

IS DE PIETERMAN EEN VERGIFTIGE VISCH?

DOOR

Dr T. C. WINKLER.

De Franschen hebben een spreekwoord, dat dus luidt:

Et l'on revient toujours

A ses premiers amours.

Als van zelf schoot mij dit gezegde te binnen, toen ik den titel schreef van dit opstel. 't Is nu bijna 40 jaar geleden dat er in het *Album der Natuur* een opstel, getiteld: »Iets over den pieterman'', werd opgenomen; een opstel door mij geschreven naar aanleiding van een samenloop van omstandigheden, die een beslissenden invloed op mijn geheelen levensloop hebben gehad. Ik hoop den geëerden lezer van het *Album* aangenaam te zijn, door mede te deelen, hoe het komt dat ik in 1893 terug kom op een onderzoek reeds in 1853 begonnen, toen ik de vraag trachtte te beantwoorden, die hierboven staat geschreven: Is de pieterman een vergiftige visch?

Vooraf echter een taalkundige opmerking: men heeft wel eens beweerd, dat onze nederlandsche taal een zeer rijke taal is, rijker zelfs dan vele andere beschaafde talen; in het hebben echter van woorden voor het uitdrukken of zekere stof vergiftig is, dan wel of zeker dier of plant vergif kan mededeelen aan een ander voorwerp, is zij al zeer arm: wij spreken zoowel van een vergiftigen paddestoel als van een vergiftige slang. Nu, een vergiftige paddestoel is voor den mensch vergiftig, als hij gegeten wordt; een vergiftige slang kan ongestraft gegeten worden, zelfs haar vergif kan in de menschelijke maag gebracht worden zonder dat het schade doet, als het maar niet door een wondje of ontveling met het bloed in aanraking komt. Noemen

wij dus den pieterman een vergiftige visch, dan weet niemand of wij daarmee bedoelen, dat de visch zelf vergiftig is, zoodat men, door hem te eten, ziek kan worden, dan wel of hij vergiftig heet, omdat hij op de wijze van een slang, enz. een vergiftige stof bezit, die voor andere wezens gevaarlijk is. De fransche taal heeft voor die verschillende toestanden twee woorden, *vénéneux* en *vétimeux*, doch die door de Franschen niet altijd juist worden gebruikt. In de *Dictionnaire* van KRAMERS en BONTE leest men: *Vénéneux*, — *euse*, adj. (Na het subst. alleen van planten gezegd) vergiftig, een vergif bevattend: *Fruit v.*, *plante v.* — *euse*, vergiftige vrucht, plant, f. en verder; *Vétimeux*, — *euse*, adj. (Altijd na het subst. van dieren, en ook van dingen, die men voor besmet met dierengif houdt) venijnig, vergiftig: *le scorpion est un animal v.* de schorpioen is een venijnig dier.

Het blijkt dus dat ook de Franschen geen juiste uitdrukkingen voor de twee bovenbedoelde toestanden hebben. Daarom zegt GRESSIN: »On s'est occupé de certains poissons, dont l'ingestion pouvait occasionner des accidents plus ou moins graves. Des auteurs ont attribué à ces poissons des propriétés *vénéneuses*, faisant ainsi dévier ce dernier adjectif de son acception primitive. Mais personne n'a publié d'ouvrage un peu étendu sur les poissons que je nommerai *vétimeux*." Misschien zouden wij, Nederlanders, het best doen door te spreken van een vergiftige paddestoel en een venijnige pieterman?

In 1853 vestigde ik mij als praktiseerend genees-, heel- en verloskundige aan het Nieuwediep. Nauwelijks een paar uur had ik mijn huis aan de Binnenhaven aldaar betrokken, of zie, daar kwam mijn eerste patiënt: een visscherman met groote waterlaarzen, een olie-jekker, een zuidwester op het hoofd. De man stampvoette van pijn in een vinger; de vingertop was gezwollen, warm, en vertoonde een klein gestoken wondje. Op mijn vraag hoe hij daaraan kwam, zei hij, dat hij een uur geleden gestoken was door een pieterman. Ik had dat woord pieterman nog nooit gehoord, en vroeg dus: wat is een pieterman? De man zei, dat het een visch was, die vergiftig was en stekels had, waarmee hij vergiftige wonden kon toebrengen; dat die steek door kleeren en wanten, ja zelfs door schoenzool en kous heendrong, en dat dan de pijn was om dol te worden. Ik wist niets beters te doen dan een incisie in den vinger te maken en een omslag met goulardwater voor te schrijven, daar het geval volkomen geleek op een beginnende fijt, *panaritium*.

't Spreekt van zelf, dat deze ontmoeting mijn belangstelling opwekte en ik mij voornam nauwkeurig te onderzoeken, wat er van aan was met dien vergiftigen visch en zijn steek, toen, reeds den volgenden dag, ik op nieuw een geval van pieterman-steek in behandeling kreeg. Een matroos van een koopvaardij-schip, een Maleier, zat in een vlet, die naar den wal werd gewrikt en zag een visch dicht bij en bijna boven water zwemmen; hij greep den visch, maar ook op het zelfde oogenblik liet hij hem weer vallen, en begon te kermen van pijn, roepende *sakit, sakit!* Ik werd bij hem geroepen en vond hier weer dezelfde verschijnselen, als die ik den vorigen dag bij mijn visscher had waargenomen: roodheid, hitte, pijn en zwelling. Weer maakte ik een insnijding in het vingerlid, hoewel de man mij verzocht zijn vinger maar geheel af te snijden, zoo erg was de pijn. Doch ik troostte hem door te zeggen *kassi obad*, en ik liet hem een goede dosis *Laudanum* geven.

