

Schets van den Veluwerand ten Oosten van Arnhem.

heftige erosie plaats en als wij dit alles zien in onze dagen, dan kunnen wij ons levendig voorstellen, welke ontzaglijke grondveranderingen er plaats vonden in een door god Pluvius rijkgezegenen tijd.

Arnhem.

D. J. VAN DER VEN.

(Wordt vervolgd).

## UIT OOST-ZEEUWSCH-VLAANDEREN.

### I. HULST.

**E**R zijn nog maar weinig plekjes in ons land, die nog nooit genoemd zijn in ons tijdschrift. Ook Zeeuwsch-Vlaanderen heeft al eens een eervolle vermelding gehad; dat was indertijd, toen wij een onderzoek instelden naar het voorkomen van de groote kamsalamander in ons land. Maar een opwekking, tot de jongelui gericht, om er eens heen te gaan, die moest nog komen; althans voor het oostelijk deel er van.

Nu die niet van de inwoners zelf uitgaat, voel ik het als een verzuimde plicht, als iets, dat ik al eerder had moeten doen; want beide keeren dat ik er voor een paar dagen vertoefde, in de zomervacantie 1909, heb ik, staande in dat uithoekje van het land, aan nog iemand behalve mijzelf beloofd, in *D. L. N.* er de aandacht op te vestigen.

De oorzaak dat ik er zoo laat — en door een herinnering aan mijn belotte eigenlijk nog gedwongen — toe kom, ligt in de omstandigheid, dat ik heel weinig tijd en gelegenheid heb gehad, om er schetsen te maken, en ik zie nog altijd op tegen het fotografeeren, of liever tegen het meesjouwen van een toestel; een



algemeen natuurvriend, die zijn hart eerlijk verdeeld heeft onder planten, dieren en delfstoffen, heeft al zoo veel op zijn rug, in zijn zakken en op zijn fiets.

Dezen keer moet ik dus wel trachten, iets belangwekkends uit dat verre land te vertellen, zonder zoo aanschouwelijk te kunnen zijn, als ik wel wenschte. Daarom zal ik maar heel kort zijn, en aan anderen plaats overlaten voor meer tekst en veel meer plaatjes.

Als punt van uitgang voor uitstapjes in den Oosthoek van Zeeuwsch-Vlaanderen is Hulst de aangewezen stad. Wie er uit Holland of Brabant heen reist, krijgt eerst de treinvaart over de slikken en schorren tusschen het vasteland en Zuid-Beveland. Dat stukje spoorweg is eenig in Europa en net zoo interessant als het stukje Gotthard-baan over het meer van Lugano; doodjammer zal het zijn wanneer die Slikke wordt ingepolderd. Dan volgt de overtocht van Hansweert naar Walsoorden, ook een mooi stukje reis; ge kunt die boottocht vooraf laten gaan door een omnibusvaart van het station Vlakte — waar ge uitstapt — langs het zuidelijkste stuk van het kanaal door Zuid-Beveland, tot vlak bij den steiger waar de boot afvaart. Een plantenvriend doet evenwel verstandiger, als hij het half uurtje gaans te voet aflegt; dan kan hij — halverwege ongeveer, aan de kanaalzijde — kennis maken met een bij ons zeer zeldzame plant, het witwollige Deutsche Viltkruid, *Filago germanica*, dat er voortkomt in vele en zeer mooie exemplaren van 3 d.M. hoog; en dan is hij er nog eerder dan de omnibus.

Zijn overigen tijd kan hij dan verdrijven, door het dijkje bij de aanlegplaats tot aan de uitkijk te bestudeeren. Dat dijkje is een schuilplaats van een groot aantal planten van schorre en slikke; bijna alle planten die ik u verleden jaar noemde, als te vinden op het groene strand van Bergen op Zoom, komen dicht opeengedrongen voor op een plekje van 100 meter lengte en 3 meter breedte.



