



king van de Natuur, de welke gewilt heeft, dat de voortteeling ende uytwassen, tot de voeding van deese Dieren, op deese order sou geschieden en voort komen, en niet anders”.

Swammerdam zegt iets verder nog, dat de verscheidenheid van de galvormen samenhangt met de verscheidenheid van de steek der dieren. Als vergelijking wijst hij er op, dat de steek van een mug, een wandluis en een honingbij ook ongelijksoortige opzwellingen op onze huid te voorschijn roepen. Hij meent, dat dus de bij het steken afgescheiden stof de oorzaak van de galvorming is.

Malpighi, een tijdgenoot van Swammerdam, de eerste geboren in 1628, de tweede in 1637, heeft ook een groot aantal gallen onderzocht en vooral de anatomie daarvan beschreven. Hij zegt, dat de galdieren een kleine hoeveelheid gift in de door de legboor gemaakte wond storten en dat dit het begin is van de galvorming. Men ziet beide beschouwingen hebben veel gemeen. Malpighi is waarschijnlijk wel de eerste geweest, die deze opvatting geuit heeft, want zijn werk was aan Swammerdam bekend.

In de literatuur zijn de onderzoeken van Malpighi wel, die van Swammerdam over de gallen weinig of niet genoemd. Zijn werk is meer over de biologie der galvormers gegaan, maar daarom even origineel en even belangrijk, als dat van zijn tijdgenoot.

Deze korte uitweiding is bedoeld, om de aandacht op de gallen van de distels te vestigen. Een figuur van de gal en van een doorsnede daarvan is hierbij gevoegd, om het herkennen te vergemakkelijken.

Ik hoop, dat ook anderen eens naar deze gal zullen willen uitzien, zelfs in de winter zijn ze aan de verdorde planten te vinden. Mededelingen van de vindplaatsen, liefst van materiaal vergezeld, zouden mij zeer welkom zijn. Wellicht bevindt zich ook materiaal in oude verzamelingen, ook daarvan zou ik gaarne bericht ontvangen.

Leersum, Bergweg 159a.

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.



VOEDERINGSPROEVEN MET SPREEUWEN.

II.

DUINDOORN (*Hippophaë rhamnoides*).

Met duindoornbessen worden mijn spreeuwen het eerst gevoederd op 23 November. In den morgen van 24 November is er geweldig van de duindoornbessen gegeten; 's avonds zijn in totaal 137 bessen gepasseerd. We ververschen de couranten en laten de duindoornbessen voorloopig in de kooi. Dan blijken er op 25 November nog 16 stuks na te komen, terwijl het drooggewicht van het excrement van dezen dag 14 gram bedraagt (Sluis + Hippophaë). Voor den bouw van het zaad verwijs ik naar mijn vorig stukje in D. L. N. Het kiemen zelf verloopt volgens KINZEL in het donker beter dan in het licht. Wij brachten dus ook de gepasseerde zaden op vochtig filtreerpapier in Petri-schalen en plaatsten deze in een donkere lade. Op filtreerpapier gaat het openbarsten veel te langzaam. Daarom wordt een partij gepasseerde zaden rechtstreeks in zand overgebracht en een ander aantal ontbolsterd. Deze laatste beginnen

op het vochtige filtreerpapier al spoedig levensteekenen te vertoonen: de cotylen wijken uit elkaar, het worteltje kromt zich en wordt langer. In het licht worden de cotylen groen en is het pluimpje ertusschen zichtbaar geworden. Tenslotte is de bedoeling van deze proeven aan te toonen, dat de gepasseerde zaden nog een levensvatbaar kiempje bevatten. Tot dat doel worden de zaden ook wel even aangesneden in de zaadhuid en dan in vochtig zand gebracht. Ook in dit geval ontwikkelen de kiemplantjes zich voorspoedig. Alleen aansnijden en brengen van de zaden op vochtig filtreerpapier levert geen resultaten op. Er komen paarse verkleuringen in het filtreerpapier en er treden bacterieslijmpuntjes uit aan het spitse einde. Misschien verdiende het aanbeveling de zaden tusschen twee lagen filtreerpapier te brengen. We willen tenslotte nog opmerken, dat SCHUSTER 13 verschillende vogelsoorten opgeeft, die duindoornbessen eten en dus tot de verspreiding daarvan zouden kunnen bijdragen. Onder deze worden spreeuwen in het bijzonder vermeld. Veel is hierover ook gepubliceerd door LEEGE; hij noemt: bonte kraai, enkele lijsters, vinken, fazanten en de groote bonte specht. We zullen ditmaal het dagboekverslag maar laten rusten en alleen wijzen op de photo (fig. 4). De kiemplantjes werden verkregen door de gepasseerde zaden even aan te snijden, vervolgens op te laten zwellen op vochtig filtreerpapier en daarna in zand over te zetten.

