

VORMVERANDERING DER STOF.

DOOR

Dr. J. E. ENKLAAR.

“Stof zijt gij en tot stof zult gij wederkeeren,” is een woord vol diepen zin. De mensch heeft de stof van zijn lichaam slechts van de aarde ter leen; hij moet ze na een wijle teruggeven, opdat de natuur ze voor andere doeleinden gebruike. Doch niet slechts 's menschen lichaam, elke vorm, waaronder de stof ons verschijnt, is onbestendig van duur. De stof zelve wordt nimmer vernietigd, doch haar verschijningsvormen zijn oneindig in aantal en gaan, na een kortstondig bestaan, spoorloos aan ons voorbij. Doch uit het oude, dat heengaat, ontwikkelt zich het jonge, getooid met de frissche schoonheid der jeugd. Het sterven zelf is slechts het voorspel van een nieuw leven; *het oplossen eener verbinding is te gelijk het ontstaan eener andere.*

Ik wensch in dit opstel de aandacht op de groote beteekenis dezer denkbeelden te vestigen en de overtuiging te wekken, dat zij door de waarneming van het wezen en den samenhang der natuurverschijnselen worden verkregen.

Het is een niet opwekkend, doch niettemin onloochenbaar verschijnsel, dat de meeste menschen dagelijks zooveel woorden gebruiken, waarvan zij de beteekenis niet kennen. Toch wordt het gebruik niet versmaad; groote en schoonklinkende woorden kunnen zoo voortreffelijk armoede aan gedachten bedekken, ja die zelfs in schijnbaren rijkdom verkeeren.

Wie denkt hierbij niet aan het geestige woord, dat GOETHE aan MEPHISTOPHELES in den mond legt:

“Denn eben wo Begriffe fehlen,
Da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.
Mit Worten lässt sich trefflich streiten,
Mit Worten ein System bereiten,
An Worte lässt sich trefflich glauben,
Von einem Wort lässt sich kein Jota rauben.”

Opdat dit ook van ons niet gelde, willen wij allereerst het denkbeeld in het licht stellen, dat door de woorden “vormverandering der stof” wordt uitgedrukt. Waarneming en redeneering zullen ons, naar wij hopen, te dezen opzichte de onmisbare klaarheid verschaffen.

Alle lichamen om ons heen zijn in een toestand van voortdurende verandering. Zij zijn nu eens in rust, dan weder in beweging; warmte en koude, vochtigheid en droogte zijn woorden, die den toestand aanduiden, waarin hetzelfde lichaam achtereenvolgens verkeert. Doch deze verschijnselen laten het wezen des lichaams ongedeerd. De stof, waaruit het bestaat, blijft in haar soort en samenstelling dezelfde. Van een vormverandering der stof kan hier dus in 't minst niet worden gesproken. Ieder toch herkent water voor wat het is, hetzij het zich bij een riviermond langzaam zeewaarts beweegt, hetzij het, nabij zijnen oorsprong op het gebergte, met woeste vaart bruisend van een rotswand nederstort, of door een windhoos in dwarrelende beweging wordt opgeheven. En wij spreken immers evenzeer van water, wanneer onze hand in die vloeistof gedompeld, ons de gewaarwording van sterke koude, als wanneer zij onder die omstandigheden ons een aangename warmte doet gevoelen.

Ook de fijne verdeeling der stof, door mechanische krachten veroorzaakt, is geenszins van ingrijpenden aard. Er kan immers geen twijfel bestaan, of de splinters van een boomstam al of niet hout zijn en of een steen, door den hamer verbrijzeld, al of niet in steengruis zich oplost.

Er zijn echter verschijnselen, die wij met meer recht een vormverandering der stof konden noemen. Het vloeibare water verandert door de koude van den winter in het vaste kristallijne ijs en door den invloed der warmte wordt het omgezet in den gasvormigen stoom. Welk een verandering in eigenschappen! Het ijs, vast als metaal, draagt

zware lasten, en moge het al buigen en kraken, zijn veerkracht behoedt het voor breken. Het bewegelijke water daarentegen scheurt bij de geringste drukking vaneen, doch elke scheur of opening heeft slechts een oogenblikkelijk bestaan. Nauwelijks is de scheiding geschied, of de deeltjes vloeien weer samen tot een dicht aaneengesloten geheel. Nog grooter zijn de verschillen die zich vertoonen, als het water is omgezet in den machtigen stoom. De spankracht, die het thans bezit, drijft de assen en raderen der ijzeren machines in 't rond en verricht een arbeid, dien duizenden menschen te zamen dikwijls te vergeefs zouden beproeven te leveren.

Hier is ongetwijfeld een groote verandering geschied, doch de aard en het wezen der stof is weder onveranderd gebleven. Water blijft uit dezelfde stof bestaan, hetzij het zich in den vorm van vloeistof of in dien van ijs of van stoom moge bevinden. Zonder ophouden kan men hetzelfde water, door afkoeling en verwarming, achtereenvolgens ijs en damp doen worden en weder terugbrengen in den vloeibaren staat.

Doch geheel anders zijn de verschijnselen, die door scheikundige krachten bewerkt worden. Door scheiding en verbinding der grondstoffen, door een andere rangschikking der deeltjes worden dan bestaande lichamen vernietigd en andere geheel nieuwe in eindelooze verscheidenheid gevormd. Hier hebben wij inderdaad een wisseling der vormen, waaronder de stof ons verschijnt.

Laten wij dan door de beschouwing van eenige der bovengenoemde verschijnselen een juist denkbeeld van de vormverandering der stof trachten te verkrijgen.

Als wij een stuk houtskool in een open porceleinen kroes aan de warmte eener gasvlam blootstellen, begint het weldra te gloeien en voortdurend in grootte af te nemen. Zetten wij de verhitte lang genoeg voort, dan houden wij ten slotte in de kroes niets over dan een weinig asch. Had de houtskool uit zuivere koolstof bestaan, wij zouden ook van het overblijven van asch niets bemerkt hebben, zoodat wij deze bij onze redeneering buiten rekening kunnen laten. De koolstof schijnt dus bij verhitte eenvoudig te verdwijnen. Richten wij de proef echter op de volgende wijze in, dan blijkt het, dat deze opvatting onjuist is. De houtskool wordt in een wijde uit moeilijk smeltbaar glas vervaardigde buis gebracht, die aan weerszijde door kurken gesloten wordt. Wij doorboren dan deze kurken en steken er nauwe glazen buizen in, waarvan de eene naar een gashouder leidt die zuurstofgas bevat,

