

KLEURVERANDERING IN HET DIERENRIJK

DOOR

Dr. T. C. WINKLER.

Het is gemakkelijk te verklaren dat DARWIN, vervuld van het groote gewicht van zijn eigen leer, namelijk van den invloed der natuurkeus in het bestaan blijven van den geschiktsten, minder aandacht dan zij verdienen, geschonken heeft aan andere oorzaken, die tot de ontwikkeling van de vormen en kleuren der dieren kunnen hebben medegewerkt. Ook is het even natuurlijk, dat zijn vurigste volgelingen verder gegaan zijn dan hij zelf, en dat zij in de natuurkeus de voldoende verklaring van alles vinden. De neiging tot materialisme, die misschien wel het onvermijdelijk eerste gevolg is van het aannemen van DARWIN's leer, heeft hen zelfs ongenegen gemaakt om aan de gewoonten en handelingen van een dier eenigen invloed toe te kennen op wijzigingen in den vorm der soorten. Voor hen is alle dierlijk leven een dobbelspel, waarin slechts één getal van oogen wint, als het valt op een plek die gemerkt is: »omgeving". Dit gezichtspunt bereikt zijn climax in de leer van WEISMANN, namelijk, dat kenmerken, verkregen door een individu na zijn geboorte, niet geërfd worden door zijn nakomelingen. De naam van WEISMANN heeft een goeden klank, maar sedert HERBERT SPENCER tegen hem opstond, als kampioen van de tegenovergestelde leer, namelijk dat verkregene kenmerken overgebracht worden op de nakomelingschap en dat het gebruik of het onbruik van een orgaan een der krachtigste is onder de invloeden, die zijn ontwikkeling beheerschen, sedert dien tijd mogen zij, die nooit hebben kunnen gelooven dat de natuurkeus alle dingen kan verklaren, moed scheppen om hun overtuiging uit te spreken.

Voor velen is de natuurkeus volkomen onvoldoende om vele ver-

schijnselen te verklaren, die onder de aandacht komen van elken natuuronderzoeker. Immers de natuurkeus zelve schijnt een voorafgegane oorzaak te eischen. Denk, bij voorbeeld, aan het verschijnsel, dat bekend is onder den naam van beschermende gelijkenis, *mimicry*. Als de gelijkenis van een insekt op een blad of een takje of op een ander insekt, het dikwijls beschermt voor zijn vijanden, dan kan men gemakkelijk begrijpen hoe de natuurkeus kan werken in het onderhouden en volmaken van die gelijkenis, want die insekten, waarbij de nabootsing het minst nauwkeurig is, zullen het eerst worden ontdekt en gedood. Doch het is duidelijk, dat die gelijkenis begonnen moet zijn en een tijdlang bestaande gebleven is, vóór dat de natuurkeus bij mogelijkheid kon beginnen te werken; want totdat de gelijkenis van een insekt op een ander voorwerp voldoende was, om het somtijds werkelijk voor dat voorwerp te houden, kon er geen schrede in de richting van die gelijkenis ten voordeele zijn van dat insekt. De natuurkeus moet in dit geval denzelfden weg volgen als de kunstkeus, die DARWIN het eerst op haar spoor bracht. Een fokker kan geen variëteiten van duiven of kippen of honden scheppen; het meeste wat hij kan doen, is te letten op elke natuurlijke neiging om in zekere mate te variëeren: en die neiging te doen volhouden en te bevorderen. Hoenders hebben niet zelden, nevens de kam, een klein kuifje, dat is, de vederen op den kop zijn een weinig langer dan gewoon: door zulke hoenders te fokken gedurende vele generatiën, en telkens zorgvuldig de uitstekendste exemplaren uit te zoeken, is men in staat de prachtige kuif van de Houdan voort te brengen. Maar hetzelfde kan men niet doen met duiven, omdat zij geen neiging hebben om in die richting te variëeren; doch zij hebben zeer dikwijls achter op den kop veertjes, die opwaarts omgekruld zijn, en dit is een normale structuur in verschillende duiverassen geworden.

