

OOK PLANTEN BEWEGEN ZICH

Bij aandachtig toekijken zal men tot de beving komen, dat ook de planten bewegingen uitvoeren, al zijn zij aan hun standplaats gebonden. Zij kunnen reageren op uitwendige prikkels.

Gewoonlijk voltrekken de bewegingen van de planten zich zo langzaam, dat ze niet dadelijk te zien zijn. De moderne filmtechniek beschikt echter over een mogelijkheid om ons planten als snel bewegende wezens te tonen.

Een der sterkste prikkels voor de plant is het zonlicht. Waarom dat het geval is, begrijpen we zeer goed, wanneer we bedenken dat de bladeren kleine scheikundige fabrieken zijn, die met zonenergie in werking worden gezet (zie blz. 60). Maar ook vele bloemen hebben grote lichthonger en brengen hun leven door in voortdurende zonzanbidding.

De zonnebloem keert inderdaad voortdurend zeer opvallend haar bloemkroon naar de zon toe. Op de plaat is dat in beeld weergegeven. In de nacht hangt haar bloemhoofd naar beneden, 's morgens keert zij het naar het oosten en in de namiddag naar het westen, terwijl het 's middags recht omhoog is gericht. De Latijnse wetenschappelijke naam is op deze eigenschap van het zonnewijzen - waarmede het echter na de bloeitijd gedaan is - afgestemd en luidt *Helianthus*, waarin het woord "helios" of zon nog wel te herkennen is.

In de wetenschap noemt men de bewegingen van vastzittende planten en die uitgelokt worden door uiterlijke prikkels tropismen. De beschreven beweging van de zonnebloem noemt men heliotropisme, een term, waarin eveneens de zon in voorkomt. Het is eigenaardig en tevens wonderlijk dat alleen het bovenste gedeelte van een plant heliotropisme vertoont, terwijl het ondergrondse gedeelte zich van het licht afwendt. Daarom spreekt men wel eens van positief en negatief heliotropisme (of ook fototropisme).

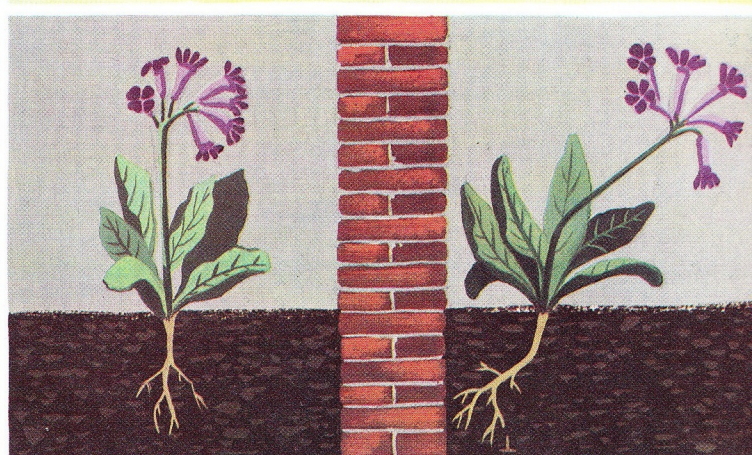
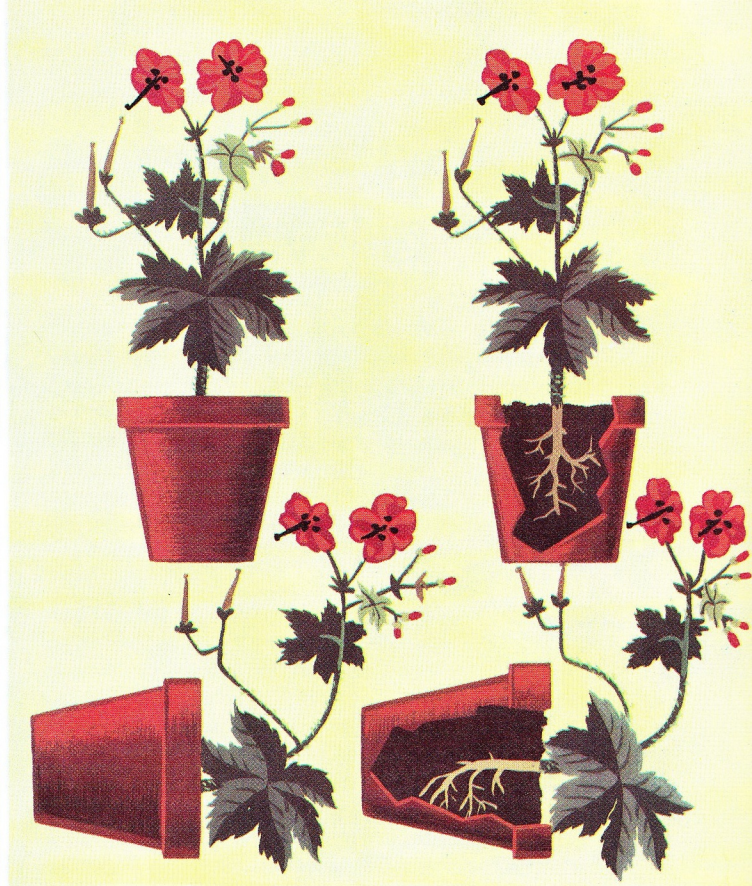
Het negatieve fototropisme van plantewortels kan men slechts zien tijdens een proef, waarbij gezorgd wordt dat van een kiemplantje in watercultuur ook de worteltjes door het licht beschenen worden. De wortels van de meeste volwassen planten zijn gewoonlijk ongevoelig voor het licht. In de grond worden zij door andere krachten beïnvloed.