de andere uitkomt op den bodem van een wijd cilinderglas, dat van boven open is. Zetten wij dan de wijde buis door middel van een klem-schroef in den horizontalen stand vast, dan is onze toestel in gereedheid gebracht. Laatstgenoemde buis, die de houtskool bevat, wordt nu verwarmd, terwijl wij er uit den gashouder een matigen stroom zuurstof door laten strijken. Weldra begint de houtskool zoodanig te gloeien, dat zij een helder wit licht verspreidt en spoedig is zij, evenals bij de voorafgaande proef in de kroes het geval was, op een weinig asch na geheel verdwenen. Onderzoeken wij nu den inhoud van het cilinderglas, waarin het door de buis stroomend gas zich verzameld heeft, dan blijkt dit een gas te zijn, dat noch lucht noch zuurstofgas is (als althans de zuurstofstroom goed is geregeld). Immers, als wij een brandend kaarsje na de proef in het cilinderglas laten nederdalen, wordt het aanstonds uitgedoofd en wij weten, dat lucht de verbranding onderhoudt. Schudden wij den inhoud van het glas met een weinig kalkwater, dan wordt deze vloeistof melkachtig wit, terwijl kalkwater door de aanraking met zuivere lucht of zuurstof zijn helderheid niet verliest. Het gas, na de proef in het cilinderglas aanwezig, draagt den naam van koolzuur; het is volkomen doorzichtig en in vergelijking met lucht zeer zwaar. Wij kennen het allen, zij 't ook niet onder dien naam; want dat, hetwelk uit spuitwater opborrelt en het bier doet schuimen, is hetzelfde.

De opvatting der verschijnselen, die wij te voorschijn riepen, ligt voor de hand. Gedurende de proefneming verdwenen koolstof en zuurstof en gelijktijdig vertoonde zich koolzuur. Het laatste moet dus uit de beide eersten ontstaan zijn. En inderdaad is dit het geval geweest. Door het tot stand komen eener scheikundige vereeniging van koolstof en zuurstof is koolzuur geboren.

Omgekeerd kan men uit koolzuur weder koolstof en zuurstof laten ontstaan, zoodat wij moeten aannemen, dat laatstgenoemde stoffen nog in het koolzuur aanwezig zijn, al kunnen wij door geen onzer zintuigen haar aanwezigheid in dit gas bespeuren. De scheikundige vereeniging is zoo innig, dat elke stof, die er aan deelneemt, ten eenemale haar individualiteit verliest. Het dagelijksch leven leert ons allerlei soorten van vereeniging kennen, doch geen van deze is met de scheikundige vergelijkbaar, omdat bij eerstgenoemden de samenstellende deelen steeds afzonderlijk waarneembaar blijven. Vandaar, dat bij leeken in de scheikunde zelden een zuiver begrip van scheikundige vereeniging wordt aangetroffen en het zelfs bij de beoefenaars dier

wetenschap zich eerst langzaam in al zijn scherpte en zuiverheid ontwikkelt.

Op het gebied der scheikundige verschijnselen hebben wij dus gevonden hetgeen boven een vormverandering der stof werd genoemd. Koolzuur, wij zagen het immers, is slechts een andere vorm, waaronder koolstof en zuurstof ons verschijnen kan.

Laat men door een mengsel van twee doorzichtige gassen, waterstof en zuurstof, een electrische vonk gaan, dan verneemt men een heftigen knal en de gassen zijn in waterdamp veranderd. Omgekeerd kan men water weder in beide gassoorten scheiden. Wederom een gelijksoortige vormverandering der stof. Uit het bekende ijzerroest wordt in de ijzersmelterijen en hoogovens door een scheikundig proces ijzer afgescheiden.

Nu wij weten, dat dezelfde stof ons onder velerlei vormen verschijnen kan, zullen wij niet zoo licht aan haar vernietiging gelooven, al moge een oppervlakkige waarneming der verschijnselen dit denkbeeld in ons doen opkomen. Als wij een brandende kaars in lengte allengs zien verminderen, als wij van den brandenden turf in onze kachels wel dra niets meer dan een weinig asch kunnen vinden, dan moeten wij bedenken, dat voor onze oogen een vormverandering van het vet of de was en van den turf heeft plaats gevonden. De onzichtbare dampen en gassen, die uit de kaarsvlam opstegen, en de rook in den schoorsteen zijn de nieuwe vormen, die het vet of de was en de turf hebben aangenomen.

Telkens als stoffen verdwijnen, komen er nieuwe te voorschijn. En de laatsten worden uit dezelfde grondstoffen gevormd, waaruit de eersten bestonden. Een andere wijze van verbinden, andere verhoudingen, een andere rangschikking der deeltjes — hierbij heeft zich de verandering bepaald. En ziet, het is alsof een nieuwe stof geboren is, die met de voorafgaande niet het minste gemeen heeft. Slechts van vernietiging en schepping schijnen deze verschijnselen te spreken. Het onderzoek van eeuwen was noodig, om den band te vinden, die beide zoo nauw met elkander verbindt. Vele wetenschappelijke mannen hebben hunne krachten aan dit onderzoek gewijd, doch niemand verspreide te dezen opzichte een helderder licht dan de fransche scheikundige, de beroemde LAVOISIER, die in het laatst der vorige eeuw onder de moordbijl van het Schrikbewind viel. Hij leerde door een reeks van voor zijn tijd hoogst merkwaaardige proeven, dat niet slechts elke verbinding der stof, die ver-

dwijnt, het aanzijn geeft aan een nieuwe, maar dat de gewichtshoeveelheid der nieuw gevormde stoffen juist aan die der ontbondene gelijk is. Verkondigden reeds de wijsgeeren der oudheid, dat de stof nooit werd vernietigd en dat alles, wat nieuw scheen te worden, slechts een verandering was van het oude, dat bestond, dit resultaat der bespiegeling werd eerst toen door de ongeloovige wetenschap als een onwrikbare waarheid gestempeld. Eerst nu verloor men het recht, om het met wantrouwen en ongeloof te bejegenen. Op het gebied der stof waren *schepping* en *vernietiging* voortaan zinledige woorden.

Hoewel wij de wet der stofwisseling reeds in algemeenen vorm uitspraken, wij zagen haar werking nog slechts op het gebied der zuiver scheikundige krachten. Wij onderstelden dus reeds, dat haar geldigheid niet tot dit gebied is beperkt. En inderdaad is het niet moeilijk zich te overtuigen, dat dit werkelijk zoo is. Ik behoef mijne lezers te dien einde slechts te wijzen op de verschijnselen, die, onder den invloed van scheikundige krachten en van het geheimzinnige leven, in het lichaam van planten en van dieren plaats vinden. Onder den naam van "stofwisseling" zijn deze zelfs den oningewijde bekend.