Wat leidt dan tot de gelijkenis, die de natuurkeus volmaakt tot *mimicry*? Natuurlijk kunnen er vele oorzaken samenwerken, waarvan sommigen slechts toevallig zijn, of een gevolg kunnen zijn van de levensvoorwaarden van het dier. Het eerste element van gelijkheid in een insekt hetwelk een groen blad nabootst, is een groene kleur, en deze kan eenvoudig het gevolg zijn van het eten van groene bladeren, en het absorbeeren van hun kleurstof. Een groote menigte larven van vlinders en motten zijn door geen andere oorzaak groen. De directe werking van het licht kan een andere oorzaak zijn. Verder, in acht nemende het enorme getal en het groote onderscheid van vor-

men, die er ontstaan zijn sedert het eerste verschijnen van leven op onze planeet, moeten wij toestemmen, dat de leer der kansen alleen voldoende is om een groote menigte oppervlakkige en zelfs nauwkeurige gelijkenissen te verklaren. De zeer grappige gelijkenis van de poppen der vlinders van het geslacht *Spalgis* met het aangezicht van een aap, kan op geen anderen weg verklaard worden. In dit geval kon die gelijkenis, niet ten voordeele zijnde van het insekt, niet onder den invloed komen van de natuurkeus, doch in andere gevallen kan het anders zijn geweest. Echter, als men sommige van de treffendste gevallen van nabootsing beschouwt, tegelijk met de manier waarop zij vergezeld gaan van zekere bijzonderheden in de gewoonten, die noodzakelijk zijn om hen te doen werken, dan zijn al die verklaringen onvoldoende om het verstand te bevredigen: men wordt gedwongen tot de overtuiging, dat er een bijzondere invloed werkzaam moet zijn om de copy te vormen naar het origineel.

Wij nemen hier als een voorbeeld de bladvlinder, *kallima*, een, en waarover ik vroeger reeds in dit tijdschrift heb gesproken, van de buitengewoonste gevallen van nabootsing. Deze vlinder is op de bovenvlakte der vleugels schitterend gekleurd, in één soort hoofdzakelijk blauw, en paars, en geel in een andere soort, doch de ondervlakte der vleugels van beiden lijkt bijna volkomen op een dood boomblad: van kleur is zij bruinachtig, eenigszins verschillend in beide soorten. Een donkerder diagonale streep vertegenwoordigt de middennerf van een blad, een netwerk van dunnere strepen vertegenwoordigt de aderen, en zelfs zijn er vlekken als schimmelhoopjes, ja soms zelfs kleine doorschijnende vlekjes, die er als gaatjes in het blad uitzien. Zelfs de vorm van de vleugels is gewijzigd om het bedrog des te grooter te maken; het onderste gedeelte van de ondervleugels is verlengd om den bladsteel te verbeelden.

Laat ons nu, in verband met die buitengewone combinatie van vorm en kleur, de gewoonten van dezen vlinder nagaan. Ofschoon hij schaduwrijke bosschen bewoont, en den zonneshijn ontwijkt, vliegt hij toch bij dag, en maken zijn schitterende kleuren hem tot een zeer in 't oog vallend voorwerp; maar zijn vlucht is buitengewoon krachtig, vliegende heeft hij niet veel te vreezen. Als hij rusten gaat, doet hij dit echter niet, zóó als bijna alle andere vlinders, namelijk op de onderzijde van een blad, maar hij gaat zitten op den blooten stam of op een der dikke takken van een boom. Ook aast hij niet op den

