

De Friese loopkeverfauna: soortenarm of onderbemonsterd?

door

Th. HEIJERMAN & C. J. H. BOOIJ

*Laboratorium voor Entomologie LH Wageningen
Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek Wageningen*

ABSTRACT. — The carabid fauna of the province of Friesland: poor in species or under-sampled? Pitfall trapping and collecting by hand in eight frisian EIS-grids during one season, revealed that in grids with a seemingly low number of species at least 50 carabid species could easily be collected. This indicates that many grids in the Netherlands must be considered “underexplored”, and that distribution maps published should be interpreted with caution. It was also found that sampling non-representative habitats in a particular area may lead to unexpected species-distribution patterns.

Inleiding

De verspreiding van loopkevers in Nederland is, in vergelijking met veel andere insekten-groepen, goed bekend. Een groot deel van de verspreidingsgegevens van vóór 1977 zijn verwerkt in de loopkeveratlas van Nederland (Turin, Haeck & Hengeveld, 1977) waarin verspreidingskaartjes van alle Nederlandse soorten worden gegeven. Een nieuwe atlas is in voorbereiding (Turin, in voorbereiding) waarbij het aantal gegevens verdrievoudigd is.

De bruikbaarheid van dergelijke kaartjes voor bijv. zoögeografisch onderzoek of natuurbe-schermingsdoeleinden wordt bepaald door de hoeveelheid en kwaliteit van de gegevens waar-op ze zijn gebaseerd. Een betrouwbaar beeld van de verspreiding wordt pas verkregen door de verschillende delen van Nederland en verschillende milieutypen voldoende intensief te onder-zoeken.

