsweise vor. Ueber die „älteste Diluvialterrasse“ (dgo.) der preussischen geologischen Landesaufnahme sind hier zu Lande die Ansichten noch sehr geteilt. Jedenfalls käme sie nur ganz gelegentlich zu Tage. Wir fangen deshalb unsere Betrachtungen an mit der Hauptterrasse.

Bekanntlich wurde die **Hauptterrasse** (von der preuss. geol. Landesaufnahme mit dem Symbol dg. 1 bezeichnet) gebildet während der zweiten oder Mindeleiszeit, und verdankt sie ihr Dasein der gemeinschaftlichen Arbeit des Rheines und der Maas. Diese beiden Flüsse hatten damals ein gemeinsames Mündungsgebiet wo sie zusammen 2) einen riesigen flachen Schuttkegel ablagerten.

Die tektonischen Bewegungen, welche seit der Carbonzeit in dieser Gegend auftreten, dauerten auch während der Mindeleiszeit an und verursachten ein weiteres Einsenken der Gräben(z.B. des Grabens von Weert oder Grossen Grabens).

Der Einfluss dieser Senkungen auf die Oberfläche des Schuttkegels wurde aber immer wieder durch stärkere Aufschüttung ausgeglichen, wie ersichtlich ist aus der grösseren Mächtigkeit der Kiesdecke im Graben von Weert im Vergleich zu der auf dem Peelhorst und auf dem Plateau von Asch. 3).

In dem jetzt von uns betrachteten Gebiete (Mittel- und Nord-Limburg sowie der Osten Nord-Brabants) muss die Oberfläche des Schuttkegels im grossen und ganzen genommen, ziemlich regelmässig gewesen sein. Im Detail betrachtet wird die Aufschüttung natürlich nicht überall gleich stark gewesen sein. Es dürften sich ferner darin viele verlassene Wasserrinnen der wilden Gewässer befunden haben 4), welche jedesmal, wenn der Fluss stromaufwärts einen neuen Lauf gesucht hatte, verlassen und nicht mehr von Hauptterrasenkies zugeschüttet wurden, sondern zum Teil wohl später vom Sand der Mittelterrasse. Die Unregelmässigkeiten in der Mächtigkeit des Sanddiluviums sind vielleicht zum Teil auf diese Art und nicht tektonisch zu erklären.

Beiläufig erwähne ich hier die Möglichkeit, dass hier und dort Resten älterer Ablagerungen vom Hauptterrasenschuttkegel nicht vollständig eingedeckt wurden, sondern inselartig hervorragen blieben. Nach mündlicher Mitteilung von **Dr. P. Tesch** soll nämlich die Zusammensetzung der Kiese in der Gegend von Schaijk-Volkel-Wanroy darauf hindeuten, dass diese Schotter vielleicht älter sind, als die

Hauptterrasse, und also dem fluviatilen Pliozän zuzurechnen wären. Da ich jene Gegend nicht aus eigener Anschauung kenne, kann ich auf diese Frage nicht weiter eingehen.

In der nachfolgenden **zweiten** oder **Mindel-Riss-Interglazialzeit** erhielt die Erosion auf Neue die Ueberhand über die Aufschüttung und fing an, den Schuttkegel zu zerschneiden. Wie es scheint, hat in unserm Gebiet der Rhein an diesem Zerschneiden nicht mehr teilgenommen 5), sondern bloss die Maas, die Roer 6) die Swalm u.s.w.

In Anbetracht der grossen Höhendifferenz zwischen Hauptterrasse und Mittelterrasse muss diese Erosionsperiode unter allen interglazialen und postglazialen Erosionsperioden die wichtigste gewesen sein 7).

Des Weiteren wurde in dieser Interglazialzeit der Einfluss der tektonischen Bewegungen bemerkbar, da die Senkungen nun nicht mehr von der Aufschüttung von Flusssedimenten ausgeglichen wurden.

