

Point n'est besoin d'espérer pour entreprendre,
ni de réussir pour persévérer.

SAMENVATTING.

Inleiding en Hoofdstuk 1. Hoewel de anatomische gegevens over het reukorgaan van vogels de verwachting wekken dat deze dieren een vrij goed reukvermogen hebben, vermeldt de physiologische literatuur zulke tegenstrijdigheden, dat hierover geenszins zekerheid bestaat. Inzonderheid aan roofvogels werd een zeer goed reukvermogen toegekend. Het is evenwel waarschijnlijk dat hierbij niet voldoende werd rekening gehouden met het buitengewoon scherpe gezichtsvermogen van deze vogels, waaraan ongetwijfeld geheel het bijzondere gedrag van roofvogels bij het zoeken en vinden van de prooi is toe te schrijven. De proeven met roofvogels, waarvan de resultaten den auteurs aanleiding gaven het aanwezig zijn van een reukvermogen aan te nemen, kunnen de critiek niet doorstaan. Daartegenover staan de resultaten van een aantal experimenten, waaruit men de overtuiging krijgt dat roofvogels bij het zoeken naar voedsel in het geheel niet door den reuk worden geleid. Vele proeven met andere vogels voldoen evenmin aan de eischen die men aan bewijzende experimenten kan stellen. Bovendien heeft geen van de auteurs die tot het aanwezig zijn van een reukvermogen hebben geconcludeerd, de beslissende proef genomen de reukzenuwen door te snijden. Alle reacties zouden dan onmiddellijk moeten verdwijnen. In de artikelen waarin dressuurproeven en observaties, gedaan aan vogels bij het eten van ruikend voedsel, zijn beschreven, zijn ongeveer evenveel pleidooien voor, als tegen het aanwezig zijn van een reukvermogen te vinden. Slechts eenmaal werd het probleem bestudeerd met de methode van de voorwaardelijke

reflexvorming. Dit is te betreuren, aangezien deze onderzoekingswijze den proefnemer het best in staat stelt de factoren in het experiment te beheerschen en, mits toegepast met de noodzakelijke contrôleproeven, waarschijnlijk de beste inlichtingen geeft omtrent de zintuiglijke waarnemingsmogelijkheden van dieren.

Het leek mij noodzakelijk deze proeven uit te breiden, waarbij is nagegaan in hoeverre ik de resultaten van de vroegere auteurs kon bevestigen. Bovendien heb ik dressuurproeven verricht en, wat daarmee in nauw verband staat, vrije voedingsproeven. Tenslotte heb ik getracht iets te onthullen van de processen die in de hersenen plaats hebben, wanneer het neusslijmvlies met reukstoffen wordt geprikkeld. Hier toe heb ik de elektrische verschijnselen van de hersenen afgeleid en den invloed nagegaan die verschillende stoffen, aan de ademhalingslucht toegevoegd, op het electro-encephalogram hebben. Hierbij is een aanwijzing verkregen dat stoffen die bij den mensch uitsluitend den n. olfactorius prikkelen, geen veranderingen in het electro-encephalogram ten gevolge hebben, dat dit daarentegen wel wordt beïnvloed door stoffen die voor den mensch (tevens) prikkelend werken op den n. trigeminus. Deze proeven zijn evenwel nog niet in een zoo ver gevorderd stadium dat de resultaten ervan uitvoerig kunnen worden medegedeeld.

Hoofdstuk 2. Hoewel in het algemeen zeer geringe prikkels reeds voldoende zijn om de ademhaling van een duif te veranderen, bleek het dat met reukstoffen de ademhaling in het geheel niet was te beïnvloeden, mits het was uitgesloten dat hierbij andere prikkels werden gegeven. Ook is het niet gelukt een voorwaardelijke reflex te vormen waarbij een reukprikkel als voorwaardelijke prikkel werd gecombineerd met een pijnprikkel die langs onvoorwaardelijken weg een ademversnelling gaf. Een duif werd gedurende 240 combinaties geconditioneerd op pyridine en een andere

gedurende 250 op amylacetaat. Zelfs na dit groote aantal combinaties kon er niet de minste verandering in de ademhaling worden bespeurd wanneer de reukprikkel alleen werd gegeven. Op een zwakken acoustischen prikkel kon evenwel reeds na korten tijd een voorwaardelijke ademversnelling worden geconstateerd.