Mijn eerste werk op den volgenden dag was te gaan naar mijn mede-geneesheeren, die alle drie reeds geruimen tijd op het Nieuwe-diep praktiseerden, en dus zeker wel zouden weten of een pieterman vergiftig was of niet. De eerste, dr. H., antwoordde op mijn vraag: »Wel neen, dat vergiftig zijn van den pieterman is maar een volks-geloof, een praatje. Die visch heeft op zijn rug een vin met zeer harde en scherpe vinstralen, en kan er mede steken door huid en spieren heen tot in het *periosteum*; hij raakt dan natuurlijk op dien weg vele zenuwtakjes en verwekt, zoo doende, inflammatie met zenuwpijn — maar van vergif is geen sprake. Er is geen gif-afscheidende klier, geen *receptaculum* voor vergif, geen afvoerkanaal, kortom, een prik met een scherpe els of een dikke naald doet precies het zelfde als de stekels van een pieterman.»

De tweede collega, de heelmeeester H., zei: »Of de pieterman vergiftig is? Neen maar, dan moet gij maar eens waarnemen wat de gevolgen zijn van zijn steek: ontstekingsverschijnselen in hoogen graad, koude rillingen, prostratie, onduldbare pijnen, lange duur van het ziekteproces — zoudt gij meenen dat dit alles een gevolg kan zijn van een prik met een naald, die niet vergiftig was? Zeker is de pieterman een vergiftige visch.»

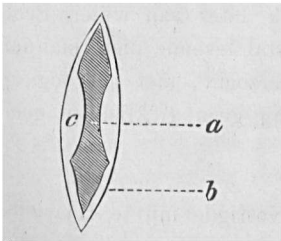
De derde collega dien ik ondervroeg, de officier van gezondheid L., antwoordde op mijn vraag: »Ja, ziet u, dat is moeielijk te zeggen, er komen gevallen van pieterman-steek voor zoo ernstig en met zoo veel complicatiën, dat men waarlijk wel aan vergif zou moeten ge-

looven; maar er komen er ook voor zoo onbeteekenend en waarbij het steekwondje zoo gemakkelijk *per primam* geneest, dat er waarlijk van vergif geen sprake kan zijn. Ik weet dus niet hoe het is, en behandel de patiënten naar omstandigheden; het kan mij niet schelen of de pieterman vergiftig is of niet."

En zoo was ik dus door mijn vragen niets wijzer geworden. Ik besloot daarom te trachten uit eigen oogen te zien. Ik had zelfs nog nooit een pieterman gezien, en ging daarom naar de haven, daar men mij gezegd had, dat er jongens genoeg te vinden waren, die daar pietermannen vingden. Ik vond daar een aardigen snuggeren jongen gewapend met een langen stok, aan welks eene einde een stalen vork met eenige lange tanden gebonden was, die hij telkens in het water stak, en even daarna wipte hij een vischje op den steiger. Op mijn vraag welk vischje dat was, vertelde hij mij, dat het een pieterman was, en vervolgens dat in Mei en Juni de haven van Nieuwediep en zelfs het heele Texelsche Gat vol pieterlui was; dat zij heel lekker smaakten; dat vele jongens even voor twaalf uur door moeder uitgestuurd werden om een twintig pieterlui te pikken, die opgegeten zouden worden als vader van het werk kwam. Verder op mijn vraag of die visch ook kon steken? »Nou, ongemakkelijk hoor, maar wij passen wel op dat hij het niet kan doen." Ik gaf den jongen een dubbeltje en verzocht hem daarvoor een levenden pieterman aan mijn huis te brengen, wat hij eerlijk deed.

Te huis gekomen, was natuurlijk mijn eerste werk, een onderzoek naar het vergif van dien visch. Stekels om het vergif, als dat er was, in een ander dier over te brengen, vond ik genoeg; vooreerst een scherpe punt op het kieuwschild, namelijk op het achterste bovengedeelte van dat beenige schild en ten tweede een zestal scherpe stekels in de eerste rugvin. Noch in, noch onder het kieuwschild kon ik een spoor vinden van een klier, die een vergiftige stof kon afscheiden, ook geen bewaarplaats voor vergif, ook geen kanaal waardoor het kon worden uitgestort. De stekel van het kieuwschild kon dus, naar ik toen meende, niet het gezochte orgaan zijn. De voorste rugvin, gezeten in een groef die over den geheelen rug liep en waarin ook de tweede, veel langere, rugvin kon nedergelegd worden, vertoonde ook, ter plaatse waar de stekels ingeplant waren, geen spoor van een giftklier. Maar die stekels zijn scherpkantig, en tusschen de kanten bevindt zich een holte of groef, zoodat zij het best

Fig. 1.



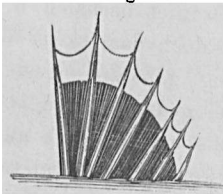
Dwarse doorsnede van een vinstraal van de eerste rugvin. Veel vergroot.

- a. de vinstraal.
 b. het vinvlies.
 c. het kanaaltje, gevormd door de vinstraal en het vlies.

te vergelijken zijn bij een dolk en een dwarse doorsnede zich vertoont zooals nevensstaande figuur 1 aanduidt. Een dubbel vlies als een platte zak, het vinvlies, is met een waterig vocht gevuld en bedekt die stekels, zoodat het met de holten der stekels een soort van buisjes vormt, waarin zich kleine luchtbelletjes bevinden. Verder is die vliezige zak gevuld met een zwarte stof, zoodat de eerste rugvin zich vertoont als een groote, zwarte vlek, waarboven uit de scherpe punten der glasharde vinstralen steken. Zie figuur 2.

Was er dus geen orgaan in den vorm van een giftklier te vinden, dat een vergiftige stof kon afscheiden, zooals bij vergiftige slangen en andere dieren, misschien, zoo dacht ik, is die zwarte stof van de eerste rugvin het gezochte vergif, en kan het worden uitgestort door de boven beschrevene buisjes of kanaaltjes, gevormd door de holle zijden der stralen en het vinvlies. Om dit te weten, had ik dus een dier noodig, om daarop proeven te nemen. Voor mijn huis op straat speelde een jong hondje; ik ging naar buiten, lokte het beestje heel vriendelijk, nam het mede in huis, en met een lancet, waarvan de punt bedekt was

Fig. 2.



