

Faunistiek van loopkevers in België. II. De loopkevers van de collectie DE RIE (Coleoptera : Carabidae)

door

Konjev DESENDER

Abstract. Distribution of ground-beetles (Coleoptera : Carabidae) in Belgium. II. The carabidae from the collection DE RIE. In this collection 111 carabid species are represented collected in Belgium between the end of the last century and the sixties. All data are given, followed by a brief discussion concerning those species with special faunistic interest. Faunistic data from our country reveal that most of these species seem to be in a marked regression during the last decades.

I. Inleiding

In het kader van een gedetailleerd verspreidingsonderzoek naar de loopkevers van ons land hebben we recent zoveel mogelijk gegevens hieromtrent bijeengebracht en collecties gedetermineerd en/of gecontroleerd. Daarbij werden een aantal oudere collecties doorgenomen waarvan nooit de gegevens gepubliceerd werden. Dit is dan ook de eerste bedoeling van volgende bijdrage (zie ook DESENDER, 1984).

Aangezien we momenteel reeds zeer veel faunistische gegevens bijeengebracht hebben, willen we hieronder ook een eerste poging doen om eventuele voor- of achteruitgang van bepaalde soorten te evalueren.

II. Materiaal en methode

Deze bijdrage behandelt de loopkevers van de collectie DE RIE. Deze collectie bevindt zich in het museum van het Laboratorium voor Morfologie en Systematiek der Dieren (R.U. Gent). Voor de naamgeving en systematische positie volgen we TURIN (1981). Alle gegevens (vindplaatsen en data) worden hieronder per soort weergegeven.

III. Resultaten

1. Genus *Cicindela*

Cicindela campestris LINNAEUS, 1758 : Vinderhout, 3-iv-1906; Merelbeke, 9-v-1906; Forêt St.-Hubert, 14-x-1906; Thielen, 27-viii-1911; Merksplas, 9-vi-1912; Ravels, 3-v-1914; Sielre, 3-vi-1913; St.-Amandsberg (Gent), 9-v-1942; 4-vii-1966; tussen Baraque Michel en Hockai, 25-vi-1889; tussen Grand-Halsuy en Vielsalm, 27-vi-1892.

Cicindela hybrida LINNAEUS, 1758 : Brugge-St.-Michiels, 11-iv-1966; Turnhout, 17-iv-1914, 9-v-1913; Thielen, 3-vii-1913; Ravels, 3-v-1914; Gent, 13-v-1943; De Panne, 5-ix-1919; Destelbergen, 11-iv-1945.

Cicindela maritima LATREILLE & DEJEAN, 1822 : Gent (Haven), 14-iv-1943, 13-v-1943.

Cicindela sylvatica LINNAEUS, 1758 : Kalmthout, 27-vii-1908; Turnhout, 9-vi-1912.

2. Genus *Carabus*

Carabus auratus LINNAEUS, 1761 : Gent, 4-vi-1914, 1-viii-1965, 22-v-1966; St.-Denijs-Westrem, 31-v-1908; St.-Amandsberg, 18-v-1942.

Carabus auronitens FABRICIUS, 1792 : Boitsfort, 29-vi-1911.

Carabus cancellatus ILLIGER, 1798 : Gent, 16-xii-1907; Merelbeke, 3-ix-1946.

Carabus clathratus LINNAEUS, 1761 : Kalmthout, v-1938.

Carabus coriaceus LINNAEUS, 1758 : Aalst, 12-ix-1904.

Carabus granulatus LINNAEUS, 1758 : Gent, 8-ix-1896; Merelbeke, 30-x-1906; Overmere, 25-viii-1943; St.-Amandsberg, 14-v-1941; St.-Denijs-Westrem, 17-viii-1904; Turnhout, 6-viii-1913.

Carabus intricatus LINNAEUS, 1761 : Forêt de Watanfoy, 1943.

Carabus nemoralis O.F. MUELLER, 1764 : St.-Amandsberg, 29-ix-1941, 5-viii-1942, 2-iv-1943, 3-vii-1943; Turnhout, 11-ix-1911, 21-vii-1914.

Carabus nitens LINNAEUS, 1758 : Geel, 17-v-1916; Ravels, 29-iv-1913.

Carabus problematicus HERBST, 1786 : Boitsfort, 1-ix-1910.

