

Enige tijd geleden organiseerde de Stichting Zeldzame Huisdierrassen, samen met de Universiteit Wageningen, een themadag met als startpunt de vraag: 'Hoe uniek is een ras?' Net zoals het jaar ervoor ben ik gegaan om te kijken of er iets interessants voor ons Arabierenfokkers uit zou kunnen komen.

HOE UNIEK IS EEN RAS? DE ARABIER IN VERGELIJKING MET ZIJN NEVEN EN NICHTEN

Door: Saskia Klaassen

De vraag hoe uniek een ras is, werd niet direct beantwoord. Wel gaven in het ochtendprogramma mensen van de universiteit uitleg over wat een ras is, het verschil tussen *kwalitatieve* en *kwantitatieve* kenmerken, en in hoeverre DNA-onderzoek kan bijdragen aan het onderscheiden van rassen.

Een ras kan omschreven worden als een populatie van verwante dieren die uiterlijke kenmerken gemeenschappelijk hebben en die ook kunnen doorgeven.

Een stamboek kan de *rasstandaard* vaststellen en registreren. Maar een 'ras' kan ook omschreven worden als 'wanneer alle eigenaren van dieren van dat ras door één deur kunnen' (want dan zijn ze het met elkaar over eens wat een 'ras' is en wat de kenmerken daarvan moeten zijn).

Kwalitatieve kenmerken zijn kenmerken zoals hoornloosheid (bij koeien), nacht- en oogkleur (ook bij paarden). Deze kunnen bepaald worden door een of enkele genen. *Kwantitatieve kenmerken* zijn in cijfers te vatten, zoals schofthoogte, gewicht, levensduur. Deze kunnen bepaald worden door heel veel genen die ook nog eens elk een klein effect hebben. Gezamenlijk, en in samenhang met de omgeving, bepalen zij de kenmerken. Vachtkleur is honderd procent erfelijk, lichaamsgrootte (stokmaat) voor zestig procent en levensduur voor maar vijftien procent. Vachtkleur wordt door 4 tot 8 genen (afhankelijk van de diersoort) bepaald, terwijl erfelijke afwijkingen zoals SCID en CA elk maar door één gen bepaald worden. Lichaamslengte en levensduur worden door misschien wel meer dan honderd genen beïnvloed.

Voor Arabieren geldt als raskenmerk voor het hoofd o.a. dat het wigvormig is, zeer breed ter hoogte van de enorme ronde kaken en spits toelopend naar de snuit.

Het hoofd is nobel, niet groot, droog, versmallend naar de mond toe, het voorhoofd is voldoende breed met een karakteristiek deukje waar het overgaat in de neus... het hoofd is kort en fijn en de ogen staan ver uit elkaar. De oren hebben naar elkaar toe gebogen punten.

Het voorhoofd kan plat en recht zijn maar ook iets bol (*jibha*). De oren staan dicht bij elkaar en zijn vaak naar binnen gekruld. In verhouding tot het lichaam lijkt het hoofd tamelijk klein. Het neusbeen is ofwel recht, ofwel licht ingebogen.

De raskenmerken voor de hals van de Arabier zijn:

Het maakt een hoek van negentig graden met het hoofd, is niet vlezig en zonder abrupte hoeken. Het keelgedeelte is, mede door de goede nek, fijn en duidelijk zichtbaar. De hals ontspringt boven uit de borst en loopt zonder knik terug naar de schoft. De hals is lang, licht en naar het hoofd toe duidelijk dunner. De hals is gracieus maar er is soms een neiging tot onderhals.

De overgang van de hals naar het hoofd moet via een sierlijk gebogen bovenstuk van de nek, gevolgd door een klein recht stukje, plaatsvinden. De bedoeïenen noemen dit de '*mitbah*'.

De raskenmerken voor de benen van de Arabier zijn:

De schouder moet lang zijn en goed schuin naar achter liggen. De bovenarm is vrij kort en maakt een hoek van ongeveer negentig graden met het schouderblad.

De onderarm is sterk bespied en lang en gaat over in een diep, breed kniegewricht. Daaronder heeft het paard vrij korte pijpen. De koten zijn niet kort, de hoeven hard en rond. De benen zijn ongewoon droog. De lange onderarm voor lange passen en de korte pijpen die zeer droog zijn hebben een optimale verhouding. De koten zijn lang en voldoende schuin. De hoeven zijn klein maar sterk.