Het menschelijk lichaam schijnt, zolang de levensvonk gloort, betrekkelijk standvastig en slechts met de jaren veranderend. En toch kan met het oog op de stoffelijke samenstelling met recht worden gezegd: "de mensch van heden is die van gisteren niet meer." Elke ademtocht, elke beweging, ja zelfs elke gedachte wordt met een weinig stof van ons lichaam betaald, die ons onder verschillende vormen verlaat. Wij weten allen, dat wij, op straffe van stikken, telkens onze longen met verse lucht moeten vullen en de oude er uit moeten verwijderen. De uitgeademde lucht bestaat voor een groot gedeelte uit koolzuur en waterdamp. Het eerste, om ons slechts hierbij te bepalen, kennen wij als een vorm van de koolstof. Wij kunnen ze immers verkrijgen door koolstof te verbranden, d. i. door deze zich scheikundig met zuurstof te laten verbinden. In de onzichtbare uitgeademde lucht bevindt zich dus de in vrijen toestand vaste koolstof. De zuurstof daarin ontvingen wij bij de inademing uit de lucht; maar van waar is de koolstof gekomen?

Die koolstof maakte nog kort te voren een bestanddeel uit van ons bloed, of wellicht van een spier of een zenuw. Wij kunnen de merkwaardige verschijnselen, die een goed deel uitmaken van 't geen men leven noemt, niet beter beschrijven, dan door het lichaam met een

stoommachine te vergelijken. Het stoomwerktuig is een reusachtige arbeider, een echte automaat, die zielloos, maar toch met de grootste doelmatigheid en orde, met zijn ijzeren armen en vingers allerlei soorten van arbeid verricht. Het put water uit de mijnschacht, perst olie uit de zaden en spint uit de taaie vezels der vlasplant het sierlijke lijnwaad. Het verricht te gelijk den arbeid der mannen en het fijne kunstige werk, dat in oude tijden de snelle vingers van eene PENELOPE tot eere verstrekte. De stoomreus werkt ten allen tijde bereidwillig ten bate der menschen, als slechts één voorwaarde met de grootste nauwgezetheid vervuld wordt, als hij slechts in voldoende mate gevoed wordt. Het voedsel is de eenige bron zijner kracht, zonder hetwelk hij niet het minste vermag. Het ligt daar in zijn nabijheid opgestapeld in den vorm van zwarte glimmende steenkolen. Voortdurend worden groote massa's er van in den wijd geopenen muil van den ijzeren werkman geworpen, of, zooals de prozaïsche wereld het uitdrukt, neergelegd op het rooster van den verterenden vuurhaard. En als de reus onderwijl door inademing een massa lucht langs denzelfden weg naar binnen doet gaan, dan zegt men, dat door den trek van den schoorsteen een krachtige luchtstroom door de staven van het rooster blaast. Met knetterend geluid verbranden de kolen in een verterenden gloed, en de ontzaglijke warmte, die aldus wordt voortgebracht, wordt opgenomen door het water, de levensvloeistof, die het ijzeren lichaam bevat. En het water, dien ten gevolge veranderd in den bewegelijken stoom, dringt tot veraf zijnde deelen door en brengt er een levenwekkende kracht. Met onweerstaanbaar geweld worden dan de ijzeren armen bewogen en met onverpoosden ijver wordt de ééne arbeid na de andere volbracht. Worden dan van tijd tot tijd de ledematen van den ijzeren man nauwkeurig onderzocht, om de stof, die zij door het schuren en wrijven verloren, door nieuwe te vervangen, dan weigert hij nimmer den arbeid.

Ook het lichaam van den mensch is een machine, voor een goed deel uit vleesch en beenderen bestaande. Ook dit werktuig is warm en verricht voortdurend arbeid, en bij dien arbeid slijten de bewegende deelen aanmerkelijk. Zoo min als de ijzeren machine zonder steenkolen iets kan verrichten, evenmin kan de mensch leven en werken zonder voedsel. Wat de kolen zijn voor het werktuig van den stoom, dat is het voedsel voor het lichaam des menschen. Het is de bron van zijn warmte en daardoor van zijn arbeidsvermogen. Verwijder de kolen van

den haard en de beweging van het werktuig houdt op; onthoud den mensch het voedsel en de armen hangen weldra slap en machteloos ter neer. De overeenkomst gaat verder. Belet de lucht den toegang tot het rooster van den vuurhaard, de gloed der kolen dooft en stilstand is eveneens het gevolg. Belemmer de ademhaling bij den mensch en de vonk des levens en daarmede het vermogen voor den arbeid zijn in een oogwenk verdwenen.

In het menschelijk lichaam wordt het voedsel, na in vorm meer of minder te zijn veranderd, langzaam door verbranding verteerd, gelijk de steenkolen op den haard van de stoommachine. Hier zoowel als daar wordt door de samenwerking van voedsel en lucht de kracht geboren, die het werktuig tot het verrichten van arbeid in staat stelt.

Voor hoevele gevolgtrekkingen ware deze vergelijking nog vatbaar! Voor hoeveel vragen wijst zij den weg ter beantwoording aan! Waarom moet zelfs een volwassen mensch, die niet meer toeneemt in gewicht, voortdurend voedsel gebruiken? Welk voedsel is in 't algemeen, welk in bijzondere omstandigheden het beste? Het is toch niet onverschillig of een stoommachine met hout of met steenkool gestookt wordt? Wij laten echter al deze vragen rusten, omdat zij ons op zijpaden zouden voeren, die niet uitkomen op het doel, dat wij met dit opstel willen bereiken.

De vergelijking heeft ons voldoende diensten bewezen, als zij ons begrip van stofwisseling heeft verhelderd, als zij onze oogen heeft geopend voor die merkwaardige vormveranderingen, die de stof in het dierlijk lichaam ondergaat en ons overtuigd heeft, dat de verschijnselen, door den naam van stofwisseling aangeduid, geen toevallige omstandigheden maar het wezen des levens uitmaken.