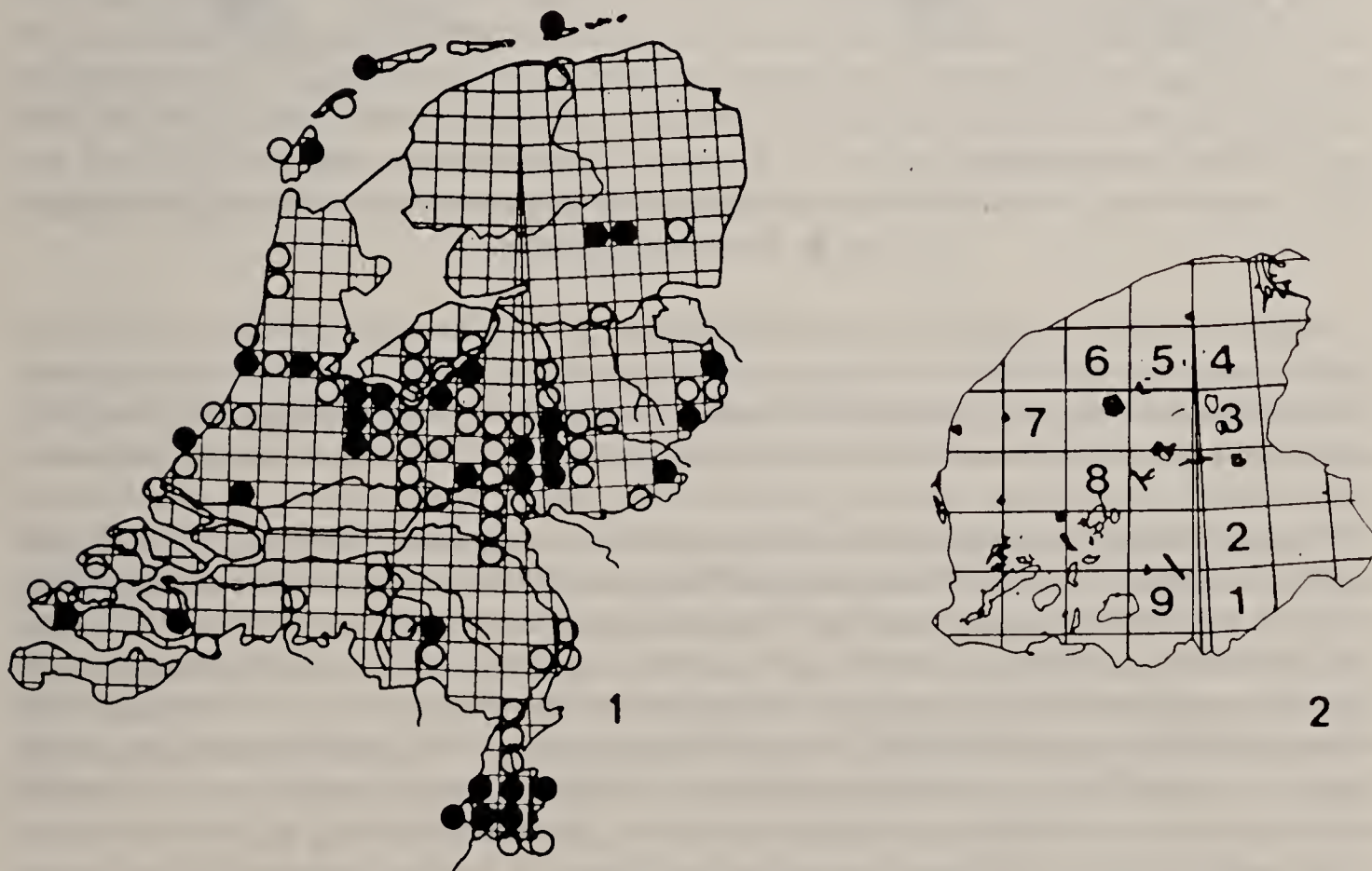


Fig. 1. Overzicht van de hokken waar relatief veel loopkeversoorten gevangen zijn. ○: > 65 soorten ●: > 128 soorten geregistreerd. (ontleend aan Turin, Haeck & Hengeveld, 1977)

Fig. 2. Overzicht van de bemonsterde hokken.

