

## PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Waarnemingen op glastuinbouwbedrijven om het verloop te volgen van potentiële gevallen van natuurlijke bestrijding van de tomatemineervlieg, *Liriomyza bryoniae* Kaltenbach door zijn natuurlijke vijanden in hoofdteelten van tomaat in 1981.

door: A. van der Linden  
en  
J. Woets

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Intern verslag no. 65

december 1982

Waarnemingen op glastuinbouwbedrijven om het verloop te volgen van potentiële gevallen van natuurlijke bestrijding van de tomatemineervlieg, *Liriomyza bryoniae* Kaltenbach door zijn natuurlijke vijanden in hoofdteelten van tomaat in 1981.

### Inleiding

De waarnemingen van 1981 zijn een vervolg van de waarnemingen van 1980. Voor de inleiding wordt dan ook verwezen naar het verslag over dat jaar. (Van der Linden en Woets, onderzoeksverslag III.82).

### Waarnemingen

Gedurende de periode december 1980 tot en met oktober 1981 zijn in 10 kassen van tomatentelers (verdeeld over 9 bedrijven) waarnemingen gedaan. In de voorafgaande herfstteelt werd weinig mineervliegaantasting vastgesteld. Weinig wil zeggen 0-10 mijnen per kap.

De volgende tuinders hadden een komkommergewas als herfstteelt:

Van der Hoeven, De Bruyn en Vermeer.

Sonneveld, Van der Kruk, Langelaan en Van der Helm hadden sla als herfstteelt. Hoogerbrugge en Van der Sman hadden tomaat als doorteelt.

In geen van de gevallen werd ontsmet tussen de genoemde teelt en de hoofdteelt van tomaat in 1981.

De bedrijven van Van der Hoeven en Vermeer en de twee kassen van Sonneveld werden in 1980 ook bezocht. De methode van waarnemen was gelijk aan die van 1980. Er werd een groot aaneengesloten blok geteld op lege mijnen. Ten behoeve van dissectie van maden, om het voorkomen en de aantallen van parasieten vast te stellen, werden volgroeide maden verzameld.

### Resultaten

De resultaten zijn verwerkt in de tabellen 1-3 en in de figuren 1-10 (bijlagen). Op het bedrijf van De Bruyn werd trichloorfon vóór de hoofdteelt op de grond toegepast. Vanwege de grote aantallen mineerders werden de waarnemingen op 17 april gestaakt (126 mijnen/plant). Ook de juist tussengeplante planten werden ernstig aangetast (18 mijnen/plant). Het parasiteringspercentage kwam tot april niet boven de 20%. Er vond chemische bestrijding plaats (tabel 1; figuur 1). De mineeraantasting trad vroeg en in een grote omvang op, op het bedrijf van Hoogerbrugge. Op 20 februari werd een parasiteringspercentage van 84% vastgesteld voor *Opius pallipes* en 5% voor *Dacnusa sibirica*. De dichtheid van de plaag was 76 mijnen/plant. Toen op 5 maart het parasiteringspercentage 98% (*O. pallipes* 75% en *D. sibirica* 23%) bedroeg leek de plaag te worden bedwongen. Op 18 maart bedroeg het parasiteringspercentage nog slechts 58% (*O. pallipes* 42% en *D. sibirica* 16%) en de plaag breidde zich uit. In april en mei waren de planten zodanig aangetast, dat de exacte dichtheid van de plaag mede door de slechte conditie van de planten (geelkleuring) niet was vast te stellen. Naar schatting lag de dichtheid gedurende de resterende waarnemingen rond de 200 mijnen/plant. (tabel 1; figuur 2). Bij het bedrijf van Van der Sman bleef de aantasting van maart tot en met mei ongeveer gelijk, terwijl in deze periode het parasiteringspercentage van *Dacnusa sibirica* afnam. Het parasiteringspercentage van *Opius pallipes* nam toe, ook toen de plaag in juni toenam.

Het aantal mineerders bleef acceptabel tot het einde van de teelt (80 mijnen/plant) (tabel 1; figuur 3).

Op het bedrijf van Van der Hoeven bleef de aantasting op een laag niveau tot mei. In mei vond een toename plaats met een factor 14, hetgeen resulteerde in 31 mijnen/plant. Parasieten werden pas eind mei vastgesteld. Bij het bezoek aan het bedrijf op 19 juni kon helaas geen dichtheid van de mineerder worden vastgesteld, omdat er erg veel blad van de planten geplukt was. Er waren geen maden te vinden om te bemonsteren. Er vlogen veel parasieten rond van de mineerder (tabel 2; figuur 4).

Op het bedrijf van Vermeer nam de aantasting snel toe. Op 29 april werden bijna 7 mijnen/plant vastgesteld en op 27 mei waren er 144 mijnen/plant. Parasieten waren nauwelijks aanwezig: 4% *Opius pallipes* en 8% *Dacnusa sibirica*. Er werd chemische bestrijding geadviseerd (tabel 2; figuur 5).

In de kassen van Sonneveld traden pas hoge aantallen mijnen op (114-240 mijnen/plant) toen de teelt al vrijwel teneinde was.

*Dacnusa sibirica* werd als eerste waargenomen in de trekkas in mei en in de grote kas in april. *Opius pallipes* werd in beide kassen in juni vastgesteld.

*Diglyphus isaea* Walker (Eulophidae) een ectoparasiet trad in juli op (tabel 2; figuren 6 en 7).

Het plaagverloop op de bedrijven van Van der Kruk en van Langelaan vertoonde grote gelijkenis. Op beide bedrijven werd in februari tomatemineerder vastgesteld, maar de aantallen namen niet of nauwelijks toe tot juli. In juli werden ook pas de eerste parasieten vastgesteld. De aantallen mineerders bleven laag. De afname van de mineerder bij Van der Kruk werd in belangrijke mate veroorzaakt door gastheervoeding (korte mijnen met dode made) en door parasitering (blauw-groene poppen in de mijn) door *Diglyphus isaea* (tabel 3; figuren 8 en 9).

Op het bedrijf van Van der Helm werden tot juli geen mineerders vastgesteld. Van juli tot in oktober bleven de aantallen mineerders erg laag (1 mijn/plant). In augustus werd al een parasiteringspercentage van 86% voor *Opius pallipes* en *Dacnusa sibirica* samen vastgesteld. Kennelijk zijn plaag en parasieten ongeveer gelijktijdig van buiten naar binnen gekomen (tabel 3; figuur 10).

