

der hoofden het kleinst zijn en waaruit we vermoedelijk wel mogen besluiten, dat het gevaar voor afslag daar het grootst was, zijn tevens die waar maxima voor de kleppen werden gevonden. Na stormweer, zooals b.v. na de stormen van Januari en Februari i.l. heb ik behalve van paal 97—95 nergens meer afslag opgemerkt. (Vroeger vond eveneens afslag plaats tusschen de boulevard en paal 97). Wel had de zee ten N. van Noordwijk aan Zee, zooals uit enkele sporen en uit de ligging van den driftzoom bleek, in de buurt van het radiostation den duinvoet nog bereikt. Op andere plaatsen daarentegen zijn zelfs lage voorduintjes, waarop reeds helm groeit, gespaard gebleven. Waarschijnlijk moet dan ook de reeks hoofden nog met eenige vermeerderd worden om ook het gedeelte aan weerszijden van paal 96 te kunnen beschermen.

Dat de Zuidhollandsche kust in historischen tijd reeds sterk is teruggeweken, het minst bij Katwijk en Noordwijk en het meest bij Hoek van Holland is bekend genoeg. Ze blijkt trouwens dadelijk uit oude kaarten ¹⁾, uit de geschiedenis van de oude kerk in Scheveningen en uit de ligging van de vroegere Romeinsche vestiging Brittenburg op eenigen afstand van de kust bij Katwijk aan Zee. Verder hebben de interessante studies van Dr. TESCH ²⁾ over het duingebied doen zien, dat de schoorwal, waarop de oude duinen zich hebben gevormd, ongeveer bij Monster de kustlijn snijdt, zoodat deze verder zuidwaarts ontbreekt.

P. KRUIZINGA.





HET GROOTE VARKEN UIT DE KLEI VAN TEGELEN.

Eenigen tijd geleden werd mij een steenklomp toegezonden, waaruit twee evenwijdige rijen brokstukken van kiezen en tanden staken. Deze „kop van een roofdier” zooals dit voorwerp eerst betiteld werd, was afkomstig uit de vermaarde Klei van Tegelen ³⁾ en geborgen door den heer L. D. Keus te Venlo. Het bleek een kleijzersteenconcretie te zijn, gevormd om de onderkaak van een varken. Bij het te voorschijn halen van dit steenbrok uit de vochtige, zuigende klei was het gebit deerlijk gehavend. Gelukkig had men de moeite genomen de in de klei achterblijvende stukken zooveel mogelijk te verzamelen en in een doosje erbij te voegen. Zoo was het mij mogelijk, deze scherven weer op hun plaats te brengen en de foto toont, hoe het gebit er thans uitziet.

1) Zie ook Dr. J. SCHOO — Het oude middelpunt van Holland tusschen Maas en Rijn. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 1931, deel 48 kaart No. 4 tegenover blz. 648.

2) Dr. P. TESCH — De laatste hoofdstukken uit de historische geologie van Noordwest Europa. Natuurkundige Voordrachten, Maatschappij Diligentia, Nieuwe reeks No. 11, 1933, blz. 88—110.

— De vorming der Nederlandsche duinkust. Uitg. der Ned. Nat. Hist. Ver. No. 4, 1935.

3) Een fraai geïllustreerd artikel over deze vindplaats is verschenen in Jaarg. 37 (Oct. 1932) van dit tijdschrift (Joh. Böhmers en A. C. V. van Bommel: In de Klei van Tegelen).

Na lang spoelen onder een waterstraaltje, waardoor er veel van de gele aardachtige ijzeroerkorst verdween, kwam hier en daar het gefossiliseerde kaakbeen te voorschijn; helaas, zeer verbrokken en verschoven door de scheuren en barsten, die in dergelijke concreties veelvuldig voorkomen. Van den vorm der onderkaak is dan ook niets meer te zien, maar de twee rijen kiezen staan nog vrijwel evenwijdig aan elkaar, zooals dat behoort.