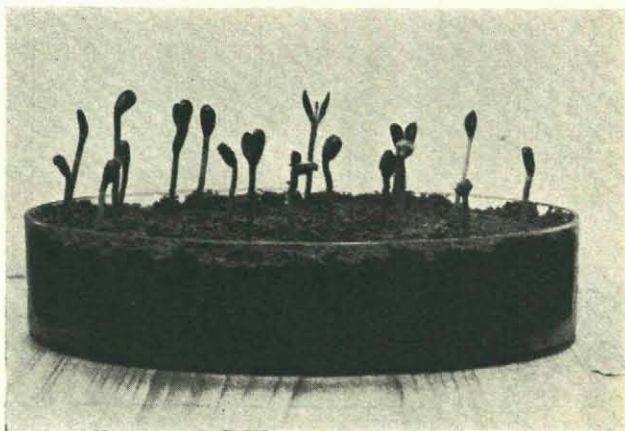


Fig. 4. Kiemplantjes van Duindoorn, nadat de bessen met zaden de spreeuwen passeerden (23 Februari '38).

TAXUS (*Taxus baccata*).

De weinige zaden waarvan aangenomen kon worden, dat ze het spreeuwendarmkanaal hadden gepasseerd, kiemden niet op vochtig filtreerpapier (27,12 uitgezet). We moeten oppassen voor infectie bij de vasthechtingsplaats van het zaad. Binnen het vliezige zaadhulsel treffen we een roode kleverige slijmachtige tot harsachtige tusschensubstantie aan en vervolgens de harde binnenste lagen van de zaadhuid, die voedingsweefsel en embryo omgeven. Het kiempje zit centraal en zal waarschijnlijk geen nadeeligen invloed ondervinden van het passeeren door het vogeldarmkanaal. 25 Januari worden de zaden overgebracht in vochtig zand. Het kiemen bleef echter uit; de kiempjes waren volkomen intact.

WILDE ROZENSOORTEN.

Over dit geslacht willen we in het algemeen iets zeggen. Spreeuwen zullen slechts zelden bijdragen tot de verspreiding van Eglantier, Hondсроos en Heggeroos, wilde rozensoorten, die we in de duinen kunnen aantreffen. De rozebottels zijn te groot voor dezen vogel. Wel wordt er verwoed in gepikt, waarbij de dopvruchtjes naar links en naar rechts weggeslingerd worden. Voor al deze proeven geldt het bezwaar, dat het vaak moeilijk was uit te maken, of de losse dopvruchtjes losgepikt of inderdaad gepasseerd waren. Het afwezig zijn van bosjes dikwandige haren, aan het spitse uiteinde der dopvruchtjes (tusschen welke haren de dopvruchtjes ook liggen in de intacte rozenbottel), bleek geen voldoende criterium. Bij volgende proeven zal het noodig zijn, onder de zitstokjes plankjes te maken, waarop het excrement wordt opgevangen.



TABEL: OVERZICHT VOEDERINGS-PROEVEN.

Datum	Bessenvoedsel	Sluis	Resultaten (bessen)	Excrement
25 Nov. 26 Nov.	<i>Rosa rubiginosa</i> <i>Berberis aggregata</i> (foutief toegevoegd)	weinig	87 R.r. losgepikt 5 gepasseerd	11 gram
27 Nov.	<i>Rosa rubiginosa</i>	weinig	139 R.r. losgepikt 12 gepasseerd 70 B.a. gepasseerd	6 gram
28 Nov.	<i>Taxus baccata</i>	+ Sluis		
29 Nov.	<i>Taxus</i> blijft	(goed gemengd) (Sluysvoer is op)	<i>Taxus</i> 5 gepasseerd? <i>Taxus arillus</i> losgepikt R.r. 24 nagekomen	27 gram
30 Nov. 4 Dec.	<i>Rosa tomentosa</i> <i>Rosa tomentosa</i>	vasten Sluis (afwisselend)	36 R.t. losgepikt (vruchtwand harder) Enkele zaden passeeren toevallig; meeste worden losgepikt	30 gram
4 Dec. 5 Dec. 6 Dec.	<i>Berberis vulgaris</i> <i>Berberis vulgaris</i> Er is van B.v. gegeten	+ Sluis	137 B.v. losgepikt 80 B.v. gepasseerd 5 B.v. gepasseerd (zaadhuid-erf)	37,4 gram
7 Dec. 8 Dec.	<i>Rosa cinnamomea</i> rest van <i>Berberis v.</i> idem	+ Sluis	25 <i>Berberis v.</i> losgepikt 15 <i>Berberis v.</i> gepasseerd 9 bottels R.c. losgepikt 40 zaden R.c. gepasseerd (waarvan 16 loos)	10,5 gram
9 Dec. 10 Dec. 11 Dec.	<i>Rosa cinnamomea</i> (alleen) idem idem	+ Sluis	R.c. 10 bottels en 54 zaden gepasseerd (waarvan 7 loos) Enkele losse zaden van <i>Rosa tomentosa</i> in de kooi achtergebleven netto:	22,7 gram 18,45 gram
12 Dec.	<i>Lycium rhombifolium</i>		133 L.R.zaden gepasseerd (waarvan 10 loos) 1 L.R. bes losgepikt	
15 Dec.	<i>Rosa canina</i>		17 <i>Berberis</i> vruchtjes in de kooi achtergebleven	18,05 gram
16 Dec. 17 Dec.	<i>Rosa canina</i> blijft couranten ververscht	Sluis alleen	341 R.c. losgepikt 11 gepasseerd? Bruto: 25,25 gram netto:	20,80 gram
18 Dec.	<i>Rosa pimpinellifolia</i> (voorgeweekt)		43 R.p. losgepikt 2 gepasseerd? Bruto: 18,5 gram netto:	16 gram
	Deze laatste proef te snel afgebroken	Couranten paars van excrement.		