Werpen wij dan nog een laatsten blik op de vormveranderingen van het voedsel. De steenkolen veranderen door de verbranding in de asch, die achterblijft op den haard, en in de gassen en dampen, die door den schoorsteen ontwijken. Het voedsel, allereerst omgezet in bloed, verandert vervolgens voor een deel in spieren, zenuwen en andere deelen des lichaams. Welk een belangwekkende kringloop der stof, waarvan ieder onzer de uitkomsten kent, doch waarbij zoo weinigen een oogenblik hunne aandacht bepalen! Men vindt het eenvoudig, natuurlijk, omdat het dagelijks geschiedt. Het rund in de weide vervormt het gras in massa's vleesch en vet; de melk, die het afscheidt, heeft het samengesteld uit de bestanddeelen, die het als gras heeft ontvangen. En dat bloed, dat vleesch, die zenuwen, dat vet zijn slechts voor een wijl

het eigendom van het dier, dat ze bezit. Slechts voor een korte poos kan de stof die samengestelde en schoone vormen behouden. Gelijk de steenkolen op den haard van de stoommachine, zoo worden ook het bloed en de vaste deelen des lichaams weldra door verbranding verteerd. Het leven heeft behoefte aan warmte en arbeidskracht. Het bloed, door de longen voortdurend van versehe lucht voorzien, dringt, door den hartslag gedreven, in alle deelen des lichaams door. Het bloed zelf en de vaste deelen, aldus doordrongen van lucht, worden langzaam doch zeker verbrand. Wel is waar ontstaan er in het binnenste van het lichaam geen vlammen, gelijk op den haard van het stoomwerktuig worden gezien, doch desniettemin is er verbranding. Zij gelijkt zeer op de verticing, die ijzer ondergaat, als het aan den invloed van den vochtigen dampkring is blootgesteld. Maar verbranding is geen vernietiging. De verbrande steenkolen ontwijken als damp uit den schoorsteen van de machine. De verbrande lichaamsdeelen ontwijken bij de uitademing door neus en mond, de schoorsteenen der machine, welke wij ons lichaam noemen.

Nog voor korten tijd kon men op wetenschappelijke gronden beweren, dat langs dien weg ons lichaam gemiddeld in zeven jaren geheel, door uitademing als anderszins, in andere vormen aan de buitenwereld werd teruggegeven en onderwijl door een geheel nieuw was vervangen. Thans weet men, dat hiervoor veel langer tijd wordt vereischt en dat de warmte en kracht slechts voor 1% uit de verbranding der vaste deelen voortspruiten. De uitkomst blijft hierdoor echter dezelfde. Na een zeker aantal jaren is in ons lichaam geen enkel stofdeeltje meer, dat het vóór dien tijd bevatte. En wie zal bepalen, waar zich dan de stoffen bevinden, die nog kort te voren ons lichaam samenstelden? Wij hebben de stof slechts ter leen en ruilen ze, na een kort gebruik, telkens voor andere in. Aan één lichaam heeft niemand onzer tijdens zijn leven genoeg. En wie weet hoe vele er door enkelen worden versleten!

Men heeft, en niet geheel ten onrechte, uit deze verschijnselen een wapen gesmeed, om het materialisme te bestrijden. Ons lichaam, zoo spreekt men, wordt telkens geheel vernieuwd, doch ons geestelijk bestaan blijft hetzelfde. De grijsaard verkwikt zich nog dikwijls aan de frissche gedachten en herinneringen zijner jeugd, die met schier onverzwakte kracht voortleven in zijn geheugen. En toch is hij, uit een stofelijk oogpunt beschouwd, in geen deele meer dezelfde. Als die gedachten en gevoelens aan de stof waren gebonden en voortsproten uit haar werking, dan moesten zij met de stof verdwenen zijn. Nu dit niet

het geval is, wijzen zij aan, dat de geestelijke verschijnselen, onze gewaarwordingen, gedachten en gevoelens, tot zekere hoogte onafhankelijk zijn van de stoffelijke. Nu ontvangt het oude dualisme met zijn tegenstelling van lichaam en geest een niet te verwerpen steun. Of de genoemde gevolgtrekking zich boven elke bedenking verheft, laten wij geheel in het midden. Al mogen wij op ons pad wel een blik ter zijde werpen, na een kort oponthoud moet de hoofdweg worden vervolgd.

Ook in het plantenrijk is de wet der stofwisseling geldig. Ook de plant is slechts een voorbijgaande vorm. Uit de onzichtbare gassen der lucht en de deelen der aarde bouwt zij haar lichaam op. De grondstoffen, die zij in het koolzuur van den dampkring en in het water, de kalk, de gips, het salpeter enz. van den grond vindt, maakt zij los van elkander, om ze door een nieuwe vereeniging tot eiwit, zetmeel, suiker en celstof te vormen. Een vormverandering niet minder opmerkelijk dan die in het dierlijk lichaam! Uit water en koolzuur, een onzichtbaar gas in de lucht, maakt zij de kristallijne suiker, het vaste voedzame meel en de gladde taaie celstof. Uit de onaanzienlijkste bestanddeelen maakt zij zoowel de vaste vezels, die wij later tot linnen en katoen zullen weven, als de heerlijkste kleuren en geuren, die in duizendvoudige schakeering en menging als de poëzie der natuur vreugde en genot zullen verspreiden.

Bijzonder belangrijk wordt de stofwisseling der plant, als zij in verband met die van het dier wordt beschouwd. Beide kunnen de stoffen der buitenwereld zich slechts toeëigenen en ze voor den bouw van hun lichaam gebruiken, als zij hun worden aangeboden in een bepaalden vorm. Die vorm is voor beide verschillend. In de cellen, de bewonderenswaardige werkplaatsen van het plantenlichaam, worden zoogenaamde anorganische stoffen — water, koolzuur en zouten — tot organische — zetmeel, eiwit, vet en celstof — vervormd. Deze vervorming kan het dier niet tot stand brengen; het kan slechts organische stoffen — en bepaaldelijk eiwit, zetmeel en vet — in zijn lichaam verwerken, om naar eisch aan de behoeften van voeding en stofwisseling te voldoen. Geef een dier slechts water, koolzuur en zouten en het zal weldra den hongerdood sterven; verschaft der plant slechts vetten en eiwit en spoedig zal ze verkwijnen. Vandaar een nauwe afhankelijkheid tusschen de plant en het dier. Ontvangt de eerste haar voedsel van lucht en aarde, het dier ontvangt ze van de plant en ook van haar alleen. Het laatste heeft behoefte

aan zetmeel, eiwit en vet, en deze stoffen worden nergens elders in de natuur gevormd dan in de cellen der plant, die ze uit de bestanddeelen van lucht en aarde ontstaan doet. Vernietig de planten en gij hebt tevens het doodvonnis der dieren geteekend. Wel is waar voeden vele dieren zich met andere, die zij verslinden, doch dit is met het gezegde geenszins in strijd. Het vet en eiwit kan op die wijze wel gedurende eenigen tijd van het eene dier overgaan in het andere, doch dit geschiedt niet zonder verlies. De totale hoeveelheid dier stoffen vermindert en het dier, dat ze zelf niet kan vormen, moet ten slotte aan het plantenrijk een nieuwe bijdrage vragen. Daarmede overeenkomstig leert ons de geschiedenis der aarde, dat de dieren zich naast de planten hebben ontwikkeld. Zien wij ergens het dierenrijk zijn vormen in grooter aantal ontplooiën, dan ontwaren wij daarnevens een rijken en weelderigen groei van de kinderen van Flora.