nektar der bloemen, maar is hij gretig naar de sappen, die uit wonden van den bast van sommige boomen voortkomen. Natuurlijk stellen deze gewoonten hem in groote mate bloot aan de boom-hagedissen, die verreweg de grootste vijanden zijn, welke de vlinders der tropische bosschen hebben. Het gemak waarmede dikwijls zulk een vlinder met vinger en duim gegrepen kan worden, bewijst hoe weinig zijn gebrekkig gezicht hem beveiligd voor een vijand, die hem voorzichtig van achteren besluipt. Vooruit ziet hij iets beter; men heeft opgemerkt dat de bladvlinder steeds zitten gaat met den kop naar beneden, zoodat hij alles kan zien wat bij den stam opkruipt, en dit is juist de gewone manier van aanval van de hagedis.¹ Ook onthoudt de bladvlinder er zich volkomen van zijn vleugels te openen of uit te spreiden, zijn glorie aan de zon bloot te stellen, zooals de meeste fraai gekleurde vlinders zoo gaarne doen: hij zit steeds onbewegelijk met gesloten vleugels. Maar al die voorzorgen zouden hem niet beschermen zonder zijn wonderbare vermomming. Hoe krachtig die vermomming hem beschermt, blijkt uit hetgeen de schrijver van een opstel in *Natural Science* verhaalt: »Ik observeerde een anderen bedrieger van denzelfden aard, een soort van kleinen krekkel, die volkomen op een klein plekje korstmos gelijkt. Ik zat in een boom, met mijn geweer in de hand, wachtende op een tijger, toen mijn aandacht getroffen werd door zulk een krekkel, kruipende rondom den stam van een naburigen boom, en door een hagedis die het diertje vervolgde. Juist toen de hagedis den krekkel zou grijpen, verdween hij in een kuiltje in den stam, hield zich als dood en lag rechtuit; de hagedis begreep niet hoe zij het had, bleef stilstaan, en keek verbaasd rond wegens het geheimzinnig verdwijnen van haar prooi, die toch vlak voor haar neus lag.»

In beide deze voorbeelden vinden wij een zeer buitengewone vermomming vergezeld van bijzondere gewoonten, die niet gevolgd worden door de niet vermomde leden van dezelfde familie; en dit zijn niet slechts passieve gewoonten of gewone houdingen, het zijn actieve gewoonten. Dat de neiging om zóó te doen onder zulke omstandigheden ontwikkeld is door de natuurkeus nevens de vermomming, zelfs toestemmende dat er door de een of andere oorzaak een begin van

¹ Op afbeeldingen en zelfs in de vitrines van het British Museum is de *Kallima* geplaatst met den kop naar boven, hetwelk ongetwijfeld meer in overeenstemming is met zijn karakter van boomblad; maar dat is een détail ver boven het begrip van een hagedis. In elk geval in zijn vaderland zit de *Kallima* nooit zoo.

gelijkenis bestond, is niet aanneembaar. Bovendien er is in het gedrag van het insect iets hetwelk duidelijk verstandswerking of ten minste een duister soort van verstand aantoonst. De krekkel gaf in het eerst toe aan een primair en bijna universeel instinct; hij vluchtte voor de hagedis, maar toen die weg om te ontkomen klaarblijkelijk afgesloten was, werkte zijn vermomming. Als wij eenige redenen kunnen vinden om te gelooven, dat het bewustzijn of de wil van een dier werkzaam kan zijn onder de invloeden, die medegewerkt hebben tot de evolutie van zijn kleur en zijn vorm, dan is dat de richting waarin wij moeten uitzien, met veel hoop om de nog ontbrekende verklaring van deze verschijnselen van nabootsing of *mimicry* en eenige anderen te bekomen. En ofschoon, zooals BEDDARD zoo wel zegt in zijn werk over *Animal Coloration*: »Met elke schrede in de kleur der dieren ontmoeten wij gesloten deuren, die slechts geopend kunnen worden door sleutels, welke geleverd worden door een degelijke scheikundige en physiologische kennis, en wel zulk eene als wij tegenwoordig nog niet bezitten», er ontbreken toch niet eenige feiten, die in de door mij aangewezen richting schijnen te wijzen. DARWIN'S verklaring van het verschijnsel van het *blozen* is gegrond op het feit, dat »de aandacht of het bewustzijn, geconcentreerd op bijna elk gedeelte van ons lichaam, een direct physisch uitwerksel daarop te weeg brengt». Van dit denkbeeld uitgaande, beweert hij dat »indien wij gelooven dat anderen ons persoonlijk voorkomen beoordeelen of zelfs ons slechts aanzien, dan wordt onze aandacht snel gevestigd op de uitwendige en zichtbare gedeelten van ons lichaam. Onder al zulke gedeelten zijn wij het gevoeligst voor ons aangezicht, wat zonder twijfel gedurende vele voorbijgegaane generatiën het geval moet zijn geweest. Door de kracht der associatie zullen dezelfde uitwerkselen ook volgen, als wij denken dat anderen onze daden of ons karakter beschouwen of beoordeelen. Door telkens voorgevallen herhalingen gedurende talloze generatiën zal dat proces zoodanig tot een gewoonte zijn geworden, in verband met het geloof dat anderen aan ons denken, dat zelfs een vermoeden van hun minachting voldoende zal zijn om de haarvaten te verwijden, zonder dat wij met bewustzijn aan ons aangezicht denken.» Wij hebben dus DARWIN aan onze zijde, als wij gelooven dat er eenig uitwerksel kan worden voortgebracht op de huid van een dier, niet slechts doordat zijn aandacht gericht is op zijn eigen voorkomen of uitzicht, doch zelfs door alles hetwelk in verband staat met zijn bewustzijn en met zijn voorkomen of uitzicht.