Verder, zo beweerden de mensen van Wageningen, heeft een ras als geheel eigenlijk geen 'bloedlijnen' want biologisch gezien heeft een hengst van een bepaalde bloedlijn zoveel genen van zijn andere voorouders dan van zijn vaderlijn dat die vaderlijn daarbij in het niet valt. Het enige wat in biologische zin wel als bloedlijn telt is dat het Y-chromosoom van die hengst gelijk is aan dat van zijn vader, grootvader enzovoort. Maar dit chromosoom codeert alleen voor mannelijkheid en is verder genetisch praktisch leeg. Zegt een vaderlijn of moederlijn dan niets? We kennen allemaal voorbeelden van hengsten uit vaderlijnen die erg op hun vader lijken, of merries uit moederlijnen die erg op hun moeder lijken, of erg op hun grootvader/grootmoeder of zelfs overgrootvader/overgrootmoeder. Maar daarin heeft de fokker een grotere inbreng dan de genen alleen.

Stel, u hebt een kampioensmerrie waar u ontzettend trots op bent. Dan zult u bij het uitkiezen van haar partners de voorkeur geven aan hengsten die de goede eigenschappen van Uw merrie versterken. Als dat lukt kunt u het veulen voor de verdere fokkerij gebruiken; zo niet dan verkoopt u het. Wanneer u dat bij elke volgende generatie opnieuw doet bouwt u zo een merrielijn op. Het eindproduct, na vele generaties, is nog steeds een paard behorende tot die merrielijn, en het heeft waarschijnlijk dezelfde goede eigenschappen als de stammerrie waar u mee begon (en hopelijk meer), maar hoeveel van haar genen zijn die van de oorspronkelijke merrie, afgezien van die in de mitochondriën natuurlijk?

Bij rassen met weinig dieren of bij kleine populaties is het van groot belang om je niet blind te staren op alleen de directe hengst- of merrielijnen. Bij de Akhal-Teke zijn er 17 hengstlijnen die echter voor een belangrijk deel op één hengst, n.l. Boynou, teruggaan. Daardoor is het nog belangrijker dan bij de Arabier om naar de intermediaire lijnen (vader van de moeder, moeder van de vader enz.) te kijken. Daarbij is het belangrijk om verder



Akhal-Teke

(Sire lines versus Pedigree; in Defense of the Dam. Teke Mania, nr. 8, februari 2010).



HR Hasims Legacy - straight Babson

Bloedlijnen kunnen wel gevormd worden door binnen een ras bepaalde subpopulaties te vormen die afzonderlijk van elkaar gefokt worden. Maar dan praat je over populaties en niet over lijnen. De Babsons vormen binnen de populatie van Egyptische Arabieren een 'bloedlijn' zolang ze apart gefokt worden. Elke Babson is nauw verwant aan elke andere Babson aan vaderskant, moederskant, vader-van-de-moederskant en moeder-van-de-vaderskant enzovoort.

Wetenschappelijk gezien is (sorry mensen!) de Russische Arabier geen 'bloedlijn' omdat die niet voldoende apart van alle andere Arabieren gefokt is. Er is zoveel gekruist met Arabieren uit andere landen (Frankrijk, Polen, Egypte...) dat je niet kunt spreken van een aparte populatie.

De wetenschappers gaven ons, fokkers, de raad om

- Ras te zien als dieren met een gemeenschappelijke genetische achtergrond;
- Ras te zien als iets wat je kiest, dus meer een kwestie van definitie in plaats van een biologisch gegeven;
- Inteeltoename te voorkomen;
- Eerst naar de gezondheid van het ras te kijken;
- En als allerlaatste naar de 'zuiverheid'.

Verder hoeft een uniek ras op DNA-niveau niet uniek te zijn. Een ras kan uniek en waardevol zijn zonder bij te dragen aan genetische diversiteit. Genetische zuiverheid zit... tussen de oren van de fokker!! Bij het streven naar een genetisch zuiver ras zit je altijd tegen inteeltproblemen aan te kijken. Wel kun je, door zorgvuldige selectie, de minder gewenste eigenschappen wegselecteren waardoor het ras inteeltresistent kan worden. Neutrale DNA-variatie, zoals onderzocht bij de Poolse en Amerikaanse Arabieren, zegt meer over de geschiedenis

van een ras dan over zijn waarde.

