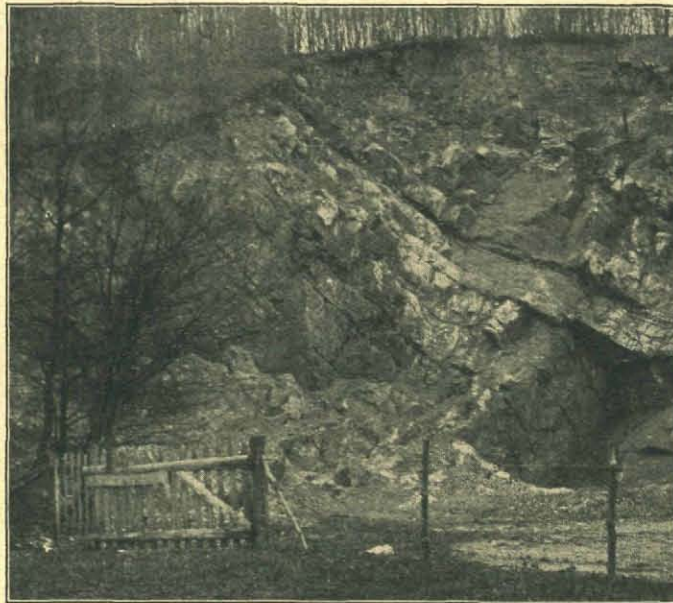


zetten aan de wegzijde van de Geul. Zonder dat hek zou er niets meer groeien en bloeien daar aan de Geul dan gras en weegbree, en ik gunde hem,



Geplooiide lagen van kolenkalk aan de Geul.

wat het opschrift op zijn burcht schijnt aan te duiden: *In castro vetere gaudeant presentes.*

E. HEIMANS,  
(Wordt vervolgd).

## BANDVORMING.



ET is nu een paar jaar geleden, dat ik in *D. L. N.* een overzicht gaf van mijn verzameling fasciaties, gepaard gaande met een korte beschrijving.

Sedert is deze nog vermeerderd, o.a. met een pracht-fasciatie van een spar, waarvan hiernevens een foto gaat. Ik verkreeg haar uit 't Engelsch Werk te Zwolle, waar ik haar dezen winter ontdekte. Door de welwillendheid van den plantsoen-opzichter kwam zij in mijn bezit.

Wie de foto goed beschouwt, merkt op, dat 't geheele samenstel van fasciaties bestaat uit 5 groeiperiodes, gerekend van de plaats af, waar de monstruositeit

merkbaar optreedt. In m'n geheele verzameling bezit ik niet één voorwerp, dat zoo lang stand heeft gehouden. De bandvorming toch van els, sering, acacia brem, vertoonen reeds aan 't eind der eerste groei-periode een voosheid en een losheid van weefsel, dat de gevolgtrekking voor de hand ligt, dat de groei niet normaal was, maar ziekelijke verschijnselen vertoonde. M'n esch-fasciatie maakte hierop een uitzondering. Deze toch vertoonde de uitputting eerst in 't derde jaar na de optreding en gaf 't toen op. Hoe geheel anders bij mijn spar. Van voosheid geen sprake. Vermindering in groeikracht niet waar te nemen! Alles toont aan, dat ze nog jaren had kunnen zitten. De sap-toevoer naar de fasciatie was dan ook zoo sterk, dat de top-as er onder leed en terugbleef.

Ik zal geen minutieuse beschrijving geven van de vorming, maar er alleen dit van zeggen.

Daar waar de vervorming 't eerst waarneembaar optreedt neemt de tak naar



Fasciatie van een spar.

boven langzaam den ellipsvorm aan. Met tal van knoppen is deze periode afgesloten. Hieruit treden 7 takjes normaal in groei, terwijl de top zich dichotomisch splitst in 2 takken, die de monstrositeit nog slechts zeer flauw vertoonen. Bij 't begin der volgende periode treedt de bandvorming plotseling op. De eene tak, die de afwijking 't minst vertoont splitst zich links en rechts in een mooie fasciatie, terwijl 't middenoog zeer eigenaardig uitgegroeid is tot een normale tak, die tijdens den verderen groei ook geen afwijking vertoont. De beide banden ontwikkelen in 't volgend tijdperk van groei een knopontwikkeling van belang, die zich waaiervormig uitspreidt en afwisselend normale en band-takken draagt. Op deze drie volgen er nog twee met het zelfde verschijnsel.

