

HET DENNENBOS

Er bleven in ons kempenland gelukkig nog veel plaatsen over, waar noch sponshumus, noch zandoer ontstonden en die, alhoewel niet vruchtbaar genoeg voor het loofbos, toch goed geschikt waren voor het aanplanten van naaldbomen.

Zo ontstonden de talrijke dennenbossen, waarvan de zwartgroene massa aan het landschap een bijzonder uitzicht verleent. Overal brengen ze afwisseling: nu eens worden zij door weiden omrand, dan weer vormen ze de achtergrond van een arenzee, hier hangen zij op een helling en ginds bedekken zij de kruin van een heuvel.

Hoe mooi, wanneer bij zomeravond de zon achter de dennenbossen ter ruste gaat en 's winters, wanneer overal de natuur kaal en doods is, staan de dennenbossen nog in hun groen kleed te pronken.

Wanneer we op wandel zijn, trekt het geheimzinnige dennenbos ons onweerstaanbaar aan. Hoe aangenaam is het tussen de dennen te wandelen! Onze voeten zakken in het mostapijt, alles is stil en rustig, men hoort alleen het fluisteren van het windje in de kruinen en nu en dan een zachte plof van een denappel die op de grond valt. Hier en daar kwettert een vogeltje. De zonnestralen schieten schuin tussen de takken door en in de gouden glans dansen muggen en vliegen; zilveren spindraden verbinden de stammen.

En wat ontmoeten we niet in het wondere dennenbos?

Hier hebben we alvast het grote nest van de rode bosmier, daar zijn braamstruiken langs de stammen tot in de kroon opgeschoten, ginds moeten wij door een groep prachtige adelaarsvaren en verder nog komen wij op een open plek, waar licht en lucht in overvloed doordringen en waar allerlei bloempjes zijn ontloken.

Dan zien we plots tussen de bomen de witgekalkte muren van een hoeve en vernemen het geblaf van de waakhond en het gekakel van de hennen, het wordt lichter en wij hebben de bosrand bereikt. Als wij gedurende onze wandeling onze ogen goed de kost geven dan stellen wij vast, dat de eigenaardigheid van de flora van het dennenbos afhangt van het gedempte licht of de halfschaduw, die onder de bomen het ganse jaar gelijk blijft. Als gevolg daarvan bestaat er in het dennenbos geen snelopschietende lenteflora zoals in het loofbos; de planten bloeien hier slechts in de nazomer, zij hebben zich gedurende het warme, lichtrijke seizoen langzaam ontwikkeld en kunnen dan pas met het vormen van bloemen beginnen. Daarenboven laat de grond die dicht met afgevallen naalden bedekt is, weinig plantengroei toe en vormen zich veel humuszuren, daar de lucht weinig in de grond dringt en de micro-organismen in het droge zand moeilijk kunnen stand houden. De den (*Pinus silvestris*) is een echte lichtboom, de naalden, die te weinig licht ontvangen, worden afgeworpen, zodat er altijd ruimte genoeg tussen de bomen bestaat. Hij verkiest een droge stand in magere grond, vormt sterke diepgaande wortels, die met schimmels in symbiose leven en zo gemakkelijker de voedingsstoffen uit de bovenlaag kunnen putten. De ganse boom is doorlopen met hars, die hem beschermt tegen afvreten en de opgelopen wonden dichtlijmt. De naalden zijn droog, steeds groen, zij verdampen weinig water en overwinteren. Het groen blijven van de naalden

verlengt de assimilatie tijd over geheel het jaar en dit is voor de boom, die op onvruchtbare plaatsen groeit, van het allerhoogste belang. De dichtstaande kleine bloemen hebben noch geur noch honig. De mannelijke bloemen bevinden zich aan de basis van de jonge scheuten, de vrouwelijke aan het uiteinde. Veel droog stuifmeel wordt aan de wind toevertrouwd. De stuifmeelkorrels zijn van twee luchtzakken voorzien, echte vleugels, die het zweven vergemakkelijken, ze komen uit meeldraden die sterk op een blad gelijken en aan de onderkant twee stuifmeelhokjes dragen. De vrouwelijke bloemen bestaan uit een groot aantal vrije vruchtbladen, stevige groene schubben, die twee zaadknoppen aan de bovenzijde dragen, van daar de naam "naaktzadige", gegeven aan de afdeling, waartoe de naaldbomen behoren. Later worden de vruchtbladen zeer hard en vormen de dennenkegels. Gedurende de bloeitijd staat de spil met vruchtbladen rechtop om gemakkelijk het stuifmeel op te vangen; eens de bevruchting geschied, worden de jonge denappels met hars afgesloten, zodat de rijpende vruchten goed zijn beschermd. Het tweede jaar hangen de denappels naar omlaag. Zodra ze rijp zijn, springen de schubben uiteen, de gevleugelde zaden vallen er uit en worden door de wind meegevoerd. De denappels openen zich slechts bij droog weer en sluiten zich bij regentijd om de vrucht in de gunstigste omstandigheden te verspreiden. In de lente ontwikkelen zich enige veldbiezen en zeggen, soms ook grassen als *Deschampsia*; hier en daar groeit een reigersbek en in de zomer tooit het wilgenroosje zich met rode bloemen; deze zijn proterandrisch, eerst zijn de meeldraden naar voren uitgestoken en is de stamper naar achteren gekromd, bij oudere bloemen steekt de stamper recht vooruit en hangen de meeldraden verschrompeld naar beneden.