Dit waren, al met al, interessante zaken die op deze themadag ter sprake kwamen. Wat echter vooral bleef hangen was de vraag: *Hoe uniek is een ras nu eigenlijk??*

U zou in de eerste instantie kunnen reageren met: nou, de Arabier heeft unieke eigenschappen, dat maakt het tot een uniek ras. En u kunt verwijzen naar de eigenschappen die ik zojuist opgenoemd heb.

Maar... ik ben een beetje gemeen geweest. Oplettende lezertjes zullen misschien gezien hebben dat een deel van de raskenmerken letterlijk zijn overgenomen uit het groene boekje dat wij allen hebben ontvangen van het AVS en dat een vertaling is van Peter Upton's 'The Classic Arab Horse', verder bewerkt door Prof. Dr. W. Moonen en J. van Hak.

De rest komt uit... nee, niet alleen uit boeken over Arabische paarden, maar uit rasbeschrijvingen van de Akhal-Teke en het Kaspische paard.

Kunt u zien welke rasbeschrijving bij welk ras hoort?

Nee? Dan bevindt u zich in goed gezelschap. Want deze drie rassen hebben een aantal cruciale eigenschappen met elkaar gemeen omdat ze een gemeenschappelijke oorsprong hebben. U kunt ervan uitgaan dat deze drie rassen, omdat ze zoveel eigenschappen gemeen hebben, op DNA-niveau niet uniek zijn. Dat wil zeggen: de rassengroep waartoe ze behoren, en waartoe bv. de Jomoed en de Kathiawari/Marwari ook toe behoren, heeft unieke eigenschappen maar elk ras afzonderlijk niet.

Een unieke eigenschap voor een ras is dat pas als:

- a. alle vertegenwoordigers van dat ras die eigenschap hebben
- b. die eigenschap buiten dat ras niet voorkomt en bij paarden is dat doorgaans niet het geval, zelfs niet als we het niet alleen over afzonderlijke eigenschappen hebben, maar combinaties ervan.

Probeer u het maar.

De Arabier heeft een uniek hoofd, n.l. met een 'dish' Criterium a is dan niet van toepassing, want niet alle Arabieren hebben een 'dish'. Sterker nog: de dish als raskenmerk is onbekend bij de bedoeïenen.

OK, ander kenmerk.

De Arabier heeft een 'jibbah'. Klopt, maar ook Kaspische paarden en Akhal-Tekes hebben een jibbah. Het Kaspische paard heeft zelfs een langer doorlopend voorhoofdbeen dat de basis vormt van de jibbah. Criterium b is niet van toepassing.

De Arabier heeft een 'mitbah'.

De Akhal-Teke heeft ook een mitbah. Ga maar eens bij mevrouw de Vos van Steenwijk kijken en zij zal u de mitbahs van haar paarden aanwijzen. Ook hier is criterium b niet geldig.

U kunt naar de benen kijken, maar dezelfde droge benen hebben de andere verwante rassen ook. U kunt naar de rug kijken, die kort moet zijn. Het Kaspische paard heeft dat ook, maar de Akhal-Teke niet. Maar wees eens eerlijk: zijn de ruggen van onze paarden de laatste decennia niet langer



Kaspische paard

geworden? Net als de halzen?

En tenslotte de staart: hoog ingeplant. Maar Franse renarabieren hebben een laag ingeplante staart. En voordat u nu zegt: dat zijn geen echte Arabieren, volgens de WAHO zijn ze dat wel en als ze dat niet zijn en u heeft een Russische Arabier met Kann in de pedigree, dan zou die ook geen echte Arabier zijn.

Wat is dan in 's hemelsnaam het verschil tussen deze drie rassen, de Arabier en zijn kleine neefje het Kaspische paard en zijn grote neef de Akhal-Teke? (en nu niet flauw zijn en zeggen: de stokmaat, want Raffles was zo klein als een pony en heden ten dage worden er Arabieren gefokt die boven de 1.60 m. zijn en al aardig in de buurt van de Akhal-Teke komen.)

Het antwoord dat in door de wetenschappers uit Wageningen gegeven werd, was: Ras moet je zien als iets dat je kiest, dus het is meer een kwestie van definitie dan een biologisch gegeven. En inderdaad: de definitie van een Arabisch Volbloedpaard volgens de WAHO is toch immers dat het een paard is dat ingeschreven staat of ingeschreven kan worden in een door de WAHO geaccepteerd stamboek?

