

VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCH VERGADERING OP WOENSDAG 2 MEI 1934.

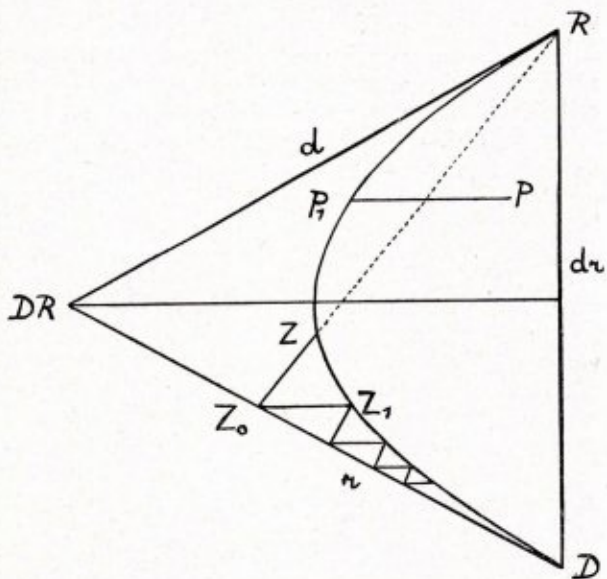
Aanwezig: Mej. B. Vankan en de heeren Jos. Cremers, Fr. v. Rummelen, P. Marres, P. v. d. Linden, J. Beckers, M. Mommsers, K. Stevens, D. v. Schaik, J. Visser, J. Rijk, Fr. Sonnevill, L. Grossier, J. Schulte, G. Caselli, Em. Caselli, L. Grégoire, Br. Christophorus en G. Waage.

Na de opening door den Voorzitter krijgt Pater Schmitz S. J. 't woord, die spreekt over:

Een geometrische afbeelding van het mendelen in afgesloten populaties.

Bij de studie van een artikel van Dr. Ewald Bodewig: „Mathematische Betrachtungen zur Rasenhygiene, insbesondere zur Sterilisation“ in: *Annals of Eugenics*, Vol. V, pts III—IV, Oct. 1933 p. 339—363, vond sprekers collega, P. A. D. Steele S. J., dat het mendelen in afgesloten populaties op betrekkelijk eenvoudige en aanschouwelijke wijze geometrisch kan worden afgebeeld. Spr. heeft een afbeelding als de hier bedoelde nog nergens gezien en houdt het voor best mogelijk, dat zij nog onbekend is. Daarom vroeg en verkreeg hij van P. Steele de toestemming om haar op deze vergadering te demonstreeren.

Ten opzichte van iedere eenvoudig mendelende erfeigenschap kan een afgesloten populatie in drie groepen van individuen verdeeld worden: d (dominant homozygoot), dr (heterozygoot) en r (recessief homozygoot). De numerieke verhouding van de drie groepen, die samen de geheele bevolking vormen ($d + dr + r = 1$), kan dan weer gegeven worden door de oppervlakten (basis $\times$ hoogte : 2) van drie driehoeken, die ontstaan, wanneer een gelijkzijdige driehoek (zie de afbeelding: Driehoek D DR R met de zijden d , dr , r) in



drieën gedeeld wordt, doordat van een punt binnen dien gelijkzijdigen driehoek verbindingslijnen naar de drie hoekpunten getrokken worden. Aan-

gezien de oppervlakten van de aldus ontstaande drie driehoeken zich verhouden als hun respectievelijke hoogten, geven ook deze de numerieke verhouding der drie groepen aan. In het volgende beteekent dus groep d de hoogte op de zijde d , groep dr de hoogte op de zijde dr , en groep r de hoogte op de zijde r , en omgekeerd, omdat deze hoogten het numerieke aandeel respectievelijk van de groepen d , dr en r van de bevolking geometrisch representeren.