### Bespreking

Door de kleine aantallen mineerders in de herfstteelten van 1980 was waarschijnlijk de mogelijkheid voor het overblijven van parasieten gering. Het optreden van parasieten bij Van der Hoeven, Vermeer, Van der Kruk, Langelaan, Van der Helm en wat betreft *Opius pallipes* bij Sonneveld moet worden toegeschreven aan invliegers van buiten tijdens de hoofdteelt. Het optreden van parasieten bij De Bruyn, Hoogerbrugge en Van der Sman moet het gevolg zijn van parasieten die overgebleven zijn als pop uit de herfstteelt, want ze traden op voordat invliegers door geopende ramen mogelijk was.

Bij De Bruyn waren de aantallen parasieten laag vanaf eind februari. Helaas werd pas na verscheidene waarnemingen bekend, dat er vóór de teelt trichloorfon op de grond was toegepast. Mogelijk is het geringe aantal gevonden parasieten hiervan een gevolg.

Op het bedrijf van Hoogerbrugge konden kort na het optreden van de mineerder parasieten worden vastgesteld. De aantallen van de mineerder en van de parasieten namen snel toe, maar de parasieten leken met uitzondering van de waarneming op 5 maart geen remmend effect op de mineerders te hebben. Misschien is vanaf het begin de aantasting al te groot geweest. Opvallend was dat het gedeelte van het bedrijf achter de tussenwand slechts een geringe aantasting door de tomatemineerder te zien gaf.

In het geval van Van der Sman, Van der Hoeven, Sonneveld trekkas en Sonneveld grote kas was niet meer vast te stellen of de parasieten de plaag zouden kunnen onderdrukken, omdat de teelt volgens planning beëindigd werd. De grote aantallen mineerders aan het eind van de teelt waren voor de tuinders nog acceptabel. De grote aantallen mineerders (144 mijnen/plant) op het bedrijf van Vermeer in mei waren niet acceptabel. Het aantal mijnen nam van april naar mei toe met een factor 20. Er waren slechts weinig parasieten (12% geparasiteerd).

In die gevallen waarin de mineerder pas in de zomermaanden optrad (in juli bij Van der Helm) of in die tijd pas in grotere aantallen optrad (Van der Kruk en Langelaan) bleek de plaag geen grote dichtheid meer te bereiken waarbij in het geval van Van der Helm en Van der Kruk parasieten duidelijk een regulerende rol speelden.

In 1980 speelde *Opius pallipes* op de bezochte bedrijven een belangrijke rol (van der Linden en Woets, onderzoeksverslag III.82).

In 1981 bleek ook bij Van der Sman, Sonneveld trekkas en grote kas, dat bij toename van de plaag toch het parasiteringspercentage van *Opius pallipes* nog toenam. Echter op de bedrijven van De Bruyn, Hoogerbrugge en Van der Helm nam *Dacnusa sibirica* toe. Als bijzonderheid kan vermeld worden dat bij de eerste waarneming (10 februari) bij Langelaan behalve enkele lege mijnen van *Liriomyza trifolii* ook één made van *L.trifolii* (okergeel) gevonden werd. Daarna werden alleen op 30 juni nog 4 *L.trifolii* maden bemonsterd, die ongeparasiteerd waren. Bij Van der Helm werd alleen bij de laatste waarneming (15 oktober) 1 made van *L.trifolii* meebemonsterd die geparasiteerd was door *Dacnusa sibirica*.

### Conclusie

In 1981 traden bij de 10 gevolgde gevallen van mineerderaantasting in 3 kassen parasieten op uit de herfstteelt. In 7 kassen moet er sprake zijn geweest van parasieten die vanaf de periode dat er gelucht werd naar binnen zijn gekomen. Bij het optreden van de plaag in de zomermaanden bleek door het spontaan optreden van parasieten een goede natuurlijke bestrijding plaats te vinden (Van der Helm, Langelaan, Van der Kruk).

Het spontaan optreden van parasieten vanaf mei/juni terwijl de plaag al optrad sedert het begin van de hoofdteelt had onvoldoende regulerend effect of was niet meer te beoordelen (Vermeer, Sonneveld trekkas en grote kas, Van der Hoeven). Het optreden van parasieten vanaf het begin van de hoofdteelt geeft naar verwachting het minste risico op het uit de hand lopen van de plaag. In die gevallen waarin zowel de plaag als de parasieten optraden vanaf het begin van de hoofdteelt nam de dichtheid van de plaag toch nog toe (Hoogerbrugge, De Bruyn, Van der Sman).

De waarnemingen in hoofdteelt van tomaat in 1980 en 1981 zijn gepubliceerd als:

Woets, J. and A. van der Linden, 1982. On The Occurrence of *Opius pallipes* Wesm. and *Dacnusa sibirica* Teleng. (Braconidae) in Cases of Natural Control of The Tomato Leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. (Agromyzidae) in some Large Greenhouses in The Netherlands.

Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent, 47/2, 1982: 533-540.

### Literatuur

Hendrikse, Ans, R. Zucchi, J.C. van Lenteren en J. Woets, 1980.

*Dacnusa sibirica* Telenga and *Opius pallipes* Wesmael (Hym., Braconidae) in the control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. Bull. OIBC/WPRS 1980/III/3: 83-98.

Linden, A. van der, en J. Woets, 1982. Proef tot biologische bestrijding van de tomatemineervlieg, *Liriomyza bryoniae* Kalt. (Diptera; Agromyzidae) door de parasiet *Opius pallipes* Wesmael (Hymenoptera; Braconidae) in een tomatengewas onder glas in het voorjaar 1981. Onderzoeksverslag I.82. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk.

Linden, A. van der, en J. Woets, 1982. Het verloop van een populatie van de tomatemineervlieg, *Liriomyza bryoniae* Kalt. (Agromyzidae) en twee van zijn parasieten in een tomatengewas gedurende de winter. Onderzoeksverslag II.82. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk.

Linden, A. van der, en J. Woets, 1982. Waarnemingen in praktijkkassen om het verloop te volgen van potentiëel mogelijke gevallen van natuurlijke bestrijding van de tomatemineervlieg, *Liriomyza bryoniae* Kaltenbach, door zijn natuurlijke vijanden in 1980. Onderzoeksverslag III.82. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk.

### Bijlagen en legenda

Tabel 1-3: Waarnemingen aan tomatemineervlieg en zijn parasieten van december 1980 tot en met oktober 1981.

Mijnen: aantal mijnen van de tomatemineervlieg per generatie per 100 planten. Op./n, Dac./n, Digl./n: het aantal larven van *Opius pallipes*, *Dacnusa sibirica* en *Diglyphus isaea* per monster n.

