

Biologie
Drs. L. Grotenbreg

THEMA 8

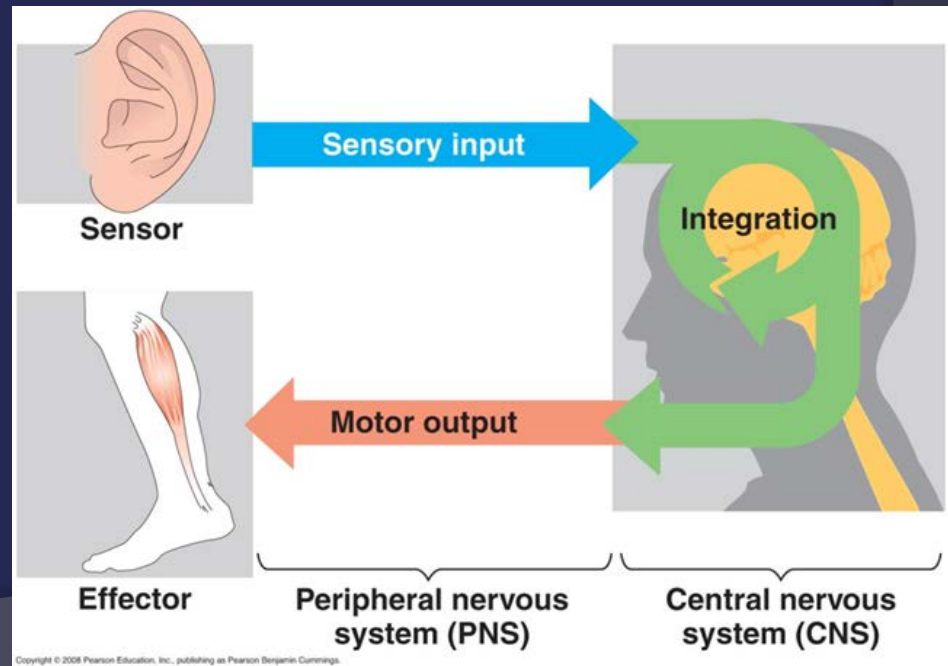
GEDRAG

Basisstof 1

De studie van gedrag

Studie van gedrag

- ◉ Gedrag: alle waarneembare activiteiten van een dier (inclusief mens).
 - Gedragingen komen tot stand door de werking van spieren of klieren (effectoren).
 - Gedrag is een reactie (respons) van een dier of een mens op prikkels.



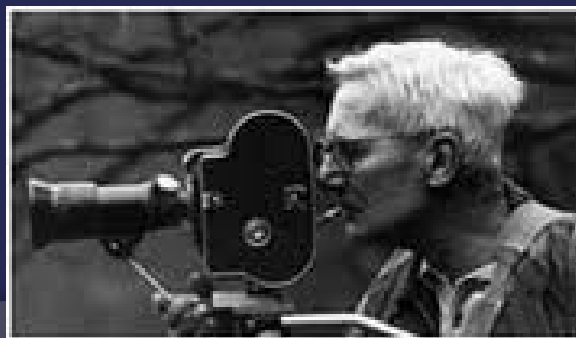
Studie van gedrag

- ◉ Ethologie: de studie van gedrag.
- ◉ Door het bestuderen van prikkels (input) en respons (output) proberen ethologen conclusies te trekken over processen die zich in een dier (de black box) afspelen.
 - Tegenwoordig steeds meer in samenwerking met neurologie



Studie van gedrag

- Vaak volgen de handelingen van een dier elkaar zo snel op, dat het nodig/handig kan zijn om het gedrag eerst te filmen of een dictafoon te gebruiken. Later kun je de verschillende handelingen dan alsnog precies noteren.
- Na een aantal nauwkeurige beschrijvingen van het gedrag kunnen misschien **conclusies** worden getrokken.