Carabus purpurascens FABRICIUS, 1787 : Aalst, 29-viii-1909; Baraque Michel, 29-vi-1889; Forêt de Soignes, 20-viii-1942.

3. Genus *Calosoma*

Calosoma sycophanta LINNAEUS, 1758 : Gent, ii-1945.

4. Genus *Cychrus*

Cychrus caraboides LINNAEUS, 1758 : Zoersel, 2-viii-1944.

5. Genus *Omophron*

Omophron limbatum FABRICIUS, 1776 : Turnhout, 1-viii-1912.

6. Genus *Leistus*

Leistus ferrugineus LINNAEUS, 1758 : Gent, 6-vi-1908; Merelbeke, 12-vi-1910.

Leistus rufescens FABRICIUS, 1775 : Wuustwezel, 28-vii-1908.

7. Genus *Nebria*

Nebria brevicollis FISCHER VON WALDHEIM, 1828 : Gent, 22-v-1906; Merelbeke, 12-v-1910; St.-Amandsberg, 18-iv-1945; Turnhout, 17-ix-1911.

8. Genus *Notiophilus*

Notiophilus aquaticus LINNAEUS, 1758 : Heusden, 24-xi-1905; Turnhout, 22-vi-1913.

Notiophilus biguttatus FABRICIUS, 1779 : St.-Amandsberg, 30-iv-1944; Turnhout, 31-vii-1913; Wuustwezel, 28-vii-1908.

Notiophilus palustris DUFTSCHMID, 1812 : Melle, 14-iv-1949; St.-Amandsberg, 30-ix-1944.

Notiophilus substriatus WATERHOUSE, 1833 : Gent, 1-vii-1910; Merelbeke, 14-iv-1904; Wuustwezel, 28-vii-1908.

9. Genus *Loricera*

Loricera pilicornis FABRICIUS, 1775 : Melle, 16-iii-1908; St.-Amandsberg,

3-ix-1943; Vinderhout, 18-vii-1910.

10. Genus *Elaphrus*

Elaphrus cupreus DUFTSCHMID, 1812 : Thielen, 21-vi-1914; Turnhout, 23-iv-1914.

Elaphrus riparius LINNAEUS, 1758 : Astene (Deinze), 28-vii-1910.

11. Genus *Brosicus*

Brosicus cephalotes LINNAEUS, 1758 : Gent, 2-x-1942; St.-Amandsberg, 29-iii-1945; Turnhout, 26-viii-1913.

12. Genus *Clivina*

Clivina collaris HERBST, 1784 : St.-Amandsberg, 13-iv-1911.

Clivina fossor LINNAEUS, 1758 : Heist, 27-x-1907.

13. Genus *Dyschirius*

Dyschirius arenosus STEPHENS, 1827 : Turnhout, 29-v-1913.

14. Genus *Bembidion*

Bembidion biguttatum FABRICIUS, 1779 : St.-Denijs-Westrem, 28-xii-1910.

Bembidion bruxellense WESMAEL, 1835 : Ravels, 23-ii-1913.

Bembidion femoratum STURM, 1825 : Gent, 15-vi-1906.

Bembidion harpaloides SERVILE, 1821 : Turnhout, 7-vi-1914.

Bembidion lampros HERBST, 1784 : Merelbeke, 26-vi-1908; Oostakker Meirakker), 30-iii-1946; St.-Amandsberg, 2-vii-1944; Turnhout, 17-ix-1921.

Bembidion properans STEPHENS, 1828 : Gent, 20-iv-1910.

Bembidion quadrimaculatum LINNAEUS, 1761 : Turnhout, 6-viii-1911.

Bembidion tetracolum SAY, 1923 : Gent, 22-iii-1904; Melle, 8-xi-1910; Merelbeke, 16-ii-1905; St.-Amandsberg, 13-ix-1911; St.-Denijs-Westrem, 28-xii-1910; Turnhout, 17-vii-1911.

Bembidion varium OLIVIER, 1795 : St.-Denijs (Gent), 10-xii-1905.

15. Genus *Asaphideon*

Asaphideon flavipes LINNAEUS, 1761 : Turnhout, 31-vii-1913.

Asaphideon pallipes DUFTSCHMID, 1812 : Turnhout, 17-vii-1911.

16. Genus *Trechus*

Trechus obtusus ERICHSON, 1837 : Turnhout, 31-vii-1913.