Niks geen biologisch gegeven, maar in feite een administratieve kwestie. De WAHO heeft indertijd bepaald welke stamboeken acceptabel zijn en welke niet. Daarbij heeft ze vooral gekeken naar de wijze van stamboekvoering en nauwkeurige registratie. Herinnert u zich nog die periode dat het Russische stamboek geschorst werd toen het daar een administratief zootje was? Toen ze de boel daar weer op orde hadden konden ze terug komen.

Wanneer je een ras wil omschrijven in genetische termen kan dat altijd leiden tot problemen, want er is zoveel genetische overlap tussen de verschillende paardenrassen dat een duidelijke definitie op erfelijke eigenschappen en/of afstamming nooit waterdicht kan zijn.

Wij hebben dat meegemaakt in de controverse tussen het Amerikaanse stamboek en de WAHO over de 30Mária xx – kwestie. Het is nu allemaal wel voorbij maar het feit blijft dat er Arabische paarden zijn met niet-Arabische voorouders. Zelfs in deze problematiek zijn wij niet uniek. De Akhal-Teke is in de twintiger jaren van de vorige eeuw gekruist met het Engels Volbloed, maar dit kruisingsexperiment is vanwege onvoldoende resultaten gestopt. Echter, niet alle kruisingsproducten zijn uit de fokkerij genomen. Een voorbeeld is de merrie 831 Makh, geboren in 1943, enkelvoudig cremello, dus valkkleurig. Zij heeft als grootvader een Engels Volbloed, Blondelli, en zij is in de fokkerij gebleven omdat zij goede veulens gaf die zelf weer goede nakomelingen kregen. De in de fokkerij belangrijke hengsten Angar en Polotli kwamen uit deze merrielij. Vandaar dat Makh geldt als één van de vijftig stammoeders die merrielijnen hebben gesticht binnen het Akhal-Teke ras. (Foundation Mares, door S. Majarina, oorspronkelijk gepubliceerd in Akhal-Teke Inform, 2008, herdrukt in Teke Mania nr. 8, februari 2010).

Net als bij ons zijn er binnen de Akhal-Teke fokkerij mensen die zich strikt willen houden aan de zuiverheid van het bloed en alles wat Engels Volbloed ergens in de pedigree heeft willen uitsluiten. Bij een ras als dit, dat lang niet zoveel vertegenwoordigers heeft als onze Arabier, is dat heel lastig. Zoals in Lelystad op de themadag werd gezegd: eerst moet je kijken naar het verminderen van

intelttoename, dan naar de gezondheid, en pas als laatste naar de 'zuiverheid' van het ras.

Wat me bij de Akhal-Tekes op de Argamak Stoeterij van mevrouw de Vos van Steenwijk opviel waren de glasklare benen van zowat alle paarden. Daar let zij heel erg op. Ze vertelde mij dat er bij Akhal-Teke-liefhebbers mensen zijn die gespitst zijn op de mooie metallic haarkleur, zoals goudbruin of blauwzwart, of die een voorkeur hebben voor Akhal-Tekes met bijzondere ogen, waar, net als bij Chinezen, een extra vetrichel boven die ogen ze een 'Mongools' uiterlijk geven. Deze 'overhuidde' ogen hebben dezelfde functie bij de paarden als bij de mensen: het oog beschermen tegen fel licht.

Niet alle Akhal-Tekes hebben die bijzondere ogen of die metallic haarkleur. Dit laatste kenmerk is overigens ook niet uniek voor de Akhal-Teke: er zijn ook Arabieren met een metalige glans over het haar, dat veroorzaakt wordt door een dunnere laag gekleurd merg in elk haar. Skowronek had dit ook, en de Spaanse Arabier Jalisco eveneens. Het is een extra bonus als ze die bijzondere kenmerken hebben. Maar wat ze allemaal wel moeten hebben, benadrukte mevrouw de Vos van Steenwijk, zijn goede benen! Elk paard moet in de sport goed bruikbaar kunnen zijn en dat kan niet met zwakke benen.

Ik heb het gevoel dat we van dit uitgangspunt veel kunnen leren. Want zijn we niet aan het doorschieten richting verfijning en schoonheid bij onze Arabieren en letten we wel genoeg op correcte conformatie? Er wordt wel eens gezegd dat een correct gebouwde Arabier nog geen rastypische Arabier hoeft te zijn, en dat is waar, maar volgens mij hoeft een correcte bouw en de rastypische schoonheid elkaar niet in de weg te zitten. En ik vraag me af of een mooi hoofd niet gemakkelijker in te fokken is dan een goede romp en een goed stel benen.