†: sterfte van maden door host-feeding door *Diglyphus isaea*.

Figuren 1-10: Weergegeven zijn de aantallen mijnen per generatie per 100 planten en het percentage parasitering in een monster volgroeide maden.

Aantal mijnen   
parasitering door *D.sibirica* in % -----  
parasitering door *O.pallipes* in % \_\_\_\_\_  
parasitering door *D.isaea* in % (inclusief maden die al door *D.sibirica* of *O.pallipes* geparasiteerd waren). \_\_\_\_

### Adressen

Fa. de Bruyn, Zouteveenseweg 10 a, Schipluiden

S. Hoogerbrugge, Hoge Noordweg 22, Naaldwijk

Gebr. van der Sman, Veenweg 15 a+b, Nootdorp

C. van der Hoeven, Westgaag 92 a, Maasland

B. Vermeer, Veilingweg 1, De Lier

H.J. Sonneveld, Eindhoekseweg 18, Bleiswijk

C.A. van der Kruk, Kloosterweg 4, Brielle

P. Langelaan, Hoefweg 197, Bleiswijk

W.A. van der Helm, Veurseweg 351, Voorschoten.

Tabel 1

datum	De Bruyn			Hoogerbrugge			Van der Sman			
	Mijnen	Op./n	Dac./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Digl./n
7-12				59	0/6	0/6				
3-12				-	4/100	0/100				
1-12				226	-	-				
6-1	0	-	-							
3-1				600	15/104	9/104				
5-2				2800	34/120	8/120				
0-2	52	0/32	0/32				0	-	-	-
7-2	245	0/103	0/103							
0-2				7635	63/75	4/75				
3-2	-	17/115	1/115							
5-3				4728	75/100	23/100				
6-3	868	4/52	0/52							
8-3				21850	21/50	8/50				
0-3							105	15/50	34/50	0/50
5-3				-	34/50	13/50				
7-3	-	1/22	1/22							
1-4	6900	6/50	4/50	21500	11/25	10/25				
6-4					4/50	44/50				
7-4	12600	5/45	35/45							
4-5							212	18/50	19/50	3/50
9-5					2/50	43/50				
2-6							289	20/40	4/40	0/40
0-6							1775	34/50	4/50	1/50
8-7							8050	-	-	-

Tabel 2

Datum	Van der Hoeven			Vermeer			Sonneveld/trekkas			Sonneveld, grote kas			
	Mijnen	Op./n	Dac./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Digl./n
17-12													
9-1	1	-	-	0,01	0/2	0/2							
13-1							9	0/18	0/18				0/18
15-1				1	-	-							
3-2	3	0/5	0/5	2,7	0/21	0/21							
10-2													
24-2	-	0/49	0/49										
27-2							-	0/37	0/37		0/5	0/5	0/5
3-3	33	0/56	0/56				-	0/35	0/35	44	0/100	0/100	0/100
10-3							105	0/40	0/40				
25-3	-	0/34	0/34	58	3/50	0/50							
31-3	80	0/50	0/50										
9-4							-	0/50	0/50		0/50	2/50	0/50
15-4							521	0/50	0/50	324	0/50	1/50	0/50
29-4				697	0/45	0/45							
1-5	217	0/50	0/50										
14-5							659	0/50	0/50	275	0/50	0/50	0/50
27-5	3139	10/50	7/50	14400	2/50	4/50							
12-6							3080	1/50	9/50	454	3/50	7/50	0/50
9-7							11383	7/30	15/30	2107	12/30	15/30	0/30
28-7							21433	9/22	10/22	24033	14/33	10/33	4/33

Tabel 3

atum	Van der Kruk				Langelaan				Van der Helm		
	Mijnen	Op./n	Dac./n	Digl./n	Mijnen	Op./n	Dac./n	Digl./n	Mijnen	Op./n	Dac./n
0-2					0,5	-	-	-			
7-2	0,1	0/7	0/7	0/7							
2-3	0,1	0/2	0/2	0/2							
0-3					1,7	-	-	-			
9-4	0,1	-	-	-							
4-5					1,5	-	-	-			
7-5	6	-	-	-							
7-5	-	0/8	0/8	0/8							
2-6					0,2	-	-	-			
4-6	3	-	-	-							
0-6					29	0/7	0/7	0/7			
2-7	63	0/30	2/30	0/30							
9-7									7	-	-
8-7					50	4/23	1/23	1/23	14	3/16	5/16
0-7	229	0/45	30/45	0/45							
8-8					960	4/6	2/6	0/6	67	26/50	17/50
1-8	5862	5/38	21/38	8/38							
6-9									70	2/6	1/6
3-9	508	2/5	3/5	†							
5-10									81	3/11	6/11
3-10	442	5/8	3/8	†							