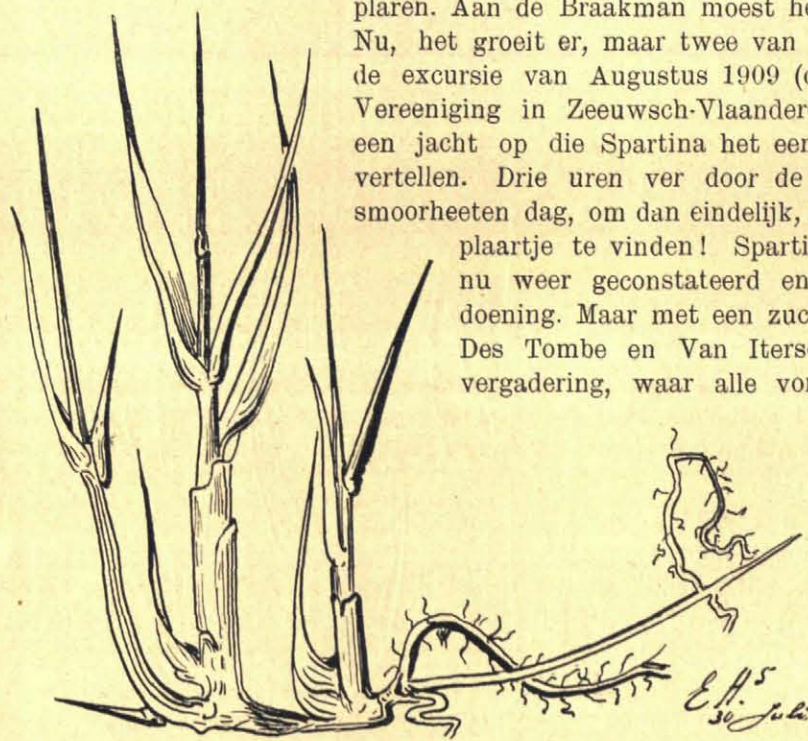
Groeitoppen en bloeiaar van Slikgras.



Ge treft er o. a. aan: het fijnbladige Doorwas (*Bupleurum tenuissimum*; overal elders dan in Zeeland z. z. z.) en de Dunstaart (*Lepturis filiformis*) en nog een zeldzaam grasje: de Zeegerst (*Hordeum maritimum*) in talrijke exemplaren. Daar moest ook, naar mij verteld was, het allerzeldzaamste van onze inlandsche grassen het Slikkegras (*Spartina stricta*) staan; maar dat was mis. Ik had het pas gevonden, na dagen zoeken en toen nog heel toevallig, op een slik bij Tholen; dus als het Slikgras hier bij Hansweert groeide, zou ik het niet over het hoofd zien.

Het heet op vele Zeeuwsche slikken voor te komen, maar op de vele die ik afgezocht heb, vond ik het maar eens en dan nog maar in weinige exemplaren. Aan de Braakman moest het veel voorkomen. Nu, het groeit er, maar twee van de deelnemers aan de excursie van Augustus 1909 (door de Botanische Vereeniging in Zeeuwsch-Vlaanderen) zouden u van een jacht op die *Spartina* het een en ander kunnen vertellen. Drie uren ver door de slikkenklei op een smoorheeten dag, om dan eindelijk, eindelijk één exemplaar te vinden! *Spartina* staat er, dat is nu weer geconstateerd en dat was een voldoening. Maar met een zucht legden de heeren Des Tombe en Van Iterson 's avonds op de vergadering, waar alle vondsten werden uit-

gepakt, een paar grassprietjes op tafel, als dolken en bajonetten zoo spits. Het was zwaar werk geweest dien dag, het bestudeeren van onze Flora; dat was den heeren aan te zien. Zet in onze flora



Stengel en wortelstel van Slikgras.

gerust twee z'jes bij Slikgras; het is een tref, het te vinden; op vele plaatsen zelfs niet zonder gevaar.

Maar we staan nog bij de aanlegplaats; de boot brengt ons in een half uur over dat groote water. Het land verliest ge bij helder weer niet uit het oog, toch is de breedte een verrassing voor menigeeen; en als het een beetje waait, kan de boot heel raar doen.