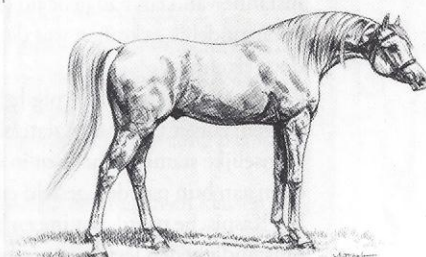
Wanneer we vol trots uitroepen dat het Arabische Volbloedpaard het oudste zuiver gefokte ras ter wereld is raken leken onder de indruk, maar zodra mensen iets meer geïnformeerd zijn weten ze wel beter.

De Arabier behoort tot een *rasencluster* van paarden wiens voorouders ergens in Centraal Azië werden gedomesticeerd. Mensen temden in het begin meer merries dan hengsten. Waarschijnlijk ging dat gemakkelijker. Men gebruikte de getemde merries als transportmiddel en kon daarmee verder trekken dan te voet. Was men in een nieuw gebied aangekomen en had men meer paarden nodig, dan ving men eenvoudigweg een stel nieuwe om die aan de kudde toe te voegen. Die nieuwe merries werden dan gedekt door de getemde hengst (hoewel het ook mogelijk is ze door wilde hengsten te laten dekken, maar die willen liever de merries ontvoeren naar hun eigen kudde en dat was natuurlijk niet de bedoeling).

Toen mensen met hun paarden vanuit Centraal Azië naar het noorden, oosten en westen trokken, konden ze deze methode steeds toepassen, want in die streken waren er wilde paarden te vinden. Dit is dan ook de verklaring voor het naar verhouding



Raffles



Skowronek



grote aantal mtDNA-haplotypen (n.l. 77) die er tot nu toe bij paarden gevonden zijn. (Michael Bowling, 'Evaluation of Scientific Material' in Al Khamsa Arabians III, Topeka, Kansas, 2008)

Er kon iets anders gebeurd zijn toen de mensen naar het zuiden

trokken en daar geen wilde paarden, maar wilde halfzels, ezels en tenslotte zebra's aantroffen. Ze leveren bij kruising geen vruchtbare nakomelingen op en zebra's zijn nooit gedomesticeerd geraakt. Als je dan je kudde wilde vergroten kon dat alleen door nieuwe paarden uit die gebieden te halen waar je ze in de eerste instantie vandaan had gehaald (dus Centraal Azië), of, wanneer je zover zuidelijk gekomen was dat dit niet meer echt handig was, door eigen aanfok.

Zolang je deze methode volgde bleven je paarden 'zuiver', dat wil zeggen: zuiver Centraal Aziatisch. Echter, de verschillende menselijke stammen hebben in de loop der eeuwen verschillende eisen aan hun paarden gesteld en zo zijn er rassen ontstaan zoals het Kaspische paard, dat in een bergachtig gebied onder armelijke omstandigheden leefde en waarschijnlijk als overlevingsstrategie klein bleef of werd.

Paarden wiens taak het was om op vlak terrein in grote hitte heel snel lange afstanden af te leggen konden extreem lang en droog worden en zo ontstond de Akhal-Teke die al in de tijd van het oude Perzische rijk, omstreeks de vijfde eeuw voor Christus, als type bestond, al was de naam Akhal-Teke nog niet in gebruik. Paarden die eveneens met grote hitte en woestijnomstandigheden te maken hadden maar ook met meer geaccidenteerd terrein moesten juist weer wat compacter zijn en zij ontwikkelden zich tot de Arabische Volbloed.

De verschillen tussen deze drie rassen zijn ontstaan door zowel *menselijke selectie* als door *'genetic drift'*. Wanneer je een kudde paarden hebt waarin zowel langgelijnde als compact gebouwde exemplaren zitten in een verhouding van 1 : 1 en je splitst de kudde in drie kleinere waarbij je totaal niet kijkt naar het uiterlijk van de paarden, dan kan het voorkomen dat in kudde 1 toevallig meer langgelijnde exemplaren zitten, in kudde 2 zowel langere als compactere dieren, en in kudde 3 overwegend paarden met korte halzen, ruggen en benen. Je fokt vervolgens vele generaties lang elke kudde apart door en dan ontstaan er na verloop van tijd drie rassen: lang, intermediair en kort. Let wel, dit kan gebeuren zonder bewuste selectie van de mens.