In nevenstaande figuur beteekent derhalve het willekeurig gekozen punt P met zijn drie driehoekscoördinaten (de weggelaten hoogten op de zijden d , dr en r) een bepaalden verdeelingsstoestand in een afgesloten populatie. Heerscht er in deze populatie panmixie en zijn daarin alle soorten van huwelijken gemiddeld even vruchtbaar, dan zal zij volgens de gewone wetten mendelen. Het is reeds lang bekend en wordt in de boven aangehaalde verhandeling van Bodewig opnieuw getoond, dat het mendelen in dit geval tot gevolg heeft, dat in de eerstvolgende generatie een nieuwe verdeelingsstoestand bereikt wordt, die dan voor alle verdere generaties volstrekt constant blijft.

Nu bewijst P. Steele, dat het nieuwe verdeelingspunt P_1 te liggen komt op de in de figuur geteekende parabool, waarvan de as samenvalt met de hoogte van 't hoekpunt DR op de basis dr , welke hoogte door het toppunt der parabool gehalveerd wordt, terwijl de driehoekszijden d en r tangenten aan de parabool zijn. Het bewijs zullen wij hier maar achterwege laten, aangezien het te veel wiskunde veronderstelt. Het mendelen wordt derhalve geometrisch afgebeeld door de verplaatsing van het aanvankelijke verdeelingspunt P evenwijdig aan de as van de parabool naar P_1 op de parabool.

Het is interessant om na te gaan, hoe alle door Bodewig en vroegere schrijvers langs analytischen weg verkregen resultaten ook uit de geometrische constructie van Steele onmiddellijk kunnen worden afgeleid. Bodewig spreekt van onnatuurlijke verdeelingsstostanden, die door het mendelen van de populatie direct in de eerstvolgende generatie in natuurlijke overgaan: welnu, alle punten buiten de parabool geven zulke onnatuurlijke verdeelingsstoanden aan, de parabool daarentegen is de meetkundige plaats van alle punten, die door hun coördinaten de natuurlijke verhoudingen vertegenwoordigen. In een zich rustig ontwikkelende bevolking, d.w.z. die niet door selectie of contra-selectie gestoord wordt, kunnen tusschen de drie groepen d , dr en r geen andere dan „natuurlijke“ verhoudingen heerschen. In de populatiedriehoek van het Nederlandsche volk b.v., dat sedert honderd jaren geen oorlog gekend heeft, liggen ongetwijfeld de „punten“ om het kortheidshalve zoo te noemen, voor eenvoudig mendelende eigenschappen zooals nachtblindheid, albinisme, erfelijke doofstomheid, schizofrenie, enz. alle op de parabool, afgezien van kleine schommelingen, die het statistisch karakter van de erfelijkheidswetten met zich mede brengt. Het lang bekende feit zelf, dat elke eenmaal bestaande natuurlijke verdeling bij voortgezet mendelen constant blijft, ligt ook weer

in de geometrische afbeelding uitgedrukt. Immers, mendelen beteekent, dat het verdeelingspunt zich evenwijdig aan de as van de parabool verschuift, tot het op de parabool komt te liggen: wanneer het derhalve reeds op de parabool gelegen is, beteekent het mendelen, dat het daar blijft liggen. Hieruit volgt o.a., dat de vrees, dat erfelijke ziekten, tenzij zij door maatregelen van „Rassenhygiëne” bestreden worden, vanzelf van geslacht tot geslacht toenemen, geheel ongegrond is; waar een dergelijke toename door de statistiek wordt aangetoond, kan zij niet op erfelijkheid berusten. — Aan de geometrische constructie is verder direct te zien, dat wanneer het aandeel van groep r in een populatie bekend is, ook de twee andere groepen geconstrueerd kunnen worden. Analytisch vindt Bodewig $dr = 2(\sqrt{r} - r)$. Groep d is dan natuurlijk $= 1 - dr - r$.

Een praktisch voorbeeld. Wanneer in een populatie van elk honderdtal personen één erfelijk ziek is (dus $r = 0,01$), dan zijn er 18 % dr (heterozygoten met de ziekte in hun erfbeeld) en 81 % d (homozygoot gezonden). — Wanneer in een bevolking alleen groep dr bekend zou zijn, wat in een menschelijke populatie praktisch uitgesloten is, geeft de geometrische constructie voor elk der groepen r en d twee waarden aan, juist als de analysis.