Kleine heesters zoals heide en bosbes dringen tussen de bomen door; op vochtige plaatsen tiert dopheide. Gehele plekken zijn bezet door adelaarsvaren, ook haviks- en kruiskruiden kunnen zich in de halfschaduw ontwikkelen. Sommige dennenbossen die op leemachtige grond zijn opgeschoten, staan vol bosbessen, rode en blauwe, en hebben een bijzonder uitzicht. Van uit wortelstokken, waarvan de wortels door *Mycorrhiza* zijn omgeven, schieten de korte stengels op. Ze dragen kleine blaadjes, die 's winters afvallen bij de blauwe maar bij de rode bosbes de winter doormaken en het assimilatiwerk voortzetten. De klokvormige kleine bloemen brengen veel honig voort en worden door hommels ijverig bezocht, de meeldraden vertonen gaten waaruit het droog stuifmeel op de bezoekers wordt uitgeschud, de bessen, rood of blauw, volgens de soort, steken op het groene loof af en worden door vogels opgezocht.

Alhoewel de plantengroei soortenarm is, komen toch talrijke dieren in het dennenbos voor. Op de schors lopen wolfspinnen en zijn springspinnen op jacht. Tussen de stammen hangt de Cyclospaan haar vertikaal net. Het is een 5-8 mm. lange spin met zwarte kopborst, het wit abdomen, met in 't midden een zwarte vlek, draagt een grote schuine knobbel. Bij verontrusting laat de spin zich als een steen vallen, waarbij een lange spindraad uit de spintepels te voorschijn komt; is het gevaar geweken, dan kruipt ze van tussen het gras aan deze draad omhoog. Door samentrekken en uitstrekken van de poten brengt Cyclosa haar net in slingerende beweging en wel zo snel dat men haar niet meer ontwaart, na een minuut is echter alles weer rustig. Deze wielspin houdt zich voortdurend in het midden van het web,

onder welk centrum een brede verticale zijdeband is aangebracht. Daaraan hangt ze de overblijfsels van haar slachtoffers en loert verborgen achter dit scherm op nieuwe buit. *Dysdera rubicunda* spint haar net onder stenen; het heeft de vorm van een witachtige buis, die nu vertikaal, dan horizontaal is geplaatst, kort bij mierennesten, waarvan de bewoners als lievelingskost worden gevangen; ze is 9~11 mm. lang, heeft een geelachtig abdomen, rode poten en een roodbruine kopborst. Tussen het mos lopen bastaardspinnen met lange poten en zoeken naar afval.

Aan insecten is er in het dennenbos geen tekort.

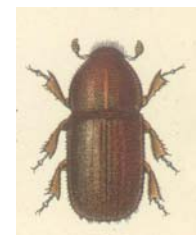
De bosmestkever sukkelt over de wegeltjes langzaam voort, nu en dan valt een kniptor van een halm op de rug en springt dadelijk weer in de hoogte om ijlings de vlucht te nemen. Tussen het gras lopen loop- en zandloopkevers en vallen alles aan wat ze op hun rooftocht ontmoeten. In de stammen huist het ganse leger van de schorskevers (*Ipidae*) want op geen enkele boom komen meer schorskeversoorten voor dan op den of epicea. Deze kleine kevertjes, die we reeds in het loofbos ontmoetten, hebben een wondere levenswijze; ze vormen onder onze kevers de enige familie met sociale instincten en een zeer gevorderde broedverzorging. Het zijn kleine kevers van 1,5 tot 8 mm. lengte, met min of meer gedrongen lichaamsbouw, uitsluitend planteneters die hun ganse leven binnen in de plantendelen doorbrengen en slechts te voorschijn komen om andere broedplaatsen op te zoeken of voor de voortplanting te zorgen.