Trechus quadristriatus SCHRANK, 1781 : Mariakerke (Gent), 18-vii-1910; St.-Denijs-Westrem, 16-xii-1910; Turnhout, 11-ix-1911.

17. Genus *Lasiotrechus*

Lasiotrechus discus FABRICIUS, 1801 : Turnhout, 17-vii-1911.

18. Genus *Patrobus*

Patrobus atrorufus STROEM, 1768 : Mariakerke (Gent), 16-iv-1908.

19. Genus *Stomis*

Stomis pumicatus PANZER, 1796 : St.-Denijs-Westrem, 7-iii-1906.

20. Genus *Pterostichus*

Pterostichus anthracinus ILLIGER, 1798 : Destelbergen, 11-iv-1945; St.-

Denijs-Westrem, 9-xii-1905; Turnhout, 20-iv-1912.

Pterostichus cupreus LINNAEUS, 1758 : Gent, 1907; St.-Amandsberg, 11-v-1944.

Pterostichus diligens STURM, 1824 : St.-Amandsberg, 3-iii-1910; Wuustwezel, 28-vii-1908.

Pterostichus lepidus LESKE, 1785 : St.-Amandsberg, 13-x-1941.

Pterostichus madidus FABRICIUS, 1775 : La Roche, 15-x-1906; Waulsort, 18-viii-1908.

Pterostichus melanarius ILLIGER, 1798 : Arlon, 8-vii-1904; Destelbergen, 19-vii-1944; Gent, 11-x-1909; St.-Amandsberg, 31-vii-1941; Thielen, 22-ix-1911; Turnhout, 17-vii-1911.

Pterostichus minor GYLLENHAL, 1827 : Turnhout, 11-v-1912; Vinderhoute, 26-xii-1905; Wuustwezel, 28-vii-1908.

Pterostichus niger SCHALLER, 1783 : Gent, 1892; Turnhout, 25-vii-1912; Wuustwezel, 28-vii-1903.

Pterostichus nigrita FABRICIUS, 1792 : Gent, 26-iii-1907; Turnhout, 17-iv-1912; Vinderhoute, 29-x-1905; Wuustwezel, 28-vii-1908.

Pterostichus strenuus PANZER, 1797 : St.-Amandsberg, 3-iii-1910; Wuustwezel, 28-vii-1908.

Pterostichus vernalis PANZER, 1796 : St.-Amandsberg, 22-xi-1907; St.-Denijs-Westrem, 9-xii-1905.

Pterostichus versicolor STURM, 1824 : Ravels, 18-v-1913; St.-Amandsberg, 31-v-1941; Turnhout, 15-v-1913.

21. Genus *Abax*

Abax parallelepipedus PILLER & MITTERPACHER, 1783 : Boitsfort, 28-viii-1910; Waulsort, 18-viii-1908.

22. Genus *Calathus*

Calathus erratus C.R. SAHLBERG, 1827 : Mariakerke, 5-v-1910; Oostakker (Meirakker), 30-v-1946; St.-Amandsberg, 15-viii-1911.

Calathus fuscipes GOEZE, 1777 : Merelbeke, 4-xii-1907; Thielen, 3-viii-1911; Turnhout, 22-v-1912.

Calathus mollis MARSHAM, 1802 : Oostakker (Meirakker), 21-ii-1946.

Calathus piceus MARSHAM, 1802 : Heusden, 22-xi-1905; Turnhout, 28-vii-1911.

23. Genus *Agonum*

Agonum assimile PAYKULL, 1798 : Mariakerke, 5-v-1910; Melle, 16-iii-1908; St.-Denijs-Westrem, 13-viii-1907; Turnhout, 9-iii-1912.

Agonum dorsale PONTIPIDAN, 1763 : Merelbeke, 12-v-1910; St.-Amandsberg, 31-v-1942; St.-Denijs-Westrem, 18-vii-1910; Turnhout, 7-vii-1914; Vinderhoute, 18-vii-1910.

Agonum fuliginosum PANZER, 1809 : Heusden, 1-iv-1943; Merelbeke, 14-xii-1910; St.-Denijs-Westrem, 9-xi-1906.

Agonum livens GYLLENHAL, 1810 : Melle, 14-iv-1943; St.-Denijs-Westrem, 9-xii-1905; Vinderhoute, 29-x-1905.