Onderkaak in concretie; $\pm \frac{7}{12} \times \text{nat. gr.}$

De rechterrij is echter wat naar binnen omgedrukt, zoodat men op de foto de buitenzijde der kiezen ziet, terwijl men bij de linkerrij bovenop de kronen kijkt.

Het snuitgedeelte is het sterkst ontvrikt; de later weer door ijzersteen opgevulde scheuren zijn op de afbeelding waar te nemen als dikke wormen, die de tanden van hun plaats hebben gedrongen. Links zit, nog vrijwel in de rij, de voorste praemolare („valsche”, of beter: gewisselde kies) en een stomp van den hoektand; tusschen beide dringt zoo’n ader. Rechts echter ontbreekt deze kies geheel. Wel is de driehoekige basis van den sterken krommen hoektand te zien, maar een eind op zij gedrongen.

Van de zes lange, recht vooruitstekende snijtanden, die een varken toekomen, zijn er slechts drie, n.l. de beide voorste, en links de middelste, bewaard gebleven, tenminste wat de uiteinden betreft. Het niet te best passen op de wortelstompen bewijst echter, dat er stukjes tusschenuit verloren zijn geraakt.

Twee snijtanden zijn enkel door wortelstompen vertegenwoordigd; van den zesden vond ik geen spoor.

Wie verstand van varkens heeft zal het opvallen, dat de linkersnijtand hier zwakker is dan de beide voorste, terwijl toch juist ’t omgekeerde het geval moest zijn. Dit komt echter doordat die linkertand een melktand is; zijn plaatsvervanger is juist even te zien, diep in de tandkas. Bij ons huidige wilde zwijn valt deze melktand uit, wanneer het dier 15 of 16 maanden oud is. De „verstandskies” (molare 3) verschijnt nog ruim een maand later; daarvan is aan deze kaak nog niets te bespeuren.

De achterste kies (molare 2) van dit jeugdige exemplaar is nog maar nauwelijks, en wel alleen de voorste helft, wat aangeslepen door het kauwen; zijn buurman, de voorste ware kies (molare 1), vertoont op het kauwvlak reeds een groot aantal platte

vlakjes, z.g. kauwfacetten, waar het lichtbruin gekleurde tandbeen (dentine) door het wegslijten van het eerst de geheele kroon overtrekkende glazuur (email) te voorschijn komt. Aan de fossiele kiezen in de Klei van Tegelen is dit glazuur bij de versteening zwartblauw geworden en steekt dus sterk af bij het tandbeen, dat de bruine kleur van de skeletbeenderen heeft. Op de hoogste topjes der knobbelkiezen komt dit natuurlijk het eerst te zien.

De twee molaren van de rechterrij zijn verloren gegaan, op een enkel hoekje van de achterste na, maar de twee grootste wisselkiezen (praemolaren p_3 en p_4) die links ontbreken, zijn juist hier present, hoewel de achterste helft van p_4 mist. Praemolare p_2 is beiderzijds aanwezig, maar de voorste praemolare, p_1 , alleen links. Bij vele varkens ontbreekt deze kies en wanneer hij voorkomt is hij dadelijk permanent; een melkkies van deze praemolare komt dus niet voor.

Behalve laatstgenoemde kies, die op eenigen afstand is geplaatst, behooren de kiezen een aaneengesloten rij te vormen, evenals de snijtanden. Dat hieraan bij het voorwerp in kwestie wel wat ontbreekt is weer het gevolg van de deformatie, n.l. verbrokkeling door uitzetting, die de kaak bij het ontstaan der ijzerconcretie onderging. De lengte der rij moet men dus bepalen door de lengten der afzonderlijke kiezen bij elkaar op te tellen. Dan blijkt ons dat de kiezen aanmerkelijk groter zijn dan die van het tegenwoordige wilde zwijn uit de Midden-Europeesche bosschen, *Sus scrofa*.