Doch niet slechts in hetgeen zij van buiten ontvangen, ook in 't geen zij teruggeven ligt een schakel, die planten en dieren verbindt. Het dier neemt, zooals wij weten, zuurstof uit den dampkring op en geeft daarvoor koolzuur terug. Geschiedt dit in een beperkte ruimte, dan wordt de lucht dientengevolge weldra ongeschikt voor het onderhoud van het dierlijk leven. De groene deelen der plant slorpen, als het licht van den dag hen beschijnt, dit koolzuur gretig op. Zij leggen de koolstof daaruit in haar eigen lichaam als bestanddeel van zetmeel vast en geven de zuurstof, die het bevat, terug. Zoo levert de verontreiniging, die de dampkring door de ademhaling der dieren ondervindt, aan de planten een welkom voedsel en deze gebruiken dit zoo, dat de lucht in haar oorspronkelijke zuiverheid hersteld wordt. Toch is deze tegenstelling geenszins zoo scherp en volkomen, als zij gewoonlijk wordt voorgesteld. Slechts de groene deelen der plant oefenen onder den invloed van het zonlicht de werking uit, die boven genoemd is. In het nachtelijk duister ademt de geheele plant, evenals het dier, slechts koolzuur uit en verteert zij zuurstof, en dit geschiedt over dag ook in sterke mate door de bloemen.

Overzien wij zoo het planten- en dierenrijk met een enkelen blik in verband met elkander, dan kunnen wij de vormverandering der stof reeds over groote afstanden volgen. Wij zien dezelfde stoffen deel uitmaken van de samenstelling der aarde, om dan achtereenvolgens in steeds wisselende gedaante over te gaan in de plant en het dier, om ook daar slechts voor een wijl te vertoeven.

Als wij aan een der millioenen stofdeeltjes onzer aarde eens het woord konden geven, om ons zelf zijn lotwisselingen te verhalen, wij zouden een geschiedenis vernemen, die meer eeuwen omvat, dan een menschenleven seconden telt. Een koolstofdeeltje, thans bevat in een stuk houtskool, dat gereed ligt om als brandstof gebruikt te worden, zou wellicht aldus tot ons spreken:

“Ik ben ouder dan een van u allen, ik bestond reeds in het begin der tijden en zal in eeuwigheid blijven bestaan. Ik ben onsterfelijk. Wat er in de allervroegste tijden met mij gebeurde, is mijn geheugen ontgaan, doch zeer goed weet ik, dat 'k in het steenkoolentijdperk — millioenen jaren vóórdat mensch of zoogdier op aarde verscheen — deel uitmaakte van een krachtige boomvaren. Die boom groeide in een uitgestrekt varenwoud, waarvan de bodem, oorspronkelijk droog en begaanbaar, allengs in een drassig moeras werd veranderd. In het woud vielen voortdurend de doode bladeren omlaag en werden begeerig opgezogen door den drassigen bodem. En zoo gebeurde het, dat ook ik op een zekeren dag, met het blad dat mij bevatte, nedertuimelde in het moeras. Daar in de diepte vond ik een grenzenlooze verwarring. Wortels en bebladerde takken van varens, paardestaart- en wolfsklauwachtige planten lagen daar dicht opeengepakt bij elkander, en dit alles zag er — in stede van groen en gaaf, zooals ik het boven gekend had — bruinachtig en vezelig uit. Dit lot trof ook weldra het blad, waartoe ik behoorde. Telkens zag ik eenige mijner lotgenooten — kool-, stof-, waterstof- en zuurstofdeeltjes, die met mij deelnamen aan de samenstelling van het blad — zich met elkander vereenigen en in den vorm van moerasgas en koolzuur door de vochtige massa opborrelen. En zoo ging het steeds voort en het blad werd steeds bruiner en verloor steeds meer van zijn samenhang en van zijn vorm. Nieuwe lagen takken en bladeren hoopten zich boven ons op en ten slotte werden wij met de omringende plantendeelen, die eveneens waren vergaan, tot een bruine vezelige massa samengedrukt, die de menschen later den naam van turf zouden geven. En duizenden jaren gingen over ons heen. Het eenmaal zoo trotsche woud was reeds geheel in het moeras verzonken en tot bruine veenstof vervormd, waarin vele stammen loodrecht waren geplant, alsof zij nog leefden en groeiden. Waterstroommen, komende van de naburige bergen, hadden zijn ondergang verhaast en allengs bedekten zij ons met dikke lagen slib en steengruis, dat zij hadden losgespoeld uit de rotsen.

“En weder gingen niet slechts duizenden jaren, maar even zoovele eeuwen voorbij. En onderwijl was het veen door scheikundige werking en de ontzaggelijke drukking der bovenliggende lagen in de harde, glanzende steenkool veranderd.

“Zoo had ik, nietig koolstofdeeltje, als bestanddeel van die reusachtige massa's veenstof en later van steenkool, onder voortdurende gedaante-verwisseling eeuwen in den schoot der aarde gerust, toen op eens in mijn nabijheid krachtig werd geklopt en gehamerd. Er werd een mijn aangelegd in de steenkoollaag, waartoe ik behoorde. In groote stukken werd het kostbaar mineraal naar de oppervlakte gebracht en zoo mocht ook ik eindelijk weer het daglicht aanschouwen.

“Niet lang daarna lag ik boven een groot vuur in den oven eener fabriek. Hoe warmer ik werd, des te meer gevoelde ik neiging, om met de zuurstofdeeltjes, die mij van alle zijden omringden, een vereeniging aan te gaan. Eindelijk werd de kracht, die mij aandreef, onwederstaanbaar; ik was reeds heftig aan 't trillen en stootte nu, plotseling tegen zulk een zuurstofdeeltje aan. Een groote hoeveelheid warmte ging door den schok van ons uit, daarna was 't ons onmogelijk om weer van elkander te scheiden. Wij waren koolzuur geworden en in dien nieuwen vorm steeg ik snel in de lucht naar boven en was weldra ver verwijderd van de plaats, waar ik als steenkool vertoefd had.

“Slechts kort evenwel kon ik mij vrij om de aarde bewegen. Het koolzuurdeeltje, dat mij bevatte, kwam op een zonnigen dag, met anderen, dicht bij een boom, en wel in onmiddellijke aanraking met een zijner bladeren. In die bladeren waren vele openingen, die de menschen huidmondjes noemen, daardoor gingen wij snel naar binnen in een der cellen van 't blad. Daar vonden wij water en waren weldra genoodzaakt nog meer koolstof- en ook zuurstof- en waterstofdeeltjes op te nemen in onze verbinding, en toen dit geschied was, vormden wij met elkander een klompje zetmeel, dat later weder in een celwandje werd veranderd.