Eerste rugvin, vergroot.

met die zwarte vloeistof, gaf ik het zes prikjes in de borst, alsof ik vaccineerde. Toen zette ik het hondje weer op straat en verlangde al naar den volgenden dag, om te zien hoe die inoculatie hem bekomen was. Vier en twintig uur later kwam het beestje mij te gemoet, kwispelstaartende, alsof ik het nooit kwaad had willen doen.

Even daarna ontmoette ik een jongen, die vier jonge spreeuwen in zijn pet had: ik kocht hem die vogels af, gaf aan elk vier lancetprikjes met de zwarte stof uit de vin en verwachtte den volgenden morgen mijn spreeuwen dood te zullen vinden. Wel neen, met wijd geopenden bek schreeuwden zij om voedsel. Ik liet ze maar wegvliegen.

En zoo bleek het dus, dat het mij niet gelukt was het vergif van den pieterman, als dat bestond, te vinden. Nu is het waar, dat ik toenmaals in 't geheel niet bedreven was in het ontleden van visschen,

dat ik geen voldoende vergrootglazen enz. bezat, maar — om even mijn verhaal vooruit te loopen — toen ik later aan wijlen Prof. HAUTING te Utrecht op zijn verzoek een zestal levende pietermannen had gezonden en die geleerde hen had onderzocht, met het oog op hun giftoestel, schreef hij mij, dat ook hij geen gifklier en geen afvoerkanaal had kunnen vinden.

In 1856 verliet ik het Nieuwediep en vestigde mij te Haarlem. Had ik bij mijn onderzoekingen van den pieterman gevoeld, hoe mij dáár een bibliotheek ontbrak, waarin ik zou kunnen nasporen wat ichthyologen zeggen over dien visch, te Haarlem vond ik TEYLER's bibliotheek. Dáár waren tot mijn beschikking de werken van RONDELET en PENNANT, BLOCK en YARRELL, CUVIER en VALENCIENNES, SONNINI en BLEEKER, LACÉPÈDE en KNER, GÜNTHER en BÉLON, een overvloed van boeken over visschen, en in bijna allen vond ik een beschrijving van den pieterman. Door het bestudeeren van al die werken en van vele anderen werd ik in staat gesteld een opstel te schrijven, dat onder den titel van *Iets over den pieterman*, in den jaargang 1857 van het *Album der Natuur* is opgenomen. Ik zal hier niet herhalen wat ik ongeveer 40 jaar geleden heb geschreven, doch daar zeker de meeste tegenwoordige lezers van het *Album* nog geboren moesten worden of nog jongelieden waren toen dat opstel gedrukt werd, en zij waarschijnlijk dus den jaargang 1857 van ons maandschrift niet zullen hebben gelezen, veroorlove men mij hier kortelijk, vooral tot goed verstand van hetgeen volgt, het volgende te zeggen.

De pieterman, *Trachinus draco*, is een visch, die voorkomt in de zee, van de Golf van Finland tot de Middellandsche Zee, en die gewoonlijk in Juni in menigte aan onze kust komt om kuit te schieten. De Franschen noemen hem *vive*; de Engelschen *weever*; de Spanjaarden *aragna* en *aragniol*; de Italianen *trascina*; de Zweden *faerving*, en de Helgolanders *suertfisk*. Overal waar hij voorkomt, wordt de pieterman bij duizenden gevangen en gegeten: zijn vleesch is wit, vast en voedzaam, doch min of meer smakeloos: men eet hem gekookt, gebakken en ook gerookt en, daar hij voor een paar centen te koop is, levert hij voor arme lieden een uitmuntend gerecht op en hij zou zeker, als hij niet zoo goedkoop was, ook op de tafels van rijken voorkomen.

De pieterman is omstreeks 10 tot 15 duim lang. Zijn schubben

zijn klein, ruitvormig met afgeronde hoeken. Zij zijn op rijen geplaatst, die van den rug schuins naar achteren en beneden loopen; elke rij heeft ongeveer 50 schubben, en er zijn omstreeks 80 of 90 zulke rijen. Op den rug is de pieterman donker van kleur, en op den buik wit. Langs de zijde loopt een donker paarse streep, en hier en daar ziet men geelachtige strepen en blauwe vlekjes, afgewisseld door lichtbruine vlammen. De kop is klein; de oogen zijn hoog geplaatst; de iris is geel van kleur. Boven de oogen vindt men een paar kleine, scherpe stekels. Het kieuwschild is zacht, en vertoont op het achterste bovenste gedeelte een scherpen stekel; de wangen zijn beschubd, en de neusgaten staan ver naar achteren. De tanden zijn klein, haakvormig, en staan op beide kaken, op een strook vóór het ploegschaarbeen, *vomer*, en op een band over het verhemelte; de tong is kort, vleezig, en aan de punt los.

De eerste rugvin bestaat uit zes of zeven harde, scherpe, doorschijnende stekelstralen, onderling door een dubbel vlies verbonden, zooals ik boven reeds heb aangetoond. De tweede rugvin heeft 30 veel minder harde stralen, en loopt van de eerste rugvin tot den staart. Deze vinnen kunnen beiden willekeurig opgericht en nedergelegd worden in een lange groef op den rug. De buikvinnen zitten vóór de borstvinnen; de aarsvin heeft 30 zachte stralen, en mist de eerste of harde straal, die bij de visschen van deze orde, de stekelvinnigen en wel bij de familie der baarsachtigen, waartoe de pieterman behoort, in den regel wordt aangetroffen.