In Folge dieser Senkungen muss bald die Maas in den nordwestlich von Roermond gelegenen Abschnitt des Weerter Grabens abgelenkt worden sein, und scheint sie während der ganzen weiteren Interglazialzeit und bis weit in die Risseiszeit hinein ihren Lauf in diesem Graben beibehalten zu haben.

Eine weitere Folge der Senkung des Grossen Grabens war, dass die Drainage des nördlichen und nordöstlichen Teiles des Plateaus von Asch (welche sonst konsequent mit der Böschung des Schuttkegels nach nordwesten stattgefunden haben würde) nach nordosten und der Maas zu abgelenkt wurde.

Das Tal der Maas unterhalb (nordwestlich von) Roermond hatte, wie wir oben sahen, seine Entstehung nicht nur der Erosion, sondern zum guten Teil auch tektonischen Ursachen zu verdanken. Es muss deshalb ein nur geringes Gefälle und übernormale Breite besessen haben und versumpft gewesen sein 8). Dass tatsächlich dergleiche Verhältnisse bestanden haben, geht hervor aus dem Umstande, dass in den Bohrungen für die Anlage des Kanals Wessem-Nederweert meistens unter dem oberflächlichen feinen Sande toniger Sand und Ton mit reichlichen Pflanzenresten oder sogar mit Torfschichten angebohrt wurden.

Die groben Kiese im Liegenden dieses Tonkomplexes sind aufzufassen als Hauptterrassenschotter, welche durch tektonische Wirkung in so tiefe Lage versetzt wurden 9).

Die zweite Interglazialzeit nahm ein Ende und mit dem Anfang der **Mittelterrassen-** oder **Riss-Eiszeit** setzte die Aufschüttung der Flussauen wieder ein. Im Gegensatz zu den Kies-schichten der Hauptterrasse wurden nun in der Hauptsache feine Sande abgelagert.

Zu Anfang der Risseiszeit lag die Maas im Grossen Graben und konnte diesen nicht verlassen, bevor sie ihr Tal aufgeschüttet hatte zu einem gleich hohen oder höheren Niveau, als das der den Grossen Graben beiderseits begrenzenden Höhen.

Im Anfang werden infolge der Sümpfigkeit und des geringen Gefälles des Maastales unterhalb Roermonds doch meistens nur feine Sedimente abgelagert worden sein. Nach dieser Auffassung wäre in den Bohrungen entlang den Kanal Wessem-Nederweert der untere Teil der Tonschichten als interglazial zu deuten, der obere Teil als frühglazial.

Mit der allmählichen Ausbildung glazialer Verhältnisse wurde die Aufschüttung stärker und das abgesetzte Sediment gröber; auf den Tonen und Torfschichten wurden Sande ausgebreitet, das bekannte „Sanddiluvium“.

Nach und nach wurde das Maastal im Grossen Graben vollständig zugeschüttet, bis das Niveau gleich dem des Peelhorstes geworden war.

Nun wurde auch der Peelhorst und das dahinter (im Norden) gelagerte Gebiet unter einer Schicht Sanddiluvium begraben, mit Ausnahme allein von einigen höchsten Teilen. So ist meines Erachtens das Auftreten der Kiesflecken 10) zu erklären, welche Staring erwähnt bei Meijel, Gemert, Mill, Brand, Uden, Schaijk und Wanssum.

Von diesen Kiesflecken habe ich bis jetzt lediglich jene bei Meijel besucht. Die Oberfläche des Geländes liegt dort nur um ein Geringes höher, als das einschliessende sandige Terrain. Der petrographische Unterschied zwischen dem groben Hauptterrassenschotter 11) in den Gruben zwischen Meijel und Liesel und dem kieslosen Mittelterrassensand ringsherum ist aber auffällig. Beide sind sicherlich nicht unter denselben Bedingungen abgelagert worden. Ich halte diesen Unterschied nicht für bloss faziell.

Ueber die Kiessande von Westerhoven u.s.w. kann ich nicht urteilen. Sie liegen ausserhalb meines Untersuchungsgebietes. Nach mündlicher Mitteilung meines Kollegen **Dr. Th. Reinhold** sind sie als Hauptterrasse zu betrachten.