Eindelijk is de constructie van P. Steele ook geschikt om verschillende vormen van selectie aanschouwelijk te verduidelijken. Geeft punt Z van de parabool (zie fig.) een verdeelingsstoestand met, in dit geval, een hoog percentage van groep r (ongeveer 20 % zieken) aan, dan beteekent selectie de vernietiging van deze groep, eventueel haar uitschakeling uit het voortplantingsproces door sterilisatie, zonder dat de verhouding der twee andere groepen ten opzichte van elkander veranderd wordt. In de figuur komt het door selectie geschapen nieuwe verdeelingspunt op de basis r te liggen en wel in Z_0 . Wij weten nu, dat dit, omdat het buiten de parabool gelegen is, een onnatuurlijke verhouding beteekent, die zich niet kan handhaven. Het mendelen brengt de verdeeling weer naar de parabool (Z_1). Er zijn dus in de volgende generatie weer zieken, maar hun aantal is afgenomen, terwijl groep d , het aantal gezonden, groter werd. Om de groep van de zieken nog sterker terug te dringen, moet opnieuw selectie worden toegepast. Het zooeven beschreven proces herhaalt zich, en langs een gebroken lijn nadert men bij voortgezette selectie asymptotisch het punt D , waar alle zieken en ook alle heterozygoten uit de populatie verdwenen zijn. Bij onvolkomen selectie zal de gebroken lijn de zijde r niet raken; daardoor worden de schreden of „trappen” kleiner en het tempo van de verbetering langzamer.

Overigens gaat deze ook bij volkomen selectie langzaam genoeg, vooral waar deze in den vorm van de zoo onsympathieke sterilisatie bij een menschelijke populatie in praktijk gebracht wordt. Terecht wijst Bodewig l.c. er op, dat sterk verbreide ziekten om allerlei redenen door sterilisatie niet bestreden kunnen worden, wat ook praktisch nergens gebeurt, terwijl 't bij ziekten met een klein

percentage hopeloos lang duurt, voor een merkbare verbetering is ingetreden. Voor de berekening van het aantal generaties n gedurende welke selectie moet toegepast worden, om het aantal zieken, in % uitgedrukt, op de helft te brengen, geeft Bodewig de formule $n = (\sqrt{2} - 1) / \sqrt{r}$. Bij schizofrenie en andere erfelijke hersenziekten, die in Europa gewoonlijk 1/10 % van de bevolking aantasten, is $n = 13$, bij albinisme ($r = 1/40$ %) $n = 27$. Men zou dus in het eerste geval bijna 400, in het tweede meer dan 800 jaar lang moeten steriliseeren, om het percentage op de helft van het oorspronkelijke te zien dalen.

In een gedachtenwisseling over het door Spr. medegedeelde, waaraan verschillende der aanwezige leden deelnemen, wijst o.a. de heer Schulte er op, dat als de rassenhygiëne zoo weinig tot de verbetering van de volksgezondheid bijdraagt, dit een reden te meer is, om op 't gebied der individuele en sociale-hygiëne een des te krachtiger activiteit te ontplooiën.

Vervolgens brengt de heer Beckers het Vierde Verslag uit over zijn verrichtingen te Elsloo.

Vierde Verslag omtrent de geologisch-palaeontologische onderzoekingen te Elsloo.