Het ontledkundig onderzoek van den pieterman leert dat zijn lever zeer groot is, vooral de linker kwab, die bijna tweemaal zoo groot is als de beide andere kwabben samen. Onder de rechter kwab ligt de galblaas; de maag is klein, lang, van achteren rond; hare wanden zijn dik en van binnen gerimpeld; het darmkanaal ligt spiraalsgewijs om de lever, vertoont een zestal blinde aanhangsels, is vrij wijd als tvaalfvingerdarm, doch wordt verder naar achteren nauwer en de aarsopening ligt ver naar voren. Een zwemblaas heeft de pieterman niet.

En nu weer de vraag behandeld: is de pieterman een vergiftige visch? Wij hebben gezien, dat ik die vraag in 1853 niet heb kunnen beantwoorden; wat zeggen nu de schrijvers, die reeds sedert den tijd van ARISTOTELES over den pieterman hebben geschreven, en meest allen ook spreken over zijn vergif en de wonden die hij toebrengt?

Overal waar de pieterman gevangen wordt, beschouwen de vis-

schers hem als vergiftig en vreezen zij zijn steken. Als men te Haarlem op de markt pietermannen koopt, beginnen de visschers het schoonmaken met de beide rugvinnen, te gelijk met den kop, af te snijden en te verwijderen, waarbij zij wel oppassen zich niet te steken, omdat die vin vergiftig is, zeggen zij. Op sommige plaatsen aan de kust van Frankrijk zorgt de politie er voor, dat er geen pietermannen met rugvin op de markt worden gebracht en in Spanje wordt de visscher, die het verwijderen van de eerste rugvin verzuimt, beboet.

Doch zoo eenstemmig de visschers den steek van den pieterman vreezen, de geleerden die dezen visch beschreven hebben, verschillen in dit opzicht veel van elkander. De Ouden kenden reeds dezen visch, en noemden hem zeespin en zeedraak, waarvan de namen *Araneus* en *Draco marinus* getuigen, en waarvan zeker de tegenwoordige wetenschappelijke namen *Trachinus draco*, *T. vipera*, *T. radiatus* en *T. araneus*, der vier bekende soorten van dit geslacht van visschen, afgeleid zijn.

OPPIANUS zegt: »onder de visschen die gevaarlijke stekels bezitten, moet men noemen den *Gobius*, die in het zand tusschen steenen leeft, de scorpioenen, de snelle *arenen*, en verder de zeedraak, welks gevaarlijke stekel vergif brengt in de wond, die hij gemaakt heeft.»

ÆLIANUS zegt het zelfde, doch voegt er bij, dat dit vergif veeltijds verzwerigen, ontsteking en koorts verwekt en PLINIUS voegt er bij: *Æque pestiferum animal araneus spina in dorso aculeo noxius*. Deze schrijver meldt ook de geneesmiddelen, die de visschers in zijnen tijd gebruikten tegen de steken van den pieterman, namelijk het geheele dier of slechts zijn hersenen fijn stampen en op de wond leggen. Onze hollandsche visschers beweren, dat het beste middel zou zijn de lever van een pieterman, en wel bij voorkeur van den visch, die den steek heeft toegebracht, op het wondje te leggen, of wel er zout in te wrijven. In Engeland wascht men het wondje met urine.

MONTAGU zegt: »Of de scherpe stekel vergiftig is, is moeielijk te beslissen, maar dat de steek hevige pijn en ontsteking verwekt, is bewezen.»

ALDROVANDUS zegt, dat de steek van den pieterman koudvuur veroorzaakt, als men verzuimt de wond bij tijds te verzorgen en beweet verder, dat de steek van een levenden visch pijnlijker is dan die van een doodden.

BONNARD beweert, dat de eerste rugvin alleen in staat is gevaarlijke wonden te veroorzaken.

PENNANT zegt: »de pieterman, in het zand verscholen, steekt zijn snuit boven het zand uit, en steekt den onvoorzichtige, die op hem trapt. Ik heb gezien, dat deze visschen hun steek zoo juist weten te richten, als de hanen doen wanneer zij met elkander vechten.»

SONNINI zegt het volgende: »De belangrijke zwelling en de langdurige en hevige pijn, die op den steek van den pieterman volgen, hebben de meening doen ontstaan, dat deze visch werkelijk vergiftig (*vénéneux*) was, en zekerlijk daarom heeft men hem den naam gegeven van een spin, die men onderstelde een zeer hevig vergif te bezitten. Maar de pieterman brengt in 't geheel geen bijzonder vocht in de wond, die hij maakt; hij heeft geen enkel werktuig dat geschikt is om een vergiftige stof in een vreemd lichaam te brengen; geen plaats om het te bewaren; geen enkel orgaan om het voort te brengen en te filtreeren. Alle pijnlijke uitwerkselen van zijn stekels moeten toegeschreven worden aan de kracht, waarmede hij zich te weer stelt, als men hem aanvat; aan de vlugheid van zijn bewegingen; aan de juistheid, waarmede hij zijn wapens gebruikt; aan de snelheid, waarmede hij zijn kleine dolken opricht en er mede steekt; aan de diepte waarin zij gedrongen worden en aan de hardheid zoowel als aan de scherpte van zijn stekels.»

CUVIER zegt niet minder stellig: »hij is niet vergiftig, want de stekels staan niet met een klier in betrekking, en er is geen kanaal, dat vergif zou kunnen geleiden in een wond.»

COUGH zegt, over den stekel van het kieuwschild sprekend: »De juistheid en vaardigheid, waarmede de vreeselijke stekel van den hals gericht wordt naar een voorwerp, waarvoor de visch bevreesd is of dat hem te dicht nadert, zijn waarlijk verwonderlijk, zoodat hij door een plotselinge en snelle beweging een wond toebrengt, zelfs als men zijn staart slechts aanraakt, en vreeselijk inderdaad is het uitwerksel van den steek. Het is zeker, dat er geen exsudaat of uitstorting van een vergiftige vloeistof door dezen stekel gebeurt, maar het is ook even zeker dat de pijn, die oogenblikkelijk op den steek volgt, hevig is, en er zijn voorbeelden, dat zij zich uitstrekt van de hand tot den schouder.»