Nu moeten wij het oog vestigen op den kameleon. Dit dier behoort, met eenige anderen, tot die dieren waarvan bijna iedereen een enkele bijzonderheid kent, maar die hem overigens vrij onbekend zijn. Zoo, bij voorbeeld, weet iedereen, dat de mexikaansche lichtkever een phosphorisch licht verspreidt, en door de dames in Mexico als sieraad in het haarkapsel of als broche wordt gedragen, maar dat is ook alles. Iedereen weet dat de sidderaal krachtige electricke schokken kan uitdeelen, maar verder weet hij van dien visch weinig of niets. Iedereen weet dat de kameleon naar willekeur zijn huidkleur kan veranderen, maar andere merkwaardigheden van dit dier zijn aan de meeste menschen volkomen onbekend. Daarom komt het mij niet ongepast voor, eer wij onzen schrijver volgen in hetgeen hij van zijn kameleon vertelt, een korte beschrijving hier te geven van dit zoo hoogst merkwaardige reptiel.

De kameleon behoort tot de orde der hagedissen, en gelijk ook van lichaamsvorm op een hagedis. Hij leeft in Afrika, in Azie, op de Molukken en in Nieuw-Holland. Ten gevolge van den korten hals, schijnt de kop bijna onmiddellijk op de schouders te zitten. Het achterhoofd heeft een uitspringenden kam. De rug is gekield, een zaag gelijkende, die doorgaans laag, slechts bij één soort, de *Ch. cristatus*, vrij hoog is. Het lijf gaat langzamerhand over in een langen grijpstaart. De pooten eindigen in een soort van klauwen, die op de voeten van een papegaai gelijken, en uit twee bundels bestaan, gevormd door de vijf samengegroeide vingers. Zeer opmerkelijk is het maaksel der oogen. Deze worden overdekt door een enkel kringvormig ooglid, als 't ware een uitwendige iris, waarvan de opening zich door de werking van een kringspier kan vernauwen en verwijden. Bovendien bezit de kameleon het zonderlinge vermogen om gelijktijdig elk zijner oogen in een verschillende richting te kunnen bewegen.

Zeer merkwaardig is ook de tong, vormende een soort van slinger-werktuig. Het voorste gedeelte is dik en kleverig, en dit is bevestigd aan een soort van steel, die in plooiën in de mondholte ligt. Door een snelle voorwaartsche beweging van het tongbeen vliegt die holle steel als van het tongbeen af, en daardoor wordt de tong snel uitgeworpen: zodoende vangt de kameleon insecten. De huidbekleding bestaat uit kleine korrelige schubben, waartusschen men vele pigmenthoudende cellen, zoogenoemde chromatophoren, vindt.