fig. 1 DE BRUYN  
1981

1g.500

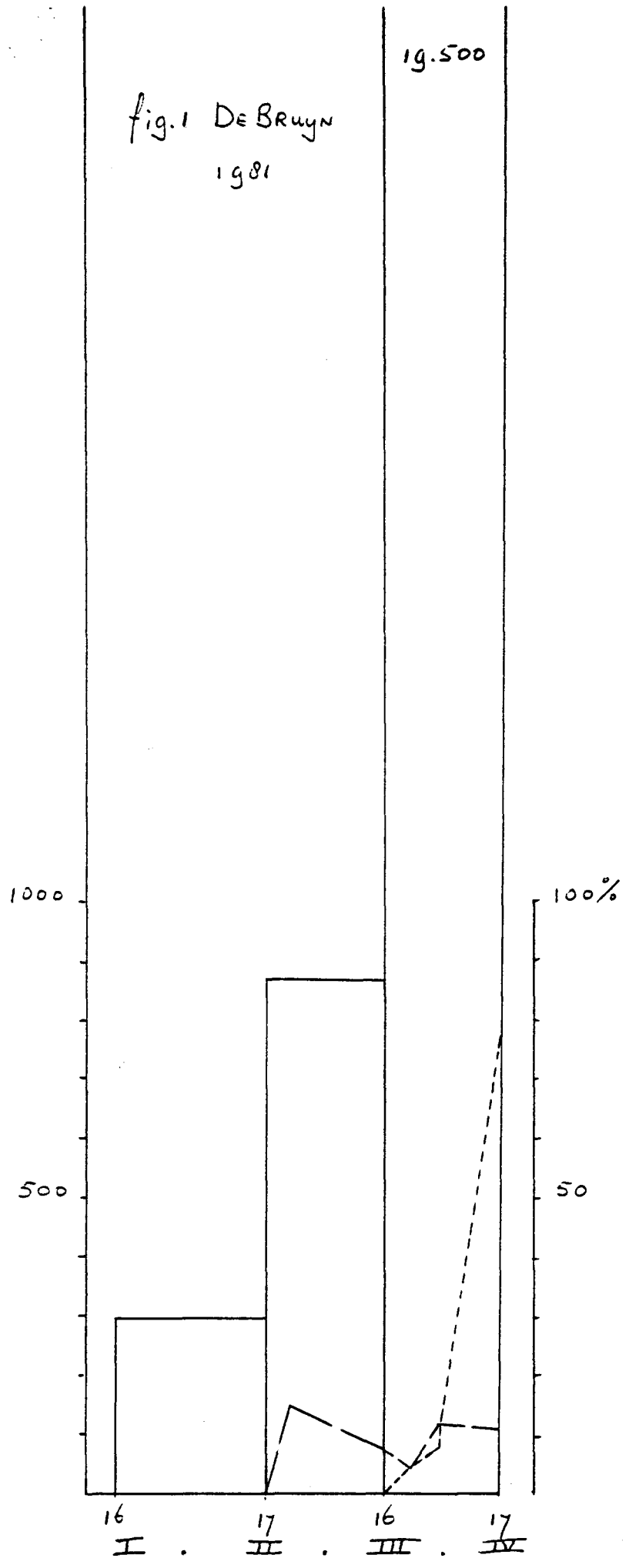


fig. 2 Hoogeebrugge  
1981

3400      12.363      43.350      CA. 20.000

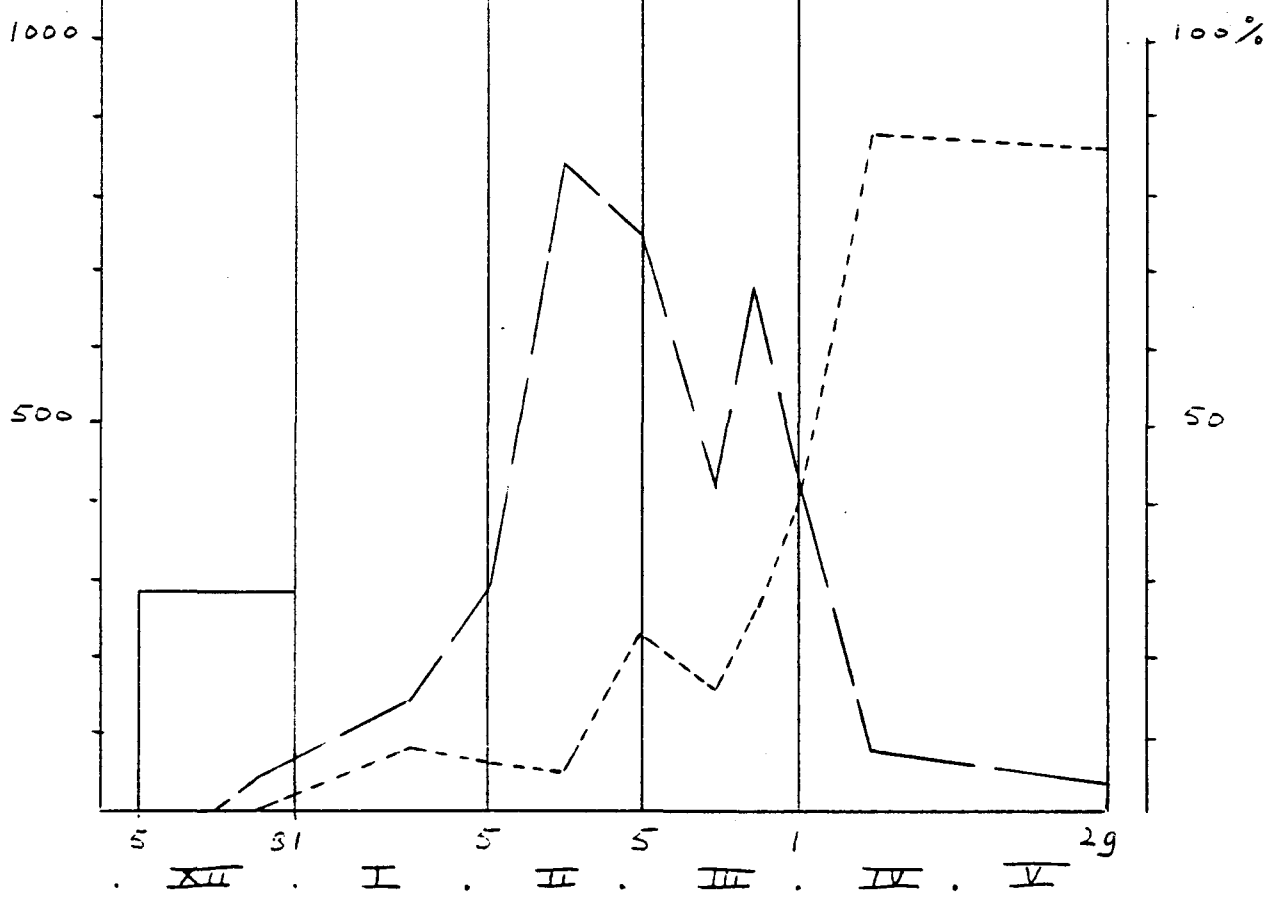


fig. 3 VAN DER SMAN  
1981