DAY zegt het volgende: »De meeningen over de plaats, waar het vergif van den pieterman wordt gevonden, zijn zeer verschillend: sommigen, zooals RUTTY, verzekeren dat het voorkomt in de vin op den hals, die vijf stekels heeft, die de zitplaats zijn van hetgeen zijn vergif wordt genoemd. Anderen hebben de vergiftige wonden bepaald

tot zulken, die door de kieuwschild-stekels worden veroorzaakt. Doch het is door BYERLY aangetoond, dat zoowel de dubbel gegroefde kieuwschild-stekels, als ook die van de eerste rugvin, vergif-organen zijn: de laatsten bevatten, behalve dat zij gegroefd zijn, een holte in de zelfstandigheid van den stekel, waarin het vergif schijnt te worden bewaard, voor dat het gebruikt wordt, hoewel er evenwel tot nu toe geen middelen zijn ontdekt, waardoor het zou kunnen worden uitgeworpen. Geen specifieke giftklier is ooit gevonden, maar men vermoedt, dat het vergif is een afscheiding, secretie, of een uitscheiding, excretie, van de slijmige oppervlakte van het losse vlies, dat de stekels bedekt, of van zijn papachtige laag: deze stof zou zich in de groeven ophoopen, en als zij diep genoeg in een vreemd lichaam drongen, zou die stof natuurlijk gebracht worden in de toegebrachte wond. Zelfs de dood van den visch schijnt niet eens zijn vergiftigheid te doen ophouden, daar steken van de stekels van doode pietermannen waargenomen zijn met verschijnselen van vergiftiging."

Het zou niet moeielijk zijn deze opsomming van schrijvers over den pieterman en zijn vergif nog veel langer te maken. Doch zij is lang genoeg om aan te toonen, dat allen, ouden zoowel als jongeren, geleerden zoowel als visschers en vischkoopers, eenstemmig zijn in het aannemen van een bijzondere gevaarlijkheid van de wonden, die door den pieterman worden veroorzaakt; dat evenwel niet allen eenstemmig zijn in het zoeken van de oorzaak dier gevaarlijkheid in een bijzonder vergif; en dat in elk geval er nog niemand geweest is, die den toestel, het werktuig, waardoor dat vermoede vergif zou worden voortgebracht en uitgestort, heeft beschreven en afgebeeld. Ook moeten wij opmerken, dat men vrij algemeen dat vergifvoortbrengend orgaan heeft gezocht in of onder de eerste rugvin. Immers, de stekel van het kieuwschild kon zeker het vergifbrengende wapen niet zijn. Een blik op dat schild en dien stekel leert zoo duidelijk, dat de laatste eigenlijk niets anders is dan een uitsteeksel, een verlengsel van het beenige schild, homogeen met het been waarop het zit, dat niemand dáár een klier, een receptaculum, een uitloozingsbuis of iets van dien aard zou vermoeden, en dat slechts enkele geleerden, zooals BYERLY, den zetel van het vergif in het kieuwschild hebben gezocht. Wel is waar, in 1870 kwam er een werk in 't licht van FRANK BUCKLAND, waarin men het verhaal las van een dame, die in de zee aan de kust van Schotland zich baadde en daarbij door een pieterman werd ge-

stoken. Naar aanleiding daarvan beschreef ook deze schrijver den stekel van het kieuwschild van den pieterman als de vermoedelijke oorzaak van den vergiftigen steek, en liet daarop volgen: »Doch ik heb niet een bijzondere, met den stekel in verband staande klier kunnen ontdekken. Wel is waar is er in elke holte een kleine, papachtige massa, die wel van klierachtigen aard zou kunnen zijn, doch aan die stof de eigenschap van vergif af te zonderen toeschrijvende, doe ik niets anders dan een gissing wagen, en bovendien doe ik dit slechts onder alle mogelijke voorbehoud. Die papachtige massa schijnt uit een vette stof te zijn samengesteld. De eigenschap van gif af te scheiden kan waarschijnlijk met meer zekerheid geweten worden aan de papachtige scheede van den stekel, doch ook dit is niet meer dan een gissing. Er is niets in de structuur van den stekel zelf, of in de wijze waarop hij met het lijf is verbonden, dat de onderstelling wettigt, dat dáár een vloeistof zou kunnen worden afgescheiden.»

Dit denkbeeld, dat namelijk het vergif zou te zoeken zijn niet onder of in den stekel maar er buiten om heen, dat de stekel van buiten bedekt zou zijn met een laagje van een vloeistof, die vergiftige bestanddeelen bevatte, voortgebracht door, bij voorbeeld, huidkliertjes of slijm afscheidende kliertjes onder de schubben van de zoogenoemde zijdestreep, *linea lateralis*, van den visch, en dat de stekel dus in dit opzicht gelijk zou zijn aan de tanden van een dollen hond, die ook van buiten bedekt zijn met een vergiftige stof, dit denkbeeld heb ik ook reeds in mijn opstel in het *Album der Natuur* van 1857 besproken. Ik heb toen reeds trachten aan te toonen, dat het vergif zich niet buiten om den stekel zou bevinden, zeggende: »dat zich vergiftigingsverschijnselen vertoonen, niettegenstaande de stekel door het leder van den schoen of door de wol van een visschershandschoen heen gedrongen is, waaruit men tot het besluit zou mogen komen, dat het vergif zich althans niet buiten om den stekel heen bevindt; immers in dat geval zou het moeten worden afgewischt, gelijk men dat ziet gebeuren bij den beet van adders, dollen honden enz.» Nu moet men niet vergeten, dat ik dit heb geschreven in 1857, toen de woorden *microbe*, *bacille*, *bacterie* enz. nog nooit waren uitgesproken. Later evenwel heb ik dikwijls het plan gevormd om het slijmige vocht, dat men van de stekels kan schrapen, zooals trouwens van de geheele oppervlakte van den visch, eens mikroskopisch te onderzoeken, op hoop van daarin de eene of andere bijzondere bacil aan te treffen,

en dan met dien bacil proeven te nemen op andere dieren. Bezigheden van anderen aard hebben mij evenwel belet aan dat voornemen gevolg te geven.