Wij nemen een bloempot met een kiemende plant (boven rechts). Het kiemplantje groeit met zijn bovengronds gedeelte naar boven; de worteltjes daarentegen groeien naar onderen. Leggen we die bloempot nu op z'n kant dan zal na verloop van betrekkelijk korte tijd het kiemplantje zich weer naar boven buigen. De worteltjes echter zullen niet horizontaal blijven, doch zich naar onderen krommen; zij willen blijkbaar de richting van de zwaartekracht der aarde volgen. Dit verschijnsel wordt dan ook geotropisme genoemd. De wortels hebben een positief geotropisme, de bovengrondse plantedelen echter een negatief. Bomen b.v. op een helling groeien daar toch loodrecht en dat is een gevolg van hun negatief geotropisme.

Naast het licht en de zwaartekracht kunnen bij de plant nog tastprikkels optreden en het reageren van de plant daarop noemt men haptotropisme (van het Grieks: haptēin=aanraken). Het mooiste voorbeeld hiervoor vinden we bij de rankende planten (rechts onder). De draadvormige bladranken van een druiverank b.v. staan eerst opgericht in de lucht. In werkelijkheid echter voeren zij schommelende en niet onmiddellijk zichtbare zoekbewegingen uit, waarbij zij een kegelbaan beschrijven en voor een omloop een of soms verscheidene uren nodig hebben. Raakt zo'n rank gedurende dat rondtasten een of ander steunpunt, dan kromt hij zich op het raakpunt en zet die beweging voort tot de tak, de staak, de paal of wat ook verscheidene malen omwikkeld is. Daarna rolt het nog vrije gedeelte van de rank zich schroefvormig op, zodat de plant zelf dichtert bij de steun getrokken en vastgehecht wordt.

Tegenover deze zonderlinge plantebewegingen staan wij natuurlijk dadelijk klaar met een vraag: hoe kunnen planten dergelijke bewegingen uitvoeren zonder in het bezit te zijn van spieren? En het antwoord op die vraag moet luiden: door op een bepaalde manier te groeien. Inderdaad, alle hier beschreven en geïllustreerde tropismen zijn groeireacties.

Niet alle bewegingen van de planten zijn groei-acties. Sommige berusten o.a. op veranderingen in de spanning, welke in de weefsels aanwezig is. De spleetopeningen in de bladeren kunnen naar behoefte meer geopend worden, sommige planten kunnen hun zaden tamelijk ver wegslingeren en de bladeren van sommige insekten-etende planten kunnen verbazend snel als wolfklemmen dichtslaan.



Les plantes bougent

Une observation attentive permet de constater que les plantes accomplissent des mouvements, bien qu'elles ne puissent se déplacer. Ainsi, elles peuvent réagir à certaines excitations extérieures.

Les mouvements des plantes sont ordinairement d'une telle lenteur qu'ils ne sont pas immédiatement décelables. La technique cinématographique moderne a toutefois permis de nous présenter les plantes comme des êtres aux mouvements rapides.

La lumière solaire constitue une des plus fortes excitations pour les plantes. On comprend aisément pourquoi quand on se souvient que les feuilles vertes constituent de petites usines chimiques dont le fonctionnement est assuré par l'énergie solaire (voir page 52). De nombreuses fleurs sont avides de lumière. Le tournesol par exemple dirige toujours sa fleur vers le soleil (voir notre illustration, côté gauche). Pendant la nuit, la fleur est penchée vers le sol, mais dès le lever du soleil elle se tourne vers l'est et l'après-midi vers l'ouest, après s'être dressée toute droite à midi. Cette propriété de la plante ne dure que pendant la floraison.

La science appelle tropismes les mouvements de plantes provoqués par une excitation extérieure. Le mouvement du tournesol est appelé héliotropisme, mot qui contient le mot *helios* qui signifie soleil en grec.

Il est à remarquer que seule la partie supérieure d'une plante présente de l'héliotropisme; la partie souterraine s'éloigne de la lumière. C'est pourquoi on parle parfois d'héliotropisme (ou phototropisme) positif et négatif.

Prenons un pot à fleurs contenant une jeune plante (en haut à droite de la page ci-contre),

nous voyons que la plante pousse vers le haut, tandis que les racines se dirigent vers le bas. Si le pot est posé sur le côté, on remarque qu'après un temps relativement court, la plante s'oriente à nouveau vers le haut; quant aux racines, elles se tordent vers le bas. Elles veulent manifestement suivre la loi de la pesanteur. Ce phénomène est dès lors appelé géotropisme. Les racines présentent un géotropisme (*geo* = terre) positif, tandis que les parties en surface ont un géotropisme négatif. C'est ainsi que les arbres placés sur le flanc d'une montagne se dirigent droit vers le ciel.