Doorgaans selecteert de mens wel en de genetici van de Universiteit Wageningen hielden ons voor dat met DNA-onderzoek het verschil tussen genetic drift en menselijke selectie niet zo eenvoudig aan te tonen is. Soms is uit historische bronnen duidelijk dat er bewust geselecteerd is op een kenmerk, maar heel vaak selecteert een fokker onbewust. Hij heeft een kudde paarden, er komt een besmettelijke ziekte, de niet-resistente paarden sterven, de fokker fokt verder met de resistente overlevende. Dat is geen bewuste keuze van de fokker. Het effect, n.l. dat de kudde door een flessenhals is gegaan en nu overwegend resistent is, is lastig te onderscheiden van genetic drift.

De verwantschap van de Arabier met zijn kleine neefje het Kaspische paard en zijn grote neef de Akhal-Teke maakt dat alledrie de rassen in principe zowel even 'oud' als even 'zuiver' zijn. We hebben al gezien dat in twee van die drie rassen kruisingen zijn voorgekomen die door de respectievelijke stamboeken werden getolereerd. Nu zijn kruisingen niet meer toegestaan, maar het vreemde bloed dat er nu nog inzit wordt niet verwijderd. Hoewel verschillend van uiterlijk, hebben de drie rassen veel eigenschappen gemeen.

Het enige unieke van onze Arabier is in feite, dat het een product is van de bedoeïenencultuur. Zij hebben het paard gevormd tot wat het nu is. Zo is de Akhal-Teke voortgebracht door de Turkmene en behoort tot hun cultureel erfgoed.

Inderdaad, de Arabier is waardevol als ras terwijl het niet bijdraagt aan de genetische diversiteit, want het verschilt genetisch niet zoveel van zijn neven en nichten.

De waarde van de rassen als het Kaspische paard, de Arabier en de Akhal-Teke ligt in de culturele traditie die hen voortbracht. Die culturele traditie dienen wij te koesteren. Niet alleen door 'native costume'-klassen te organiseren op onze shows of onze standjes bij hippische evenementen te vermommen als bedoeïenentent, maar vooral door ons steeds af te vragen: hoe deden die oude bedoeïenen het? Hoe selecteerden ze hun fokmateriaal? Wat waren hun criteria en hoeveel daarvan kunnen wij heden ten dage nog steeds gebruiken?

Moeten we dat doen? Nou nee, we moeten niks. We kunnen onze Arabieren fokken als het zoveelste vrijetijdspaard of als een mini-Engels Volbloed, zoals in Frankrijk al gebeurt. Wij als fokkers zijn vrij om te doen en te laten wat we willen, zolang we ons maar aan de stamboekregels houden. Het kan echter leiden tot een verlies van het authentieke, en ook van kwaliteit.

Veel van onze kampioenspaarden zijn lichtjaren verwijderd van hun woestijnvoorouders en zouden het zware leven van weleer niet kunnen volhouden. Er wordt niet voor niets veel geklaagd over de slechte kwaliteit van de benen, om maar eens een voorbeeld te noemen.

Misschien is het daarom een idee om eens een excursie te ondernemen naar fokkers als Michèle van Kasteren te Léglise-Volaiville in België of, wanneer dat te ver is, Clara de Vos van Steenwijk in De Wijk, Dorpsstraat 4, in Drenthe. Wat u daar te zien krijgt zijn Akhal-Tekes die gefokt zijn volgens de oude Turkmeense criteria, waarbij de nadruk ligt op prestatie en de conformatie die het paard de mogelijkheid daartoe geeft. Kijk eens naar die hoofden, en al vindt u ze erg lang, probeer de overeenkomsten eens te zien met die van uw eigen paarden. Praat eens met mevrouw de Vos van Steenwijk over de typische eigenschappen van haar paarden en vink eens bij uzelf af hoeveel van die eigenschappen bij uw eigen paarden voorkomen. En kijk vooral eens naar de benen...

Ik wens u allen veel fokkers- en/of gebruikersgeluk toe met uw geliefde Arabieren!

De voordrachten op de themadag 'Hoe uniek is een ras?' waarop dit artikel gebaseerd is waren van:

1. P. Bijma, Wageningen UR. DNA en fenotype.
2. H. Lenstra, faculteit diergeneeskunde, Utrecht. Hoeveel verschillen rassen van elkaar op basis van DNA?
3. J. Windig, Wageningen UR. Genome Revolution en diens betekenis voor rasfokkerij.