Onder hen onderscheidt men

1) de *Tomicini* (*Ipini*), wiens dikke kop onder het halsschild ligt teruggetrokken, terwijl het achtereind van de dekschilden een met tanden voorziene uitholling vertoont.



2) De *Hylesini* met naar voren verengt halsschild, slankere bouw en diepgegroefde dekschilden zonder uitholling.



3) De *Scolytini* waarvan het abdomen van achter is afgeknot; hun ovale kop draagt een haarbos en sprieten met dikke eindknoppen.



Al de eigenaardigheden van de lichaamsbouw staan in verband met het graafwerk dat door de kevers gedurende hun broedverzorging zal worden uitgevoerd. Terwijl de getande buitenranden van de schenen bij 't graven in de gangen gebruikt worden (alleen bij

Scolytessoorten komen ze niet voor) dient de afknotting van de dekschilden net als de uithollingen, groeven en tanden die er op voorkomen om diezelfde gangen te reinigen en het boormeel naar buiten te stoten. Ook kan men bij de mannetjes die speciaal met de reinigingsdienst zijn belast, deze kenmerken bijzonder afgetekend vinden.

Zodra de lente in het land is en de nachten warmer worden verlaten de schorskevers hun winterkwartier en beginnen te zwermen, enige soorten wachten hogere temperaturen, af, ja op elk ogenblik van het warme seizoen zijn rondzwervende dieren waar te nemen. Om een geschikte broedplaats te vinden worden ze door hun fijnen reukzin geleid: ze zoeken zieke bomen op, want in principe worden alleen kwijnende bomen aangetast; bevindt zich in het bos aan de voet van de stammen veel dood hout dan worden de kevers vaak door hun reukzin bedrogen en boren gezonde stammen aan, waarrond het afgehakte hout is opgestapeld. Daarom is het aangewezen in het woud geen afgevalen takken achter te laten en de kwijnende bomen om te hakken en weg te voeren. Tussen de menigvuldige schorskevers zijn enige streng op één boomsoort aangewezen. Andere zijn minder kieskeurig, sommige b.v. Hylastessoorten - vindt men in wortels, ook evenwel in afgevalen takken, die onder de grond werden bedolven: het is dus alleen de min of meer grote vochtigheid van de broedplaats, die deze kevers aantrekt. Bij de grove den, die het meest van schorskevers te lijden heeft vinden we de broedplaatsen van verschillende soorten van wortel tot top. Dat schorskevers alleen kwijnende bomen aantasten, bewijst het feit, dat wanneer men Hylastesgangen op de wortels van *Epicea*'s vindt, die door nonvlinders werden kaalgevreten, men verzekeren kan dat ze dodelijk werden getroffen en niet lang meer zullen leven. Alleen de zeldzame *Dendroctonus micans* leeft soms in gezonde stammen. Volgens de voeding onderscheidt men twee groepen schorskevers de enen leven van hout en schorsmeel, de anderen voeden zich met lagere zwammen die in de gegraven gangen worden gekweekt. Terwijl bij de eersten de gangen vlak onder de schors verlopen, boren de andere diepe vertakte galerijen in het hout. Het uitwerpen van boormeel verraadt de werkzaamheid van de kevers, wit meel stoten de houtbroeders, geelachtig de schorsbroeders naar buiten: bij nog jonge naaldbomen vloeit hars uit de wonden, loofbomen verliezen overvloedig sap, dat vliegen, kevers en vlinders aantrekt. Met het oog op de voortplanting verdeelt men de schorskevers in mono- en polygame soorten, bij de eersten is het mannetje gepaard met één wijfje, bij de tweede blijft één mannetje voortdurend met verscheidene wijfjes op dezelfde broedplaats. Bij monogame soorten doet het wijfje al het boorwerk, het mannetje moet zich alleen maar bezighouden met de bevruchting en nu en dan met het buitenstoten van boormeel. Bij polygamen graaft het mannetje onder de schors een holte - de parkamer - waarin hij aanhoudend verblijft, waar de wijfjes worden bevrucht, en dan van daar uit hun gangen graven. Alvorens met graven wordt begonnen, gebeurt de paring. Bij monogamen gebeurt dit overal waar geslachtsrijpe dieren elkaar aantreffen, later als het boren is begonnen grijpt de paring plaats in het voorste deel van de gang en worden zelfs wijfjes bevrucht die nog half uit het boorgat steken. Bij polygamen volgen de wijfjes het mannetje in de parkamer. Bij veel soorten zijn opeenvolgende paringen nodig om het