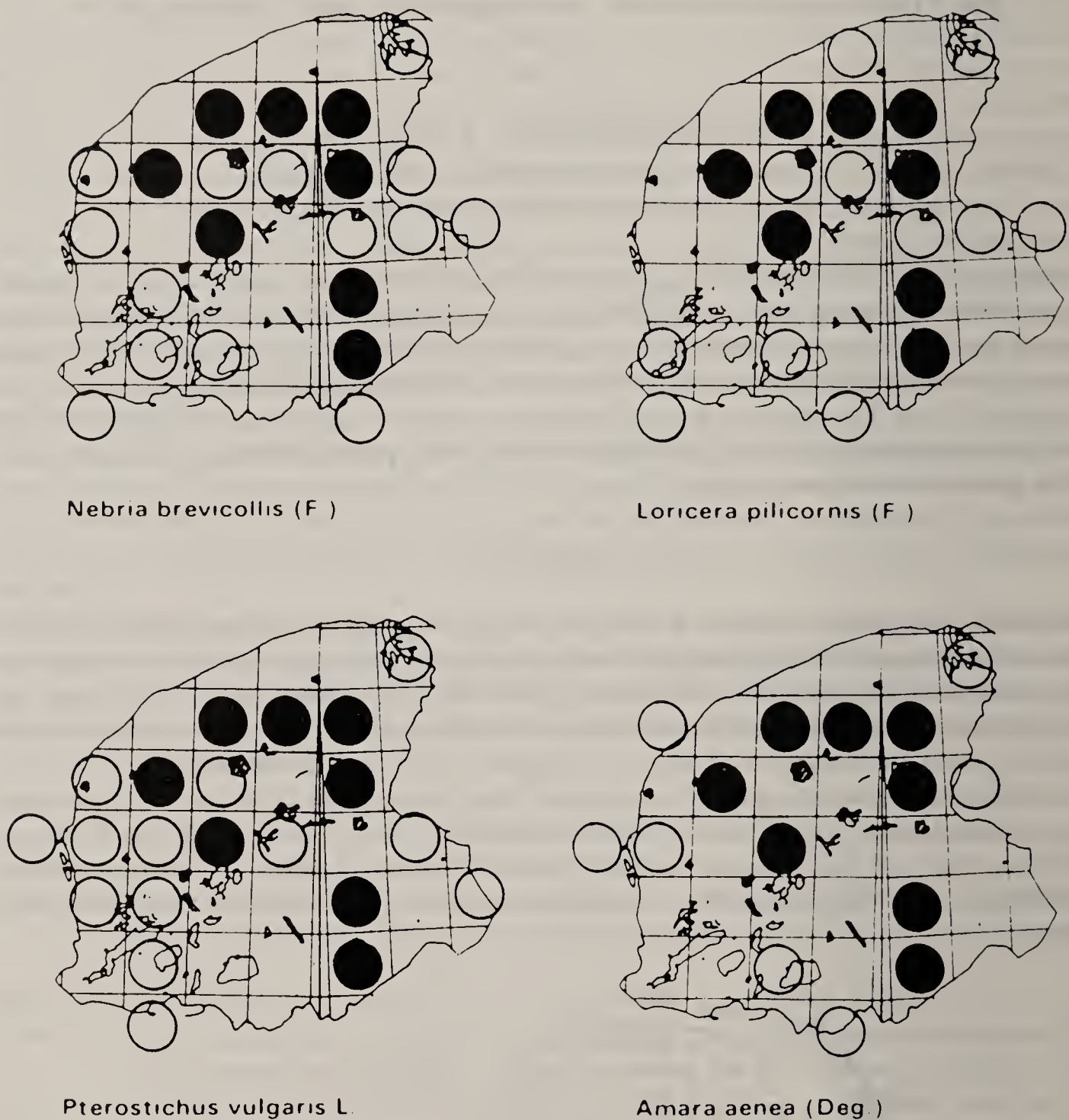


Fig 3. Verspreidingspatroon van de vier algemeenste loopkevers in Friesland. ○: atlasgegevens ●: inventarisatiegegevens

Aangezien de meeste gegevens afkomstig zijn van privé- of museum-collecties en van ecologische onderzoeksprojecten, en niet van gericht karteringsonderzoek, wordt aan deze kwaliteitsvoorwaarden vaak niet voldaan. De auteurs van de loopkeveratlas erkennen dat de representativiteit van de gegevens te wensen overlaat en dat nog veel hokken onvoldoende onderzocht zijn.

Het is opvallend dat rond woonplaatsen van bekende verzamelaars zoals Van der Wiel, Uyttenboogaart (Zuid Veluwe), Brakman (Zuid-Beveland, Walcheren) en in entomologische belevaars- en vakantie-oorden zoals de Waddeneilanden, Zuid-Limburg, de Veluwe en omgeving Winterswijk relatief veel soorten gevangen zijn. Dit geldt ook voor de omgeving van biologische onderzoekscentra zoals het biologisch station Wijster en het Instituut voor Oecologisch Onderzoek te Arnhem, voor universiteiten en voor de gebieden waar zulke instellingen onderzoek doen. Van andere gebieden in Nederland zoals Friesland, Oost-Groningen en bepaalde delen van Brabant zijn slechts sporadisch gegevens bekend (fig. 1).

De onevenwichtige verdeling van verzamelactiviteiten is ook bij andere projecten geconstateerd (Gittenberger, Backhuys & Ripken, 1984; Van Tol, 1978). Veel kaartjes geven derhalve geen reëel beeld van verspreidingspatronen van soorten, maar zijn veeleer een afspiegeling van de verzamelactiviteit van entomologen.