Deze kaak is niet het eerste bewijsstuk, dat er in vroeger tijden in de buurt van Venlo een zeer groot, wild zwijn heeft geleefd. Reeds 30 jaar geleden vond professor Eugène Dubois, de pionier van het onderzoek der Tegelsche Klei, een zwaren hoektand uit de bovenkaak, die zoo frisch was, dat hij eerst aan een nijlpaard werd toegeschreven. Daarom verscheen het zwijn pas veel later op de lijst der zoogdieren van Tegelen, n.l. in 1921, toen de Oostenrijksche geoloog pater Stephanus Richarz, die eenigen tijd in het Missiehuis te Steyl bij Tegelen vertoefde, daar in de collectie o.a. een aantal kiezen en tanden van een varken aantrof, die kort te voren bij het kleigraven in de groeve der tegelfabrikanten Canoy, Herfkens en Co. gevonden waren. Pater Richarz maakte deze vondst bekend in het Centralblatt für Mineralogie, etc. van dat jaar en bepaalde de soort als *Sus strozzi*.

Tusschen deze vondst en die van de onlangs geborgen onderkaak is niets van een varken te voorschijn gekomen, tenminste voor zoover ons bekend is, want het meeren-deel der fossielen gaat nog steeds verloren, of doordat de kleigravende arbeiders het niet eens opmerken, of 't niet de moeite waard achten, het meestal uit elkaar vallende voorwerp op te rapen, of wel doordat een mooie vondst als „antiquiteit” door hen verkocht wordt aan belangstellenden, die eens in de groeven komen neuzen.

Hoe weinig begrip men heeft van de waarde der fossielen moge hieruit blijken, dat we de eerste fossiele resten van een rund in de Klei van Tegelen, n.l. drie bovenkiezen, alleen danken aan het feit, dat het gat in den broekzak van den vinder, kleigraver, niet nóg groter was: alle kleinere kiezen van het gebit waren daar doorheen verdwenen op zijn weg van de groeve naar huis!

Van drie individuen van het Tegelsche varken hebben we dus thans enkele resten

in de verzamelingen, en wel de eerstgevonden hoektand in Teylers Museum te Haarlem, enkele kiezen in 't Missie-Museum te Steyl en de onderkaak in het Zoölogisch Museum te Amsterdam.

Aan al deze overblijfselen is het duidelijk te zien, dat dit varken veel forsker was dan *Sus scrofa*, het wilde varken, dat in later tijd ons land bewoonde en thans nog algemeen is in boschrijke, niet te koude streken van Eurazië en in Noord-Afrika. In historischen tijd eerst is het uitgestorven in Denemarken en Skandinavië, in Engeland en in ons land, waar het later door Prins Hendrik weer op de Veluwe is ingevoerd. Wanneer we weten dat de lengte der drie ware kiezen in de onderkaak van volwassen manlijke exemplaren van *Sus scrofa* ongeveer 7.5 cm bedraagt, tegen 10 cm bij het varken van Tegelen, en dat de breedten in dezelfde verhouding staan, dan kunnen we veilig aannemen, dat het uitgestorven dier dubbel zoo zwaar moet zijn geweest. De huidige zeer groote ondersoort *Sus scrofa attila* van Zuid-Oost Europa komt het Tegelsche varken meer nabij in grootte; bij beide komen schedels voor met een bovenlengte van 45 cm.

Doch niet alleen door de grootte onderscheidde zich het zwijn van Tegelen van *Sus scrofa*, ook de vorm der hoektanden in de onderkaak is anders, en dit kenmerk is van overwegend belang om de groep waartoe een varkensoort behoort te bepalen. Die hoektanden hebben bij manlijke dieren een onbeprekten lengtegroei, die in evenwicht wordt gehouden door de afslijting tegen de boven-hoektanden. De tanden worden door drie smalle lengtevlakken begrensd; twee hiervan zijn met glazuur bedekt, het derde, achter gelegen, vlak niet. De doorsnee is dus driehoekig. In de groep waartoe *Sus scrofa* behoort maakt de glazuurlooze zijde der hoektanden in de onderkaak een stompen hoek met de smallere buitenzijde.