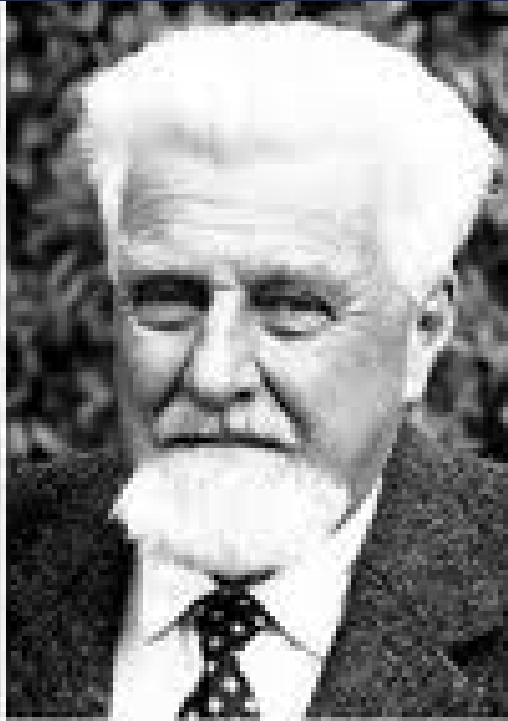


Studie van gedrag

● Grondleggers van de ethologie:



Karl von Frisch
(1886 - 1982)



Konrad Lorenz
(1903 - 1989)



Nikolaas Tinbergen
(1907 - 1988)

Basisstof 2

De organisatie van gedrag

Organisatie van gedrag

- ⦿ Onderdelen van gedrag die met onderling samenhangen, noemen we ***gedragssystemen***.
 - Bij sommige gedragssystemen hebben de handelingen een gemeenschappelijk effect, bijvoorbeeld bij voedselzoekgedrag of eetgedrag.
- ⦿ Een gedragstelsel kun je onderverdelen in 'stukjes gedrag' ofwel ***handelingen***.
 - Gedragshandeling worden aangeduid met het doel dat ermee wordt bereikt, bijvoorbeeld voortplantingsgedrag, voedselzoekgedrag en vluchtgedrag.
- ⦿ Gedragketen: opeenvolging van handelingen waarbij het effect van de ene handeling leidt tot een volgende handeling.

Organisatie van gedrag

- Een **ethogram** is een lijst van alle gedragshandelingen die een dier vertoont. Om de gedragswaarnemingen snel en gemakkelijk te kunnen noteren gebruikt men **afkortingen** voor de handelingen.
- Handelingen kunnen zo nodig weer onderverdeeld worden in kleinere eenheden van gedrag, zodat kleine variaties in de handelingen ook onderzocht kunnen worden.

Handeling	Afkorting	Beschrijving
Liggen	Li	De hond ligt op de grond en beweegt zich niet.
Op kijken	Ok	Beweegt zijn hoofd naar verschillende kanten.
Het horen van geluid	Hg	De oren van de hond gaan omhoog.
Blaffen	Bl	Het geluid wat de hond produceert, dit geluid komt uit de bek van de hond.
Rennen	Ren	De hond loopt heel snel door de kamer heen.
Kijken	K	Beweegt zijn hoofd naar verschillende kanten.
Kwispelen	Kw	Beweegt zijn staart heen en weer.
springen	Sp	Omhoog komen van de grond.
Kijken	K	Beweegt zijn hoofd naar verschillende kanten.
Springen	Sp	Omhoog komen van de grond.
Eten	Eet	kauwende beweging met voedsel in de bek
Drinken	Dr	Water oplikken uit een bakje
Zitten	Zi	Hond zit op z'n achterwerk
Krabben	Kr	een van de poten krabt het eigen lichaam
Eten	Eet	kauwende beweging met voedsel in de bek
Kijken	K	Beweegt zijn hoofd naar verschillende kanten.
Lopen	Lo	Het bewegen of het verplaatsen van het lichaam op de vier poten.
snuffelen	Sn	met snuit aan materiaal snuffelen
liggen	Li	De hond ligt op de grond en beweegt zich niet.
Slapen.	Slaap	De hond ligt op de grond en beweegt zich niet heeft ook vaak zijn ogen dicht.

