

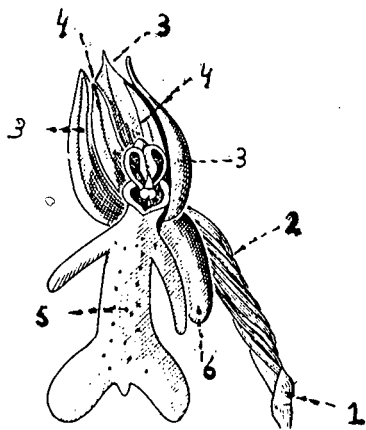


Fig. 39. Bloem van een Orchis-soort:

1. bractee, 2. vruchtbeginsel, 3. buitenste bloemdekblaadjes, 4. binnenste bloemdekblaadjes, 5. lip, 6. spoor.

In het voorgaande is getracht in zeer kort bestek de grote lijnen binnen de bloemplanten aan te geven. Het zal hopelijk duidelijk zijn geworden dat er veel nog onzeker is, nog steeds object van studie is en dit nog lang zal blijven omdat de organismen met hun grote variatie zich niet gemakkelijk in 'hokjes' laten indelen.

Mijn dank gaat uit naar Mevr. E. G. van Bemmel-Henken voor het uittypen van het manuscript, drs. E. A. Mennega voor zijn adviezen bij het uitzoeken van de illustraties en de heer T. Schipper voor het vervaardigen van de tekeningen.

LITERATUUR

- A. Cronquist: The evolution and classification of flowering plants; Houghton Mifflin Company, Boston, U.S.A. 1968.
 J. Lanjouw: Compendium van de Pteridophyta en Spermatophyta; A. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij N.V., Utrecht 1968.
 A. Takhtajan: Die Evolution der Angiospermen; VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1959.
 H. Walter, Grundlagen des Pflanzensystems; Einführung in die Phytologie II; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1960.
 F. Weberling & M. O. Schwantes: Pflanzensystematik; UTB 62, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1975.

Adres van de schrijver:
 prof. dr. A. L. Stoffers,
 Inst. voor systematische plantkunde,
 Heidelberglaan 2,
 3585 CS Utrecht.

Van een luis een schildpad maken . . .

door J. E. M. H. van Bronswijk

'Van een luis een schildpad maken' betekent zoveel als: 'Van een mug een olifant maken', oftewel iets zeer sterk opblazen. De uitdrukking hoort bij de 'officiële' lijst van 'Nederlandsche Spreekwoorden, Uitdrukkingen en Gezegden' (Stoet 1943). Ik zou deze uitdrukking van toepassing willen laten zijn op de ophef die de laatste tijd wordt gemaakt over het veelvuldig voorkomen van hoofdluizen (fig. 1).

Vroeger nog veel meer luizen!

De menseluizen zijn zo oud als de mensen zelf. Nadat de mens huden en textiel ging dragen kon de soort *Pediculus humanus* zich langzaam gaan ontwikkelen in twee sub-species. *Pediculus humanus capitis*, de hoofdluizen, trok zich terug op het hoofdhaar. *Pediculus humanus humanus*, de kleerluis, nam zijn woonstee in de kleding die dicht aan de huid lag.

De schaamluis, de platluis of het platje (*Phthirus*

pubis), bleef als vanouds wonen in het lichaamshaar, vooral in de schaamstreek, het borsthaar en de oksels, maar ook in de wimpers en soms de baard of zelfs het hoofdhaar. Onderling schijnen de verschillende luizensoorten elkaar nauwelijks te beconcurreren. De mens heeft bloed genoeg!

De bevolking van de Nederlanden was in de 17de en 18de eeuw vermoedelijk vrijwel geheel verluist. De luizen die met honderden tegelijk een opgebaard lijk verlieten vormden een vrolijke noot bij de vaak treurige begrafenis.

In die tijd werd ook al onderzoek aan luizen gedaan. Jan Swammerdan (1637-1680) heeft luizen ontleed. Antony van Leeuwenhoek (1632-1723) bekeek de levenscyclus nadat hij een aantal luizen in zijn kous had opgesloten. Volgens de oudere boeken hadden vooral kinderen en grijsaards erg grote aantallen luizen (Snellen van Vollenhoven 1861). Ook in deze



Fig. 1. De hoofdluis, op de hand van schrijfster gezet om zich voor het plaatje vol te zuigen.

tijd zien wij meer luizen bij deze bevolkingsgroepen.