Bij den steiger aan den Vlaamschen kant moet ge eens opletten, hoe duidelijk daar op de steenglooiing de lijnen van vloed en ebbe zijn aangewezen door het bruinachtige blaaswier (*Fucus*) en het groene lintwier (*Enteromorpha*) waar-



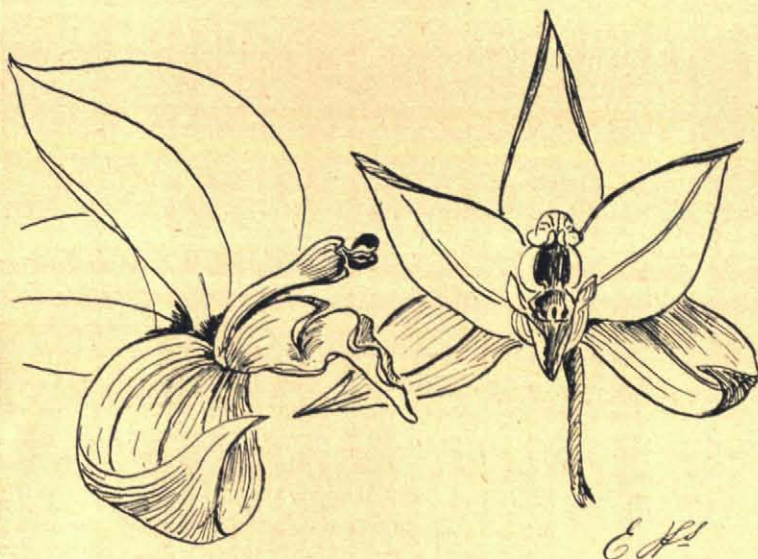


Een pas weergevonden zeldzame Nederlandsche plant. Het Rood Boschvogeltje.



van het eerste altijd zoo moet staan, dat het beurtelings onder en boven water is.

Nu gaat het per stoomtram langs vele dorpen naar Hulst. Het land zelf heeft iets vreemds; iemand die er voor het eerst komt, valt het moeilijk, onder woorden te brengen, waar dat vreemde in bestaat. Het is grasland en bouwland dooreen, net als overal op de klei; maar let ge op de omlijsting, dan bemerkt ge al gauw, dat er veel meer dijken zijn; ongemotiveerd hoge dijken midden door het land, met nog minder gemotiveerde bochten; en dan op de dijken bijna overal twee rijen hoge boomen, meest peppels; en in de weilanden: geen slooten, recht toe recht aan met rechthoekige kruising door een tweede; maar diepe krekken, geweldig kronkelend door het groen, als een bloedzuiger door het water, en dan opeens groote onregelmatige vijvers, met reigers turend aan den kant, en



Bloemen van het Roode Boschvogeltje.

met waterhoentjes, meerkoeten en hagezakjes, eendrachtigzwemmend langs den rietzoom; ze zijn heelemaal niet schuw of bang voor het geraas en getingel van de tram. Door al die rare dijken en rietplassen midden in het land, komt u weer in gedachten, dat ge door Zeeland reist, een land, dat al meer dan eenmaal zee was.

Na een uurtje (er zijn veel stations)

rijdt ge voorzichtig Hulst binnen. Dat is een merkwaardige intocht. Hinderlijk vloekt de tram tegen de stad; zoo misplaatst modern is dat schokkende puffende ding in die zestiende-eeuwsche omgeving. Of ze noode werd toegelaten, die nieuwigheid, kruipt de tram door een oude poort, als door een keldergat, naar binnen. Van de stad was tien tellen te voren nog niets te zien en nu staat ge opeens binnen een kring van hoge wallen en forsche vestingmuren. En in dat circus staan de oude huizen opeengedrongen als schapen in de kooi. Nauwe bochtige straten vlak achter de muren, met een plaveisel van merkwaardige hobbeligheid; ware kinderhoofies; dan een voorname straat met winkels, en met enkele huizen, zoo prattrisch van uiterlijk, dat ik ze met verwondering aanzag en aan Amsterdam dacht; eindelijk het marktplein met een bijzonder mooien toren



en een werkelijk mooie kerk; gelukkig maar ééne, die voor Katholieken en voor Protestanten beide dient.

Ons logies was besproken in het Wapen van Zeeland, het hôtel, dat niet zoo dadelijk in het oog viel, en waar een gemoedelijke waardin ons ontving. Na zoo een warme reis van verre, en met vierderlei gelegenheden, wil je na aankomst wel eens even op je kamer kijken; en dat kon ook, maar voor de gezelligheid had madam ons twee aan twee van één kamer voorzien. Nu, het was het seizoen, waarin reizigers al blij mogen zijn, onder dak te komen; en wij morden niet lang, toen wij bemerkten, dat er althans twee bedden op elke kamer stonden; maar het eten was heelemaal niet primitief, dat smaakte best na een reis, die, ofschoon het einddoel aan den trein ligt, wel tot de langste van ons landje behoort, al kom je niet eens uit Winschoten, zooals één van het gezelschap.