- Agonum marginatum* LINNAEUS, 1758 : Heusden, 17-iv-1943.
- Agonum moestum* DUFTSCHMID, 1812 : Merelbeke, 29-ii-1904; Oostakker, 24-vii-1908; St.-Denijs-Westrem, 7-iii-1906; Vinderhoute, 25-xii-1905.
- Agonum muelleri* HERBST, 1784 : Brussel, 1-iv-1911; Gent, 7-vi-1906; Merelbeke, 3-iv-1946; St.-Amandsberg, 22-xi-1907; Turnhout, 19-iv-1912.
- Agonum obscurum* HERBST, 1784 : Mariakerke, 20-ii-1910; St.-Denijs-Westrem, 3-xii-1910; Turnhout, 9-iii-1912.
- Agonum piceum* LINNAEUS, 1758 : Heusden, 7-vi-1941.
- Agonum ruficorne* GOEZE, 1777 : St.-Amandsberg, 25-viii-1910.
- Agonum sexpunctatum* LINNAEUS, 1758 : Heusden, 24-xi-1905; Melle, 16-viii-1908; Merelbeke, 5-viii-1906, 3-ix-1946; St.-Amandsberg, 7-vi-1941; St.-Denijs-Westrem, 9-xi-1906.
- Agonum viridicupreum* GOEZE, 1777 : St.-Amandsberg, 22-xi-1907, 28-ii-1941.
24. Genus *Amara*
- Amara aenea* DE GEER, 1774 : Gent, 14-vi-1904, 30-iii-1946; Knokke, 21-iii-1908; St.-Amandsberg, 31-v-1941; Turnhout, 14-vi-1911; Vinderhoute, 29-x-1905.
- Amara anthobia* A. & G.B. VILLA, 1833 : St.-Amandsberg, 12-v-1944; Turnhout, 24-vi-1912.
- Amara familiaris* DUFTSCHMID, 1812 : Gent, 17-iv-1908; St.-Amandsberg, 15-iv-1945; Turnhout, 23-vii-1911.
- Amara fulva* DE GEER, 1774 : Geel, 28-v-1916; Gent, 26-ii-1907; Turnhout, 21-vii-1913.
- Amara similata* GYLLENHAL, 1810 : Turnhout, 22-iv-1913.
- Amara spreta* DEJEAN, 1831 : Gent, 17-iv-1908; Oostakker, 15-vii-1946; St.-Amandsberg, 31-v-1943; Turnhout, 25-vi-1912.
25. Genus *Zabrus*
- Zabrus tenebrioides* GOEZE, 1777 : Gent, 27-vii-1908.
26. Genus *Anisodactylus*
- Anisodactylus binotatus* FABRICIUS, 1787 : Gent, 22-v-1906; Heusden, 24-xi-1905; St.-Denijs-Westrem, 7-iii-1906; Turnhout, 16-x-1912,
27. Genus *Stenolophus*
- Stenolophus tentonus* SCHRANK, 1781 : Gent, 6-iv-1905; St.-Denijs-Westrem, 3-xii-1910; Turnhout, 14-ix-1912; Vinderhoute, 26-x-1906.
28. Genus *Bradycellus*
- Bradycellus harpalinus* SERVILE, 1821 : Mariakerke, 20-ii-1910.
29. Genus *Acupalpus*
- Acupalpus brunnipes* STURM, 1825 : St.-Amandsberg, 11-vi-1944.
- Acupalpus flavicollis* STURM, 1825 : St.-Amandsberg, 12-vi-1944.
- Acupalpus meridianus* LINNAEUS, 1767 : Gent, 16-xii-1907.
30. Genus *Harpalus*
- Harpalus aeneus* FABRICIUS, 1792 : Gent, 27-vi-1950; Schaarbeek, 30-ix-

