

DE BETEKENIS VAN BLOEDGROEPENONDERZOEK VOOR DE CONSERVERING VAN ZELDZAME HUISDIEREN

R.C. Buis

Inleiding

Een eerste taak bij de conservering van zeldzame huisdierrassen is inventarisatie: welke rassen van welke diersoorten komen voor bescherming in aanmerking en hoe onderscheidt men deze rassen van die welke momenteel niet in hun aantallen bedreigd worden? De aanzet tot een antwoord op deze vragen is voor Nederland gegeven in de vorm van het rapport van Van Helden en Minkema (1978). Dit rapport omvat beschrijvingen van kenmerken en aantallen dieren van vele meer of minder zeldzame rassen van landbouwhuisdieren. De kenmerken (kleur, aftekeningen, typen) zijn veelal uiterlijk waarneembaar, vaak ook betreffen zij de produktiecapaciteit (voor melk, vlees, wol). Hoe meer kenmerken van een bepaald ras bekend zijn, des te duidelijker kan dit ras zich van andere – al dan niet zeldzame – rassen onderscheiden. Naast de hier aangegeven eigenschappen bezitten de rassen ook vele kenmerken die alleen met behulp van laboratoriummethoden vastgesteld kunnen worden. Daartoe behoren ook bloedgroepen. Enkele aspecten daarvan worden hierna onder de loep genomen.

Bloedgroepenonderzoek

Bloedgroepen zijn erfelijk bepaalde kenmerken die in ons bloed (aan de rode cellen en in het bloedplasma) aanwezig zijn. Bij de mens zijn de groepen A, B, AB en 0 het meest bekend. Er zijn echter veel meer gevonden, niet alleen bij de mens maar ook bij alle landbouwhuisdieren en vele andere diersoorten (Bouw en Oosterlee, 1969). Op enkele uitzonderingen na zijn die bloedgroepen karakteristiek voor de diersoort waarin ze gevonden worden. In vele landen wordt bloedgroepenonderzoek bij landbouwhuisdieren uitgevoerd, in Nederland gebeurt dit door de Stichting Bloedgroepenonderzoek (S.B.O.) te Wageningen. Bloedgroepenonderzoek wordt daar in eerste instantie uitgevoerd om afstammingscontrole uit te kunnen voeren bij runderen, varkens en paarden. Het feit dat bloedgroepen erfelijk bepaald zijn draagt daar in hoge mate toe bij, naast enkele andere daarvoor van belang zijnde eigenschappen. Bij dit gebruik gaat het er vooral om, de bloedgroepen van een individu vast te stellen en deze te vergelijken met die van zijn voorouders of nakomelingen. Wij zullen daarop hier niet verder ingaan en ons bezighouden met een ander aspect van bloedgroepenonderzoek, namelijk de mogelijkheid om er rassen mede mee te karakteriseren.

Rassenvergelijking via bloedgroepen

Opvallend is de enorme verscheidenheid van bloedgroepen binnen diersoorten. Elke soort kent vele tientallen, sommige zelfs enkele honderden verschillende groepen of combinaties daarvan. Nu is het niet zo, dat alle bloedgroepen bij alle individuen van een soort voorkomen, denk aan de situatie bij de mens: sommigen hebben A, anderen B, weer anderen AB of 0. In een (grote) groep individuen, b.v. de Nederlandse bevolking, kunnen we berekenen welk percentage van de mensen A, B, AB of 0 heeft, oftewel welke frequenties die bloedgroepen binnen de populatie hebben. De frequenties van deze bloedgroepen verschillen van populatie tot populatie. Ze blijven echter, door de tijd heen, binnen zo'n populatie redelijk konstant. Deze frequenties kunnen dus als een kenmerk van een populatie beschouwd worden.

Op dezelfde manier kunnen frequenties van bloedgroepen binnen rassen van landbouwhuisdieren vastgesteld worden. Daartoe gebruikt men dan zoveel mogelijk bloedgroepen om een zo zuiver mogelijke identificatie van een ras mogelijk te maken. Dit lukt doorgaans goed door de grote verscheidenheid van bloedgroepen.

Wel is het belangrijk dat men per ras een voldoende' grote (ca. 50 à 100 dieren) en representatieve steekproef neemt om de frequenties betrouwbaar te kunnen vaststellen.

Naast hun grote verscheidenheid hebben bloedgroepen een tweede voordeel bij de karakterisering van rassen: je kunt ermee rekenen. Wanneer twee rassen zich volstrekt geïsoleerd van elkaar hebben ontwikkeld, zullen ze sterk van elkaar verschillen in het totaal van hun erfelijke eigenschappen. Dit vindt zijn weerslag in de frequenties van hun bloedgroepen, die immers ook erfelijk bepaald zijn: beide rassen zullen voor vele bloedgroepen sterk verschillende frequenties hebben. Anderzijds zullen rassen die vaak onderling gekruist zijn en aldus erfelijk vermengd, bloedgroepenfrequenties hebben die niet al te zeer uiteenlopen. Tussen deze uitersten zijn uiteraard vele tussenvormen mogelijk.