't Verloop van den tweeden tak na de dichotome splitsing is in hoofdzaak 't zelfde, doch hier worden naar verhouding meer bandtakken en minder normale takken gevormd. Onder al die takken en takjes was er, toen de tak nog versch was, niet een, die ook maar in de geringste mate broosheid vertoonde. Zelfs geen dood naaldje zat er aan.

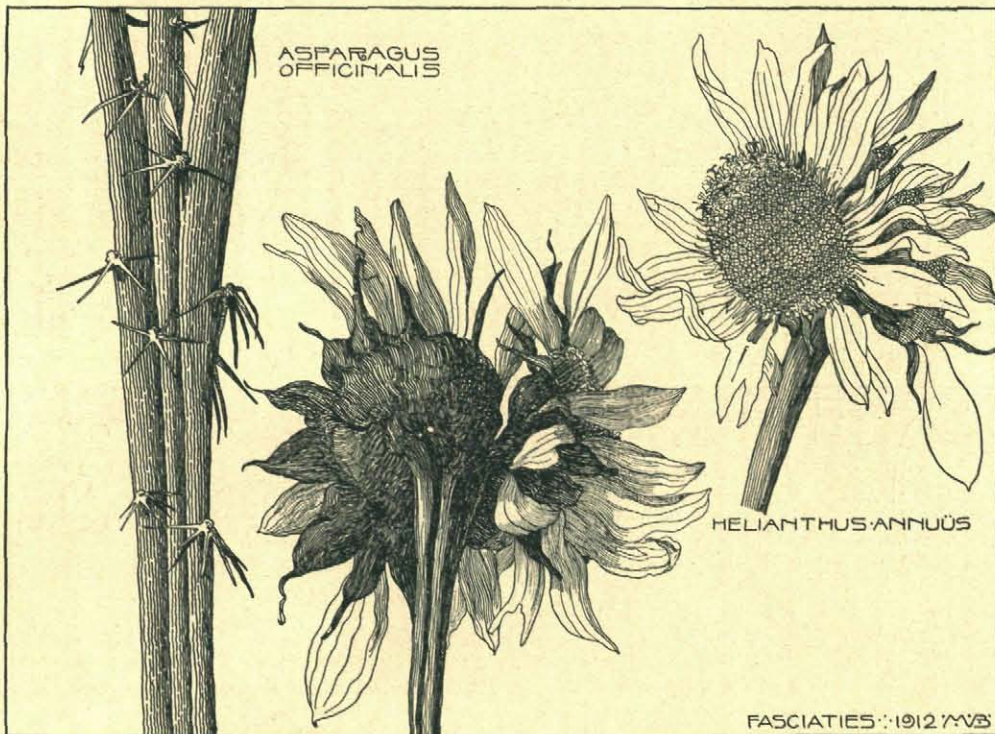
Ook hier een sterke bladontwikkeling. De naalden zaten letterlijk opeen; geen hout was te zien. Nu ze er af zijn, vertoonen zich de talrijke bladstoeltjes als zoovele lichte plekjes. „Net filigrain-werk” aldus een dame. En werkelijk zoo fijn en teer ziet 't er uit. Eigenaardig is 't dat in de laatste groeiperiode geen bloei is opgetreden, althans geen vruchtvorming heeft plaats gehad. Uit de tweede periode waren nog een paar kleine kegeltjes aanwezig, doch of goed zaad gevormd was, kon ik niet meer constateeren.

Een mijner kennissen verblijdde me voor een paar jaar met een eenjarige fasciatie van den groven den. Deze gelijkt precies op die van den spar.

Volledigheidshalve moet ik er nog bijvoegen, dat van den zelfden zijas nog een tweede tak-fasciatie vertoonde doch in minder sterke mate.