Kleerluizen zijn op het moment in Nederland eigenlijk uitgeroeid, hoewel er nog steeds enige import zal zijn. Schaamluizen komen op het moment nog frequent voor, maar zij halen de pers nauwelijks. Tegenwoordig bestaat een beter bekende en ware epidemie van hoofdluisinfecties. De rest van dit artikel zal zich daarom tot de humane hoofdluis beperken.

Een kijkje in de haardos

In het dichte 'donkere bos' is ruimte genoeg voor de slanke luizen om vrij snel vooruit te komen. Zo'n 20 cm per minuut is mogelijk. Toch zijn de luizen over het algemeen niet wandelenthousiast. Wel hebben zij een afschuw voor licht. Doet de grote 'reuzen' hand de haren uit elkaar, dan zoeken de luizen zeer snel een goed heenkomen enkele honderden haren verderop.

Het is zeer moeilijk om levende luizen te zien in een 'luizenbos' met niet al te veel luizen (fig. 2). Op overvolle hoofden hebben de luizen ook wat meer neiging tot wandelen. Graag



Fig. 2. Een luizenbos. De vele neten die op alle hoogten aan de haren zitten, zijn duidelijk te zien. Twee luizen konden niet snel genoeg wegbomen op dit overbevolkte hoofd.

zullen de luizen (vooral de volwassen vrouwtjes) dan tegen vreemde haren oplopen als deze contact hebben met hun eigen 'luizenbos'.

Van de wekelijks terugkerende shampoobehandelingen hebben de luizen meestal weinig te vrezen. Zij kunnen zich met hun klauwen muurvast aan de haren verankeren en bij overstroming sluiten zij hun luchtbuizen af. Kammen met een grove kam maakt weinig slachtoffers. Met een zogenaamde stofkam (verkrijgbaar bij de drogist) kunnen de luizen wel van de haren worden geveegd. Voor ons mensen is de stofkam het beste middel om luizen te vangen. Andere zoogdieren kunnen hun luizenoverlast veel beter 'met de blote hand' bestrijden (van de Broek 1977).

Als er voldoende ruimte is op het hoofd slenteren de luizen, en zeker de volwassen vrouwtjes van de luizen, het liefst over de hoofdhuid en niet over de haren. Op de hoofdhuid is het voedsel binnen bereik en de eieren moeten hier aan de haren worden geplakt.

Van ei tot ei, of van neet tot neet

De vrij grote luize-eieren worden door het luizevrouwtje aan de basis van een haar gekit met een flinke klodder harde, in water onoplosbare lijm. De eieren hebben een duidelijk dekseltje aan de bovenkant. Na 8 of 9 dagen is de jonge luis in het ei zover ontwikkeld dat zij het dekseltje kan openen en het ei verlaten. Onmiddellijk grijpt de luis zich vast aan een haar. Niet lang daarna zitten de monddelen al in de huid en wordt er voor het eerst bloed gezogen.

De lege neet (fig. 3) blijft aan het haar zitten en groeit mee naar de buitenkant van de haardos. Als we nu weten dat hoofdhaar ongeveer 1 cm per maand groeit, dan is het mogelijk om met een meetlatje te bepalen hoelang iemand al minstens luizen heeft. Zitten de verste neten 6 cm van de haarbasis dan bestaat de bewoning al 6 maanden. (Het is natuurlijk ook mogelijk dat er helemaal geen levende luizen meer zijn, omdat enige tijd geleden de luizen zijn verdelgd).

Onze jonge luis geniet enkele malen per dag van een flinke maaltijd en zou hard willen groeien, ware het niet dat haar chitinepantser haar daarbij in de weg zit. Zij vervelt daarom 3 maal, iedere keer in een iets groter huidje. De jonge stadia lijken al sterk op de volwassen luizen. Het laatste stadium, de volwassene, kruipt 8 of 9 dagen na het uitkomen van de neet uit de laatste nimfepantser. De volwassen luizen hebben de kleur aangenomen van de haren waartussen zij wonen. Deze aanpassing gaat stapsgewijs tijdens de nimfale vervellingen.