Men kan nu door het onderling vergelijken van de frequenties van bloedgroepen tussen rassen nagaan, in hoeverre de betreffende rassen in de loop der tijd uit elkaar zijn gegroeid. Anders gezegd, men kan aldus de z.g. "genetische afstand" tussen die rassen bepalen. Dit gebeurt globaal als volgt

1. Door bloedgroepenonderzoek stelt men vast welke bloedgroepen er bij de betreffende rassen bestaan en met welke frequenties ze voorkomen.
2. Per bloedgroep en per paar van telkens twee rassen berekent men het verschil tussen de frequenties.
3. De som van de verschillen over alle bloedgroepen per rassenpaar is een maat voor de genetische afstand tussen die rassen.
4. Via een enigszins gecompliceerde berekening worden de relaties tussen alle betreffende rassen weergegeven in een soort van 'stamboom'.

Stel nu dat we de genetische afstanden tussen 5 rassen, A t/m E willen vaststellen. Het resultaat kan er b.v. als volgt uitzien:

De genetische afstand wordt uitgedrukt op een schaal van 0.0 (volledige overeenkomst) tot 1.0 (volledig verschillend).

De interpretatie van het schema gaat als volgt:

De rassen D en E verschillen onderling minimaal (0.2). A en B zijn onderling meer verschillend (0.4) dan D en E, maar verschillen minder van C (0.6) dan D en E van C verschillen (0.8).

Op deze manier kan men dus nagaan welke erfelijke relaties er tussen bepaalde rassen kunnen bestaan. Men kan mede op grond van een dergelijk schema beslissen of en in hoeverre een als 'zeldzaam' aangemerkt ras van een ander zeldzaam ras, of van een onbedreigd ras af staat.

Bloedgroepen en zeldzame huisdierrassen

Het gebruik van bloedgroepen bij de inventarisatie van zeldzame huisdierrassen is als volgt denkbaar:

1. Hoe groot zijn de verschillen tussen als zeldzaam beschouwde rassen en de normale rassen, of: zijn deze verschillen groter dan tussen de normale rassen onderling?
2. Kan, uitsluitend met bloedgroepenonderzoek, aangetoond worden dat bepaalde rassen ver van de 'normale' verwijderd staan?

3. Bestaat er overeenkomst tussen in diverse landen voorkomende populaties van zeldzame rassen (b.v. Lakenvelder in Nederland en Amerika)?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is er telkens een steekproef van een populatie nodig van tenminste 50 à 100 dieren. Bij kleinere aantallen zijn, zoals gezegd, uitspraken wel mogelijk maar minder betrouwbaar. De aantallen beschikbare dieren kunnen een knelpunt vormen, maar ook het aantal onderzochte of te onderzoeken bloedgroepen.

In principe is er per ras wel een grote verscheidenheid aanwezig, maar in een kleine populatie kan deze meer of minder snel afnemen, in samenhang met het optreden van inteelt. Een andere beperking wordt gevormd doordat in laboratoria waar bloedgroepen bepaald worden, niet altijd alle bij een diersoort aanwezige bloedgroepen aantoonbaar zijn. In het laboratorium van de S.B.O. zijn de technische mogelijkheden om bloedgroepen aan te tonen het grootst voor runderen, daarna volgen varkens en paarden. Voor het onderzoek van schapen zijn de mogelijkheden zeer beperkt en is men op bloedgroepenlaboratoria buiten Nederland aangewezen.

De huidige situatie

Bloedgroepen zijn grotendeels reeds onderzocht in het kader van de afstammingscontrole, de bewerking van de daarbij gevonden resultaten naar de richting van rassenvergelijking is aan de gang.

De in Nederland aanwezige zeldzame schapenrassen worden speciaal voor het doel van rassenvergelijking in een Engels laboratorium op bloedgroepen onderzocht. Dit onderzoek is nog in volle gang: van de 8 te onderzoeken rassen zijn er nu 4 onderzocht. Het schapenonderzoek krijgt hiermede tevens een internationaal karakter doordat tegelijkertijd ook Engelse zeldzame schapenrassen onderzocht en in de vergelijking betrokken worden. Voor paarden en varkens bestaat op dit ogenblik weinig behoefte aan een rassenvergelijking middels bloedgroepen, althans in het kader van conservering van zeldzame rassen.

Slo topmerkingen

Met het bovenstaande artikel is gepoogd om enig inzicht te verschaffen in de mogelijke relatie tussen bloedgroepenonderzoek en de conservering van zeldzame huisdierrassen. Het accent op deze relatie werkt hopenlijk niet versluierend op de vele andere mogelijkheden die bloedgroepenonderzoek biedt, noch op de vele andere benaderingswijzen die de conservering van rassen nodig heeft. Het hier beschreven type van onderzoek is in wezen nog vrij pril. Pas vanaf omstreeks 1970 nam de belangstelling hiervoor zichtbaar toe. Tot dusverre zijn er dan ook nog weinig consequenties getrokken uit de wetenschap dat er tussen diverse daartoe onderzochte rassen bepaalde genetische afstanden berekend konden worden.

Literatuur

Bouw, J.C. en C.C. Oosterlee, 1969. Bloedgroepen bij dieren. Tijdschrift Diergeneeskunde 94, 109-137.

Helden W. van en D. Minkema, 1978. Inventarisatie van zeldzame huisdieren in Nederland.