De vruchtjes van *Rosa cinnamomea* waren zoo hard, dat de vogels ze niet kapot pikten. Hier waren we zeker met gepasseerde losse dopvruchtjes te doen te hebben.

Er is een moeilijkheid bij het tot kiemen brengen: met de zaadhuid erom gaat het heel langzaam. Daarom worden de zaden tusschen twee lagen vochtig filtreerpapier geweekt en vervolgens de beide lagen der „zaad”-huid voorzichtig verwijderd. Vooropgesteld zij, dat bijna alle zaden, zoowel de enkele gepasseerde — als de losgepikte — levensvatbare kiempjes bevatten. Het kiemen moet steeds

in het volle daglicht gebeuren. Door de geringe aantallen beschikbare gepasseerde dopvruchtjes en kleine beschadigingen bij het vrijprepareren der kiempjes, is het niet gelukt een voldoende aantal kiemplantjes te krijgen voor bruikbare photo's. Wel is aangetoond, dat de kiempjes ook na passeeren van het vogeldarmkanaal steeds volledig intact waren.

3 Januari worden gepasseerde dopvruchtjes van Kaneelroos uitgezet op filtreerpapier, na spoelen in zeer koud stroomend water. Na 3 weken zijn er pas drie uit zichzelf gekiemd. Zij worden nu overgebracht in aarde met als resultaat 8 Februari: massaal gekiemd. Ditmaal waren de „zaad”-huidjes niet verwijderd; deze spleten hier ook gemakkelijk overlans open. 24 Februari wordt een photo gemaakt (zie figuur 5; hoogte van het schaaltje 2.7 cm.) Na opkweken in potjes met tuingrond, ontwikkelden zij zich tot behoorlijke rozenplantjes.

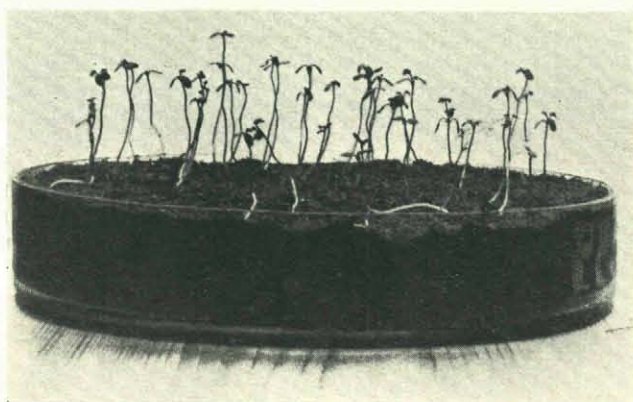


Fig. 5. Kiemplantjes van Kaneelroos, uit gepasseerde dopvruchtjes (gephotografeerd 24.2.'38).

BERBERIS (*Berberis vulgaris*).

Berberis is weer een heester van de meer kalkrijke duinen. SCHUSTER geeft slechts vier vogelsoorten op (o.a. lijsters en merel) die aan hare verspreiding deel zouden kunnen hebben. Spreeuwen worden niet genoemd, hoe-

wel zij voor de verspreiding van betekenis kunnen zijn, zooals uit onderstaande zal blijken. Licht vertraagt het kiemen; vorst heeft een gunstige werking. Overigens verloopt het kiemen langzaam. De uittredende worteltjes zijn geel en dicht bezet met korte wortelhaartjes. Zij contrasteeren fraai tegen de roodbruine zaadhuiden. Diegene die na het passeeren ook zonder zaadhuidje te voorschijn komen, vallen snel ten offer aan bacteriewerkingen. Het filtreerpapier waarop ze kiemen verkleurt rozerood.