Aus der ursprünglichen **Talterrasse** im Grossen Graben während des ersten Teiles der Risseiszeit ward also später in Folge der Ueber-schüttung des Peelgebietes ein **Detrituskegel**. Während aber der Schuttkegel der **Hauptterrassenzeit** aus **Schottern** bestand, bestand der Schuttkegel der **Mittelterrassenzeit** aus **Sand**, dem „Sanddiluvium“.

Diese Auffassung, nämlich, dass das Sanddiluvium zum Teil als Mittelterrasse zu betrachten ist, findet man auch erwähnt in (3) S. 146: „Een groot deel van het „zanddiluvium“ onzer oude geologische kaart behoort tot het

laagterras (in Limburg en Noord-Brabant ook tot het middenterras)...” 12). Auch die Karte (13) gibt westlich der Maas „lagere (dan het hoofdterras) terrassen” 13) an.

Wir wollen nun untersuchen, in wiefern die Böschungen des Mittelterrassen-Sandkegels westlich der Maas im Einklang sind mit dem Gefälle der Mittelterrassen-Talterrassen längs der Maas und ihrer Zuflüsse.

Das Gefälle der Mittelterrasse beträgt (im Mittel) längs der Maas :

von Caberg bis Urmond 14) 0.6 m. p. km.

„ Urmond „ Roermond
(Herkenbosch) 0.4 m. p. km.

längs der Roer :

von Düren bis Jülich 2.5 m. p. km.

„ Jülich „ Baal 2.3 m. p. km.

„ Baal „ Herkenbosch 1.0 m. p. km.

Den Rhein entlang finden wir 15) etwas niedrigere Werte, was bei einem so viel grösseren Fluss zu erwarten war :

von Bonn bis Cöln 0.68 m. p. km.

„ Cöln „ Düsseld. 0.30 m. p. km.

„ Düsseldorf „ Xanten 0.36 m. p. km.

Auf dem Sandkegel der Mittelterrasse finden wir :

von Herkenbosch bis Weert (abgesehen vom jüngeren Maastal) 0.53 m. p. km.

„ Weert bis Schijndel 0.53 m. p. km.

„ Helenaveen „ Berchem
(über den Peelrücken) 0.5 m. p. km.

Man sieht, dass die Gefälle auf dem Schuttkegel sich denen in den Tälern gut anschliessen.

Zwischen Roermond und Tegelen liegen östlich der Maas der Hauptterrasse angelehnt hie und da schlecht erhaltene Mittelterrassenreste (vgl. (18) Blatt Elmpt und Birgelen). Ihre Höhe beträgt südlich der Swalm den Elmpter Wald entlang 40—50 und 30—40 m.ü.M. ; im Swalmtale, gerade oberhalb der Mündung 35—40 m., nördlich der Swalm längs dem Diergardtschen Wald 40—52 und 35—45 m. und entlang den Brachter Wald 35—52 und 40—42 m.ü.M. Diese Terrassenreste sind stark geneigt, wodurch die ursprüngliche Höhe der Oberfläche sehr schwierig festzustellen ist. Gewöhnlich wird die scheinbare obere Grenze zu hoch liegen in Folge der Aufschwemmung von Hauptterrassenschutt.

Heutzutage zeigt der Boden von Limburg westlich der Maas überall dort, wo er gebildet wurde vor Ablagerung der Niederterrasse, einen in ganz grossen Zügen ebenen Charakter. Im Detail betrachtet ist er aber überdeckt mit zahllosen höheren und tieferen Stellen und Rinnen. Dieses Landschaftsbild lässt sich ungenügend erklären als Ergebnis von ursprünglich etwas ungleichmässiger Ablagerung auf den Schuttkegel, vom Zurückbleiben alter, unausgefüllter Stromrinnen der wilden Gewässer,

von späterer äolischer Bearbeitung und von teilweiser Einebnung der Erhebungen durch das Regenwasser während der vielen Jahrhunderte, welche seit der Risseiszeit vergangen sind 16).