Nog den zelfden avond werden de omstreken verdeeld onder de deelnemers, en 's morgens in de vroege gingen we twee aan twee er op uit, voorzien van stafkaart en plantenlijstjes. Tegen de avond trokken de troepjes uit de verspreide orde zich weer samen in het hotel, en na het middagmaal werden de bussen uitgepakt; de notities overgelegd; en dan werd er druk gedetermineerd, getwijfeld en beslist, vergissingen hersteld, een heel prettige studie inderdaad. Over de wijze van botaniseeren een volgenden keer; alleen moet ik nog zeggen, dat ook wij een feestavondje hadden: Dr. Vuyck en Dr. Goedhart, welke dien dag samen uit waren geweest, hadden een verloren kindje terug gevonden; het kleine Spiegelklokje, *Specularia hybrida*, vijftig jaar zoek geweest, was opnieuw ontdekt in een boonenveld bij Hulst; dat gaf een kleine fuif, heel bescheiden, en goedkoop; koek, bier en limonade kosten haast geen geld in Hulst, schijnt het, hoeveel wij er voor een kwartje per persoon van kregen is ongelooflijk. Zoo bleven we tot over éénen jolig zitten studeeren, terwijl het buiten onweerde van belang. De teekening die ik den volgenden morgen van het hervonden klokje naar de natuur gemaakt heb, is zoek geraakt; waarschijnlijk op mijn verdere reis; want ik ben van Zeeuwsch-Vlaanderen rechtstreeks door Belgisch Vlaanderen naar Fransch Vlaanderen getrokken; ook een mooi land, waarover ik later wel eens wat schrijven zal. Laat mij inplaats van de verdwenen teekening van *Specularia hybrida*, er een geven van een andere verloren en pas weer gevonden plant, het Roode Boschvogeltje, de prachtige Orchidee, *Cephalanthera rubra*; want op een reis door Zuid-Limburg hebben Des Tombe en van Dedem, bij onze lezers welbekend, nog meer gelukjes gehad; maar dat moeten ze zelf maar eens komen vertellen. Als anderen de botanie een poosje overnemen, heb ik tijd en gelegenheid, om wat over de geologie van ons land te schrijven; al een jaar lang zit ik met een stukje in de pen over een in geologisch opzicht allermerkwaardigst hoekje van dat zelfde Oost-Zeeuwsch Vlaanderen. De heer W. W. Schipper, ook een van de deelnemers aan de Botanische Excursie van 1909, had de Kauter voor zijn rekening; hij bracht mij van daar een paar fossiele schelpen en een steenkern mee, die hij daar uit een afgestoken helling had getrokken. Die schelpjes zijn de oorzaak geweest van een tweede reisje naar



Hulst of liever naar De Kauter, waarover ik nu maar onder één hoofd zal rapporteren; dan is er al vast plaats voor besproken, anders komt er weer niets van.

## II. DE KAUTER.

Op een kleine twee uur gaans van Hulst, vlak bij de oostelijke grens van Zeeuwsch Vlaanderen, ligt het dorpje de Kauter, op sommige kaarten ook Nieuw Namen genoemd, naar een vesting die er eens gestaan heeft. Er tegenover ligt Kieldrecht op Vlaamschen grond.

Het plaatsje ligt op een hoogte en het is daardoor al een half uur, voor ge het bereikt, te zien; ge meent dan vlak bij te zijn, zoo bedrieglijk zijn de bekende Zeeuwsche slingerwegen.

Even voor ge den laatsten en zuidelijken Zeeuwschen dijk passeert, die al uit de 13e eeuw heet afkomstig te zijn, treft u de veranderde kleur van den bodem; ge gaat plotseling over van de blauwgrijze klei op de roode gronden, die zoo kenmerkend zijn voor het vruchtbare land van Waas en een groot deel van Vlaanderen; ge staat op diluvialen grond, op de Belgische geologische kaart aangeduid met 9.4 en den naam Flandrien.