Tabel 1. Samenvatting van de vangstresultaten per karteringshok.

| hoknr. | aantal series | totaal aantal soorten | totaal aantal individuen | aantal soorten alleen op zand |
|--------|---------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | 5 | 77 | 1313 | 20 |
| 2 | 4 | 67 | 786 | 12 |
| 3 | 4 | 70 | 926 | 19 |
| 4 | 4 | 62 | 521 | 22 |
| 5 | 6 | 78 | 1481 | 28 |
| 6 | 4 | 51 | 1226 | — |
| 7 | 4 | 49 | 849 | — |
| 8 | 5 | 59 | 979 | — |
| 9 | 0 | 26 | 93 | 26 |
| totaal | 36 | 126 | 7974 | 26 |

Ten behoeve van een juiste interpretatie van verspreidingskaartjes is het noodzakelijk criteria te ontwikkelen die aangeven of, en in welke mate hokken of gebieden onvoldoende bemonsterd zijn.

Het mag worden aangenomen dat zeer algemene soorten in vrijwel ieder hok in Nederland voorkomen en dat er in ieder hok een zeker minimum aantal soorten gevangen moet kunnen worden. Indien in een bepaald hok deze zeer algemene soorten niet bekend zijn of als het aantal bekende soorten onder dat minimum ligt, kan het hok als „onderbemonsterd” worden aangemerkt. Zo beschouwen Turin, Haeck & Hengeveld (1977) alle hokken waar minder dan acht soorten van bekend zijn als onderbemonsterd. Bangsholt (1983) hanteert een onderbemonsterings-criterium van 25 soorten per hok voor de Deense situatie.

Om zulke onderbemonsterings-criteria een meer concrete basis te geven hebben wij in 1984 een globale bemonstering uitgevoerd in hokken waar tot dan toe geen of slechts een enkele soort was gevangen. Deze bemonstering had allereerst tot doel te onderzoeken of de in Nederland meest algemene soorten inderdaad in deze hokken voorkomen en hoeveel soorten in korte tijd gevangen kunnen worden. Door daarnaast gericht handvangsten te doen in een voor het Friese klei-veen gebied afwijkend milieu (zandige terreinen) werd tevens een indruk verkregen over het effect van habitat-selectieve bemonstering op verspreidingspatronen van stenotope soorten. Tenslotte vormde de inventarisatie op zichzelf een doelstelling.

Methode

Op basis van de loopkeveratlas werden acht hokken in Friesland geselecteerd om een globale bemonstering uit te voeren. Het betrof hokken waar vrijwel geen loopkevergegevens van bekend waren. Het totaal aantal geregistreerde soorten voor deze acht hokken bedroeg drie. Binnen elk hok werden minimaal vier series van vijf vangpotten geplaatst in zoveel mogelijk contrasterende habitat-typen (vochtig-droog, bebost-onbebost etc.). De vangpotten waren voor de helft gevuld met 4% formaline en voorzien van afdekplaatjes tegen de regen. De vallen werden geplaatst op 15 april, geleegd en ververst op 5 juni en nogmaals geleegd op 13 juli. Daarnaast werd in een aantal hokken een voor Friesland atypisch milieu (zandstortplaatsen) bezocht waar handvangsten werden gedaan op 13 juli en 8 augustus. Figuur 2 geeft aan welke hokken bemonsterd zijn: vangpotten hebben gestaan in hok 1 t/m 8 en handvangsten werden gedaan in de hokken 1 t/m 6 en hok 9.



Fig. 4. Het effect van de bemonstering op het verspreidingspatroon van een viertal loopkeversoorten. ●: atlasgegevens, ★: Friesland inventarisatie.