De eigenlijke kleur van den kameleon is niet wel te bepalen, daar

zij telkens afwisselt; intusschen schijnt groenachtig de gewone kleur te zijn, als het dier in rust is. In den vollen zonnenschijn zittende, is de kameleon helder groen, met blauwe vlekken en ook wel met gele strepen. Verschrikt gemaakt, goplaagd wordende, in het donker geplaatst of met een koud voorwerp aangeraakt, verandert zijn kleur snel, vooral als het dier onverwacht wordt geirriteerd. Soms ook wordt zijn kleur geel of bruin of grijs, zij wordt zelfs in een oogenblik zwart, als het dier pijnlijk wordt aangedaan. Voorheen verklaarde men dit kleur veranderen door den invloed der ademhaling. De longen van den kameleon zijn zeer groot, zij verdeelen zich aan de randen in cellen of zakken, die tusschen de ribben gelegen zijn, met de huid in verband staan, en die opgeblazen kunnen worden en dan de ribben uiteendrijven. BARROW beweert dat de kameleon, door krachtig inademen, tot zijn dubbele dikte kan opzwellen; dat de kleurverandering begint, zoodra het lijf begint in te zinken, en dat er daardoor zekere dieper gelegene gekleurde vloeistoffen naar de oppervlakte der huid worden gevoerd. MILNE EDWARDS beweert daarentegen, dat de oorzaak der kleurverandering gevonden wordt in het zoogenaamde slijmvlies, het *rete Malpighi*, onder de opperhuid gelegen, waarin twee verschillend gekleurde slijmlagen liggen, die naar omstandigheden door elkander heen schijnen, of ook afzonderlijk zichtbaar kunnen worden. Al neemt men aan dat dit gevoelen wel min of meer grond kan zijn, het blijft toch altijd nog onbegrijpelijk, bij alles wat men overigens van kleurenmengeling weet, hoe een geelachtige of groenachtige bovenste laag en een bruine of zwarte onderlaag de menigvuldige tinten kan veroorzaken, die of langzaam verschijnen of soms plotseling zich vertoonen, en die van helder groen in violet, van stroogeel in donkerblauw of pikzwart kunnen overgaan.

Overigens is de kameleon een traag en vreedzaam dier, dat op boomen leeft, langzaam en voorzichtig, zich met den grijpstaart vasthoudende, op de takken klimt en soms uren aaneen onbewegelijk zit te loeren op insecten, om die te vangen door het uitwerpen van zijn lange en kleverige tong. Dat hij, zooals alle reptielen, langen tijd honger kan lijden, bewijzen de kameleons die naar Europa worden overgebracht, doch 's winters veelal sterven, uit gebrek aan de noodige insecten.

De gewone kameleon, *Chamaeleon vulgaris*, leeft in Spanje en ook in Noord-Afrika en op het vaste land van Zuid-Azie, terwijl een andere soort, de *Ch. bifidus*, op het eiland Bourbon, in Indië, op de Molukken

en in Australië gevonden wordt. Zulk een verspreiding over de aarde, op eilanden die op grooten afstand van elkander gelegen zijn, en wel van een dier dat noch kan vliegen noch zwemmen en zelfs niet dan met groote moeite kan loopen, is voorzeker een hoogst opmerkelijk feit in de natuurlijke historie.