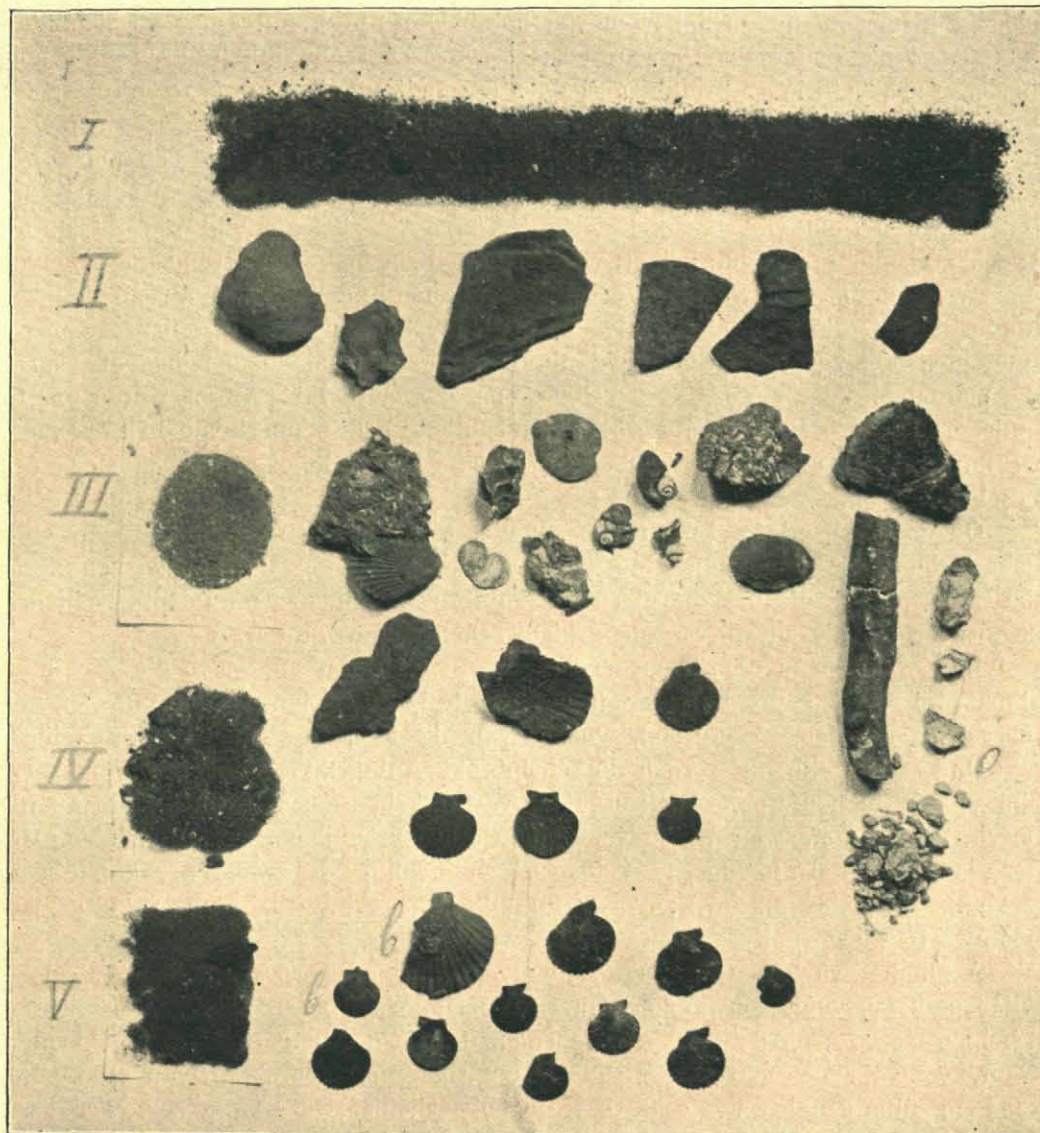
Nadert ge het dorpje, dan wordt die kleur steeds helderder; duidelijk rijst hier een diluviaal eiland even boven het niveau van de alluviale zeeklei. Is de oppervlakkige grondsoort er van al uiterst zeldzaam in ons land, eenig is het, wat ge zoo wat midden in het dorp en aan het andere eind ontdekken kunt. Ge kijkt al eventjes verwonderd voor uw voeten, als ge het voelt knappen en hoort knisteren, 't is alsof ge op een schelpen-tuinpad loopt. Ge loopt inderdaad op schelpen, de straat is er op enkele plekken als mee geplaveid en is er vast en droog door.