“Nauwelijks was dit gebeurd, of de boom werd door menschenhanden geveld en voor de bereiding van houtskool bestemd. Toen ik weder de warmte gevoelde, vond ik geen zuurstof, waarmede ik mij kon verbinden. De waterstof- en zuurstofdeeltjes, waarmede ik celstof vormde, lieten mij weldra los, om met elkander en met andere zich te vereenigen en ik bleef alleen terug in het stuk houtskool, waarin gij heden

mij ziet. Verbrandt gij dit, dan stijg ik als koolzuur weder de lucht in, om een gelijksoortigen kringloop wellicht op nieuw te volbrengen."

Een ander deeltje van hetzelfde stuk houtskool had weder een ander lot.

Het kwam wellicht uit plantaardige stoffen, die in het steenkoolentijdperk onder water in ontbinding verkeerden, als moerasgas in den dampkring. Met den luchtstroom door de vlammen van een brandend woud gevoerd, werd het tot koolzuur verbrand. Uit den dampkring opgelost door den vallenden regen, vloeiدهet over een kalkrots, waaruit het een weinig kalk in zijn verbinding opnam. Met een rivier stroomde het toen naar de zee, waar een begeerige oester het aantrof en als koolzure kalk, wellicht als een parel, vastlegde in zijn schelp. Na den dood van den oester, had het, op den bodem der zee bedolven onder het zand, een kort tijdperk van rust.

En daarna maar, waar zou het einde zijn, als ik ook maar van een enkel stofdeeltje de vormveranderingen trachtte te beschrijven, die het in een betrekkelijk kort tijdsverloop ondergaat! En elk stofdeeltje heeft weer zijn eigen geschiedenis. Een geschiedenis, rijk van inhoud om de duizendvoudige verscheidenheid van vormen, die zij beschrijft; doch eentonig, omdat zij uit perioden bestaat, waarvan het begin telkens op het einde gelijkt, omdat dezelfde gebeurtenis zich duizendmaal op dezelfde wijze herhaalt.

De volledige reeks van vormveranderingen van alle stofdeeltjes onzer aarde van het begin der tijden af, dat is de geschiedenis van de wording en de ontwikkeling onzer planeet met al wat in of op haar geleefd heeft of nog leeft, en de toekomst der aarde met hare bewoners zou aan hem bekend zijn, die aan elk stofdeeltje zijn lot kon voorspellen.

Elke vorm, dien de materie aanneemt, brengt de kiem zijner ontbinding mede. Vroeg of laat wordt hij opgelost in zijn bestanddeelen. Geldt deze waarheid voor al het bestaande, zij wordt door alles niet even snel ondervonden. Het weerstandsvermogen tegen ontbinding, tegen ingrijpende vormverandering is bij verschillende lichamen in hooge mate verschillend.

Een haftje leeft slechts één dag, een vlinder eenige weken, een olifant honderden jaren. Is dan de bepaalde tijdkring voleindigd, dan is het uur voor een groote gedaantewisseling geslagen. Waarom kan de oude vorm, die zich toch telkens door de stofwisseling vernieuwde, niet voortdurend blijven bestaan? Wie zal het zeggen? Hier is een raadsel, even

ondoorgrondelijk voor de wetenschap onzer dagen, als voor die van de oudste tijden. Sedert de bespiegelingen van den diepzinnigen PLATO en CICERO, zijn wij nog geen schrede tot de oplossing er van genaderd. De wetenschap kan er op wijzen, hoe snel en doelmatig de natuur deze vormverandering tot stand brengt; maar haar noodzakelijkheid aanwijzen, haar verklaren, dat vraagt men van haar te vergeefs.

Een spreekw, voor ons de gewiekte bode der lente, heeft voor het laatst het jonge loover begroet. Niet zonder inspanning had hij, oude van dagen, nog eenmaal het zoele Zuiden verlaten en den langen tocht naar het Noorden volbracht. Zijn vroolijke makkers zaten hoog op de daken en in de kruinen der boomen. En als de zon slechts even door de wolken kwam gluren en een weinig licht uitgoot over de nog besneeuwde velden, dan vertolkten zij de taal der zon voor de menschen. "De winter maakt zich gereed voor den aftocht; snel nadert de lente, het seizoen van geuren en kleuren, van vroolijkheid en gezang; stompzinnige menschen! men kan 't u niet aanzien, dat ook gij het bemerkt." Dit was steeds het refrein van hun schetterend, opwekkend lied. De lente kwam en de zangers staakten hun lied, omdat de arbeid hen riep. Er werden nesten gebouwd, de gladde eieren werden zorgvuldig verwarmd en de hongerige jongen verschenen. Wat een prettige vroolijke drukte, wat een opgewekte bedrijvigheid! Onze oude spreekw zag dit alles schier werkeloos aan. Hij had zijn tijd gehad, hij kon niet meer meedoen. Nu eens zat hij stil op den nok van een dak, alsof hij peinsde over de dagen der jeugd; dan weder greep hij, als door een oude herinnering bezield, plotseling een strootje aan en schoof het doelloos onder een vooruitstekende pan. Doch slechts kort duurde dit nuttelooze leven. Weldra ontzonken hem de krachten en, toen hij nog eenmaal in de lucht wilde stijgen, viel hij neder op een akker, waarop de klaver reeds bloeide. Daar was het pleit snel beslecht. De natuur had de stof voor den bepaalden tijd geleend; de termijn was verstreken; de stof werd weder opgeëischt voor andere levensvormen. Onopgemerkt lag daar de doode vogel tusschen de geurige bloemen. Neen, geenszins onopgemerkt! Tal van insecten hebben door hun scherpe zintuigen de blijde tijding ontvangen, dat daar ginder stoffen beschikbaar zijn, die zij voor den bouw van hun lichaam kunnen gebruiken. Vliegen van allerlei soort komen brommend nader en strijken neer op den zoo welkomen buit. In het bonte gewemel loopen de zwarte, blauwe en als goud glanzende diertjes op het doode lichaam