Een bevrucht luizewijfje begint 1 tot 2 dagen na de laatste vervelling met eieren leggen. Als er geen ongelukken gebeuren zal zij ongeveer 28 dagen lang 8-10 eieren per nacht leggen. Gemiddeld houden de vrouwtjes het echter slechts een dag of 10 uit. Krabben en kammen maken wel enige slachtoffers! Bovendien is uit kweekexperimenten van de luizen bekend dat er ook bacteriën en schimmels zijn die de luizen kunnen aanvallen en doden.

Wisselwerkingen tussen parasiet en gastheer

Een luizig persoon die toevallig koorts krijgt, kan (wanneer hij niet al te ziek is) de luizen over het hoofdkussen zien stappen. Het is de luizen te heet onder de voeten geworden. Niet alleen de temperatuur van de gastheer, ook de lengte van zijn haar zou effect op de luizen hebben. Het verhaal gaat dat lang haar luizen kweekt. Ik heb daar zo mijn twijfels over. Natuurlijk, op een gemillimeterd hoofd kunnen de luizen zich niet handhaven. Er wordt wel gezegd dat eertijds de Egyptische priesters zich iedere 3 dagen het hoofd volledig kaal schoren om hun hoofd 'rein' te houden.

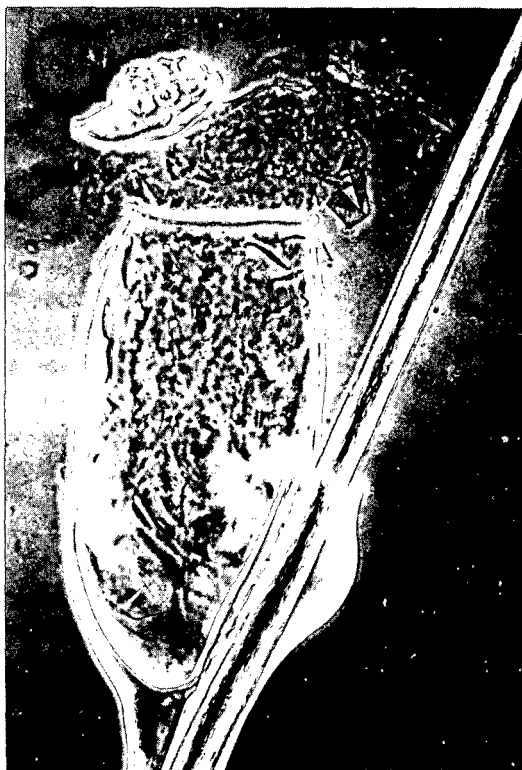


Fig. 3. Een loze neet, een leeg luizeëi met losgerukt deksel, stevig aan een haar vastgekit.

Om een hoofd voor luizen bewoonbaar te maken, moet er genoeg haar op staan om het scherpste licht tegen te houden. Het lijkt me dat het echte lange haar niet zozeer door de luizen wordt geprefereerd, maar dat met lang haar de luizen gemakkelijker worden verspreid.

Lange haren kunnen een veel grotere zwaai maken. De haren komen daardoor gemakkelijker in contact met haren van nog onbewoonde hoofden. En verder, bij lange haren zal het langer kunnen duren voordat de neten goed te zien zijn. De infectie kan zo langer verborgen blijven. Overigens luizen zouden ook bij uitzondering door de wind kunnen worden verspreid. Vrouwelijke luizen willen zich nog wel eens door kamervliegen laten verhuizen.

De effecten van de parasiet op de gastheer zijn de volgende. Wie voor het eerst gebeten wordt, krijgt alleen een niet-jeukend rood vlekje op de plek van de beet. Na een week luizenbewoning kan er wat jeuk ontstaan.

Maar pas na twee of drie weken heeft men er behoefte aan regelmatig over het hoofd te krabben. Dan ontstaat enkele uren nadat een luis zich ergens aan menselijk bloed tegoed heeft gedaan, een jeukend rood bultje (een papel). Deze bultjes worden bij uitgebreid bewoond langer haar ook wel in de nek gezien.