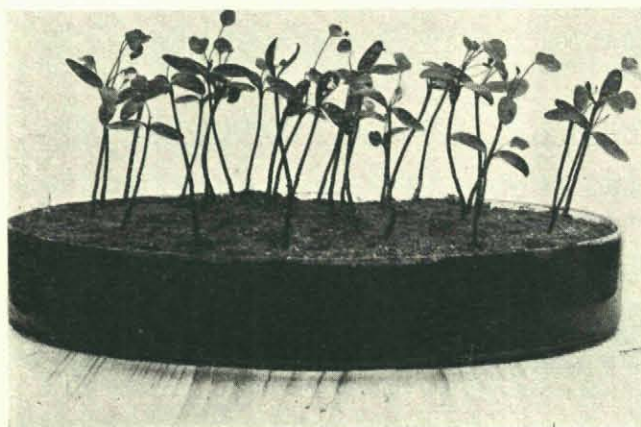


Fig. 6. Kiemplantjes van *Berberis vulgaris* nadat de bessen een spreeuw passeerden (schaaltje 2.3 cm hoog).

<i>Berberis vulgaris</i>		<i>Berberis aggregata</i>	
Datum	Aantal	Datum	Aantal
10.I '38	1	3.I '38	1
11.I '38	4	11.I '38	20
13.I '38	18	13.I '38	24
20.I '38	30	16.I '38	35
25.I '38	32	20.I '38	45
27.I '38	32	23.I '38	48
		25.I '38	53
		27.I '38	55
		29.I '38	56
		8.2 '38	57
		11.2 '38	58

Bij beide soorten waren er 48 nog niet gekiemd, op resp. 27.I en 11.2.'38. Zie verder photo figuur 6 ($\pm$ half Februari).

BOKSDOORN (*Lycium rhombifolium*).

De bessen van deze Boksdooorn werden mij welwillend ter beschikking gesteld door den hortulanus van het Canton's park in Baarn. Na 24 uur spoelen in zeer koud water worden de

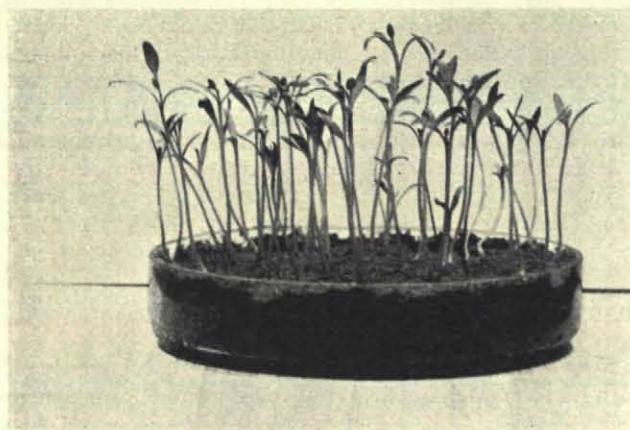


Fig. 7. Kiemplantjes van *Lycium rhombifolium*; bessen met zaden passeerden de spreeuwen.

gepasseerde zaden 3 Januari op vochtig filtreerpapier uitgezet. Tenslotte zijn er 11 niet gekiemd. Van de verwante soort *Lycium bararum* geeft SCHUSTER op dat zij door 5 vogelsoorten wordt gegeten. Spreeuwen worden niet genoemd. De zaden moeten flink in het zonlicht kiemen, op vochtig filtreerpapier in een Petri-schaal. Zij moeten verder vooral goed schoongespoeld worden om infecties te voorkomen en om kiemvertragende stoffen uit het vruchtvleesch weg te nemen. Bij verrassing waren 10.I '38 plotseeling een groot aantal gekiemd. Zie verder photo figuur 7; hoogte van het schaalteje 1.8 cm.

Verloop van het kiemen		Temperatuurstaatje	
3.I '38	uitgezet	3.I	15°
11.I '38	36 gekiemd	5.I	14°
13.I '38	51 "	7.I	15°
16.I '38	55 "	10.I	15°
20.I '38	56 "	11.I	17°
23.I '38	61 "	12.I	17°
		13.I	18°
		16.I	15°
		17.I	18°
		* 19.I	22°
		20.I	19°
		23.I	20°
		25.I	22°

De sprong in de temperatuur doet zich duidelijk gelden in de kiempercentages (*).

Amersfoort, December '38.

VOLKERT DE VRIES.