dooreen. Elk beijvert zich om de beste plaats voor den eersten aanval te vinden. En telkens, als de wind, de klaverhalmen buigend, den vogel voor een wijle in het neigende groen doet verdwijnen, vliegt de geheele bende brommend en gonzend naar boven, om zich terstond weder neer te laten, als de rust daar beneden hersteld is. Een krachtig brommend geluid als van een groote wesp doet zich hooren; in één oogwenk vallen een aantal donkere kevers op het woelige plekje neder. De groote bromvlieg schuift nog spoedig een eitje op een plaats, die zij voor de uitkomende larven geschikt acht; allen verhaasten hun arbeid, want zij hebben het signaal voor een aanval vernomen, die hun allen de prooi zal ontrooven. De nieuw aangekomen bespringers zijn niet anders dan de zoo bewonderenswaardige kevers, die als "doodgravers" bekend zijn. Zij steken de zwarte, met oranjekleurige dwarsbanden sierlijk geteekende dekschilden als dakpannen recht in de hoogte en beginnen nauwkeurig den vogel en den grond, waarop hij ligt, te onderzoeken. De uitkomst bevredigt allen; het dier is zooals zij het wenschen, en de grond is niet te hard en te zwaar voor de bewerking. Zonder dralen begint het kleine gezelschap den arbeid. Op kleine afstanden van elkander geplaatst, schuiven zij kop en borststuk onder den vogel; de breede, krachtige pooten krabben de aarde, die onder het lijk ligt, naar voron, waar zij ze tot een ringvormigen aardwal opwerpen. Het doode lichaam zakt langzaam maar gestadig. Van tijd tot tijd komt een der gravers naar boven, om den voortgang van het werk van een ander standpunt te beschouwen. In een oogwenk ontwaart hij daar de deelen, die niet snel genoeg wegzinken. Hij verdwijnt weer in den bodem, en terstond ziet men juist die deelen sneller zakken dan de andere. Alle krachten hebben zich onmiddellijk daar vereenigd. Zulk een arbeid vordert! Weldra is de vogel dan ook geheel in den grond verdwenen. Een kleine heuvel wijst nog de plaats, die het tooneel was van zooveel arbeid, doch ook deze is na een korte poos met den grond gelijk gemaakt. De zwaarste arbeid is verricht, doch het doel nog niet bereikt. Niet voor zich zelven toch, maar voor hun nageslacht was al dit werk bestemd. De mannetjes gaan nu heen, de wijfjes blijven. De eersten gaan weer elders als lijkbezorgers dienst doen; de laatsten kruipen in den bodem en begeven zich in het pas begraven dier, waarin zij tal van eieren leggen. Na een verblijf van ruim een vijftal dagen verschijnen zij weer boven in uitgeputten en schier onkenbaren staat. Zij hebben haar bestemming vervuld; de larven, die zich uit de eieren

zullen ontwikkelen, vinden zich bij haar geboorte door een overvloed van voedsel omringd. En als later uit dien grond, door de zonnewarmte gekoesterd, tal van jonge krachtige kevers aan de oppervlakte verschijnen, dan is de spreekweder opgestaan uit den doode. Als de vogel Phoenix is hij verjongd uit zijn asch herrezen, doch niet in dezelfde gedaante. In den vorm van schitterende kevers kan hij zich weder opheffen in de blauwe veerkrachtige lucht en de vreugde van 't korte leven genieten.

Ook in het rijk der planten doet de stofwisseling haar rechten gelden. Evenzeer slechts voor een beperkten tijd neemt de stof den vorm van het plantenlichaam aan. Ook daar is de eene vorm veel bestendiger en langer van duur dan de andere. Ook daar zijn de middelen, waardoor de natuur den overgang tot een andere gedaante bewerkstelligt, in hooge mate merkwaardig. De helder roode klaproos, het sierlijk onkruid onzer korenvelden, leeft slechts een enkelen zomer. In dien korten tijd moet zij opgroeien uit een korrel zaad, bloeien, vrucht dragen en vergaan. De natuur staat aan de weede een tweetal jaren toe. Het eerste mag zij voor haar zelve, voor haar groei en ontwikkeling besteden; het tweede is voor de jonge plant, die, als kiem in het zaad verborgen, later de soort zal in stand houden. De eik draagt eerst vrucht op 40-jarigen leeftijd en kan onder de gunstigste omstandigheden een ouderdom van 700 jaren bereiken. En de Californische reus, de *Wellingtonia gigantea*, sterft waarschijnlijk eerst dan, als hij 3000 à 4000 jaarkringen volbracht heeft.

Daar ginder in het woud staat een eik, een reus zelfs onder zijn broederen. Fier rijst de gegroefde stam boven de omringende struiken en boomen omhoog, om zich dan op te lossen in een heirleger van knoestige, dicht bebladerde takken, die een beschermend loofdak uitspreiden over den omtrek. De kroon van den boom is een bosch op zich zelve, en zijn wortelen putten het water uit den oorsprong der heldere woudbron. Een lange reeks tientallen van jaren gingen reeds over zijn kruin. Het geslacht der menschen, dat met hem opwies, was reeds lang opgevolgd door een ander. Overal de grootste verandering, nergens rust of stilstand; slechts hij scheen dezelfde te blijven. Hoeveel had hij zelf reeds beleefd, hoeveel had hij als stille getuige aanschouwd! Nu eens had de storm zijn wilden aanval gedaan op het woud. Dan had hij de takken der andere boomen zien buigen en wringen, totdat vele der zwakkere broeders plotseling, ontworteld en krakend, ter aarde wer-

den geworpen. Voor hem was er dan nauwelijks strijd. Wel knakte de storm zijn twijgen en ontrukte hem tal van bladeren, maar dit kon hem niet deren. Uit zijn rijken voorraad van sappen bracht het volle krachtige leven het verlorene weldra weer voort. Hoe menigen stillen zomernacht had hij doodstil staan droomen. Als dan het woud zich baadde in de geurige zomerlucht, als daar boven de sterren flikkerend schenen en het zachte licht der maan de oude stammen der boomen met vloeiend zilver bekleedde, dan bewoog hij geen enkel blaadje; dan stond ook hij te luisteren naar de welluidende tonen des nachtegaals, den gevederden zanger, die zich het woud heeft verkoren, om de ernstige schoonheid van zulke momenten in melodieën te vertolken.

Zulke schoone dagen waren echter zeldzaam; er kwamen gevaren, die juist den koning der boomen bedreigden, doch de kleinen en zwakken verschoonden. Na een zoelen zomerschen dag paktten donkere wolken zich samen en dreven langzaam boven het woud. Een geheimzinnig duister spreidde zich uit over de toppen der boomen en gleed neer langs de rijzige stammen tot op het veerkrachtige mos aan hun voet. De natuur doofde in het donkere floors elke heldere tint, die niet passen zou bij het plechtige schouwspel, dat zij ging voorbereiden. En de wenk der natuur werd begrepen. Het gegons der insecten verstomde; hier vloog een troep kraaien zwijgend met snelle wiekslagen naar het dichtst van het lommer; ginds trachtte een eekhoorn met vlugge sprongen het veilige nest te bereiken. Weldra was alles tot rust en in angstige spanning het naderend onweer verbeidend.