Met de jeukende papels beginnen nu ook andere effecten zichtbaar te worden. Sporen van nagels zijn duidelijk. De krabbende nagels brengen bacteriën in de opengekrabde papels. Secundair raakt het hoofd met bacteriën geïnfecteerd. Het kan een korstig, zwerend geheel worden (impetigo). De luizen schijnen hier over het algemeen niet zo van te houden. Er worden vaak weinig luizen en neten gevonden als de impetigo erg uitgebreid is.

De epidemieën

Zeker in de laatste twee eeuwen schijnt er een zekere periodiciteit gezeten te hebben in het voorkomen van luizen. Schaamluizen zouden rond 1765 schaars geweest zijn, doch waren rond 1855 heel gewoon. Kleerluisepidemieën zijn bekend van de beide wereldoorlogen. Hoofdluizen en schaamluizen waren toen ook wijd verbreid. De laatste 5 à 10 jaar worden hoofdluizen weer veel gevonden. Een jaar of 15 geleden zouden zij schaars zijn geweest.

Men vraagt zich af wat de doorzaak is van het steeds weer terugkeren van de epidemieën. Een vaak gehoorde kreet is dat onze insecticiden slechter zijn gaan werken, dat de luizen resistent zouden zijn geworden.

Eeuwenlang heeft de volksgeneeskunde dezelfde middelen tegen hoofdluis toegepast en naar verluidt met succes, hoewel niet frequent.

Kaalscheren hielp het best, maar behandelingen met wijnruitself (Wijnruit = *Ruta graveolens*) of met aftreksels in olie of azijn van staverzaad of ridderspoorzaad (= zaad van *Delphinium staphisagria*) waren ook effectief.

Laatstgenoemd middelje werd al genoemd door Dodoens in zijn Cruydeboeck van 1554, door Nylandt in zijn Kruydt-boeck van 1682, door de Cock in zijn Volksgeneeskunde in Vlaanderen in 1891 en, tot voor enkele jaren, in de Nederlandse Pharmacopee.

Aan het einde van de tweede wereldoorlog kwam het DDT, daarna lindaan. Tegenwoordig is malathion als bestrijdingsmiddel tegen luizen er op de markt bijgekomen. Bij deze moderne insecticiden schijnt zich wel een zekere resistentie te ontwikkelen.

Op het moment worden in de handel de luizenwaters op basis van lindaan vervangen door luizenwaters met malathion. De lindaanpreparaten op basis van lanettecrème (alleen op recept verkrijgbaar) zijn echter nog steeds werkzaam. Hun voordeel is dat ze reukloos zijn (De luizenwaters op basis van malathion hebben een zeer sterke geur).

De steeds weer de kop opstekende epidemieën worden niet zozeer veroorzaakt door falende bestrijdingsmiddelen. Het is opvallend dat tussen twee epidemieën meestal ongeveer 25-30 jaar zit, dat wil zeggen het geheugen van een generatie. Wanneer de bevolking zich van een epidemie bewust is en er iets aan wil doen, dan worden de zaken ook rigoureus aangepakt. Vooral de moeders gaan er dan van uit dat ze al hun kinderen wekelijks moeten nazien. Ze zouden op school of zo wel eens luizen kunnen hebben opgedaan!

Dat nazien gaat met een 'stofkam'. Hiermee wordt al het haar, plukje voor plukje, van hoofdhuid tot haareinden uitgekamd. Bij krullend haar of kroeshaar is dit een hele toer. Het gaat gemakkelijker als het haar nat is. De luizen worden na het kammen gevonden op de kam. Wanneer de luizen gevonden zijn, moet luizenwater of een luizencrème aanrukken en het hele huisgezin moet er mee worden behandeld. Van de kam afgehaalde levende luizen kan men verdrinken in zeepwater.

De toestand nu

Gezien vanuit historisch standpunt, hebben wij nu vrij weinig luizen. Kleerluizen zijn er immers niet meer. Bij kleerluisinfecties zijn 1000 luizen per persoon geen uitzondering. Schaamluizen zijn er wel vrij veel. Eén mens zal zelden door meer dan een 50 luizen zijn bezet (bij normale lichaamsverzorging).

Wat de hoofdluizen betreft, een normaal verluidt hoofd heeft 10-15 luizen. Zoals al eerder vermeld kunnen kinderen en grijsaards veel

meer luizen hebben. Hoofdluizen komen voor bij alle lagen van de bevolking.