Na dit noodzakelijke uitstapje op het gebied der dierkunde keeren wij terug tot onze voorafgegane beschouwingen. Onze schrijver, E. H. A., zegt: »Ik hield eens zulk een reptiel in een vogelkooi gedurende zes maanden, en werd zeer vertrouwelijk met hem. Zijn gewone kleur bij dag, als er geen groene bladeren in de kooi lagen, was donkerbruin, soms met zeer vele kleine witte vlekjes; maar in oogenblikken, waarin de zon op hem scheen, veranderde die kleur in een prachtig groen, zeer schoon gevlekt met groote onregelmatige vlekken van een lichtere tint. Als ik op zulk een tijd bij hem kwam, vestigde hij een van zijn wonderlijke draaiende oogen op mij, en terwijl hij volkomen onbewegelijk bleef, veranderde zijn kleur in weinige seconden tot een tint in overeenstemming met de hem omringende voorwerpen. Hoewel wij absoluut onbekend mogen zijn met de wijze, waarop die verandering van kleur geschiedt, zijn er toch twee dingen duidelijk. Vooreerst dat de verandering gebeurde door dat de kameleon begreep, dat hij bekeken werd. Dit kan volkomen onwillekeurig geweest zijn, en als dit zoo is, dan is DARWIN'S verklaring van het blozen hier volkomen van toepassing. Bewustzijn is in het verstand van den kameleon verbonden met gevaar, en de aanwezigheid van een gevaar deed zijn geheele huid aan, even zoo alsof zijn aandacht geconcentreerd was geworden op zijn eigen voorkomen. Het tweede feit heeft hoegenaamd niets te maken met het blozen, en wijst op geheel iets anders. Het is dit, dat de soort van verandering in de huid van den kameleon werd bepaald door de kleur van de voorwerpen, die op dien tijd hem onmiddellijk omringden. Er is bijna geen twijfel aan of dit uitwerksel werd voortgebracht door de oogen. Op welke wijze het echter ontstond, is tot heden niet voldoende te verklaren, maar het feit bestaat. Het physisch effect, voortgebracht op de huid van den kameleon door het bewust worden van een gevaar, wordt in zekere mate gewijzigd, maar voor ons op geheimzinnige wijze, door de kleur, die toevallig op dien tijd door hem gezien werd, zoodat zijn huid die kleur aannam. Merken wij op dat zijn aandacht op mij, de bron van gevaar, gevestigd was, en de kleur van mijn jas, helder

bruin, prikkelde waarschijnlijk op dat oogenblik zijn gezichtszenew meer dan een andere, doch dit had geen invloed. De gevolgtrekking schijnt te moeten zijn, dat de gewaarwording van de kleuren der omringende voorwerpen vermengd wordt met het bewustzijn van gezien of beschouwd te worden, hetwelk de huid aandoet en daardoor werkt. Het zichtbaar zijn van het dier ontstaat natuurlijk door het contrast tusschen zijn kleur en die van de omringende voorwerpen; het kan dit contrast zijn, hetwelk gevoeld wordt door het bewustzijn van den kameleon. Een curieus ding, dat niet onopgemerkt mag blijven, is, dat de oogen van den kameleon geheel onafhankelijk van elkander werken, zoodat, terwijl het eene oog op mij gevestigd was, het andere naar de omringende voorwerpen gericht was. In hoeverre het verstand van den kameleon in staat is om zijn aandacht te verdeelen of op twee dingen te gelijk te vestigen, weten wij hoegenaamd niet.

De kameleon is niet het eenige dier, dat van kleur verandert naar de kleur van de dingen die hem omringen. Sommige koppootigen, cephalopoden en verscheidene reptielen doen het ook, volgens HARTING. Vele soorten van boomkikvorschten doen het eveneens, maar zij veranderen langzamer dan de kameleon; en onze schrijver zegt, »dat hij niet door persoonlijke waarneming kan zeggen of het bewustzijn van gevaar eenigen invloed heeft op hun kleurverandering. De poppen van vele vlinders veranderen ook; voornamelijk die van het geslacht *Papilio* nemen de kleur aan van de oppervlakte, waaraan zij vastgehecht zijn. Zij zijn groen, als zij tusschen bladeren hangen, maar bruin als zij aan den stam van een boom zijn bevestigd, en onder kunstmatig verwekte omstandigheden kunnen zij binnen zekere grenzen nog andere tinten aannemen. Het is evenwel niet zeker, dat dit gevolg voortgebracht wordt door de oogen van de larve. Het kan het gevolg zijn van de onmiddellijke werking van het licht op de vochtige en gevoelige oppervlakte, onmiddellijk nadat de rups haar huid heeft afgeworpen. Het komt er ook niet op aan, want een enkel geval, zoodals dat van den kameleon, is volkomen voldoende voor mijn bewering.»