Het was wel te voorzien, dat het Julianakanaal dit jaar niet veel belangrijks op palaeontologisch gebied zou opleveren. Men was op de meeste plaatsen met het afdiepen reeds gevorderd tot in het Midden Oligoceen en zooals bekend, bevat deze laag zoo goed als geen fossielen. Daar, waar het fossielenlaagje — de grens van boven en midden Oligoceen — nog aanwezig is, is dit zeer dun en bevat zeer weinig fossielen. Bovendien is U bekend, dat de lagen onder een sterken hoek naar het Noorden dalen en in dit gedeelte der sleuf het fossielenlaagje komt te liggen onder den bodem van het kanaal. Ook valt op te merken, dat hoe meer naar het Noorden toe, hoe meer er onregelmatigheid in de lagen optreedt. Behalve vele dikke kleilagen in het grint, vinden wij aan het einde der sleuf een meters dikke kleilaag. In het horizontale vlak zijn de lagen ook zeer gestoord. De groenzand-lagen vertoonen een sterk golvend verloop met hoogteverschillen van meerdere meters. Daardoor is misschien ook te verklaren, een groote afkalving van den grintwand, die eenigen tijd geleden heeft plaats gevonden.

Misschien is daar ter plaatse een diepe slenk, opgevuld met grint en water. Het water is doorgebroken naar de kanaalsleuf met zich meevorend den grintwand. Dit zijn van die kleine tegenvallers, die men in dit bedrieglijk terrein verwachten kan, maar welke echter voor de tegenwoordige waterbouwkundige techniek van geen betekenis zijn.

Alhoewel de vondsten zeer spaarzaam zijn, kan ik U toch een zeer interessant stuk vertoonen. De kwaliteit vergoedt de kwantiteit.

Het is een boomstam, die ongeveer twee meter lang was, maar gedeeltelijk afgebroken is, doordat het spoor er dwars overheen gelegd is. Waar het spoor 's anderendaags weer zou verlegd worden en er dan groot gevaar bestond, dat hij tot gruze-

lementen zou gestooten worden, moest hij onmiddellijk worden blootgelegd en uitgehaald. Dit ging niet gemakkelijk, omdat de geladen zandtrein er op stond. Doch met behulp van een paar machinisten werd een dwarsligger weggenomen, de rails opgevijseld en het kostbaar fossiel te voorschijn gebracht.

Het lag ongeveer 20 m onder maaiveld in Noord-Oostelijke richting. Of het een moerascypres, een *Taxodium*, of een *Pinus* is kan ik niet uitmaken. Mijn palaeobotanische kennis reikt niet zoover. Ik wil er nog op wijzen, dat in het vroeg tertiair er een subtropische temperatuur geheerscht heeft, in het laat tertiair daarentegen een gematigd klimaat overheerschte en vele onzer tegenwoordige boomsoorten reeds toen hier groeiden. Waar het glauconiet wijst op een zeeafzetting, kunnen wij met zekerheid zeggen, dat hij aangespoeld is. Ook de ligging en de bijomstandigheden wijzen hier op.

Eigenaardig is de wijze van fossilificatie. Wij zien, dat de heele boom opgevuld is met los zand. Het maakt den indruk, dat naar gelang de minder resistente deelen, de inhoud der vaatbundels, in rotting overging, het natte zand door den druk, waaronder het stond, naar binnen werd geperst en succesievelijk de holten opvulde.

Een vraag blijft nog onopgelost. Waarom is dit fossilificatieproces niet verder gegaan? De aanwezigheid van overmaat van kalk kan toch makkelijk aanleiding geven tot samenkitting van het zand en tot versteening van den heelen boom. Was het fossilificatieproces nog niet zoover gevorderd, of zijn er andere factoren in het spel?

De Voorzitter dankt den heer Beckers voor zijn bemoeiingen en moeit ook dit jaar weer gegeven.

De Voorzitter toont een gedeelte van 't tandenmateriaal uit Elsloo, dat in Leiden is gedetermineerd, benevens een foto van beeldhouwwerk, de *Mosasaurus* voorstellende. Spr. weet niet, waar deze uitgehouwen Maashagedis zich bevindt. Vervolgens toont hij een groot exemplaar rivierkreeft, afkomstig uit de Maas.

De heer v. Schaik toont een exemplaar van *Taraxacum officinale* var. *paludosum erectum* (Koch) met bochtig-vinspletige bladeren, *Saxifraga tridactylites*, enkele bontbladerige planten (weegbree en klaver), *Anemone nemorosa* met bladgallen, *Vicaria ranunculoïdes* met groote zwarte vlekken op de bladeren en eenige exemplaren van *Epilobium angustifolium* met roode, andere met groene stelen.