eierleggen aan de gang te houden: bij *Ips typographicus* gebeurt een paring voor elke 6~8 eieren, bij *I. sexdentatus* één voor elke 10~12. Na de bevruchting wordt het eigenlijke boorwerk begonnen: de gangen gegraven door volwassen dieren, door de larven en door pas uitgekomen kevers vormen een geheel, het vraatbeeld waarvan de vorm kenmerkend is voor elke soort. Door mono- of polygame soorten worden natuurlijk andere vraatbeelden gevormd. Het eenvoudigste vraatbeeld vindt men bij monogame schorsboorders: het is een verticale gang van onder naar boven gegraven, waarvan horizontale larvengangen vertrekken (*Myelophilus piniperda* op den, *Scolytes Ratzeburgi* op berk) of een horizontale galerij met verticale larvengangen waarbij het moederdier de houtvezels dwars doorsnijdt (*Sc. carpini* op haagbeuk, *S. intricatus* op eik). Soms wordt een accolade gevormd: twee dwarse armen vervoegen een gemeenschappelijk boorgat dat in 't midden gelegen is (*My. minor* op den, *Hylesinus fraxini* op es). Bij polygamen gaan er van uit de paarkamer twee of meer gangen stervormig uit naar gelang het mannetje met twee of meer wijfjes is gepaard. Men onderscheidt stergangen die vertikaal verlopen en zich naar wortels of kroon richten, bij *Ips typographus*, een bigame soort, loopt een gang naar boven, een naar onder, ze geven beide uit in de paarkamer, bij *T. sexdentatus* worden 3-5 verticale stergangen gegraven. Andere vraatbeelden zijn, radvormig met 5-7 stergangen die als de spaken van een wiel zijn geplaatst. Bij *I. curvidens* verlopen de stergangen horizontaal, alleen *Dendroctonus* maakte uitzondering: de larven leven tezamen in een grote kamer, die ze door aanvreten langzaam uitbreiden. Hoe gedragen zich de schorskevers? Bij *Trypodendron domesticum* op beuk en eik dringt de moedergang horizontaal in het hout, verdeelt zich in korte schuinsgeplaatste takken, in eenzelfde plan gelegen, waarin de larven onder en boven kleine woonnissen graven. Bij *Xyleborus* leeft het wijfje alleen in de broedplaats, het mannetje heeft slecht ontwikkelde vleugels, vliegt niet en kan het wijfje niet volgen. Bij *X. Saxeseni* dringt de gang horizontaal in het hout en wordt aan haar uiteind bladachtig verbreed door larven die gemeenzaam leven. Bij *X. (Anisandrus) dispar* vertakt de horizontale gang zich in gaanderijen die evenwijdig met de schors verlopen en doen de larven geen graafwerk. Bij alle soorten worden de eieren gelegd naarmate de gangen zijn gegraven. Ze worden weerszijden in kleine groeven verborgen, met houtspaanders bedekt en overdekt met een afscheiding die verhardt en een deksel vormt. De gang wordt verder gegraven en immer nieuwe eieren worden gelegd, zodat soms de eerste larven al groot zijn en reeds lange gangen hebben gegraven als het wijfje met het eierleggen nog steeds bezig is. Van uit de lange gangen worden op verschillende hoogten gaten naar buiten geboord, die voor verluchting moeten dienen of misschien tot ingangspoort voor de mannetjes bij latere paringen. De larven hebben noch ogen noch poten, hun huid is week, alleen kop en monddelen bestaan uit sterke chitine, wat het boren mogelijk maakt. Bij schorsbroeders worden de larvengangen breder naarmate de larve groeit. Plantenvezels worden als voeding gebruikt; gewoonlijk blijven de larvengangen gescheiden maar bij plaatsgebrek lopen ze soms in elkaar. Bij houtboorders vreten de larven in het begin een weinig hout of gebruiken geen voeding zoals bij *Anisandrus*. Voor hen worden in de