A côté de la lumière ou de la pesanteur, d'autres excitations peuvent entrer en ligne de compte : par exemple, le toucher. Cette dernière réaction de la plante est appelée haptotropisme (du grec *haptein*, toucher). Le meilleur exemple en est fourni par les plantes grimpantes. Les tiges filiformes des feuilles d'une vigne se dressent d'abord vers le haut. En réalité, elles accomplissent un mouvement oscillatoire qui n'est pas aisément décelable, car il peut durer plusieurs heures. Si pendant ce mouvement la tige rencontre l'un ou l'autre point d'appui, elle se courbe vers celui-ci et poursuit le mouvement jusqu'à ce qu'elle ait entouré plusieurs fois la branche, le piquet ou tout autre obstacle.

A gauche : héliotropisme du tournesol. La nuit, la fleur est penchée vers le sol. Dès le lever du soleil, elle se tourne vers l'est, à midi elle est toute droite et l'après-midi elle se tourne vers l'ouest où le soleil se couche.

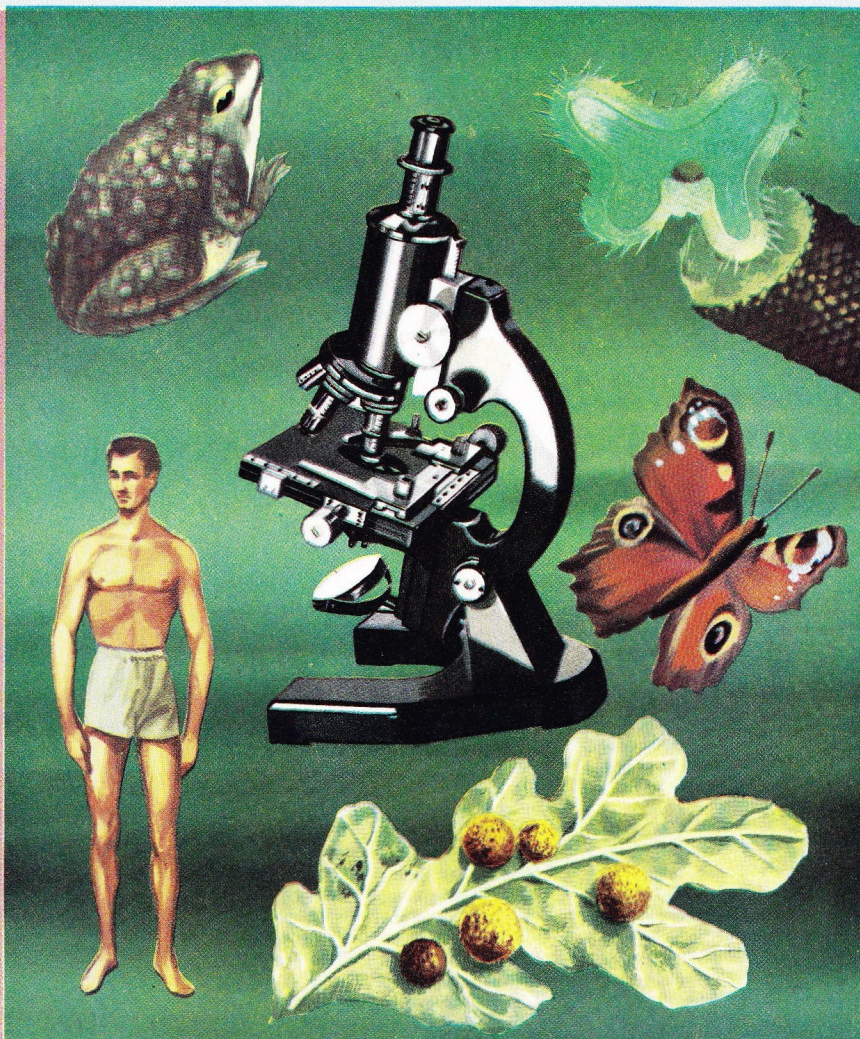
A droite, en haut : géotropisme chez une jeune plante : la tige et les fleurs se dirigent vers le haut (géotropisme négatif) et les racines vers le bas (géotropisme positif) malgré les différentes positions auxquelles on la soumet.

En bas : haptotropisme ;

- a) plante s'écartant d'un mur pour ne pas le toucher (haptotropisme négatif) ;*
- b) vrilles de la vigne cherchant un support pour s'y accrocher (haptotropisme positif).*

GLOBERAMA

LA VIE ET SES MERVEILLES HET LEVENSWONDER



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New York)
danois (Munsgaard Scandinavisk Bogforlag)
espagnol (Codex)
finlandais (Munsgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex)
suédois (Munsgaard)

2^e édition

Art © 1959 by Esco, Anvers

Text © 1962 by Casterman, Paris

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN