

Overzicht voedingsbronnen voor dierverzorgers en anderen

Inleiding

Dit overzicht is bedoeld om dierverzorgers behulpzaam te zijn bij hun zoektocht naar informatie over diervoeding. In vergelijking met informatie over landbouwhuisdieren is het informatieaanbod over voeding van gezelschapsdieren, paarden en dierentuindieren relatief beperkt. In het overzicht staan vijf onderwerpen centraal: algemeen, dierentuindieren, reptielen, vogels en samenstelling voerbestanddelen/normen voor behoeften. Per onderwerp worden drie soorten informatiebronnen gebruikt: boeken, tijdschriften en websites.

Enkele aanbevolen zoektermen op Internet

Let er op dat op Internet veel onbetrouwbare en onjuiste informatie staat. Het gebruik van onderstaande zoektermen leidt tot de wat 'betere' sites.

Diersoortnaam (Nederlands, Engels en Duits) en/of daarna wetenschappelijke naam
+
nutrition
captive diet
energy requirements
nutritional ecology
feeding ecology
ration
nutritional disorders
husbandry
nutrient requirements

Nog een zoektip

Probeer het volgende eens met het zoekprogramma "Google": zet in de zoekregel "define:" en daarachter de term die je uitgelegd wil zien. De bronnen zijn als altijd op Internet wel wisselend van kwaliteit. Veel studieboeken hebben overigens achterin een glossary. (Zoek maar op wat dat betekent met de 'define' functie.)

Algemeen

Dit onderdeel bevat een overzicht van bronnen die niet specifiek aan een diercategorie zijn toe te schrijven. Omdat voor de bepaling van de voedingsbehoefte van een dier de natuurlijke situatie (auto-ecologie, in-situ) het uitgangspunt is zijn ook enkele algemeen biologische bronnen opgenomen.

Boeken

Burger: Waltham book of Companion Animal Nutrition Goed startpunt om je te oriënteren op voeding. Hoofdstuk 2 geeft een goed overzicht van functie energie en nutriënten met voorbeelden vooral toegespitst op honden en katten. Hoofdstuk 3 over werking spijsvertering.

Verder goede hoofdstukken over toegepaste honden en kattenvoeding.

Dryden: Animal Nutrition Science: wat mij betreft het beste algemene diervoedingsboek van dit moment (maart 2010).

Langer: The mammalian herbivore stomach Alles wat je altijd al heb willen weten over het spijsverteringsstelsel van herbivoren. Voor vergelijkende anatomie en fysiologie van spijsverteringstelsels kijk ook eens op de CD-ROM: The digestive system of vertebrates.

McDowell: Minerals in animal and human nutrition Een compleet overzicht over macro en spore-elementen met informatie over functies in het lichaam, gebrekverschijnselen (deficiënties), toxiciteit, aanbevolen dagelijkse opname en gehalten in de voeding.

Mc Dowell: Vitamins in animal nutrition Zie hiervoor, is inmiddels op sommige punten wat verouderd.

Schmidt-Nielsen: Animal Physiology Het deel 'food and energy' is nuttig om te lezen.

Starck and Wang: Physiological and Ecological Adaptations to Feeding in Vertebrates Serie diepgaande artikelen over aspecten van spijsverteringsfysiologie.

Swenson and Reece: Dukes' Physiology of domestic animals Een standaardwerk met informatie over verteringsfysiologie, energiemetabolisme, metabolisme individuele nutriënten etc. Voor als je echt de diepte in wil voor onderbouwing van processen. Veel referenties, een completer werk hebben we niet in onze mediatheek.

Tijdschriften

Animal welfare: Hier staan af en toe artikelen in die betrekking hebben op voedselkeuze, gedrag rondom voeding en omgevingsverrijking.

Applied animal behaviour science: De moeite waard om bij te houden vanwege artikelen over voedselkeuze, voeropnamegedrag en andere onderwerpen die nauw samenhangen met voeding.

Diergeneeskundig Memorandum: Uitgave vanuit de farmaceutische industrie. Het gaat heel vaak niet over voeding, maar af en toe staat een bepaalde diercategorie centraal waarbij ook aandacht voor voeding.

Levende Have: Tijdschrift voor hobbydierhouders. Veel actueel nieuws voor deze sector en iedere keer een eenvoudig artikel over voeding.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde: Dit tijdschrift moet je in de gaten houden omdat er onregelmatig artikelen over voeding in staan. Qua niveau tussen wetenschap en praktijk in. In afgelopen jaargangen is er onder meer aandacht geweest voor paardenvoeding, vogelvoeding en reptielenvoeding. Vergeet dus niet diverse jaargangen door te kijken.

Internetsites

<http://www.aalas.org> De site van AALAS bevat o.m. een aantal brochures met basisinformatie over de verzorging van een aantal laboratorium dieren.

<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html> Animal diversity web, een initiatief van de universiteit van Michigan. De on-line equivalent van 'Grzimek'. Daarnaast valt er nog een hoop op te steken van zoölogie.

<http://cal.vet.upenn.edu/poison/index.html> Informatie over giftige planten van belang voor vee en paarden. (US).

<http://www.cbif.gc.ca/pls/pp/poison> Een zeer uitgebreide Canadese site met informatie over giftige planten.

<http://www.gcw.nl/dissertations> Deze aan de WUR gelieerde site geeft onder meer alle recente proefschriften van de WUR compleet digitaal.

<http://highwire.stanford.edu> Op dit moment de beste site om wetenschappelijke artikelen te vinden.

<http://www.nutrition.org> Dit is de website van de American Society of Nutritional Sciences. Met behulp van de zoekmachine kun je artikelen uit het Journal of Nutrition zoeken. Artikelen zijn pittig maar er zijn een aantal supplementen over huisdierenvoeding die zeker de moeite waard zijn.

http://nutrition.jbpub.com/discovering/interactive_glossary.cfm Deze op humane voeding gerichte site bevat een uitgebreide woordenlijst (glossary) waarin voedingskundige termen worden uitgelegd. Daarnaast een basiscursus voeding.

<http://www.nutritiondata.com/glossary.html> Vergelijkbaar met voorgaande.

<http://www.onlineconversion.com> Als je serieus met voeding aan de gang gaat moet er gerekend worden aan rantsoenen. Bij vergelijking van rantsoenen (zeker internationaal) moeten wel eenheden vergelijkbaar gemaakt worden. Dit is een handige omrekeningsite.

<http://scholar.google.com> De zoekmachine voor wetenschappelijke publicaties. Put ook uit 'Pubmed' (<http://www.pubmedcentral.nih.gov>).

Dierentuindieren (kijk ook bij reptielen en vogels)

Boeken

Nijboer et.al: Zoo animal nutrition Bundel artikelen rondom alle mogelijke aspecten van dierentuinvloeding. Veel ook over praktische toepassingen. Aanrader.

Fidgett et al.: Zoo animal Nutrition II Zie voorgaande.

Fidgett et al.: Zoo animal Nutrition III Zie voorgaande.

Clauss et al.: Zoo animal Nutrition IV Zie voorgaande.

Dierauf and Gelland: CRC Handbook of Marine Mammal Medicine In dit boek ook aandacht voor voeding(sproblemen).

Fowler: Zoo and Wild Animal Medicine Alle edities zijn zelfstandig bruikbaar. De bundels bestaan uit artikelen over een bepaalde diersoort met daarin aandacht voor verzorgingsaspecten. Ook artikelen rondom specifieke thema's waarvan sommige erg relevant voor voeding.

Hosey et al. Zoo Animals: behaviour, management en welfare Algemeen boek met informatie over alle aspecten van dierentuinmanagement. Een overzichtelijk hoofdstuk over dierentuinvloeding. Aanrader!

Hume: Marsupial Nutrition Standaard werk over de voeding van buideldieren.

Jansen en Nijboer: Zoo animal nutrition; tables and guidelines Eerste en tot nu toe enige overzicht in deze vorm voor dierentuindieren.

Kleiman et.al. Wild mammals in captivity Goede hoofdstukken over dierentuinvloeding van Mary Allen.

NRC: Nutrient requirements of nonhuman primates Voor het samenstellen van rantsoenen voor apen een onmisbaar boek maar bepaald geen kant-en-klaar kookboek. Veel informatie ook over de samenstelling van het natuurlijk dieet. Deels on-line in te zien via www.nap.edu.

Olney (ed): International Zoo Year Book Ook artikelen over dierentuinvloeding, wel erg beschrijvend. Edities 2005 - 2009 bevatten een aantal goede inhoudelijke artikelen.

Pagee en Viergever: De hooikwaliteit in Nederlandse dierentuinen Deze afstudeeropdracht toont aan dat je voor de samenstelling van gebruikte producten bepaald niet blind kunt varen op voedertabellen. En hooi uit natuurterreinen blijkt meestal een qua samenstelling armzalig product.

Puschmann: Zootierhaltung Bespreking per diersoort over aspecten van houderij uiteraard met aandacht voor voeding.

Robbins: Wildlife feeding and nutrition Standaardwerk over de voeding van wilde dieren. Ook een goed basisboek om je basisprincipes van de voeding eigen te maken.

Verrijdt en Witteveen: Aap noot mis.....?: De nutriëntenbehoefte van wolapen Dit is de eerste van een hele serie afstudeeropdrachten waarbij dieetevaluatie en voedingsbehoefte van een bepaald dierentuindier centraal staan. De aanpak van dit onderzoek heeft gediend als voorbeeld voor veel andere afstudeerprojecten op dit terrein. Vergelijkbare afstudeeronderzoeken hebben plaatsgevonden naar: tropische beren, waterschildpadden, Aldabra schildpadden, Europese bruine beren, mutslangoeren, giraffes, brilbladneusvleermuizen, rendieren etc. Altijd nuttig om kennis van te nemen als je met zoiets bezig bent al was het maar voor de literatuurlijst.

Tijdschriften

EAZA news: In de normale uitgaven zal je vrijwel niets over voeding vinden. Eens in de twee jaar komt er echter een voedingsspecial met artikelen over praktische dierentuinvloeding. Daarvan zijn er nu 4 verschijnselen. Ook on-line in te zien via de EAZA website.

Zoo Biology: Wetenschappelijk tijdschrift met veel aandacht voor voeding. Moet je lezen!

Internetsites

<http://nagonline.net/Articles/ZooBiology/nutrition%20issue/Commentary1.pdf> Wie begint met een project over dierentuinvloeding zou in ieder geval eerst dit artikel moeten lezen.

<http://www.conzooling.com> Site van Helena Marques. Overzichtelijke technische informatie.

<http://www.stlzoo.org/animals/caremanagement/animalfoodnutritioncenter> De website van het voedingscentrum van St Louis Zoo met aan het hoofd dr. Ellen Dierenfeld, een van de meest publicerende dierentuinvloedingsdeskundigen.

<http://nagonline.net> De onvolprezen site van de 'Nutrition Advisory Group' met voedingsrichtlijnen voor veel dierentuindieren. Speciale aandacht verdienen de stukken onder 'Feeding Guidelines' en de publicaties onder 'Technical papers'.

<http://www.eaza.net> De website van de EAZA. Het 'nutrition' gedeelte bevat o.m. de complete inhoud van de EAZA-news nutrition specials, verder veel samenvattingen naar aanleiding van de ENG-conferenties.

<http://www.eznc.org> Hoewel de naam en mogelijk sommige uitingen op de website mogelijk een andere indruk wekken is er **geen** connectie met EAZA en NVD activiteiten. De site wordt als bron **niet** aanbevolen.

<http://www.elephantcare.org/Elebase/nutritin.htm> Database met beschrijving artikelen voeding olifant.

www.tapirspecialistgroup.org Heel veel over tapirs, waaronder husbandry guidelines en een newsletter.

<http://www.ursusjournal.com/volumes.htm> Ursus is een wetenschappelijk tijdschrift gewijd aan beren. Artikelen zijn in samenvatting te lezen en regelmatig ook full text.

<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/35728> Altijd de moeite waard om deze site bij te houden. Bevat de inhoudsopgave en samenvattingen van het tijdschrift 'Zoo Biology' waarin veel aandacht voor voeding. Kijk ook eens onder 'special features' op de site waar een aantal interessante full text artikelen te vinden zijn over het houden van olifanten, grote panda en duikers. Daarnaast nog een special over de Westelijke Laagland Gorilla.

Reptielen

Boeken

Dennert: Ernährung von Landschildkröten Over voeding van landschildpadden.

Eidhof en Venema: Beïnvloeding van de calciumconcentratie in steppenrekels Beschrijft hoe je door middel van 'gut loading' de calciumgehalten in rekels op peil brengt waardoor ze geschikt worden voor voeding aan insecteneters.

Erinkveld en Mos: De samenstelling van reptieleneieren Eieren zijn eigenlijk pakketjes energie en nutriënten. Om eierleggende dieren goed te voeren moet je weten om welke hoeveelheden het gaat. Dit onderzoek geeft een belangrijke aanzet tot de kennis hierover.

Frye: A practical guide for feeding captive reptiles Frye is een autoriteit op het gebied van reptielenvoeding dus publicaties waar zijn naam aan is verbonden zijn altijd de moeite waard.

Highfield: The tortoise and turtle feeding manual Schildpaddenvoeding.

Warwick et.al.: Health and welfare of captive reptiles In dit boek heeft Frye de stukken over voeding voor zijn rekening genomen.

Zwart: De voeding van gezonde en zieke dieren: land-, moeras- en zeeschildpadden Van de Nederlandse autoriteit op dit gebied.

Tijdschriften

Lacerta Af en toe artikelen over voeding en verzorging

Internetsites

<http://www.anapsid.org/mainfood.html> Site van Melissa Kaplan met concrete informatie over voeding.

<http://www.drgecko.com/feed.htm> Voeding van gecko's

<http://www.herplit.com> Geen artikelen maar een database met beschrijving van alle mogelijke literatuurbronnen over reptielen (en amfibieën).

<http://www.tortoisetrust.org> Alles over schildpadden, ook goede artikelen over voeding.

Vogels

Boeken

Burger: Waltham book of Companion Animal Nutrition Goed startpunt om je te oriënteren op voeding. Hoofdstuk 2 geeft een goed overzicht van functie energie en nutriënten met voorbeelden vooral toegespitst op honden en katten. Hoofdstuk 3 over werking spijsvertering. Hoofdstuk 6 gaat over vogelvoeding gedurende alle levensfasen. Vooral gericht op kanarie en parkiet.

Deeming: The Ostrich: biology, production and animal health Met hoofdstuk over voeding wel gericht op struisvogels voor fok en productie vlees.

Holsheimer Voeding van kooi en volièrevogels Het boek is wat verouderd, maar om je in te lezen en als voorbereiding op moeilijker Engelse teksten toch nog wel aan te raden.

Nijboer et al. Voeding van roofvogels Praktisch opgezet boekje met ook overzichtelijke beschrijving van algemene voedingsaspecten. Zeer bruikbaar voor praktijk roofvogelvoeding.

Klasing: Comparative Avian Nutrition Het standaardwerk over vogelvoeding, het wordt zeer aanbevolen.

Scott and Dean: Nutrition and management of ducks Leesbaar werk over de voeding van eenden.

Sturkie: Avian physiology Beetje oud inmiddels maar goed voor diepgaande informatie over verteringsfysiologie.

Internetsites

http://www.agris.be/nl/struis/str_menu.html Informatie over struisvogelvoeding.

<http://www.avianweb.com/companionbird.htm> Een liefhebberssite maar wel de moeite waard om te bezoeken.

http://edis.ifas.ufl.edu/TOPIC_Pet_Birds Site van de universiteit van Florida met informatie over de voeding van in huis gehouden vogels

<http://exoticpets.about.com/cs/birds> Nogal rommelige site met advertenties en voor voeding irrelevante links. Wel nuttig om je op te oriënteren.

<http://www.extension.iastate.edu/Publications/PM1696.pdf> Artikel over voeding struisvogels en Emu's afkomstig van Iowa state university.

<http://www.oie.int/eng/publicat/rt/2303/pdf/31-cooper1033-1038.pdf> Uitgebreid wetenschappelijk artikel over struisvogelvoeding.

<http://elibrary.unm.edu/sora/Auk/index.php> Alle nummers van "AUK" vanaf ongeveer 1880 tot 1999.

Samenstelling voerbestanddelen/ Normen voor behoeften

Er kleven een aantal risico's aan het gebruik van tabellenboeken of daarmee vergelijkbare Internetsites. Dit wordt deels veroorzaakt omdat er vaak geen tabellen zijn voor de diersoorten waar jij je specifiek mee bezig houdt. Hierdoor moet er uitgeweken worden naar andere tabellenboeken zoals boeken voor humane voeding of veevoeding. Denk in ieder geval om de volgende aspecten:

- Meten is weten: het rechtstreeks bepalen van voederwaarden en behoeften is altijd nauwkeuriger dan het hanteren van een gemiddelde tabelwaarde. Bij zo'n gemiddelde hoort vaak een behoorlijke spreiding.
- De chemische samenstelling van een voedermiddel is onafhankelijk van de diersoort waaraan het gevoerd wordt. De voedingswaarde van hooi gevoerd aan een olifant kun je daarom best opzoeken in een tabellenboek voor vee.
- De verteerbaarheid van een voedermiddel is wel gebonden aan de diersoort. Je kunt hooguit een aanname maken dat er tussen vergelijkbare diersoorten weinig verschillen in verteringscapaciteit bestaan.
- Voedermiddelen verschillen per land en per regio evenals de daar bij behorende waarden. Gebruik dus bij voorkeur tabellen uit de betreffende regio.
- Bij humane voedingsmiddelentabellen worden altijd de gehalten van het eetbare gedeelte gegeven. Hele vis is voor zeehonden een behoorlijk compleet product, visfilet (het voor mensen eetbare deel) is dat bepaald niet en wordt overigens als het goed is ook niet aan viseters gevoerd. (zie ook De Boer en Oorsprong: Viseters in Nederlandse Dierentuinen) Als een aap zijn banaan pelt voor het eten kun je een humane tabel gebruiken, anders moet je op zoek in heel andere tabellen.