Resultaten

In totaal werden gedurende de bemonsteringsperiode bijna 8000 loopkevers gevangen verdeeld over 126 soorten. Onder de gevangen soorten bevonden zich 13 soorten die nog niet van het Friese vasteland bekend waren nl. *Omophron limbatum* (Fabricius), *Nebria livida* (Linnaeus), *Bembidion illigeri* Netolitzky, *B. semipunctatum* Donavan, *Trechus rubens* (Fabricius), *Calathus mollis* (Marsham), *Amara brunnea* (Gyllenhall), *Amara convexiuscula* (Marsham), *Stenolophus teutonus* (Schrank), *Trichocellus placidus* (Gyllenhall), *Acupalpus meridianus* (Linnaeus), *Harpalus latus* (Linnaeus) en *Badister anomalus* (Perris). Nog eens 20 andere soorten waren tot nog toe slechts bekend van één of twee grenshokken met Groningen, Drenthe of Overijssel. Tabel 1 geeft een overzicht van de resultaten per karteringshok. De 10 algemeenste soorten van Nederland, d.w.z. de soorten met het grootste aantal bezette hokken in de loopkeveratlas, werden in vrijwel alle door ons onderzochte hokken aangetroffen. Het effect van de inventarisatie op het bekende verspreidingspatroon in Friesland van de vier algemeen-



Fig. 5. Het aantal onderbemonsterde hokken in Nederland volgens het onderbemonsteringscriterium van de loopkeveratlas (8 soorten) en het door ons voorgestelde criterium (50 soorten). ■: onderbemonsterd hok.

ste soorten is geïllustreerd in fig. 3. Verder bleek dat door de globale vangpotbemonstering in ieder hok ongeveer 50 soorten gevangen konden worden. Door de extra bemonstering van de zandige terreinen wordt daar nog een 20-tal aan toegevoegd (tabel 1).

Door de inventarisatie daalde het aantal onderbemonsterde hokken in Friesland aanzienlijk. Wanneer een onderbemonsteringsgrens van acht soorten per hok wordt gehanteerd zouden nu nog slechts 35% van de hokken als onderbemonsterd beschouwd moeten worden. Bij een grens van 50 soorten is 81% van de hokken onvoldoende onderzocht.

De gevolgen van de selectieve bemonstering uiteten zich in een duidelijke wijziging in de verspreidingspatronen van een tiental zandsoorten met name *Omophron limbatum*, *Nebria livida* en *Bembidion illigeri*, maar ook het verspreidingsbeeld van enkele andere minder algemene soorten is door de inventarisatie drastisch veranderd. In fig. 4 wordt hiervan een aantal voorbeelden gegeven.

Discussie

De European Invertebrate Survey (EIS) heeft zich als doel gesteld „de verspreidingsgegevens van ongewervelde dieren op uniforme wijze te verwerken ten behoeve van het zoögeografisch onderzoek en de natuurbescherming” (Van Tol & Van Helsdingen, 1979).

In het kader van EIS-Nederland worden met toenemende frequentie verspreidingskaartjes van insectesoorten gepubliceerd. Veelal wordt naast het totale aantal „records” geen verdere indicatie gegeven van de kwaliteit van de basisgegevens. Veel kaartjes blijken grote leemtes te vertonen in bepaalde delen van Nederland.

De betrouwbaarheid van verspreidingskaartjes hangt af van het aantal onderbemonsterde hokken. Om dit aantal vast te kunnen stellen is een duidelijk onderbemonsteringscriterium nodig. Volgens het criterium van Turin, Haeck & Hengeveld (1977), waarbij de grens bij acht loopkeversoorten ligt, zou 36% van de Nederlandse hokken onderbemonsterd zijn. De Friese inventarisatie toonde aan dat met een korte bemonstering al gauw meer dan 50 soorten per hok gevangen kunnen worden. Wanneer dit aantal als onderbemonsteringsgrens wordt aangehouden, moet 70% van de Nederlandse hokken als onderbemonsterd worden beschouwd (zie fig. 5).