Bij het andere type, dat thans alleen in Oost-Indië en op de Philippijnen leeft, en naar de voornaamste soort verrucosus-type genoemd wordt, is de glazuurlooze zijde het smalst en vormt een scherpen hoek met de buitenzijde. En het is nu met dit verrucosus-type dat de hoektanden van Tegelen overeenkomstig is. In de groep waartoe *Sus scrofa* behoort maakt de glazuurlooze zijde der hoektanden in de onderkaak een stompen hoek met de smallere buitenzijde.

Bij het andere type, dat thans alleen in Oost-Indië en op de Philippijnen leeft, en naar de voornaamste soort verrucosus-type genoemd wordt, is de glazuurlooze zijde het smalst en vormt een scherpen hoek met de buitenzijde. En het is nu met dit verrucosus-type dat de hoektanden van Tegelen overeenkomstig is.

zoals de Duitsche jagers het gestreepte jeugdkleed der biggen noemen, duidelijk bij *Sus verrucosus* dan bij het Europeesche varken.

De verrucosus-groep had vroeger een zeer veel grooter verspreiding thans het geval is. De soort van Tegelen, *Sus strozzii*, is behalve van daar bekend van de geologisch even oude afzettingen in het Arnodal, waar reeds in der vorige eeuw een rijk materiaal aan schedels en skeletbeenderen van verzameld is geworden. Hoogstwaarschijnlijk is *Sus strozzii* een emigrant die korten tijd (geologisch gesproken!) in Europa geleefd heeft en uit

HET GROOTE VARKEN UIT DE KLEI VAN TEGELEN ☼ ☼ 209

in den overgangstijd van Pliocene naar Pleistoceen (= Diluvium). Andere vertegenwoordigers van het verrucosus-type zijn in Europa nooit aangetroffen, hoewel er veel tertiaire varkenssoorten beschreven zijn.

Het is wel merkwaardig, dat op andere vindplaatsen, waar fossielen van ongeveer denzelfden ouderdom als die van Tegelen werden gevonden, deze soort niet werd aangetroffen.

Na de zorgvuldige revisie der zoogdierfauna van Tegelen door wijlen Pater Dr. J. J. A. Bernsen, verschenen in het Natuurhistorisch Maandblad van het Natuurk. Genootschap in Limburg, 1930—1934, bleek het, dat de zoogdierfauna van Tegelen het meest overeenkomst vertoont met de zooeven genoemde fossiele fauna van het Arnodal en omgeving, alsook met die van Senèze (Haute-Loire), Perrier, etc. in Zuid-Frankrijk, met die van Béremend, Villány, etc. in Hongarije, en die van het Norwich Crag in Engeland, dat iets ouder is dan de meer bekende z.g. Cromer Forest Beds. Een ongeveer equivalente Chineesche vindplaats is eenige jaren geleden bekend geworden van Nihowan, ten Westen van Peking. Deze fauna is wat ouder dan de beroemde van Choukoutien, waarin de Peking-oermensch *Sinanthropus* ontdekt werd. Deze Chinamensch wordt geacht van grooter geologischen ouderdom te zijn dan de Heidelbergermensch, wiens onderkaak nog steeds de oudste menselijke rest in Europa is. De afzettingen, waar deze werd gevonden zijn dus eveneens jonger dan die van Tegelen. De kans, dat er van Tegelen nog eens iets „menschelijks” te voorschijn zal komen is zeer gering. De afzetting is daarvoor wel te oud. Een tweede bezwaar is trouwens het vlakke deltalandschap, dat aan zulke zeer primitieve menschen weinig beschutting kon bieden, zoomin tegen winterkou als tegen wilde dieren.