- 1910; St.-Amandsberg, 3-vii-1943; Turnhout, 23-vi-1912.
Harpalus dimidiatus P. ROSSI, 1790 : Gent, 28-v-1906.
Harpalus neglectus SERVILLE, 1821 : Turnhout, 25-vi-1912.
Harpalus rufipes DE GEER, 1774 : Gent, 22-v-1906; Herentals, 10-vii-1912; St.-Amandsberg, 7-vi-1941; Tronchiennes, 8-vi-1908; Turnhout, 5-vii-1911.
Harpalus tardus PANZER, 1797 : Mariakerke, 27-ix-1909; Oostakker, 7-v-1946; St.-Amandsberg, 20-vi-1941; St.-Michiels-Brugge, 11-iv-1906; Turnhout, 15-v-1913; Vinderhout, 16-iv-1908.
31. Genus **Badister**
Radister bipustulatus FABRICIUS, 1792 : Gent St.-Pieters, 22-v-1906.
Badister dilatatus CHAUDOIR, 1837 : Heusden, 10-iii-1941; Vinderhout, 26-xii-1905, 26-x-1906, 20-ii-1910.
Badister sodalis DUFTSCHMID, 1812 : St.-Amandsberg, 13-iv-1911.
Badister unipustulatus BONELLI, 1813 : Mariakerke, 5-v-1910.
32. Genus **Chlaenius**
Chlaenius nigricornis FABRICIUS, 1787 : Destelbergen, 4-v-1944; Gent, 27-v-1905.
Chlaenius vestitus PAYKULL, 1790 : Evere, 16-ix-1910.
33. Genus **Oodes**
Oodes helopioides FABRICIUS, 1792 : Mariakerke, 16-iv-1908; St.-Denijs-Westrem, 10-xii-1905.
34. Genus **Panagaeus**
Panagaeus cruxmajor LINNAEUS, 1758 : Rozières, 2-x-1910; Turnhout, 9-iii-1912.
35. Genus **Demetrias**
Demetrias atricapillus LINNAEUS, 1758 : Merelbeke, 12-v-1910; St.-Amandsberg, 13-ix-1911; Turnhout, 20-iv-1912.
36. Genus **Dromius**
Dromius agilis FABRICIUS, 1787 : Melle, 16-iii-1908.
Dromius angustus BRULLE, 1834 : St.-Michiels-Brugge, 11-iv-1906.
Dromius quadrimaculatus LINNAEUS, 1758 : Melle, 16-iii-1908; Mariakerke, 27-iii-1910; St.-Denijs-Westrem, 9-xii-1905; Vinderhout, 26-xii-1906.
Dromius quadrinotatus PANZER, 1801 : Merelbeke, 12-v-1910.
Dromius sigma P. ROSSI, 1790 : St.-Amandsberg, 13-iv-1911; St.-Denijs-Westrem, 3-xii-1910.
37. Genus **Metabletus**
Metabletus foveatus FOURCROY, 1785 : Turnhout, 15-v-1913.
38. Genus **Brachynus**
Brachynus crepitans LINNAEUS, 1758 : Féchaux, 4-viii-1942.

IV. Discussie

Deze collectie bevat 111 soorten loopkevers (ca. 350 exemplaren) die alle in ons land verzameld werden tussen het einde van vorige eeuw en de zestiger jaren. Het merendeel van de waarnemingen is afkomstig uit de streek rond Gent en uit de Antwerpse Kempen en dit respectievelijk vooral voor de periode omstreeks 1910 en 1940.

Vergelijken we deze lijst met de door ons recent samengebrachte faunistiek-gegevens, dan blijken een aantal soorten vrij tot zeer zeldzaam voor ons land. Deze soorten hebben we samengebracht in tabel 1, samen met per soort het aantal UTM-hokken (10 x 10 km) waar de soort werd waargenomen vòòr 1950, na 1950 en voor de totale periode.

Soortnaam	aantal UTM-hokken vòòr 1950	na 1950	totaal
<i>Acupalpus brunnipes</i>	34	9	38
<i>Agonum livens</i>	20	12	32
<i>Agonum piceus</i>	11	8	19
<i>Agonum viridicupreum</i>	19	17	34
<i>Asaphideon pallipes</i>	38	11	45
<i>Badister dilatatus</i>	13	16	27
<i>Badister unipustulatus</i>	19	15	29
<i>Calathus mollis</i>	14	16	23
<i>Calosoma sycophanta</i>	29	4	33
<i>Carabus clathratus</i>	14	7	17
<i>Carabus intricatus</i>	26	6	28
<i>Carabus nitens</i>	36	9	40
<i>Cicindela maritima</i>	16	5	19
<i>Cicindela sylvatica</i>	33	13	39
<i>Dromius angustus</i>	11	12	23
<i>Dromius sigma</i>	9	1	9
<i>Harpalus dimidiatus</i>	33	11	43
<i>Harpalus neglectus</i>	16	2	18
<i>Omophron limbatum</i>	25	28	47
<i>Trechus discus</i>	11	23	32
<i>Zabrus tenebrioides</i>	68	22	81

Tabel 1 : Aantal vindplaatsen (UTM-hokken) in ons land van zeldzame tot vrij zeldzame soorten loopkevers (vòòr 1950, na 1950 en totaal).