Während die Maas über den Peelhorst nach Westen abgebogen war, erhöhten wahrscheinlich die vom Plateau von Asch in der Richtung auf Weert absteigenden Bäche (Molenbeek c.s.) den Boden ringsum Weert immer mehr, da ihr Gefälle im Unterlauf infolge der Auffüllung des Grossen Grabens durch die Maas sehr abgenommen hatte. Sie bauten also einen flachen Schuttkegel und flossen darüber teils als selbständig gewordene Flüsse nach Nordwesten ab, teils wie früher als Seitenbäche der Maas nach Nordosten. Die Ueberreste dieses Schuttkegels finden wir heute zurück in der mehr als 30 m.ü.M. gelegenen Ebene von Weert, also ungefähr im Dreieck : Maasheeze-Meijel-Stamproij.

Der Rhein, welcher während der Mindel-Riss-Interglazialzeit via Emmerich nach Norden floss, wurde aus seine Lauf abgelenkt indem das Landeis zuerst bis an die Hügel von Cleve und später sogar über diese hinweg bis Reek und Mill vordrang 17). Das Rheinwasser musste sich deshalb damals einen Weg suchen via Goch und Gennepe.

1) Die eingeklammerten Zahlen verweisen auf das Literaturverzeichnis auf Seite 90 dieser Abhandlung.

2) Vgl. (12) S. 133.

3) Vgl. (6) S. 68 und 70.

4) Eine anschauliche Beschreibung dieses Geländes (Kempenplateau in nordost Belgien) gibt Lorie (7) S. 58—50.

5) Vgl. (6) S. 68.

6) Ich behalte die holländische Schreibweise der Namen bei.

7) Vgl. (12) S. 136.

8) Klein spricht sogar von einem grossen Süsswasserbecken vgl. (6) S. 72.

9) Vgl. (6) Abschnitt V.

10) Vgl. (3) S. 138, (6) S. 69 u. 73, (8) Deel II S. 51. Man vergleiche hier auch die Bemerkung oben auf S. 90 (am Schluss) über ein mögliches Praehauptterrassenalter dieser Schotter.

11) Vgl. (6) S. 73.

12) »Ein grosser Teil des »Sandfluviums« unserer alten geologischen Karte (von Starling) gehört zur Niederterrasse (in Limburg und Nord-Brabant auch zur Mittelterrasse)....«

13) »tiefere (als die Hauptterrasse) Terrassen.«

14) Vgl. (6) Profil II und IV.

15) Vgl. (12) Profile.

16) Wie der Leser sieht, schliesse ich mich der Ansicht Lorie's, der die diese Gegend durchziehenden, jetzt öfters von einem Bach durchflossenen, alten Rinnen zum Teil als alte Maasläufe betrachtet, an. Der Hauptunterschied in unsern Auffassungen liegt in der Betonung, resp. nicht-Betonung der sukzessiven Aufschüttungs- und Erosionsperioden in den verschiedenen Glazial- und Interglazialzeiten. Meiner Ansicht nach bilden die Rinnen keine ununterbrochene Suite, sondern gehören sie mehreren, scharf von einander getrennten, Perioden an. Man darf also z. B. Rinnen auf dem Kempenplateau und solche auf dem Peelhorst, auch wenn sie zur Zeit vom selben Bach durchflossen werden, nicht ohne weiteres als ursprüngliche Fortsetzungen von einander, d. h. als Teile desselben alten Maaslaufes betrachten, da die ersteren Mindel-, die letzteren Riss-Alter haben.

17) Vgl. (2) S. 4.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Van de **Jaarboeken 1911, 1915, 1916, 1918, 1919** en **1920-1923**, waarvan de inhoud volgt, zijn nog exemplaren te bekomen ter **Drukkerij M. Huydts, Breedestraat 2, Maastricht**, tegen toezending van **f 2,-** per postwissel voor elk verlangd exemplaar.

Gelieve duidelijk adres en jaarboek op te geven. Na ontvangst volgt franco toezending.

Jaarboek (Mededeelingen) 1911.