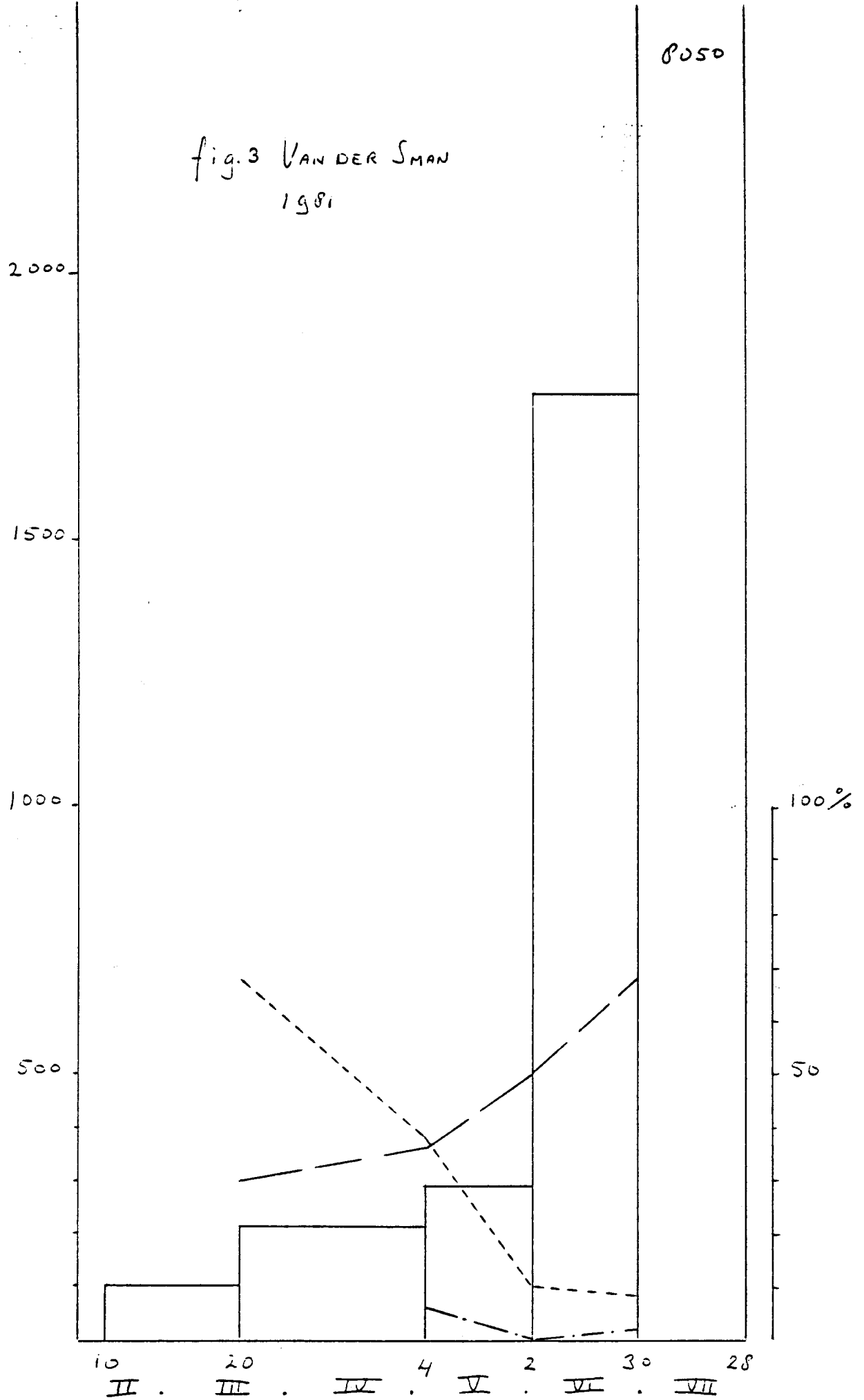


fig. 4 VAN DER HOEVEN  
1981

3139

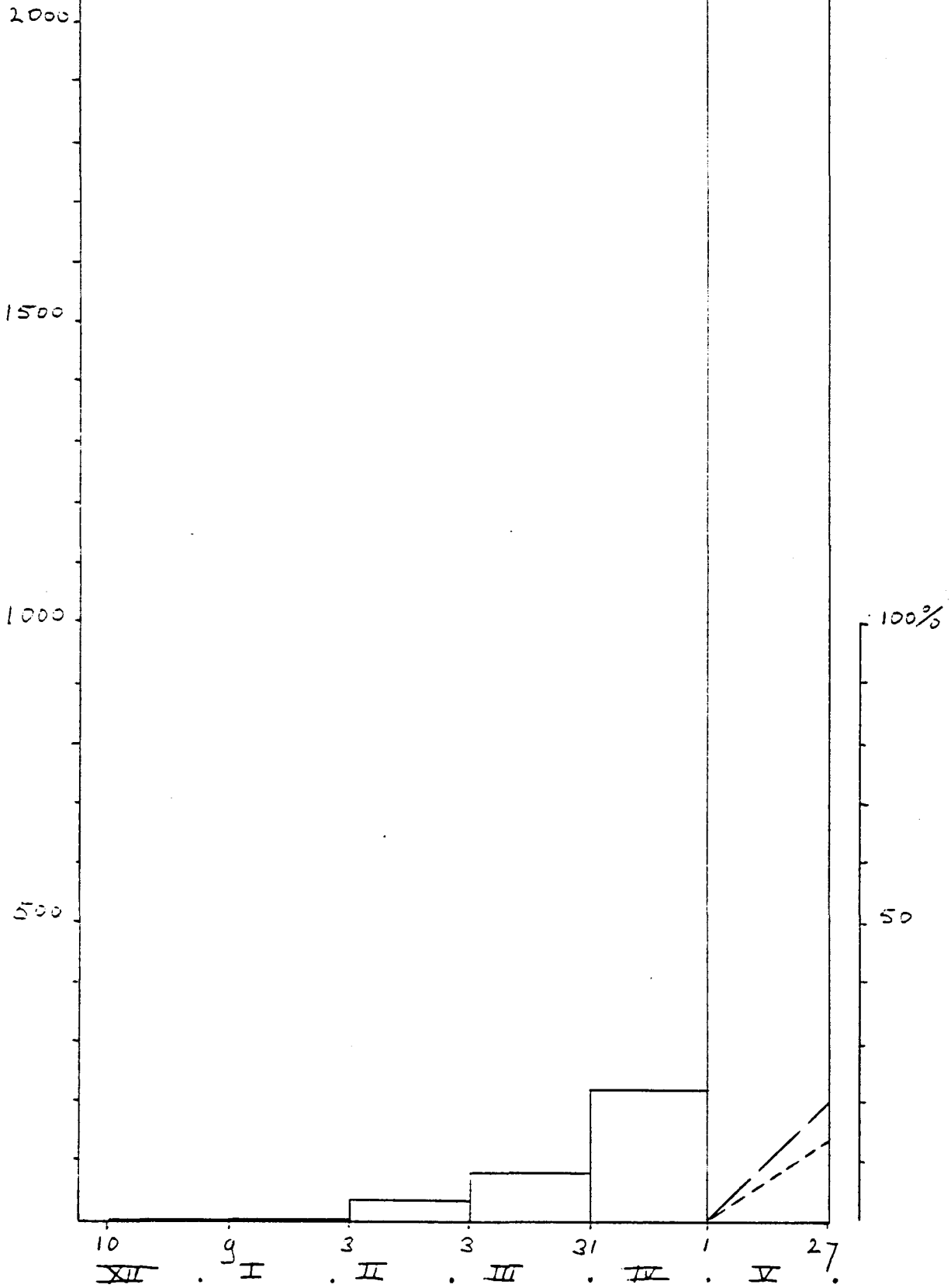


fig. 5 VERMEER  
1981

14.400

2000

1000

500

100%

50

17 . 15 . 10 . 25 . 29 . 27  
XII . I . II . III . IV . V .