En zoo bleef dus onze kennis van het al of niet vergiftig zijn van den steek van den pieterman nog altijd onvolledig. Een toevallige omstandigheid zou hierin echter een groote verandering veroorzaken. In het laatst van het vorige jaar werd mij door de firma BAILLIÈRE & FILS te Parijs een catalogus van natuurhistorische werken gezonden, en met groote belangstelling vond ik daarin een brochure getiteld: *Contribution à l'étude de l'Appareil à Venin chez les poissons du genre Vive*. Geen wonder zeker, dat ik terstond dat werk ontbood, en eenige weken later had ik het in handen. Het bleek mij nu, dat het een *Thesis* was ter verkrijging van het doctoraat in de geneeskunde, verdedigd door den heer LÉON GRESSIN voor de *Faculté de Médecine* te Parijs, den 16den Juli 1884. Het bleek mij weldra dat de schrijver niet, zooals ik verwacht had, den vergiftoestel gezocht had in de eerste rugvin, maar integendeel in den stekel van het kieuwschild. Herinnert men zich wat ik boven over dien stekel heb gezegd: hoe ook prof. HARTING in dien stekel geen orgaan tot het afscheiden van vergif had gevonden; ja, dat geen onderzoeker sedert den tijd van ARISTOTELES tot heden, ooit in staat is geweest daarin den vergiftoestel aan te toonen, dan zeker zal het den lezer niet verwonderen, dat ik hier een kort overzicht van bovengenoemden, naar mijn meening zeer belangrijken arbeid op natuurhistorisch gebied, laat volgen.

GRESSIN begint zijn verhandeling met eenige opmerkingen over vergiftige visschen in 't algemeen; spreekt vervolgens over den steek van verschillende visschen, onder anderen over een verwonding toegebracht door een bij het eiland Réunion voorkomenden visch, de *Synanceia brachio*, en zegt dan dat CUVIER, over dezen visch sprekende, zegt: »De wonden, die door de stekelstralen van de Synanceie worden voortgebracht, zijn niet vergiftigd; de toevallen die er het gevolg van zijn, ontstaan slechts door de diepte waarop de dunne en scherpe stekels kunnen wonden, en ten hoogste door het slijm, 't welk hen bedekt en dat zij in de wond brengen, waarbij de verwoestingen in verhouding staan tot de warmte van het klimaat.” Met het oog op hetgeen wij boven over het slijm, dat de stekels van den pieterman bedekt, hebben gemeend te moeten zeggen, is deze uitspraak

van den grooten franschen natuurkundige zekerlijk zeer belangrijk: zou men niet meenen, dat hij reeds een voorgevoel had gehad van het bestaan van pathogene bacteriën?

Vervolgens bespreekt GRESSIN de vraag, of de pieterman een *appareil à venin* bezit of niet. Hij haalt verscheidene schrijvers aan, die over de wonden, door den pieterman veroorzaakt, spreken en geeft een menigte voorbeelden van gestokenen en van de verschijnselen, die zich bij zulke steekwonden vertoonen. Daarna geeft onze schrijver een goede beschrijving van den visch. Daar ik al deze dingen boven reeds heb besproken, zal ik die hier niet herhalen, ook niet herhalen wat hij over de eerste rugvin zegt, en dat hij ook hier niet *a pu constater une glande*, die een vergif zou afscheiden. Wij willen zien wat hij zegt over het kieuwschild en zijn stekel.

» Het kieuwschild heeft de gedaante van een gelijkbeenigen driehoek, waarvan de scherpe hoek naar beneden is gericht. Het vertoont op het achter-boven-gedeelte een stekel, welks algemeene gedaante die is van een driekantigen degen, naar achteren en boven gericht. Op dien stekel zijn twee kanaaltjes, die zich van de basis van het been tot aan den punt uitstrekken. Beneden worden zij wijder, en eindigen beiden in een kegelvormige holte, die van elkander gescheiden zijn door een beenplaatje. In beide holten vindt men een witachtige, papachtige stof, die wij vermoeden dat van klierachtigen aard is. Bovendien vertoont de stekel een bijholte, waarin ook die stof voorkomt, en ook in de kanaaltjes of groeven van den stekel vindt men die stof.

» Deze stekel is één met het kieuwschild, *operculum*, dat met het voorkieuwschild, *preoperculum*, op de volgende wijze verbonden is:

1°. aan den kant van het operculum door een soort van gewrichtsholte, *cavité glénoïde*.

2°. aan den kant van het preoperculum door een halfbolvormigen knop.

3°. door een slappe vezelachtige *capsule*, die beiden vereenigt.

» Dit gewricht kan slechts in één richting bewogen worden, namelijk in afvoering, abductie. Deze beweging wordt uitgevoerd door een spier, die analoog is met de slaapspier, namelijk door de wangspier, die aan den eenen kant aan de bovenkaaksbeenderen en de oogkuilsbeenderen, aan den anderen kant aan het kieuwschild bevestigd is. Die beweging kan 35 tot 40 graden bedragen.

» Alle andere bewegingen van het kieuwschild zijn rudimentair,

met uitzondering van een opheffende, die afhankelijk is van een bijzondere spier, onderscheiden van de bovengenoemde, en die zich hecht aan de eene zijde van het kieuwschild en aan de andere aan het voorkieuwschild, onder de onderste blinde zak, waarop zij zekere samentrekking uitoefent.

»De schubnaad, die door het kieuwschild met het voorkieuwschild wordt gevormd, is aan haar onderste gedeelte bedekt door een los, vezelachtig weefsel, bekleed met celweefsel.