Voor eenigen tijd las ik de bewering, dat fasciatie bij kruidachtige planten enkel optrad aan den hoofdas. In het algemeen is dit wellicht waar, doch dat ook zijtakken dezen monstervorm kunnen aannemen, bewezen mij eenige takken *Oenothera fruticosa*, waaronder ook zijtakken zeer mooi den bandvorm vertoonden.

Bloemafwijkingen had ik nooit bij fasciaties aangetroffen steeds waren ze



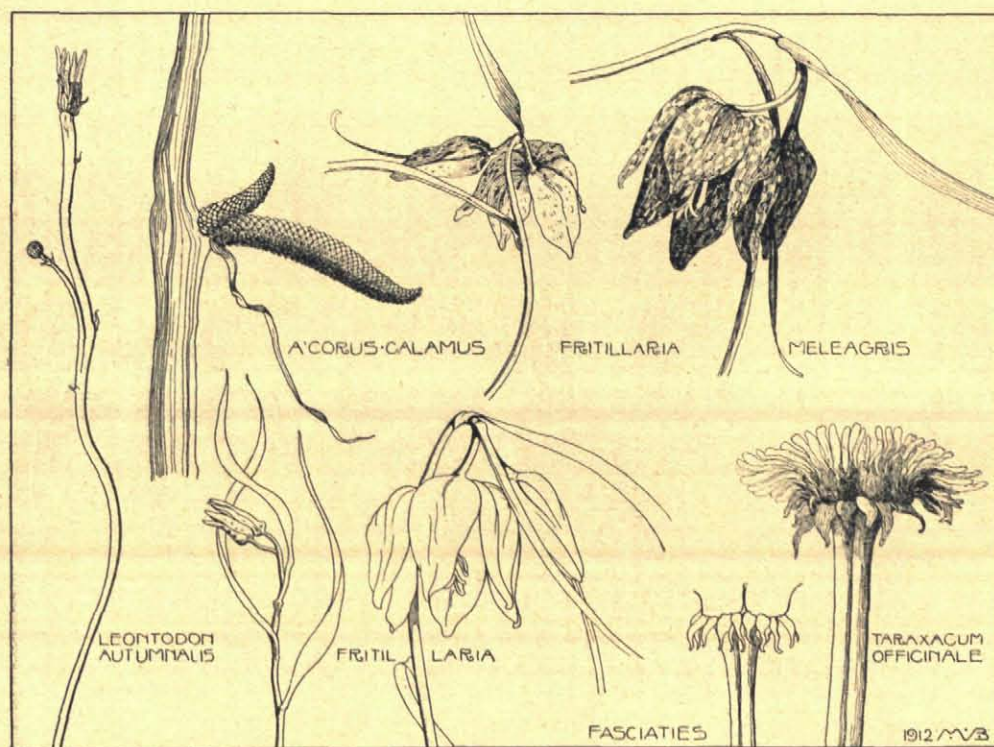
Mooie voorbeelden van bandvorming. (Teekening van M. B.).

normaal. De eerste bloemafwijking bij fasciatie ontdekte ik dezer dagen bij den witten tuinvorm van *Saponaria officinalis*. Er waren bloemen met twee stampers. Ook waren bij enkele bloemen de vruchtbladen niet gesloten. Wel vaak misvormd is 't bloemkorfje bij composieten. Doch ieder begrijpt, dat dit in de grond der zaak geheel iets anders is. Wel is 't mij opgevallen dat o.a. bij m'n *Lilium* geen goede vruchtzetting heeft plaats gehad. Doch algemeen bekend is ook, dat dit een veel voorkomende zaak is ook bij normale lelies.

Wie de oppervlakte van een bandvorming, vooral bij kruidachtige planten beschouwt, merkt op, dat er verheven lijsten gevormd zijn, die in de lengteas

loopen, en ophouden, waar een zijtakje of een blad uittreedt. Dit zijn de vaatbundels, dit als gevolg van de groeiwijze meer naar de oppervlakte zijn gekomen. Ze zijn zeer mooi te zien bij: brem, oenothera, enz.