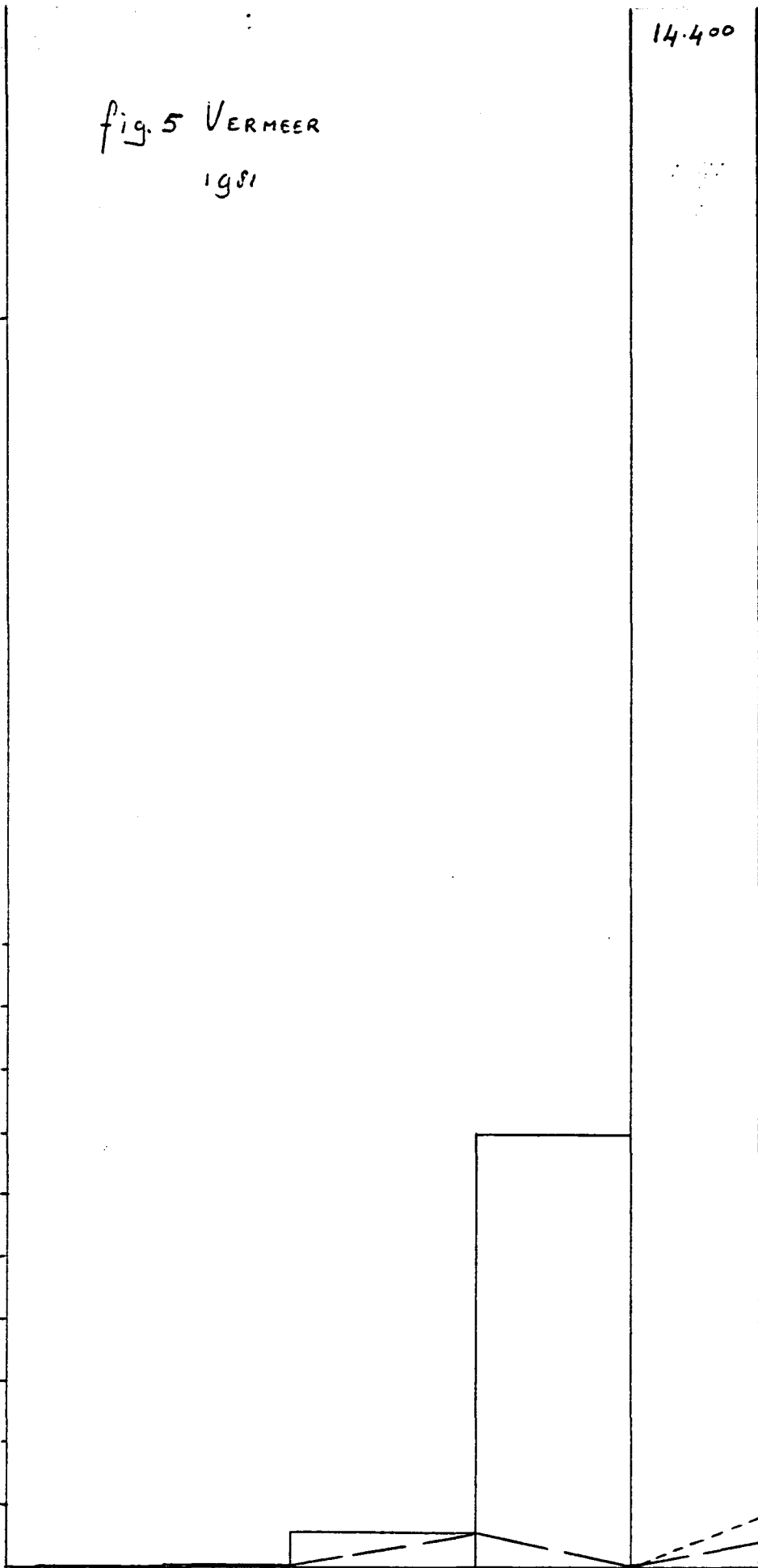


fig. 6 SONNEVELD, TREKKAS  
1981

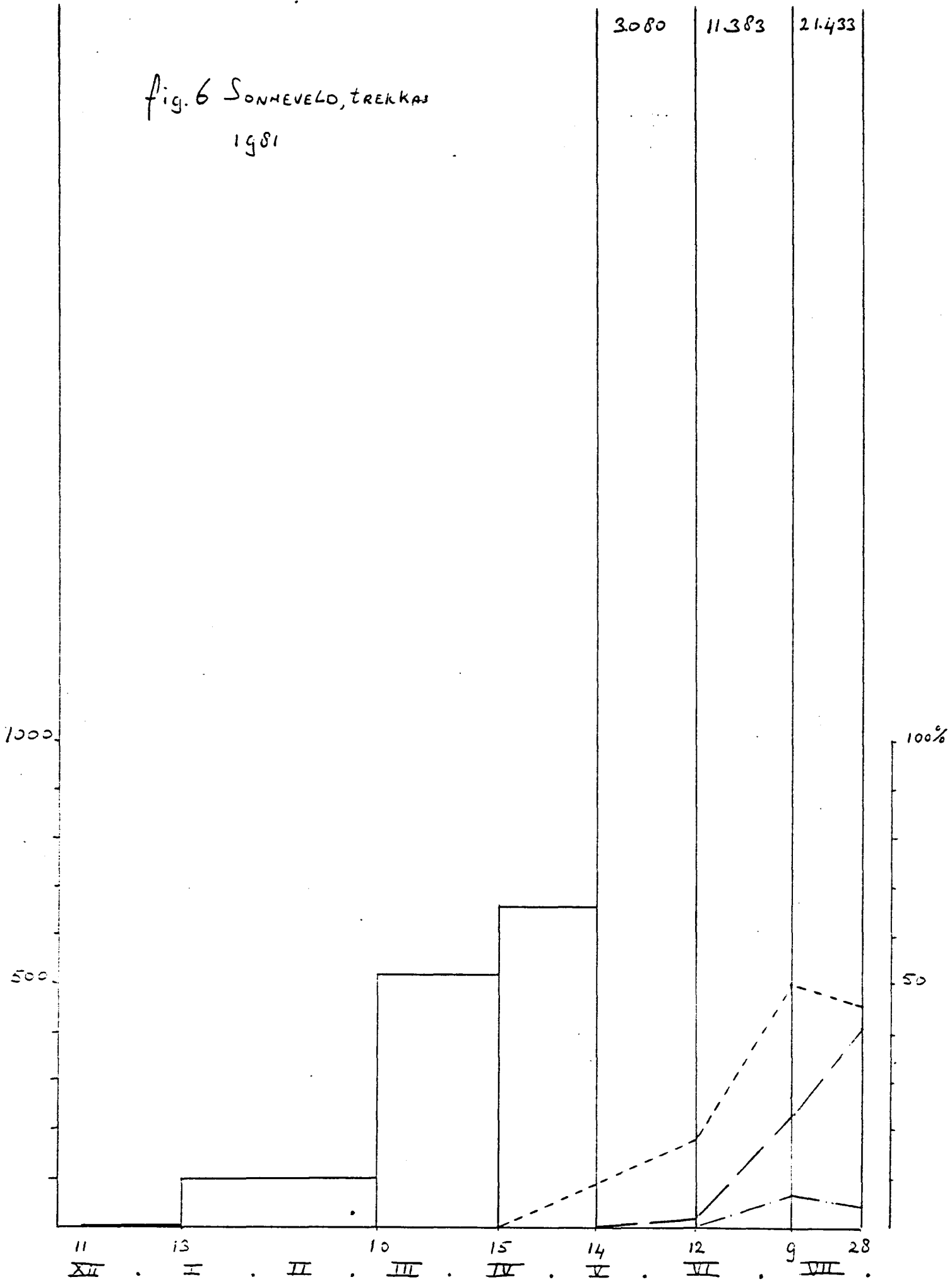