Zoekt ge naar den oorsprong van de wit-gele bodemkleur midden in het roode land, dan vindt ge dien vlak bij; tusschen een huis en een haag door ziet ge een heuveltje, begroeid met bieten en aardappels en dit heuveltje is, als een koek, dwars afgesneden; de steile roestgele wand met het donkerroode bijna bruine deksel doet werkelijk denken aan een plak Groninger koek met zijn bruine bovenkorst.

Die bovenkorst is het Vlaamsche Leemzand, behoorende tot het Flandrien; wat daar onder ligt, zoo goed als aan de oppervlakte, is heel wat anders, niets meer of minder dan *tertiaire* bodem; we zien in werkelijkheid een van de weinige plekjes voor ons, die wij als kinderen leerden op de grondsoorten-kaart van Nederland, onder den algemeenen naam van: oudere gronden; de meeste van die vuurroode vlekjes had je in Zuid-Limburg, daar krioelde het er van of het de mazelen had; en dan vond je er nog een stuk of wat in Twente, in de Graafschap en een dood enkele in Oost-Zeeuwsch Vlaanderen. Een van die enkele, al op de kaart van Staring aangeduid en in zijn werk „de Bodem van Nederland“ genoemd, is ons Zeeuwsch dorpje De Kauter.



We drinken een kwast in het herbergje, dat voor den tuin met den gelen wand ligt, en vragen toegang tot den afgestoken hoogen wal. Heel vriendelijk



I. Bovenste laag: Vlaamsch rood zand; (met oeverwaluwnesten); geen fossielen. II. Bonken, platen en kogels van bruin ijzersteen (*limoniet* of *oligiste*). III. Harde, witte mergelband (gebroken en aaneengekitte schelpen, schelpenpoeder, steenkernen met calciëtkristallen). IV. Bruin zand met gebroken, heele schelpen; door III en IV heen pijpen van kalk. V. Lichtgeel zand met horizontaal gelegde en geheel gave kamschelpen (*Pecten*).

geeft de vrouw toestemming en we krijgen geleide van heel het huisgezin. Nu wij er vlak voor staan, is het toch een heele steilte, een kamer hoog,  $3\frac{1}{2}$  M.



zoo wat; daar boven hangen omgevallen planten over den rooden rand, voor onze voeten is de bodem nog wat uitgediept, een Meter zoo wat, zoodat de loodrechte muur ruim vier Meter zal zijn. Wij springen in de drogen zandsloot en hebben nu den bodem van het bloemtuintje achter ons op schouderhoogte. Vlak onder den bovenrand, tot zoover het diluvium reikt, is de kleur helder rood, iets lager bruinig geel door de plantenwortels, dan weer roestgeel; tot een breede donkerbruine band komt, waaruit harde brokken en platen opsteken; dat is allemaal ijzer. We haalden er stukken uit als een vuist, het lijkt dan wel de bodem van een ijzeren pot; er zijn bonken bij als straatklinkers bij, platte en ronde pijpen, enkele gebarsten kogels, die bestaan blijkbaar uit concentrisch om elkaar liggende hollen; ook de pijpen en platen zijn duidelijk gelaagd; alles wijst er op, dat wij hier te doen hebben met limoniet d. i. met gegroeid ijzer, afkomstig uit de vergane planten die eeuwen en eeuwen er boven groeiden en misschien ook voor een deel direct uit de bestanddeelen van den bodem waarin de planten leefden. De baas vertelde ons, dat er al lui geweest waren om te onderzoeken of het de moeite waard zou zijn, de belt te ontginnen op ijzer; maar ze durfden er nog niet aan; „het moest nog wel een honderd jaar groeien“ eer het loonen kon,

Onder de ijzerlaag kwam een smalle, lichtgrijze streep, die niet langs de geheele lengte van de afgraving doorliep en daaronder een wit-grijze bank, zoo hard als steen; die bestaat uit harde kalkbrokken, liet zeer duidelijk zien, dat ze uit verbrijzelde en weer samengekitte schelpen gevormd waren.

Dat was de mergel, waarom het afgraven begonnen was. Elken winter steekt hij er een groot stuk af; dat wordt verkocht aan de boeren voor het mergelen van den akkergrond, vooral van de klei, die aan kalkgebrek lijdt.