Op eens schoot een flikkerende schicht door het luchtruim en overgoot het woud met een zee van blauwachtig licht. Spookachtig teekenden de boomen hun grillige omtrekken tegen den lichten achtergrond af, om na een spanne tijds weer weg te duiken in het duister. Nauwelijks is 't licht gedooft, of een ratelend, knetterend geluid golft uit de wolk naar omlaag; de dieren des wouds springen in hun schuilhoeken op, als getroffen door een electrischen schok, en zij trillen nog heftig, als het geknetter zich oplost in een vol en statig rollen en rommelen. Een oogenblik rust en daar schittert een licht, oogverblindend, zoo mogelijk nog feller dan 't andere. 't Is of de hemel geheel in lichtelaaien gloed is ontbrand! Een lichtende slang springt uit de wolk op den top van den eik, schiet in snelle vaart kronkelend langs den stam naar beneden en verdwijnt in den vochtigen bodem. De boom kraakt onder de vurige omarming, en heinde en ver spatten de splinters van zijn

houtig lichaam uiteen. Doch onmiddellijk verstomt de forsche kreet van den woudreus voor een ontzettenden knal van den donder, gelijk de kreunende zucht van den nederstortenden krijgsman zich oplost in de zware dreunende basstem der kanonnen. De vaste bodem trilt, de dieren des wouds schijnen als met zinneloosheid geslagen. De geheele wereld schijnt te verstommen; er bleef slechts een enkele machtige alles doordringende knal.

Doch thans was het gevaar ook geweken. Het was of de donderwolk voor die ééne ontzettende uitbarsting haar laatste kracht had verzameld. Tot regendroppels viel zij uiteen, die kletterend nedervielen op de bladeren der boomen. Een frissche wind stak op en ruischend voer de luchtstroom door de slanke kruinen daarboven.

Alles herademde in de frissche veerkrachtige lucht, doch de woudreus was voor altijd verminkt. Het hemelvuur had de dikke schors van den stam, zijn beschermend pantser, gespleten en geheele stukken uit zijn lichaam gescheurd. Zijn kracht was gebroken en zijn ondergang voorbereid.

Telkens, als voortaan de regen eentonig klaterend nederviel op het woud, besproeide hij rijkelijk zijn wonden. En dit was geen verkwikking. Het water, dat vroeger schadeloos afliep langs den stam, drong nu steeds dieper door in zijn lichaam. En allengs begon bederf en vermolming in zijn binnenste voort te woekeren. De specht had nauwelijks de kwetsbare plaats ontdekt, of hij klampte zich vast aan den stam en hamerde er lustig op los. En elke stoot van zijn harden krachtigen snavel vergrootte de reeds onherstelbare wond. Zoo werd de krachtige stam langzaam door de vijandige machten gesloopt. En weldra viel zijn verval zeer in 't oog. Telken jare, als de lente in 't land kwam, kon hij steeds minder sappen aanvoeren, om deel te nemen aan het verjongingsproces der natuur, om de bruine knoppen te ontwikkelen tot groen bebladerde twijgen. Steeds meer kromp de groene kroon ineen, en midden in den zomer mengde zich met het ruischen der bladeren het gekraak der dorre takken.

Toen na verloop van jaren de storm zich weer in het woud liet hooren, toen werd het gehuil van den wind plotseling overstemd door een zwaren, doffen slag, die voortdreunde tot ver in den omtrek. De reus van het woud, voor wien in vroeger dagen de strijd met Aeolus' woeste benden slechts spel was, ligt geveld ter aarde en met hem een geheele rij boomen, die hij in zijn val heeft verpletterd.

Daar op den grond ligt de plantenreus uitgestrekt op een vochtig

mosbed. Het kreupelhout, dat zich allengs van den schok herstelt en nieuwe loten uitschiet, buigt zich meer en meer over hem heen en belet het zonlicht den toegang tot zijn vochtige, kille sponde. Daar onder het duistere loover is hij geheel weerloos overgeleverd aan tallooze vijanden, die zijn ontbinding zullen bespoedigen. Door duizenden insecten — kevers, wespen en vliegen — wordt hij in elke richting doorboord en de mieren doorknagen het dikst van zijn stam, om er hun kunstige woning te bouwen. De varens, de bewoners der donkerste plekjes van het woud, zenden uitloopers naar den boom; zij spreiden haar breede vedervormige bladeren over den gevallen heen, alsof zij het tooneel der verwoesting zelfs voor de naaste omgeving wilden verbergen.

Als na een tien- of twintigtal jaren het toeval een eenzamen wandelaar in 't schemeruur langs de plaats voert, waar zich eenmaal de woudreus verhief, dan wordt hij verschrikt door een phosphorachtigen lichtglans, die hem tegenstraalt uit het loover. Als hij dan, zich vermannend, de worsteling met de takken van het kreupelhout en met de slingerende ranken aanvaardt en doordringt tot de geheimzinnige plaats, dan aanschouwt zijn oog een tooneel, welks woeste schoonheid hem treft. Een ontelbare massa vermolmden tronken en takken ligt daar in grenzenlooze verwarring dooreen; op hen staat een heirleger van zwammen, gedekt met roode puntige hoeden. Zij — de lijfwacht van den koning, die over de boschgeesten heerscht — zijn gezonden om den laatsten plicht jegens den ouden eik te vervullen, om het laatste tijdperk zijner ontbinding met snelheid te doen verlopen. Elke tronc, waartegen de voet des wandelaars stoot, valt tot vochtig stof uiteen en onweersstaanbaar rijzen gedachten aan dood en vernietiging in den geest van den eenzamen zwerver op. Als hij echter op nieuw zijn tocht gaat vervolgen en de frissche avondkoelte verkwikkend speelt om zijn slapen, dan zal zijn ziel weder vrij worden van den eersten machtigen indruk. Dan zal hij bedenken, dat de varens, de struiken, de jonge eiken, de geheele weelderige plantengroep, die hij op dezelfde plaats mocht aanschouwen, voor een deel zijn gevormd uit de stoffen, die de vermolmden eik uitspreidde op en in den bodem en als gassen uitstootte in de lucht. Dan weet hij, dat hij een reus heeft betrapt, die in de stilte des wouds zijn gedaantewisseling volbrengt; dan wijken de sombere gedachten van ondergang en bederf voor de lachende beelden van het nieuw ontluikende leven.

(Slot volgt.)