fig. 7 SONNEVELD, grote KAS  
1981

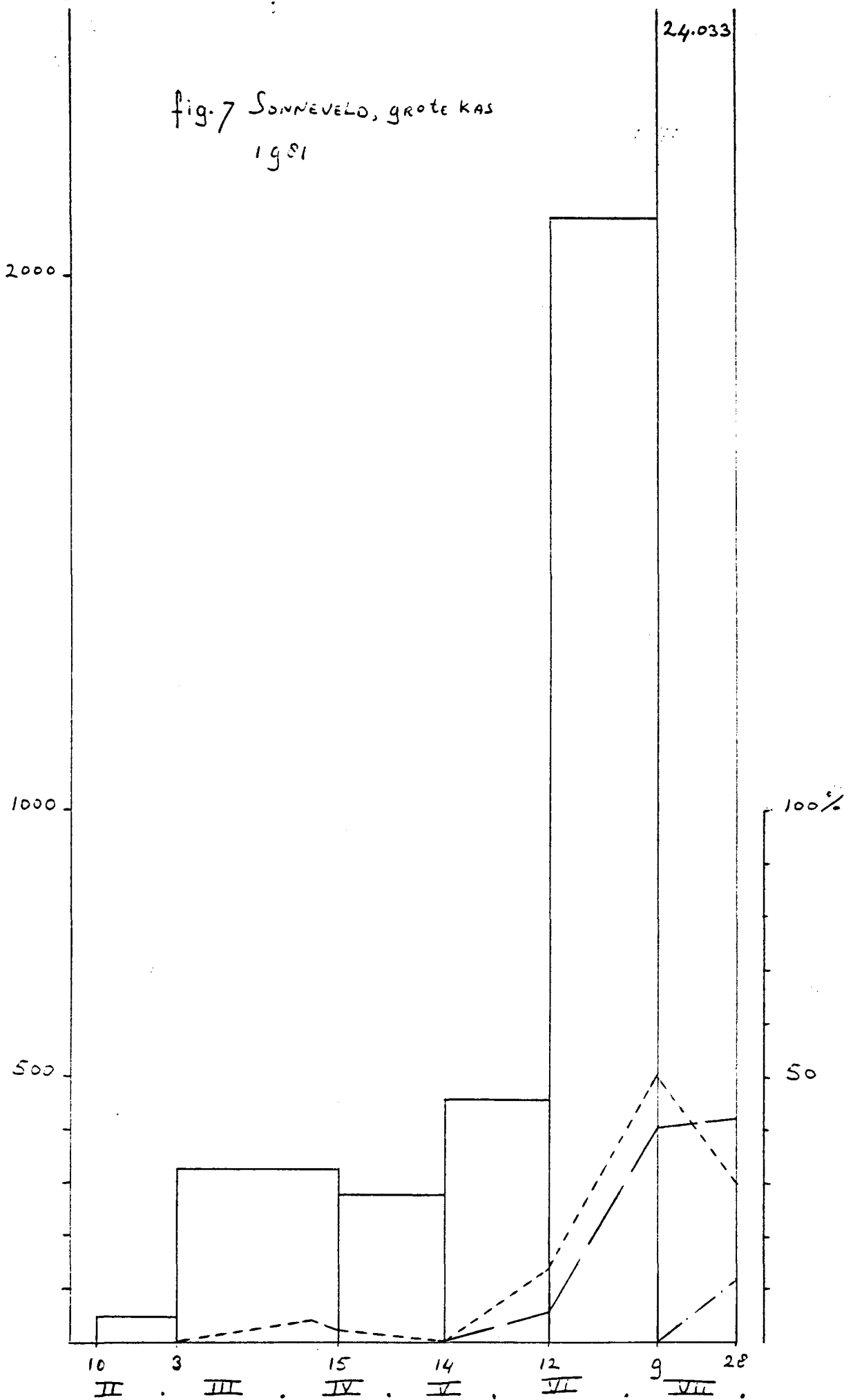


fig. 8 VAN DER KRUK  
1981

5862