Onder de kalkbank worden de schelpbrokken duidelijker; enkele gaven kernen zijn er uit te peuteren, vooral stukken van tepelhoorns; ook een andere noordhoorn, schijnt het, waarin zich vele mooie calciëtkristallen gevormd hebben. In deze laag, en er dwars doorheen, loopen een menigte verticale, weeke kalkpijpen, ze breken bij het uithalen; waarschijnlijk zijn ze bij wijze van crustatie van boomwortels gevormd.

Alsof het met een liniaal werd afgepast, zoo scherp gescheiden van deze witte kalklaag volgt een donkerbruine zandlaag, waarin een menigte roestbruine schelpen steken; en daaronder, gescheiden door een dun laagje van bleekbruine kleur, een fijn geelachtig zand; voor ons het merkwaardigste van alles. Dit zand in fijne laagjes verdeeld, bevatte ook schelpen, maar alle volkomen gaaf en alle precies horizontaal gelegen. Het ware alle kamschelpen, misschien in twee soorten, maar in elk geval geen andere dan kamschelpen waren er te vinden; het was, of je aan het zeestrand stond van een kalme binnenzee, waar elke vloed kalmpjes een laagje zand met schelpen op het vorige laat zakken, zoodat de schelpjes er mooi plat tusschen komen te liggen.

Een heel ander landschap roept de mergellaag in gedachten; toen moet deze



kalme bocht een rotsige kust geweest zijn, waar de branding geen schelpje heel liet en alles verbrijzelde, maar tot schelpgruis morzelde of tot kalkmeel maalde; daarna kwam een tijd, dat de zeebodem tot vastland werd en waarschijnlijk een rijken plantengroei droeg, lang voor de Vlaamsche Zee alles weer onder water zette en er zijn zand en leemdek op neerlegde.

Wat er nog onder de kamschelpen-laag zit, was niet te zien, dat zal een boring moeten uitmaken; we kunnen met de hand er diep in graven. Het begint met een wit fijn schelpenloos zand. Zonder twijfel is deze mergelgroeve een plekje waar de boven-tertiaire laag (Pliocéen) is behouden gebleven, uit een tijd die in Belgische en Engelsche werken met den naam *Scaldisien* wordt aangeduid, en wel de jongere afdeeling er van, die men, afgaande op de fossielen er in, nog weer onderscheidt als Poederlien; zoo geheeten naar het dorpje Poederle in België waar de laag het eerst duidelijk is aangetroffen. Nog twee jongere tijdperken en lagen van het tertiair worden onderscheiden naar Nederlandsche plaatsen, het Tegelenien, en als bovenste tertiaire vorming, het Amsteliën; dan volgt het oudste diluvium dat in België Campinien (Kempensch) heet, dan het Loess of Hesbayen, en eindelijk het Flandriën, dat zooals we zagen hier bij De Kauter onmiddellijk boven op de gronden uit het tertiair ligt. Wel komen in Zuid-Limburg veel oudere gronden, de secundaire en primaire, bloot, maar zoo'n duidelijke open getuige uit die tertiaire tijden als De Kauter hebben wij in ons heele land niet; en het is alweer doodjammer, dat er elken winter zoo'n brok van wordt afgegraven. Binnen een paar jaar is het laatste stukje van dien laatste oerouden tertiären heuvel, dat natuur-monument uit de dagen kort vóór den ijstijd, uit ons land verdwenen; de voorlaatste bank lag midden in het dorp, die is voorgoed weg, en de plek, waar hij lag, kon ik nauwlijks terugvinden.

E. HEIMANS.

(Wordt vervolgd).

## EEN JONGE ZANGLIJSTER.



TOEN de groote vacantie begon, kwamen twee meisjes van 't Kopje mij een paar jonge zanglijsters brengen, kunstig opgesloten in een krijtkistje. De vogels waren een dag te voren opgepikt en konden nog niet vliegen; wellicht was hun ouders een ongeluk overkomen. De kostschool had ze een dag verpleegd, maar nu 't vacantie werd, kreeg ik die dieren, omdat ik zooveel van vogels houd.

Nu is dat wel waar, maar ik houd ook veel van vrijheid en rondzwerfen en dat gaat niet makkelijk, als je behept bent met een paar hulpelooze vogeljongen, die iedere tien minuten gevoerd moeten worden. Gelukkig waren mijn jongens thuis en die brachten weer een stuk of zes zomerlogé-kinderen aan en zoo zijn we dan met ons tieners er in geslaagd, een van de twee vogels drie dagen lang te verzorgen. De andere was den eersten dag al gestorven.