De heer Mommers toont enkele tulpen, waarbij de overgang van gewoon blad naar bloemblad fraai te zien is.

De Voorzitter haalde Vrijdags om 12 uur in één der Museumtuinen een nest uit van een merel, ter wille van 't dier zelf. Den volgenden dag om 12 uur had de vogel alweer een ander nest kant en klaar. 't Materiaal van 't uitgehaalde nest werd voor 't nieuwe gebruikt.

De heer G. Caselli had ettelijke dagen een schrijven ontvangen van den Voorzitter, waarin deze hem vroeg eens te willen letten op 't voorkomen van *Pyrhocoris apterus* L. op rabarber.

In April 1932 toch had de heer Caselli deze

mooie rood en zwart gekleurde wants in massa's op deze plant gevonden.

Hij overhandigt vandaag den Voorzitter een twaalfstal dezer beestjes, den eersten Mei te Valkenburg gevonden, doch ditmaal niet op rabarber maar aan den voet van een den, tusschen afgevallen, dorre naalden.

Ook te dezer plaatse behooren volgens de literatuur deze dieren niet thuis.

Daarom is de vondst aardig. De Voorzitter hoopt, dat het vandaag of morgen lukken zal afwijkende vormen, o.a. gevleugelde, te vinden, gezien 't feit dat *P. apterus* klaarblijkelijk in Valkenburg in zoo'n groot aantal optreedt.

De heer Waage doet enkele mededeelingen over de koekoek. In 't Orgaan der Club van Ned. Vogelkundigen VI vond spr. medegedeeld, dat een jonge koekoek van 28 dagen werd opgemerkt, die reeds zelfstandig voedsel ving. In 't zelfde tijdschrift wordt een vondst vermeld van een blauw koekoeksei in 't nest van een gekraagd roodstaartje.

In een mededeeling „Cuckoos mode of laying its egg" bij Lewis, British Bird XXVII, wordt medegedeeld, dat een koekoekwijfje is waargenomen bij een poging om met behulp van den snavel een ei te deponeeren in 't nest van een kwikstaartje.

Vervolgens toont de heer Waage een stukje varkenslever, waarin zich een blaasworm bevindt.

P. Schmitz geeft aan het Museum ten geschenke een spiritus praeparaat van een eikel, die bij 't ontkiemen een vijftal spruiten gevormd heeft. Oorspronkelijk was er maar een gewoon enkelvoudig kiemplantje geweest. Toen dit 2—3 cm lengte bereikt had, werd de top beschadigd, maar de wortel groeide flink door en na een paar weken kwamen 3, 4, 5 spruiten te voorschijn. Het is mogelijk, dat de eikel drie zaadlobben heeft, maar hij is niet grooter dan een normale, tweezaadlobbige. Dr. de Wever vindt het geval zeldzaam en het voorwerp merkwaardig genoeg, om in 't Museum bewaard te worden. Een dergelijke proliferatie opzettelijk door beschadiging van de oorspronkelijke kiemplant te voorschijn te roepen, acht hij niet mogelijk.

Niets meer aan de orde zijnde sluit de Voorzitter de vergadering.

DIE FORCIPES DER MITTELEUROPAISCHEN ARTEN DER STAPHYLINIDEN-GATTUNG PHILONTHUS

von Walther Wüsthoff, Aachen.

Das Studium der Genitalien bei den Staphyliniden hat zu ungeahnt wichtigen Ergebnissen geführt und darf man jetzt ruhig behaupten, dass für die richtige Bestimmung einer grossen Anzahl von Arten die Untersuchung der Sexual-Organen eine absolute Notwendigkeit ist. — Die äusseren Merkmale der betr. Arten, so, wie sie in unseren Bestimmungstabellen angegeben sind, können nur zu einem gewissen, mehr oder weniger hohen Grad von Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit der Bestimmung führen. Eine hundertprozentige Sicherheit