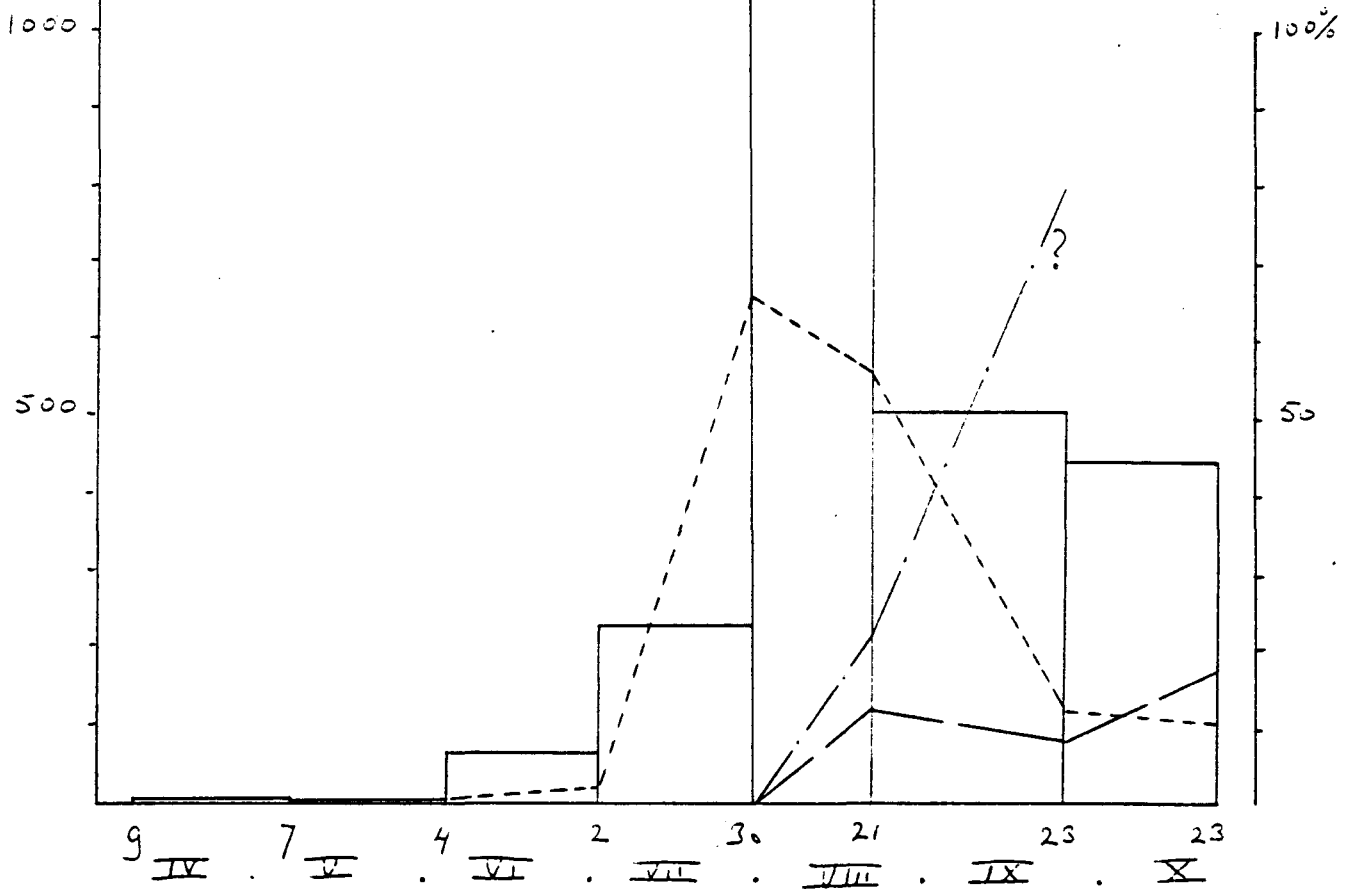




fig. 9 LANGELAAN  
1981

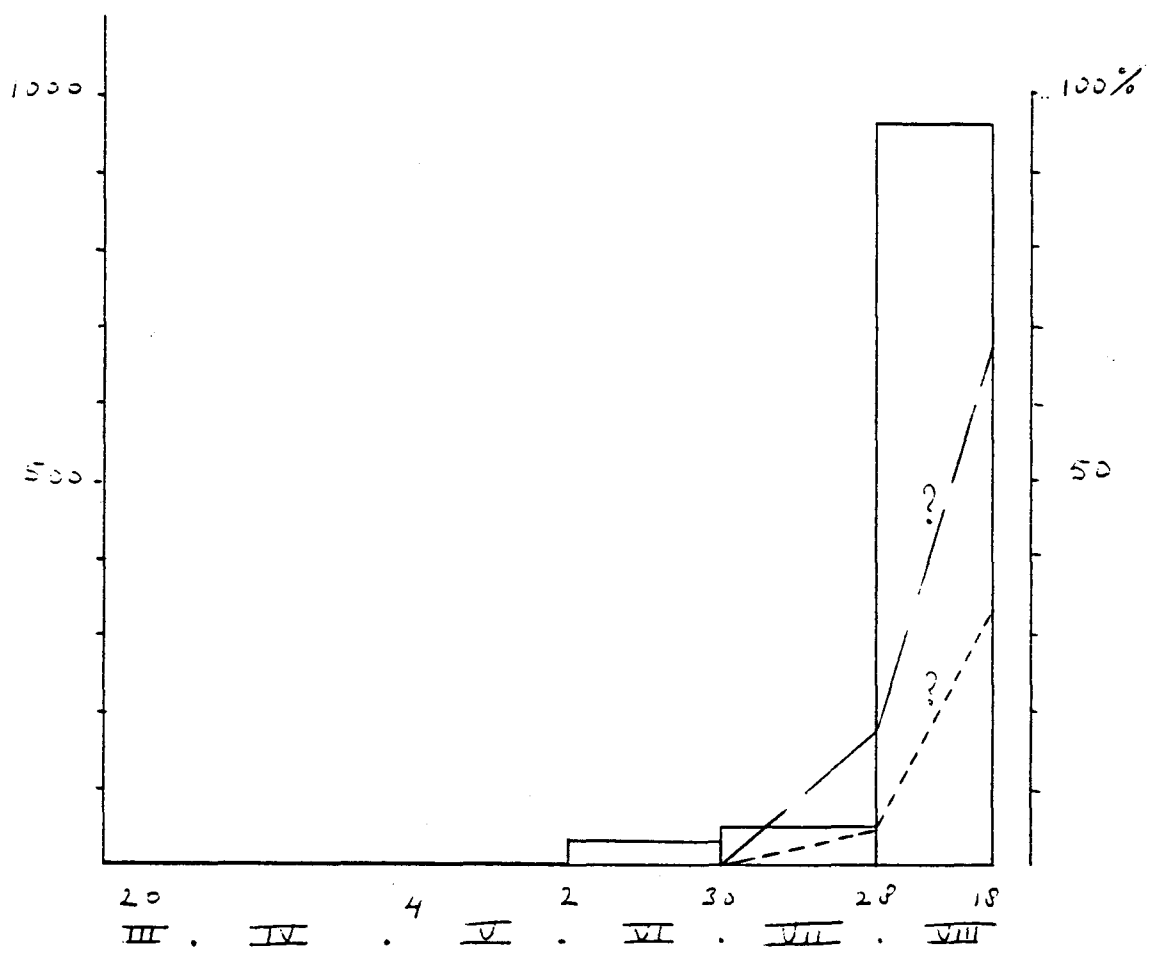


fig. 10 VANDER HELM  
1901