»De stekel is tot op een kleinen afstand van zijn uiteinde bedekt door een vrij los vlies, dat uitloopt in twee blinde zakken, die in verband staan met de twee kegelvormige holten, waarover wij boven hebben gesproken. Dit vlies vormt een scheede, die men bijna tot de basis van den stekel kan terug schuiven. De losse, halfmaan-vormige rand van dit vlies laat een gedeelte van den stekel onbedekt, grooter aan de buitenzijde dan aan de binnenzijde, en heeft den vorm van een wrong, *bourrelet*, die de onwillekeurige uitstorting van het vergif schijnt te moeten beletten. Dit vlies is van zeer groot belang, want het vormt, met de twee groeffjes van den stekel, kanaaltjes, die voor de helft heenig en voor de andere helft vliezig zijn en waarvan elk beantwoordt aan een der blinde zakken. Deze twee kanalen zijn volkomen onafhankelijk van elkander, want de scheede, die strak gespannen, à *frottement*, over den stekel glijdt, belet elke verbinding.

»*En résumé*: de vergiftoestel bestaat uit een sterken, dubbel-gegroeften stekel, die met de as van het lichaam een hoek van 35 tot 40 graden kan vormen. Deze stekel bevat aan zijn basis en in zijn groeven twee kleine papachtige massa's, die wij als klierachtig van aard beschouwen, en waarvan het mikroskopisch onderzoek ons den waren aard zal doen kennen".

Vervolgens bespreekt GRESSIN uitvoerig de bovengenoemde klierachtige, deegachtige, witte stof, die hij voor het eigenlijke vergif houdt.

»Het scheedevormende vlies van den stekel van het kieuwschild, zoowel bij den gewonen pieterman, *T. draco*, als bij den kleinen pieterman, *T. vipera*, is zeer vaatrijk. De binnen-oppervlakte is bedekt met epithelium, dat niets bijzonders vertoont. Evenwel vindt men hier groote cellen met kernen, zooals wij er ook in het vergif zullen aantreffen. Doch het is aan de basis van den stekel en onmiddellijk daar-
onder, dat wij moeten zoeken. Men vindt dáár een verzameling, *un îlot*, van groote en kleine cellen, te midden van een netwerk van haarvaten, cellen zonder wel bepaalden vorm, maar die met vocht

zijn gevuld. Als zulk een cel barst, ten gevolge van opvulling met vocht, maakt zij plaats voor de ontwikkeling van naburige cellen, die zich op haar beurt ontwikkelen, opzwellen, en eindelijk op de zelfde manier barsten”.

Dit alles nu, schrijft GRESSIN, wordt bevestigd door het mikroskopisch onderzoek van het vergif door Prof. RÉMY van de *Faculté de Médecine*, directeur van het klinisch laboratorium van het hospitaal La Charité te Parijs. Wij zullen dat uitvoerige onderzoek hier niet overnemen, doch meenen toch te moeten mededeelen wat Prof. RÉMY zegt.

» Alles samengenomen blijkt het, dat wij hier te doen hebben met een klier, die door hare structuur bewijst analoog te zijn met vetklieren, *glandulae sebaceae*; dat de groote cellen in de holte epitheliumcellen zijn, die door een vocht en een korrelige massa opgezwollen zijn, hetgeen zij vervolgens ontlasten door te barsten; dat het vlies, 't welk den toestel bekleedt, niets bijzonders heeft, en de structuur van den stekel dit bijzondere, dat hij bestaat uit concentrische lagen beenstof zonder beenlichaampjes, *ostéoblastes*.”

Na dit onderzoek van RÉMY vermeld te hebben, zegt GRESSIN het volgende:

» Als men drukt op het onderste gedeelte, op de basis van den kieuwschild-stekel van een pieterman en tevens met den vinger al drukkende schuift naar het bovineinde, ziet men weldra een kleine druppel vocht te voorschijn komen: dit is het vergif.

» Dit vocht ziet er verschillend uit, naarmate de visch levend of dood is. In het eerste geval is het helder en licht blauwachtig van kleur, in het tweede geval, als de visch eenige uren dood is, is het opaliseerend en als verdikt. Echter wordt het nooit kleverig of slijmerig.

» Bij een zwakke vergrooting vertoont het, drijvende in het plasma, straalbrekende cellen, lymphacellen, en een groot getal groote cellen met kernen en nucleolen, zooals wij hebben aangetoond en ook de heer RÉMY gevonden heeft in het gestolde vocht van den stekel.

» Het vergif coaguleert door sterke zuren, bijtend loog en ook door verwarming. Een oplossing in gewoon water geeft er een zeepachtige tint aan. Deze tint is minder duidelijk met zeewater. De werking van het vergif wordt echter daardoor niet veranderd. De oplosbaarheid in alcohol van het *résidu*, 't welk het vergif na uitdamping achterlaat en dat door VULPIAN bij het vergif van de pad is waargenomen, hebben wij niet kunnen aantoonen. Doch wel hebben wij herhaalde malen in de klier steenachtige samenklonteringën gevonden,

die in water onoplosbaar, maar gedeeltelijk oplosbaar zijn in ether.”

Vervolgens geeft GRESSIN een uitvoerig verhaal van zijn physiologische proefnemingen met het pietermanvergif. Hij heeft daartoe genomen kikvorschen, visschen, vogels en zoogdieren; zelfs een zijner vrienden, de heer BOTTARD, heeft de beleefdheid gehad zich met het vergif te inoculeeren, en vervolgens zijn ondervinding aan GRESSIN medegedeeld. Bij al die proeven heeft de schrijver gezorgd telkens volkomen gelijke verwondingen, mits met een niet met vergif bedeed lancet of een niet met vergif gevuld spuitje van PRAVAZ, toe te brengen aan dieren van de zelfde soort en van den leeftijd, als die welke hij met vergif inoculeerde, ten einde zodoende de werking van het vergif duidelijk te kunnen vaststellen.

Drie kikvorschen, elk met een halven druppel vergif geïnoculeerd, stierven na verloop van een paar uren, één zelfs reeds na dertien minuten, onder verschijnselen van verlamming, roodheid van het gestoken gedeelte, moeielijke ademhaling, stuiptrekkingen.