Wanneer we voor alle soorten Carabidae van ons land de verhouding berekenen tussen het aantal waarnemingen vòòr 1950 en na 1950 bekomen we gemiddeld een waarde van 0.942. Dit betekent dus dat we relatief over iets meer gegevens beschikken na 1950.

Overlopen we nu de gegevens in tabel 1, dan blijkt dat voor 15 van 21 soorten opvallend weinig recente waarnemingen te zien zijn; met andere woorden het overgrote deel van deze soorten blijkt gevoelig achteruit gegaan tijdens de laatste decennia. Daarenboven vallen hieronder zowel soorten van droge

situaties (b.v. *Harpalus neglectus*, *Carabus nitens*, *Harpalus dimidiatus*) als van vochtige milieutypes (b.v. *Carabus clathratus*, *Agonum livens*, *Acupalpus brunnipes*). Dit weerspiegelt allicht de algemene achteruitgang van de kwaliteit van diverse milieutypes en niet enkel b.v. het saneren van vochtige gebieden. Voor een aantal van deze soorten blijft het dan ook een vraag hoelang ze nog zullen blijven overleven in ons land. Een aantal (b.v. *Calosoma sycophanta*, *Dromius sigma*, *Harpalus neglectus*) blijken nu reeds op het randje van uitsterven of zoniet reeds uitgestorven te zijn.

Dankwoord

Speciale dank aan Prof. Dr. E. GERAERT die ons de mogelijkheid gaf de collecties van het Museum voor Dierkunde van het Laboratorium voor Morphologie en Systematiek der Dieren te Gent door te nemen. Ten slotte willen we niet nalaten nogmaals alle personen te danken die op een of andere manier meewerken aan ons faunistisch onderzoek op Carabidae van ons land.

Literatuur

- Desender, K., 1984. Faunistiek van loopkevers (Coleoptera, Carabidae) in België. De loopkevers van de collectie Hosié. *Phegea* 12 : 1-12.
- Turin, H., 1981. Provisional checklist of the European ground-beetles (Coleoptera : Cicindelidae & Carabidae). *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* 9, Amsterdam, 249 p.

Desender K. : Laboratorium voor Oecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud (Dir. Prof. Dr. J. Hublé), K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent.

Boekbespreking

Walter, H. : *Vegetation und Klimazonen, Grundriss der globalen Oekologie*. 12 x 18,5 cm, 382 p., 161 figuren, 1 wereldkaart, UNI-Taschenbuch 14, Verlag Eugen Ulmer, Postfach 70 05 61, D-7000 Stuttgart-70, ISBN 3-8001-2527-7, 1984, geplakt, DM 29,80.

Dit is reeds de vijfde uitgave van het belangrijk werk dat voor het eerst in 1970 verscheen. Deze uitgave werd sterk gewijzigd en uitgebreid met de nieuwste inzichten en resultaten van onderzoek en observatie. De auteur reisde zijn hele leven lang doorheen alle continenten en weet dus uit eigen ervaring waarover hij spreekt.

In de inleiding spreekt de schrijver over de verdeling van de ecologische systemen op onze planeet. Het algemeen deel behandelt onderwerpen als : historiek, klimaat, groeiplaats, strijd om het bestaan, ecotypen enz. In het speciale deel worden de verschillende «Zonobiome» besproken : hun karakteristieken, hun voorkomen op aarde, hun onderverdeling in kleinere eenheden, hun vegetatie, hun invloed op en beïnvloeding door de mens enz.

De auteur probeert de primaire produktie van de verschillende vegetatiezones en van de hele biosfeer te berekenen, en komt voor deze laatste aan een getal van 233.10^9 ton. Hij schrikt er ook niet voor terug om prangende problemen te bespreken zoals de bevolkingsexplosie in de ontwikkelingslanden en de «Uebertechnisierung» in de industrielanden.

In de 7 pagina's lange literatuurlijst worden slechts de recente publikaties opgesomd die met het behandelde onderwerp in verbinding staan. Enkele indexen sluiten dit zeer interessante werk af.

W.O. De Prins