- Kijk bij tabellen waarin de behoefte wordt weergegeven (nutritional requirements) goed uit of het de dagelijkse behoefte betreft of een aanbevolen samenstelling van het voer.
- Behoeftenormen in tabellen zijn altijd gemiddelde waarden, de individuele verschillen kunnen groot zijn.

Boeken

CVB: Tabellenboek(je) veevoeding Jaarlijkse uitgave met gegevens over behoeften rundvee, schapen, geiten, paarden, konijnen en kippen. Daarnaast samenstelling voedermiddelen inclusief ruwvoerders zoals hooi en kuilgras.

CVB: Veevoedertabel Uitgebreide samenstelling van grondstoffen gebruikt voor de bereiding van veevoerders.

CVB: Voederwaarden (EWpa en VREp) van voedermiddelen voor het paard Meest actuele voederwaarden van voeders gebruikt voor paarden.

Jansen en Nijboer: Zoo animal nutrition; tables and guidelines Eerste en tot nu toe enige overzicht in deze vorm voor diertuindieren.

NEVO: NEVO-tabel; Nederlands voedingsstoffenbestand Tabel voor humane voeding. Let dus op: alle waarden per 100 gram eetbaar product.

NRC: Nutrient Requirements of horses Veel normen voor de samenstelling van paardenvoeders zijn afgeleid van deze US standaard. Ook in te zien via www.nap.edu, waarna je gebruik moet maken van de zoekfunctie.

NRC: Nutrient Requirements of Laboratory Animals In deze bundel hoofdstukken over de rat, muis, cavia en andere kleine laboratoriumdieren.

NRC: Nutrient Requirements of dogs Veel normen voor de samenstelling van hondenvoeders zijn afgeleid van deze US standaard. Ook in te zien via www.nap.edu, waarna je gebruik moet maken van de zoekfunctie.

NRC: Nutrient Requirements of cats Veel normen voor de samenstelling van kattenvoeders zijn afgeleid van deze US standaard. Ook in te zien via www.nap.edu, waarna je gebruik moet maken van de zoekfunctie.

NRC: Nutrient Requirements of dogs and cats Na drie jaar aangekondigd te zijn eindelijk uit in 2006. Nieuwe informatie over de voedingsbehoeften van de hond en de kat.

NRC: Nutrient requirements of nonhuman primates Voor het samenstellen van rantsoenen voor apen een onmisbaar boek maar bepaald geen kant-en-klaar kookboek. Veel informatie ook over de samenstelling van het natuurlijk dieet. Deels on-line in te zien via www.nap.edu.

NRC: Mineral tolerance of animals Alle mineralen in de diervoeding systematisch behandeld. Veel aandacht voor de rol van mineralen in het lichaam. En uiteraard informatie over maximale acceptabele opname voor veel diergroepen. Deels on-line in te zien via www.nap.edu. Maak hiervoor gebruik van de zoekfunctie op de site

Sauvan et al.: Tables of composition and nutritional value of feed materials Deze uitgave is samengesteld door Franse veevoedingsonderzoekers.

Souci et al.: Food composition and nutrition tables Humane voedingsmiddelen tabel. Let dus op: waardes per 100 gram eetbaar product!

Internetsites

<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp> Op de site van de USDA kun je van heel veel humane voedingsmiddelen de samenstelling vinden.

<https://www.lib.uaa.alaska.edu/hsis/about/akfood.pdf> De samenstelling van voedsel gegeten door o.m. de Inuit. Handig als je nog eens wat moet uitzoeken over gewenste voedingssamenstelling van dieren uit het noordpool gebied.

http://www.fao.org/infoods/directory_en.stm Een verzameling van alle mogelijke humane voedingssamenstellingen uit alle delen van de wereld. Een aantal on-line toegankelijk.

http://www.foodcomp.dk/fcdb_default.asp Deense voedingsmiddelentabel on-line. Zeer overzichtelijk. Het gaat hier om humane voedingsmiddelen. Weergave van gehalten per 100 gram eetbaar product.

Door: Tjalling Huisman, tjalling.huisman@wur.nl (projectleider Dierentuinvloeding)