Het onderzoek van de laatste jaren (o.a. onder leiding van de landelijke werkgroep 'Hoofdluis') heeft zich vooral op scholen geconcentreerd. Het lijkt niet meer mogelijk 3-5 scholen te bezoeken zonder hoofdluizen tegen te komen. Met een natte vinger zou ik willen zeggen, dat we misschien evenveel hoofdluizen als mensen hebben. Maar misschien ligt het aantal luizen wel een stuk beneden de 14 miljoen.

Wat doen we nu aan de hoofdluisepidemie? Ik dacht dat voorlichting het antwoord was. Wij moeten met zijn allen weer leren, dat hoofdluizen veel voorkomen en dat we ze allemaal kunnen krijgen. Bij het wassen en kammen van ons eigen haar of dat van een ander moeten we letten op de grijsachtige luizen van 1 tot 2 mm lang.

Wie het haar van een ander kamt of wast moet letten op de aanwezigheid van de neten van ongeveer $1\frac{1}{2}$ mm lang. Bij jeuk op het hoofd behoren wij onmiddellijk op zoek te gaan met behulp van de stofkam. En wat de verdelging van de luizen betreft: als er in een huisgezin iemand luizen heeft, moet *iedereen* met een luizenmiddeltje worden behandeld (ook zij die nog geen jeuk hebben). Binnen één huishouden is het namelijk vrijwel onmogelijk om geen 'haarcontact' te hebben!

Dit zijn eigenlijk allemaal vrij eenvoudige maatregelen, die vooral tijd kosten. Er bestaat in Nederland weliswaar een epidemie, maar laten we van een luis geen schildpad maken . . .

LITERATUUR

die gebruikt is bij het samenstellen van dit stukje:

Andrews, M. L. A., 1976: The life that lives on man. Faber & Faber, London, 183 blz.

Bergink, A. H., L. H. M. Blommers, G. A. de Jonge, H. J. van der Kaay & D. A. Kuiper, 1977: Hoofdluis en Hoofdluisbestrijding. Ned. Inst. Prev. Geneesk./TNO, Leiden, 48 blz.

Broek, E. van den, 1977: De luizen (Anoplura en Mallophaga) van zoogdieren in Nederland. Kon. Ned. Natuurhist. Ver. Wetensch. Meded. nr. 121, 32 blz.

Cock, A. de, 1891: Volksgeneeskunde in Vlaanderen. Facsimile 1976. Interboek, Schiedam, 368 blz.

Hase, A., 1954: Über Menschenläuse (Anoplura). Bibliographien, Geschichte der Forschungen, Eier und Mikropylapparat. Zeitschr. Parasitenk. 16: 145-190.

Nylandt, P., 1682: De Nederlandtse Herbarius of Kruydt-boeck. Facsimile 1976, Interboek, Schiedam, 342 blz. + registers.

Smit, F. G. A. M., 1950: Vlooien en luizen. Deel 27 van: Wat leeft en groeit. Spectrum, Utrecht, 152 blz.

Snellen van Vollenhoven, S. C., 1861: Overzicht der gelede dieren. Kruseman, Haarlem, 2 delen, 557 blz. + 35 platen.

Stoet, F. A., 1943: Nederlandsche spreekwoorden, spreekwijzen, uitdrukkingen en gezegden. Thieme, Zutphen, 2 delen, 582 + 634 blz.

Adres van de schrijfster:

*dr. J. E. M. H. van Bronswijk,
Laboratorium voor Minibiologie,
Dermatologisch Instituut,
Rijksuniversiteit, Utrecht.
Foto's: A. H. van Veen.*



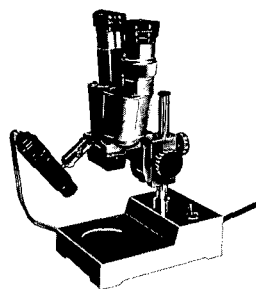
microscopen, stereomicroscopen en microtomen.

EUROMEX microscopen zijn van zeer hoge kwaliteit en relatief zeer laag in prijs. Levenslange garantie.

Op verzoek zenden wij U gaarne onze catalogus met 35 verschillende microscopen.

EUROMEX

J. Israelslaan 6, ARNHEM
Postbus 736 - tel. 085 - 421251



Stereomicroscop STO
vergrotingsbereik 5X - 140X