Hoofdstuk 3. Ook bij gebruikmaking van een methode geheel gelijk aan die der vroegere auteurs is het me niet gelukt hun resultaten te bevestigen. De onvoorwaardelijke pootbeweging door inductieslagen aan den poot kon niet als voorwaardelijke reactie worden teweeggebracht door den reukprikkel, hoewel deze gedurende geruimen tijd met den onvoorwaardelijken prikkel was gecombineerd. De toegediende reukstoffen waren bij een duif eau de Cologne, bij een andere duif en bij een eend methylsalicylaat. Het aantal malen dat de combinatie werd gegeven was respectievelijk 88, 92 en 102. Om na te gaan of voor de vogels de mogelijkheid bestaat de reukstoffen te percipieeren in vochtige lucht, werden overeenkomstige proeven verricht met een tweetal duiven, waarbij de reukstoffen werden toegevoegd aan met waterdamp verzadigde lucht. Deze duiven kregen respectievelijk pyridine in 128, en methylsalicylaat in 129 combinaties. Ook aan het eind van deze proefreeksen was het niet mogelijk door het geven van de reukstof zonder onvoorwaardelijken prikkel, eenig effect te verkrijgen.

Hoofdstuk 4. Dressuurproeven met drie sijsjes en twee parkieten hebben slechts het negatieve resultaat opgeleverd, dat dressuur op lavendelolie, anijsolie, jasmijn-essence, kruidnagelolie, pyridine en scatol niet mogelijk was. Bij de dressuurproeven met de vrouwelijke parkiet werden oogenschijnlijk goede resultaten verkregen op kruidnagelolie. Het aantal goede keuzen verminderde evenwel niet nadat de reukzenuwen waren doorgesneden. Bij de dressuur zijn er dus prik-

kels geweest die onafhankelijk van, maar gelijktijdig met, de olfactorische prikkels zijn gegeven en die voor het resultaat verantwoordelijk waren.

Voor en gedurende den tijd dat deze dressuur werd verricht, is nu en dan het gedrag van de vogeltjes geobserveerd wanneer vreemde stoffen aan het voedsel waren toegevoegd. Men zou verwachten dat wanneer deze stoffen een olfactorische gewaarwording zouden kunnen geven dit aan de reacties van de proefdieren zou zijn te zien. Een reactie werd evenwel uitsluitend waargenomen wanneer de gegeven stoffen tot de groep van reukstoffen behoorden die bij den mensch (naast een reukgewaarwording) gewaarwordingen geven tengevolge van prikkeling van de trigeminus uiteinden. De stoffen die voor menschen zuivere reukstoffen zijn, gaven evenwel nooit aanleiding tot eenig van het normale afwijkend gedrag.

Hoofdstuk 5. Met twee eenden zijn vrije voerproeven verricht. Nadat gedurende langen tijd een sterk ruikend vischmeel het eenige voedsel was geweest, werden de oogen dichtgeplakt. De eenden waren niet in staat het voedsel te vinden. Hierna werd enucleatio bulbi verricht, maar na twee maanden met het vischmeel te zijn gevoerd, waaraan bovendien als reukstof pyridine resp. amylacetaat was toegevoegd, konden de blinde eenden het voedsel niet vinden. Blijkbaar was er geen reukvermogen aanwezig om hen te leiden bij het zoeken naar voedsel.

Hoofdstuk 6. Bij vijf eenden met canules in de kliermaag werd getracht de maagsapsecretie op reukprikkelers te conditioneeren, om zoo te pogen een vegetatieve voorwaardelijke reflex te vormen. Respectievelijk werden de proeven verricht met scatol in 181 combinaties, pyridine in 244, toluol in 202, anijsolie in 331 en toluol in 331 combinaties. In geen van de gevallen werd een voorwaardelijke maagsapsecretie

verkregen als de reukprikkel zonder de (onvoorwaardelijke) voedseltoediening werd gegeven.

Op acoustische en optische prikkels kon evenwel zeer gemakkelijk een voorwaardelijke secretie worden verkregen.

Alle proeven leiden tot de conclusie dat bij de vogels waarmede hier is gewerkt noch een voorwaardelijke reflex kan worden gevormd op reukstoffen, noch een dressuur daarop mogelijk is. Bij het zoeken naar voedsel blijkt de reuk ervan de vogels niet te leiden. Dit alles wijst erop dat de onderzochte vogels geen reukvermogen bezitten.