Zooais ik een vorige maal reeds schreef, weet men de eigenlijke oorzaak voor het optreden niet, al is men 't er vrij algemeen over eens, dat overmatige voeding de slapende eigenschap kan te voorschijn roepen, hoewel daarmee niet verklaard wordt, hoe 't mogelijk is, dat bijv. bij vijftig onder gelijke omstandig-



Mooie voorbeelden van bandvorming. (Teekening van M. B.).

heden gegroeide planten slechts één fasciatie optreedt. Dit wijst er ook op, dat de grondoorzaak in de plant zelf ligt.

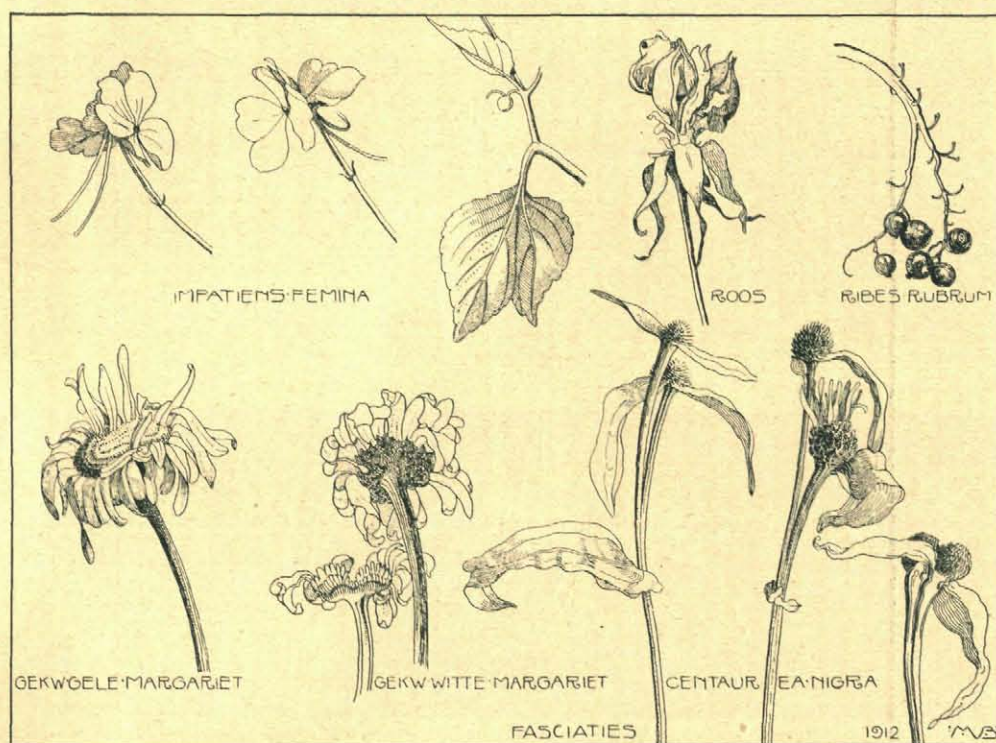
De oudste botanici, die zich bezighielden met de bestudeering dezer monstrositeit, vonden de verklaring voor het optreden van den band in 't vormen van een ongewoon aantal knoppen, bij de ontwikkeling bleven deze met elkander verbonden en vormden zoo den bandvorm. Doorsneden doen echter zien, dat 't zoo niet gaat.

De Fransche botanicus Renaudet is van meening, dat overmaat van voedseltoevoer in de bast en in den ascylinder drukkrachten te voorschijn kan roepen, die

elkander onder normale verhoudingen opheffen, doch wanneer de drukkracht in den ascylinder 't overwicht heeft een bandvorming daarvan 't gevolg is.

Prof. Goebel (Organographie der Pflanzen) deed de waarneming, dat bij een overmatigen saptoevoer in een zijknop, deze tot een fasciatie uitgroeit.

Hiermee was vermoedelijk verklaard de menigvuldige optreding dezer vervorming bij uitloopers aan wortels en aan den wortelhals bij omgekapte boomen. Ook meende hij hierin den grond te zien voor 't feit, dat na een langen strengen winter de bandvormingen bijzonder talrijk optreden. De sapstroom wordt door de



Mooie voorbeelden van bandvorming. (Teekening van M. B.).

langdurige kou tegengehouden. Treedt nu betrekkelijk ver in 't voorjaar, plotse-ling een hogere temperatuur in, dan wordt 't sap met groote intensiteit opge- stuwd en een overmatige toevoer is hiervan 't gevolg.