Wat nu den ouderdom van alle met Tegelen gelijk te stellen fauna's betreft, ik heb die nog nooit door een zoogdierpalaeontoloog anders dan *Boven-Pliocene* hooren noemen, zooals Professor Dubois dat ook dadelijk heeft gedaan. Men kan echter de grens van Plio- en Pleistoceen (= Diluvium) zoo ver terug zetten, dat ook deze z.g. Villefranchien-afzettingen in het Onder-Pleistoceen terecht komen. Hiermee gaat de aanname van het bestaan hebben van een Günz-IJstijd gepaard en aldus wordt de Klei van Tegelen in het Eerste of Günz-Mindel Interglaciaal gedacht. Prof. Dubois schreef onlangs: „Nu behoort het Eerste Interglaciaal *palaeontologisch* tot het jongste Pliocene, hoewel *geologisch* tot het oudste Diluvium”. Het verwondert ons dan ook niet, dat Dr. Tesch, de directeur van den Rijks Geologischen Dienst, zich op het *geologisch* standpunt stelt, wat ook tot uiting komt op de thans grootendeels voltooide nieuwe Geologische Kaart van Nederland. De plaatsing van de Klei van Tegelen in een Tusschen-ijstijd, en dus het voorafgaan van een glaciatie, grondt hij (P. Tesch: De opeenvolging van de oud-pleistoceene lagen in Nederland. — Tijdschr. Aardr. Gen. 1934) op het voorkomen van mariene schelpen met arctisch karakter (*Yoldia arctica*, *Cardium groenlandicum*, etc.) in afzettingen gelegen onder die, welke met de Klei van Tegelen synchroon (= mede-tijdig, dus even oud) zijn. In Tegelen zelf heeft men deze „koude” schelpen niet aangetroffen onder de klei, maar wel meer

naar het Westen en Noorden, waar de horizon van Tegelen (= het Teglien) in den ondergrond van ons land ver te vervolgen is.

Onze kennis hiervan is te danken aan de vele grondboringen, die door het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening worden uitgevoerd, want zoo mooi toegankelijk als in Tegelen, (waar toch ook nog een deklaag van eenige meters zand en grind aanwezig is) zijn deze lagen daar niet, al komen ze in het Zuid-Westen van Noord-Brabant weer bijna aan de oppervlakte. Over de grootste breedte van ons land echter, in de groote centrale slenk, is de Tegelsche horizon tot vele tientallen meters diep weggezakt en bedekt door dikke lagen jongere afzettingen; de dikte van het Teglien, in Tegelen zelf niet meer dan 6 meter, kan daar meer dan 100 meter bedragen. Kiesjes van de groote primitieve woelmuis van Tegelen, *Miomys pliocaenicus*, werden in een klassieke boring in Gorkum gevonden op ± 165 m diepte, in verschillende boringen in Noord-Brabant op 80—158 m diepte en te Wassenaar, in de duinen, op ± 80 m. In zulke boringen zijn nu arctische mariene schelpen gevonden onder dit Teglien, waaruit de conclusie is getrokken, dat de mariene lagen tijdens het Günz-Glaciaal en de naar boven toe volgende strand- en delta-afzettingen, het Teglien, in het Günz-Mindel Interglaciaal gesteld moeten worden. Inderdaad moet hier een zacht klimaat hebben geheerscht, toen thans uitgestorven soorten van olifant, neushoorn, zwijn, paard, rund, herten en stekelvarken deze boschrijke streken bewoonden en hyaena's en beren op buit uitgingen, toen groote kolonies van beverachtige knaagdieren de rivierarmen bevolkten en apen zich slingerden in de weelderige bosschen van de groote Rijn-Maasdelta, die zich uitstreckte van waar deze rivieren het bergland verlieten tot in Oost-Engeland toe, want de Noordzee was toen nog een alleen naar 't Noorden toe open inham van den Oceaan.

Deze fauna van Tegelen is de oudste landzoogdierfauna, die in Nederland is aangetroffen. Of we nog eens resten van een oudere zullen ontdekken is zeer twijfelachtig, want in de tijden, die aan het Teglien vooraf zijn gegaan werd ons land bijna geheel bespoeld door de zee. In het jongere Tertiair kwamen in het Zuiden en Oosten strooken droog te liggen, maar het z.g. continentale Mioceen en Pliocceen, vooral bekend van Zuid- en Midden-Limburg, heeft wel plantaardige resten (bruinkool, hout, bladafdrukken en zaden) en schelpen opgeleverd, maar geen kiezen of beenderen. Meer naar het Westen en Noorden rust het Teglien onmiddellijk op de reeds bovengenoemde zeeafzettingen van zeer groote dikte, zoodat ook van hier geen landzoogdieren zijn te verwachten.

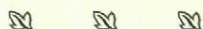
Toch kunnen we met onze Tegelsche fauna, al is die dan niet meer dan een slordige half millioen jaren oud, best tevreden zijn. Van de 21 thans daaruit bekende zoogdiersoorten is er nog maar één, en dat nog eenigszins gewijzigd, thans in leven. Deze uitzondering is de bever, *Castor fiber*, die zich van het Pliocceen af heeft staande gehouden en tot voor nog niet lang geleden ook in ons land voorkwam. De overige soorten komen ook elders op aarde niet meer voor.

In jongere fossiele zoogdierfauna's van ons land, b.v. die van Neede, meestal in het Tweede of Middel-Riss-Interglaciaal gesteld, werd niet meer dan één Tegelsche

soort teruggevonden, n.l. een kies van *Rhinoceros merckii*, de geologisch jongste der beide in Tegelen voorkomende neushoornsoorten.

In de jong-diluviale fauna van Hengelo, is deze soort vervangen door den wolharigen neushoorn, den tijdgenoot van mammoeth, rendier, reuzenhert en wisent, die in den Würm-ijstijd ons land bewoonden.

Dr. A. SCHREUDER.



BIDENS MELANOCARPUS IN NEDERLAND.

Het is nu ruim 9 jaar geleden, dat *Bidens melanocarpus* Wiegand voor het eerst in ons land werd waargenomen. Op 3 Oct. 1926 vonden Kern en Reichgelt één exemplaar tussen *B. tripartitus* in de Weurtse Waard bij Nijmegen. *B. melanocarpus* is een van de drie amerikaanse verwanten van onze *B. tripartitus*, waarvan, op grond van het feit, dat zij ook in Duitsland sedert het einde van de vorige eeuw voorkomen en zich daar langs de grote rivieren meer en meer verspreid hebben, verwacht kon worden, dat zij ook bij ons vroeg of laat zouden verschijnen, en waarnaar dan ook door de nederlandse floristen steeds werd uitgezien, vooral nadat op 8 Oct. 1913 *Bidens connatus* Mühlb. bij Dordrecht gevonden werd en later ook elders soms vrij veel werd aangetroffen¹⁾. (Zie D. L. N., April 1918, p. 442.)

't Kan best zijn, dat deze laatste soort reeds eer bij ons voorkwam en ook nu veel meer in Nederland voorkomt, dan wij eigenlijk weten, maar dat ze eenvoudig over het hoofd gezien werd en wordt, omdat zij vaak misleidend sterk op *B. tripartitus* var. *integer* Koch (met ongedeelde bladen) lijkt. Zo sterk, dat men feitelijk alleen door de vruchtkenmerken kan uitmaken, met welke soort men te doen heeft. Dat is met *B. melanocarpus* veel minder waarschijnlijk. Die is een veel meer opvallende verschijning. Zelfs lang voor de bloei is zij duidelijk van *B. tripartitus* te onderscheiden door haar veel tengerder en daardoor sierlijker uiterlijk. Op de foto (fig. 1) staan twee ongeveer even grote planten; de linkse is *B. melanocarpus* en de



Fig. 1. Rechts: Het Gewone Tandzaad (*Bidens tripartitus*). Links: *Bidens melanocarpus* (Zwartvrucht-tandzaad).

1) De derde: *Bidens radiatus* Th u i l l is 30 Aug. 1930 bij Grave aan de Maas gevonden door Kern en Reichgelt.