moedergangen door het wijfje zwamculturen aangelegd. Zo bewaart het Anisandruswijfje zwamsporen in de maag die kiemkrachtig blijven en die zodra de gang afgewerkt is, door uitbraken op de wanden worden gezaaid. Deze zwam is een Ambrosiasoort, ze verzamelt en concentreert de voedingsstoffen die het hout bevat en wordt daarna als voedsel gebruikt. Om te gedijen heeft deze zwam fris en saprijk hout nodig, ook kiezen deze kevers als broedplaats gezonde bomen en graven hun gangen in het spint, het deel van de stam die het meeste voedingsstoffen bevat. De Ambrosiasporen kiemen in de vochtige galerijen en vormen, terwijl hun draden in het hout dringen, lange filamenten, die in de gang omhoogschieten. Aan hun uiteind dragen ze dikke glycogeenhoudende eindknoppen, die de larven ten goede komen. Om nieuwe gangen te bezaaien rukt het moederdier zwamdelen af en plant ze op een geschikte plaats; in verlaten gangen ontwikkelt de Ambrosia zich snel, maar wordt weldra door bacteriën, wieren en andere zwammen verdrongen. In bewoonde, blijft de Ambrosiacultuur zuiver en wordt door het wijfje aanhoudend en zorgvuldig gewied. Het uiteind van de larvengang wordt een weinig verbreed en dient als popwieg. In deze holte verpopt zich de larve en als het jonge kevertje verschijnt boort het zich door de schors en kruipt naar buiten. Dit gebeurt nochtans niet dikwijls; de geslachtsorganen van de uitkomende kevers zijn nog niet voldoende ontwikkeld en een milde temperatuur met rijke voeding is nodig om ze voor het paren gereed te maken. Deze latente rusttijd brengen de jonge kevers in de popwieg door, ze vreten er onregelmatige gangen het is de rijpings-vreterij. Andere soorten verlaten de popwieg en gaan voedingsrijke delen van de broedplanten aantasten, b.v. knoppen of sappige scheuten. *Hylesinus fraxini* vreet oppervlakkige gangen onder de gladde schors, *Myelophilus* boort in de scheuten van den. Langlevende *Ipidae*, vertonen na de paring en het eierleggen perioden van volkomen rust. Ze verlaten de broedplaatsen zodra de larven verpopt zijn en zoeken zoals de jonge imago's spoedig voedingsplaatsen op. Daar vreten ze fris en krachtig voedsel, zodat de normale werking van de geslachtsklieren weer wordt hersteld, ze doen aan regeneratievreterij. De overwintering gebeurt onder alle vormen en gewoonlijk daar waar rijping of regeneratievreterij plaats grijpt. Op de dennen komen talrijke houtboorders voor. De Hylastesoorten graven onregelmatige gangen onder de schors van de wortels, *Hylurgus ligniperda* legt verticale gangen met uiteenlopende larvengangen aan. Op de stammen, waar de schors dik is, huist de grote dennenscheerder (*Myelophilus piniperda*). De overwinterende kevers vliegen reeds vroeg in de lente rond, ze doorboren de dikke schors en graven hun verticale gangen, hars vloeit overvloedig uit de boorgaten. Een honderdtal eieren worden gelegd, de larvengangen zijn kort, ver van elkaar verwijderd en verlopen horizontaal. In juni gebeurt de verpopping, in juli verschijnen de jonge kevers die zich naar de sappige nieuwe scheuten begeven. Ze boren zich tot in het merg en vreten het uit tot ze aan de eindknop weer te voorschijn komen. Zulke uitgevreten twijgen vallen gemakkelijk af, bij het minste windje bedekken ze de bodem. De kroon van de bomen heeft het uitzicht als werd ze afgeschoren, terwijl al de uitstekende scheuten zijn verdwenen en tal van nieuwe zijscheuten zich hebben gevormd, die een verdichting van de kroon teweegbrengen. Na drie maanden kruipen ze onder

schors of mos en overwinteren. Op dezelfde hoogte leeft *Xyloterus lineatus* en soms bij oude bomen *Ips sexdentatus*. Hoger in de boom waar de schors glad en dun is leeft *Myelophilus minor* met een horizontale accoladegang, soms *Ips suturalis* met stervormig vraatbeeld bestaande uit 2 - 6 verticale gangen. Hier en daar leeft *T. laricis* waarvan de larven geen eigen gangen graven maar die van het moederdier verbreden. Waar de kroon zich vormt vindt men de stervraat van *Pityogenes bidentatus* en *Pitiophorus micrographus*.

Op de stammen van de kwijnende dennen leeft de kleine dennensnuitkever (*Pissodes notatus*) die 5-8 mm. lang is. Hij verschijnt in april-mei, vreet de naalden af, boort daarna met de snuit door de schors en legt een ei in elk boorgat. Elke larve graaft gangen onder de schors van boven naar onder naar de wortels; in de herfst zijn de larven volwassen; en graven een nis, omringen zich met knaagmeel en beginnen hun winter slaap. In de lente verpoppen ze zich en 15 dagen daarna verschijnt de snuitkever. De grote dennensnuitkever is één cm en leeft op de dennen van juni tot september. De eieren worden in boorgaten aan de voet van de oude dennen gelegd, de larven graven gangen onder de schors. Het volwassen insect dat knoppen, jonge scheuten en schors afvreet, doet veel schade.

Wordt vervolgd.