Twee visschen, *Gadus collinus*, bezweken eveneens na 12 en 15 minuten, onder gelijke verschijnselen.

Vijf robben boden iets langeren tijd weerstand aan de werking van het vergif, maar bezweken toch ook na een paar uren, met verschijnselen, die algemeene bloedstasis en ruggemergverweeking aantoonde, gepaard met hersenontsteking.

Een duif, tweemaal geïnoculeerd met een druppel vergif, herstelde na twee dagen lijden volkomen, maar de geïnoculeerde plaatsen vertoonden een harde zwelling, met roodheid en oedeem. Een andere duif, eveneens geïnoculeerd mits met slijm geschraapt van een levenden pieterman en met zeewater verdund, scheen niets van die verwondingen te voelen.

De heer BOTTARD beschrijft volgenderwijs zijn ondervinding van de werking van het pietermanvergif: »Den 19^{den} April 1884 bevond ik mij in het laboratorium voor physiologie van zeedieren van Havre de Grâce. Ik ontleedde pietermannen, die in den vorigen nacht gevangen waren. Deze visschen waren ongeveer twaalf uren dood. Het denkbeeld kwam in mij op, mijzelf met het vergif te inoculeeren, om te zien of het zijn eigenschappen na den dood van den visch behield. Ik nam daartoe het vergif van een pieterman van 27 c.m. lengte.

2 uur 30 m. Ik nam een druppel vergif op de punt van een dissectie-naald, vooraf in geresectificeerden alcohol afgewasschen en goed afgedroogd, en ik inoculeerde mij op de binnenoppervlakte van de

kuit van het linkerbeen. Na eenige seconden reeds voelde ik een stekende pijn, die hoe langer hoe heviger werd, en mij noodzaakte mijn werk te staken. Mijn been zwol op.

4 uur. Ik verliet het laboratorium, na de gestokene plaats met *Ammonia liquida* bevochtigd te hebben. De pijnen namen toe door het gaan en ik kreeg kramp in de tweebuikige kuitspier. Ik leed veel, en was op het punt van een rijtuig te nemen, om mij naar het op 700 tot 800 meter verwijderde hospitaal te laten brengen.

Ik kon bijna niet loopen, mijn been was zoo zwaar als lood, het sleepte mij na en de pijn bij het loopen was onuitstaanbaar.

5 uur. De pijnen hielden plotseling op, en er bleef slechts een zwak gevoel van verdooving in het been over. De inoculatieplaats bleef rood.

20 April. De steekplaats vertoont een inflammatiekring van 2 millimeter, pijn bij drukking.

21 April. Ontsteking en pijn veel verminderd.

NB. Deze inoculatie van pieterman-vergif heeft bij mij geen algemeene reactie veroorzaakt; alles heeft zich tot plaatselijke verschijnselen bepaald."

Uit al het bovenstaande blijkt dus het volgende:

Vooreerst, dat men op de vraag: is de pieterman een vergiftige visch? moet antwoorden: Zeker, deze visch bezit een toestel en een eigenaardige stof, waarmede hij een wond kan toebrengen, die duidelijk aantoon, dat er een vergif is ingebracht.

Ten tweede, dat bijna alle vorige onderzoekers, dat ook ik zelf in 1853, en ook Prof. HARTING, dit vergiftoestel altijd gezocht hebben in de stekels van de eerste rugvin en niet vermoed hebben, dat hij te vinden zou zijn in den stekel van het kieuwschild.

Ten derde, dat hieruit verklaard wordt, hoe het komt dat somtijds een steek van een pieterman verloopt als een eenvoudig gestoken wondje en somtijds integendeel een reeks van vergiftigings-verschijnselen veroorzaakt. In het eerste geval is de wond toegebracht door een vinstraal, in het tweede door den stekel van het kieuwschild.

Eindelijk, hoe nauwkeurig het onderzoek van den heer GRESSIN ook is, er blijven toch nog eenige dingen over, die ons ontbreken. Zoo, bij voorbeeld, zou het wenschelijk zijn een goede vergrootte afbeelding te hebben van den kieuwschildstekel met zijn holligheden en groeven, en van de wijze waarop hij met het kieuwschild is verbonden. Ook zou het

wenschelijk zijn de papachtige massa bacteriologisch te onderzoeken en haar te vergelijken met andere dierlijke vergiften, alsmede om een middel te vinden, 't welk die organismen kan vernietigen. Vele dingen beletten mij dat onderzoek te beginnen, doch, mij dunkt, het zou een goede studie zijn voor een onzer jonge natuurkundigen in het laboratorium van het zoölogisch station aan den Helder. Het wordt waarlijk wel tijd, dat wij een volledig antwoord kunnen geven op de vraag, die hier boven staat geschreven: Is de pieterman een vergiftige visch?

In het begin van dit opstel heb ik gezegd, dat het nu 40 jaar geleden is, toen ik voor het eerst een pieterman onderzocht. Het was op aansporing van mijn vriend dr. D. LUBACH, dat ik in 1857 mijn aantekeningen over dien visch, onder den titel van *Iets over den pieterman*, aan de redactie van het *Album* aanbood. Sedert dien tijd zijn er velen heengegaan, die in die dagen hunne krachten wijdden aan het *Album*: HARTING, J. VAN DER HOEVEN, CLAAS MULDER, VAN HALL en vele anderen. Met dankbaarheid maak ik, naar aanleiding van deze opmerking, melding van het feit, dat, voor zoover mij bekend is, er toch nog vier oude medewerkers en ook de toenmalige uitgever van het *Album* in leven zijn, en, wat merkwaardig is, alle vijf zijn Haarlemmers: dr. LUBACH, de heer W. M. LOGEMAN, de heer F. W. VAN EEDEN, de heer A. C. KRUSEMAN, en de ondergeteekende

DR. T. C. WINKLER.