Inhoud :

1. Ons woordje vooraf.
2. E. Heimans. - Wat Zuid-Limburg voor de Noord-Nederlanders is.
3. Dr. A. J. M. Garjeanne. - Aanteekeningen over Limburgsche Levermossen.
4. W. C. Klein, M. I. - Verslag der Geologische Excursie te Geulem.
5. Pasc. Schmeitz. - In Memoriam. - L. Meuleners.
6. A. De Wever. - Wildgroeïende planten in Zuid-Limburg.
7. Jos. Cremers. - De Moeras- of Zoetwaterschildpad.
8. J. S. Kentgens. - Door Beemd en Bosch.
9. J. A. Hoens. - 'n Praatje over Boomen.
10. C. te S. - Honig.
11. E. Hupperetz. - Floralia-Vereenigingen.
12. Verslag der Zomervergadering.
13. Verslag der Wintervergadering.
14. Statuten en Reglement.

Jaarboek 1915.

Inhoud :

1. A. De Wever. - Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Zuid-Limburg. blz. 1-92.
2. H. Schmitz S. J. - De Nederlandsche Mieren en haar Gasten. blz. 93-238.

Jaarboek 1916.

Inhoud :

1. A. De Wever. - Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Zuid-Limburg. blz. 1-96.
2. Jos. Cremers. - Uit Limburgs Verleden en Heden. blz. 97-116.
3. H. Schmitz S. J. - Zur Kenntnis der Heleomyzinen von Holl. Limburg. bl. 117-131.
4. Jhr. Dr. Ed. Everts. - Lijst van Coleoptera uit het omliggend gebied van België, de Rijnprovincie en Westfalen, die wellicht in de prov. Limburg zouden kunnen ontdekt worden. blz. 133-150.

Jaarboek 1918.

Inhoud :

1. A. De Wever. - Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Zuid-Limburg. blz. 1-92.
2. J. Heimans en G. Romijn. - Verslag van het Biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers ingesteld ingevolge opdracht van het Natuurhist. Genootsch. in Limburg. blz. 93-145.
3. H. Schmitz S. J. - Die Phoriden von Holl. Limburg. bl. 147-164.
4. Dr. A. Willemse. - De Flora van Noord-Limburg. bl. 165-177.

Jaarboek 1919.

Inhoud :

1. A. De Wever. - Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Zuid-Limburg. blz. 1-34.
2. F. Rüschkamp S. J. - Coleoptera Neerlandica und die Lokalfauna Süd-Limburgs. blz. 35-80.
3. G. Romijn. - Hydracarininen in Limburg 1918, 1919. blz. 81-90.
4. H. Schmitz S. J. - Die Phoriden von Holl. Limburg. blz. 91-152.
5. Dr. A. Willemse. - De Flora van Noord-Limburg. blz. 153-162.

Jaarboek 1920-1923.

Inhoud :

1. A. De Wever. - Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Zuid-Limburg. blz. 1-48.
 2. H. Schmitz S. J. - Typenstudien van Phoriden. blz. 49-59.
 3. P. C. Riotte. - Die Raubvögel der holl. Provinz Limburg. blz. 61-96.
 4. C. Willemse. - De rechtvleugelige insecten (Orthoptera) van Limburg. blz. 97-119.
-

Natuurhistorische Uitgaven:

De Uitgever van het Natuurhistorisch Maandblad houdt voorraad van werken, welke in Nederland op Natuurhistorisch gebied verschenen zijn of nog zullen verschijnen.

Hij zal hiervan geregeld eene lijst met bestelkaart op den Omslag van het Maandblad publiceeren.

Op het oogenblik biedt hij aan:

P. H. Schmitz S. J.:

De Nederlandsche Mieren en haar Gasten.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek** op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

Ingevuld terug te zenden aan den Uitgever,
M. HUYDTS — Bredestraat No. 2 — Maastricht.

Ondergeteekende

.....
straat
plein No.....
laan

te

verzoekt haar te willen zenden exemplaren van
hem

P. H. SCHMITZ S. J.:

De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

tegen den prijs van fl..... per exemplaar.

(Handteekening)