Niet geheel vreemd hieraan zal allicht zijn, dat deze vervorming zoo dikwijls optreedt bij planten, die „gedreven" worden, sla, asperges. Ook de hanekam wordt onder beschikbaar-stelling van veel voedsel en hooge temperatuur snel ge- trokken.

Of deze bewering echter steek houdt, ik meen 't te mogen betwijfelen, daar volgens mijn ervaring, dit jaar en ook 't vorig jaar, veel bandvormingen optraden,

hoewel er toch geen strenge winters vooraf gingen. Dat er meer bandvormingen en andere afwijkingen gevonden worden dan vroeger, vindt, dunkt mij, zijn



Mooie voorbeelden van bandvorming. (Teekening van M. B.).

oorzaak in 't feit, dat er meer naar gezocht wordt. Zoo gaat 't mij en zoo zal 't ook anderen gaan.

Er zijn onderzoekers, die de oorzaak voor de vervorming meenen te moeten zoeken in de optreding van een mijt. Zoo vond Cuboni o.a. bij de brem en de bezembrem een *Phytoptus*-soort als de schuldige. Dat deze monstrositeiten te voorschijn kunnen roepen, bewijzen vervormingen aan kamperfoelies en andere planten. Onderzoek in deze richting, tot nadere constateering, is echter zeer gewenscht.

Tenslotte wil ik nog wijzen op een direct ingrijpen in den groei der plant, waardoor dus langs geheel kunstmatigen weg fasciaties optraden. De Fransche geleerde Geneau de Lamartière nam als proefplant de *Barkhausia taraxacifolia*. Door herhaald afsnijden van de zijscheuten verkreeg hij fasciatietwijgen en bloeiwijzen. Niet altijd echter gelukte hem dit. Hij vermoedde, dat de abnorme twijg afkomstig was van een oog, dat in een enge ruimte tusschen bladsteel-voet en as saamgedrukt zat. De nog teere knop zou daardoor plat gedrukt zijn en deze vorm behouden en meegedeeld hebben aan twijgen en bloeiwijzen.

Wat de erfelijkheid van de fasciatie betreft 't volgende.

Er zijn zaden uitgezaaid afkomstig van bandvormige individuen. De uitkomsten wezen er op, dat van een zevental verschillende planten een vrij groot procent der zaailingen dezelfde abnorme ontwikkeling aanwees. Vooral bleef de erfelijkheid tamelijk constant bij de beide tot de composieten behorende geslachten *Crepis biennis* en *Taraxacum officinalis*.

Dr. Hiltner voert ook een bewijs aan, dat vooral de composieten erfelijke bandvormingen leveren. Deze vond op de oever van de Saar meerdere M<sup>2</sup> bezet met bandvormingen van een *Hieracium*-soort. De bodem was steenachtig en onvruchtbaar. Overmaat van voedsel kon hier dus de oorzaak niet zijn. Vermoedelijk of zeer waarschijnlijk is 't talrijk voorkomen van deze bandvorming juist op die plaats toe te schrijven aan overerving van een wellicht toevallig daar aangewaaid zaad afkomstig van een oorspronkelijken fasciatievorm.

Volgens Prof. Von Tubeuf treden de fasciaties bij de naaldbomen zonder waarneembare aanleiding spontaan aan een tak op. Een dergelijke tak draagt deels bandvormige, deels normale zijassen, voortbrengend normale kegels. Bij de vermelding hiervan stond niet aangegeven of deze kegels goede zaden bevatten en of deze zijn uitgezaaid. Dat echter ook wel degelijk en sterke toevoer van voedsel plaats grijpt naar de fascieerende zijas bewijst m.i. mijn object. Boven wees ik er reeds op dat de groei van den top-as geen gelijken tred hield met die van den zijas.

Volgens verschillende opgaven treden de fasciaties bij de verschillende coniferen menigvuldig op.