Laten wij nu trachten ons te verplaatsen in het bewustzijn van een bladvlinder, onbewegelijk zittende tusschen verdorde bladeren of, als dat te moeielijk is, verplaatsen wij ons dan in den toestand van een kwartel, voedsel zoekende op een stoppelveld. Het eenige wat een kwartel die in gevaar is, kan doen, is zich verbergen, weg schuilen,

en stilletjes afwachten. Dit instinkt, vooreerst krachtdadig door erfelijkheid, is in hem verlevendigd en versterkt geworden gedurende zijn geheele leven, van den eersten tijd af, toen hij voor het eerst onder het opzicht van zijn moeder veiligheid genoot. Maar hij waagt zich in het veld om voedsel te zoeken. Een havik komt in 't gezicht. Als er een heestertje of een bosje gras in de nabijheid is, zal hij er onder gaan schuilen, maar als dat ontbreekt, hurkt hij neder en blijft onbewegelijk liggen. De toestand van zijn ziel, als de vijand over hem heen zweeft, zal, dunkt mij, vermoedelijk precies dezelfde zijn als die van den kameleon met zijn oog op mij starende. Is het twijfelachtig dat er nu de eene of andere physische invloed uitgeoefend wordt op zijn huid, en, zoo ja op de huid, dan ook op de vederen die er op groeien? Men zou kunnen tegenwerpen, dat de vederen doode dingen zijn, buiten het bereik van eenigen levensinvloed, maar dat is niet waar zoolang zij nog groeiende zijn. Dat dit waar is nadat zij uitgegroeid zijn, geeft ons de reden waarom een effect, voortgebracht op den kwartel door zijn eigen bewustzijn, aanhoudend of blijvend moet zijn en niet slechts tijdelijk, zooals in den kameleon. Vogelfokkers maken kanarievogels rood, door hen met cayenne-peper te voederen, terwijl hun vederen nog groeiende zijn. Als de vederen rijp zijn, wordt het uitwissel blijvend, maar een latere voeding met cayenne-peper heeft geen verderen invloed meer. Er is dus niets in den tegenwoordigen staat onzer kennis, dat ons belet te gelooven, dat de kleur van een kwartel voortdurend kan worden aangedaan door den verstandstoestand waarin hij zooveel tijd doorbrengt als hij jong is, dat is liggende verscholen en wenschende niet gezien te worden. En is er iets om ons te beletten te gelooven, denkende aan het geval van den kameleon, dat de verandering kan bestaan in gelijkwording aan de kleuren der omringende dingen, die in het geval van den kwartel zeer zeker altijd dezelfde zijn? De verandering mag zoo gering zijn, dat zij volkomen onmerkbaar is, doch door veelvuldige herhaling gedurende talloze generatiën, zooals DARWIN zegt, kan het die karakteristieke mengeling van bruine en gele kleuren veroorzaken, die maakt dat de meeste op den grond levende vogels zoo moeielijk op den grond te zien zijn. En dit zal een der voornaamste invloeden zijn die werkzaam zijn geweest in het voortbrengen van beschermende, protectieve gelijkenissen en nabootsingen. Ik sprak boven reeds over de strekking van het Darwinisme om zijn volgelingen, wat de dieren betreft, op een materialistischen weg te brengen. Het moet

moeielijk zijn voor wie gebukt gaan onder dien invloed, een zoo groote beteekenis toe te kennen aan het bewustzijn van een insekt of zelfs van een vogel, zooals mijn redeneeringen eischen. Maar is het niet mogelijk, dat wij allen steeds den graad van verstand te laag hebben geschat, die bezeten wordt zelfs door de laagste dieren in betrekking tot hun leven, en zoo onze aandacht onttrekken aan een factor, die er zekerlijk is en een onvermoed deel heeft gehad in de ontwikkeling, de evolutie, van diervormen? Er zijn twee eigenschappen die grootelijks het dierlijke leven scheiden van het plantaardige, namelijk het waarnemingsvermogen en de handelingen als een gevolg van die waarnemingen; met andere woorden, de oefening van het verstand. Mij dunkt, het is naar dezen kant, dat wij het eerst moeten uitzien als wij een verklaring zoeken van een verschijnsel, hetwelk, zooals *mimicry*, zeer veel gezien wordt in de dierenwereld, maar schaars, of liever in 't geheel niet, in het plantenrijk.