Wij willen er voor pleiten dat bij publikatie van verspreidingskaartjes de betrouwbaarheid wordt aangegeven aan de hand van een concreet criterium. Gezien het veelvuldig voorkomen

van onderbemonstering en van selectieve bemonstering, blijft grote zorgvuldigheid geboden bij de interpretatie van verspreidingskaartjes. In dit licht dient ook de uitspraak van de werkgroep Carabidae van het EIS gezien te worden dat een verantwoorde interpretatie van verspreidingsgegevens nauwelijks kan plaatsvinden zonder specialisten hierbij te betrekken (Penterman & Turin, 1985).

LITERATUUR

- Bangsholt, F., 1983. Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark. Ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). — *Dansk faun. Bibl.* 4: 1-271.
- Gittenberger, E., W. Backhuys & Th. E. J. Ripken, 1984. De landslakken van Nederland. — *Bibl. k. ned. natuurh. Veren.* 37: 1-310.
- Penterman, E. & H. Turin, 1985. *Handleiding en index bij de databank van de Nederlandse loopkevergegevens*: 1-94. EIS-Nederland, Leiden, SBB, Inspectie Natuurbehoud, Utrecht.
- Tol, J. van, 1978. Ga gerust 20 jaar naar Suriname... — *Nieuwsbrief* 3: 8-13. Centraal Bureau EIS, Leiden.
- Tol, J. van & P. J. van Helsdingen, 1979. European Invertebrate Survey: Karteren van ongewervelde dieren in nationaal en internationaal verband. — *Vakbl. Biol.* 59: 2-7.
- Turin, H., (in voorbereiding). Loopkeveratlas van Nederland (nieuwe versie).
- Turin, H., J. Haeck & R. Hengeveld, 1977. Atlas of the carabid beetles of the Netherlands. — *Verh. K. ned. Akad. Wet., Afd. Natuurkunde*, [2] 68: 1-288.

Laboratorium voor Entomologie, Postbus 8031, 6700 EH Wageningen

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Postbus 9060, 6700 GW Wageningen

STEINMANN, H. & L. ZOMBORI, 1985. AN ATLAS OF INSECT MORPHOLOGY, 2nd. revised edition. pp. 253; 756 figs, index 71 pag., 66 refs. Prijs (gebonden) \$ 28,00. Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 963-05-3883-0.

De eerste druk van dit boek verscheen in 1981. Het bestaat voor twee derden uit een serie lijntekeningen van min of meer geschematiseerde onderdelen van de uitwendige bouw van insecten van verschillende orden, met benoeming van de details. Deze benamingen zijn in een grammaticaal goed verzorgd en consequent volgehouden Latijn. Het laatste derde van het boek bestaat uit twee indices op alle benoemde morfologische details: een Latijn-Engelse en een Engels-Latijnse, die beide tevens verwijzen naar de desbetreffende figuren.

Ik kan niet veel enthousiasme voor dit boek opbrengen. De tekeningen zijn vaak zeer schematisch en/of weinigzeggend. Vrijwel alle figuren zijn ontleend, en figuren van velerlei auteurs staan bont, en zonder elkaar werkelijk aan te vullen, door elkaar. De keuze van de afbeeldingen is willekeurig. Veel tekeningen tonen details die kennelijk relevant zijn, maar die niet worden benoemd. Alternatieve termen of interpretaties voor de verschillende structuren worden niet gegeven; evenmin wordt de gekozen interpretatie gemotiveerd. Pogingen om homologe structuren van verschillende orden als zodanig te interpreteren blijven bij het aller-elementaire steken.

Het consequent volgehouden Latijn is nodeloos pedant. Waarom „sternum nonum”, waar „sternum IX” minstens zo veelzeggend zou zijn geweest? Het staat allemaal wel in de indices, maar die worden daarmee belachelijk wijdlopig.

Het is niet duidelijk voor wie dit boek bedoeld is. Als steun bij het determineren biedt het te veel algemeen en te weinig specifiek. Voor morfologen, en hen die incidenteel genoodzaakt zijn een structuur (genitaliën, aderstelsel) fundamenteel te interpreteren is de (veel te korte) literatuurlijst nog het nuttigste deel van dit boek. — W. N. Ellis