In 't bovenstaande heb ik — maar zoover mij bekend geworden — kort weergegeven de resultaten naar onderzoekingen door verschillende vorschers ingesteld. (Zie ook D. L. N. Jaargang XIII 11—12 XIV, 4). De meening van Prof. Hugo de Vries over de invloed van voeding op het optreden van fasciaties heb ik al in Deel XIV weergegeven.

P. S. Tijdens 't schrijven van dit artikel wordt me door een bloemist een aardige vervorming gezonden van een *Scabiosa* soort. Oppervlakkig gezien zou men meenen te doen te hebben met een kogelvormige bloeiwijze, doch bij nadere beschouwing blijkt dra, dat wat een bloem scheen, er in werkelijkheid twee zijn die met de ruggen aaneen gegroeid zijn. Dan blijkt verder, dat de steel ook niet normaal is; deze is breed met aan weerszijden een verdieping. Op doorsnee vertoont zich 't merg als bij alle bandvorming plat en tevens zonder middenschot. De top vertoont de dichotome splitsing met aan iedere helft een normaal gevormde bloeiwijze. Alleen de „bloem“-bodem is langgerekt en bevat meer dan 't normale aantal bloemen.

Zivolle.

B. C. RUTTINK.

## ONS TERRARIUM.



INDERTIJD schreef ik een stukje in het Augustus-nummer van 1908 over Ons Terrarium, nu wil ik nog het een en ander over onze terrariumdieren vertellen.

De eigenlijke aanleiding hiertoe was een vraag (al lang geleden) van den Heer Wartena, uit Winschoten, in *De Levende Natuur* over het grootbrengen van jonge Hazelwormen en Hagedissen. Omtrent deze laatsten heb ik nadien geen ondervinding meer opgedaan en dat komt voornamelijk door de bar slechte zomers, die 1909 en 1910 ons gaven. Zon was er bijna niet en kou en somberheid des te meer en juist zon en warmte hebben Hagedissen zóó noodig, haast nog meer dan eten.

Onze 21 Hagedissen stierven dan ook in die twee jaren allen op twee na. Eerst de »Kale«, toen de »Kopergroene« en daartusschen de meeste groenen; zoodat het volgende jaar (1910) nog boven kwamen: de groote »Grijze«, twee bruinen, twee groenen en de »Roestpoot.« Deze, de makste van allen, hield het het langst uit en kwam in 1911 ook weer uit zijn winterslaap, gelijk met de jongste van het gezelschap: de groene van 1906. Hij stierf echter in Augustus en bij het volgend ontwaken, was er slechts nog die eene groene over. Ongesteldheid verhinderde mij toen, wat nieuwe pleegdieren aan te halen en die eene vond zeker de Hazelwormen geen gezelschap genoeg en stierf dus ook maar in Juni 1911.

Als we het magnifieke zonnetje van 1911 gehad hadden in 1909, zou ik wel meer ondervinding hebben opgedaan omtrent jonge Hagedissen. Want in dien treurigen zomer had ik juist drie aanstaande moeders, toen zij niets meer eten wilden en holletjes gingen graven, achtereenvolgens apart gezet; zoodat ik na verloop van negen dagen, drie heuveltjes had met 7, 7 en 5 eitjes eronder. Ik lette op den datum van elk heuveltje en was erg gespannen, terwijl ik gelijk het voordeel zou hebben, de jongen reeds apart te hebben en niet eerst de helft opgegeten te vinden, of liever niet te vinden. Maar de zon liet zich wachten, het was griezelig koud en er kwam niets van. Later groef ik de eieren op en verniste er een paar om ze te bewaren. Ook in het groote terrarium kwam er geen resultaat uit twee aanwezige heuveltjes.

Of de groote Hagedissen bij gunstiger weer nog langer waren blijven leven, weet ik natuurlijk niet; maar de groote »Grijze« leefde bij ons in gevangenschap toch negen jaar en ook de anderen waren minstens zes en zeven jaren in ons bezit; zoodat ook die bij uitstek teere diertjes in gevangenschap nogal oud kunnen worden, mits ze het naar hun zin hebben.

De Hazelwormen zijn sterker, en waren er, na die sombere twee zomers, nog zeven van de elf over. De oude »Blauwe« stierf in 1910; maar het jong, dat bij de geboorte reeds