Organisatie van gedrag

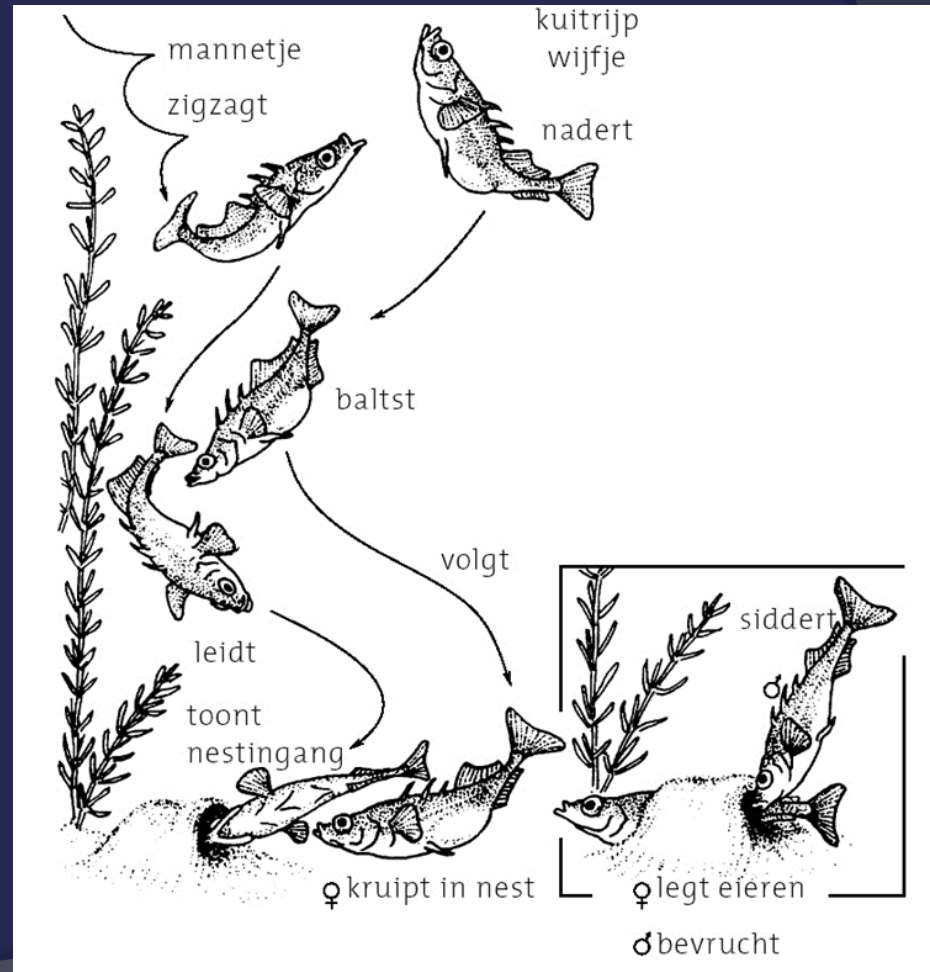
- Met behulp van het ethogram kun je gedurende een bepaalde tijd turven welke handelingen je waarneemt. Dit heet een **protocol**. Ook stel je vast onder welke omstandigheden het dier deze handelingen vertoont.

Seconde	1 ^{ste} minuut	2 ^{de} minuut	3 ^{de} minuut	4 ^{de} minuut	5 ^{de} minuut	6 ^{de} minuut	7 ^{de} minuut	8 ^{de} minuut	9 ^{de} minuut	10 ^{de} minuut	11 ^{de} minuut	12 ^{de} minuut
5	Li	Sp	Eet	Kr	Eet	Sn	Li	Lo	K	Li	Slaap	Slaap
10	Li	Sp	Eet	Kr	Eet	Sn	Li	Lo	K	Li	Slaap	Slaap
15	Ok	K	Eet	Kr	Eet	Sn	Li	Lo	Sn	Li	Slaap	Slaap
20	Ok	Sp	Eet	Kr	K	Sn	K	Lo	Sn	Li	Slaap	Slaap
25	Hg	Eet	Eet	Eet	K	Sn	K	Lo	K	Li	Slaap	Slaap
30	Bl	Eet	Eet	Eet	K	Lo	K	Sn	K	Li	Slaap	Slaap
35	Ron	Eet	Dr	Eet	K	Lo	K	Sn	K	Slaap	Slaap	Slaap
40	K	Dr	Eet	Eet	Lo	Lo	Li	Sn	Lo	Slaap	Slaap	Slaap
45	K	Dr	Eet	Eet	Lo	Lo	Li	Sn	Lo	Slaap	Slaap	Slaap
50	K	Dr	Eet	Eet	K	Li	Li	Sn	Lo	Slaap	Slaap	Slaap
55	Kw	Eet	Zi	Eet	K	Li	Li	Lo	Lo	Slaap	Slaap	Slaap
60	Sp	Eet	Zi	Eet	K	Li	Li	Lo	Li	Slaap	Slaap	Slaap

Organisatie van gedrag

Uit een protocol kan onderzocht worden welke afzonderlijke handelingen een gedragsketen vormen

bv. De afzonderlijke handelingen die bij het stekelbaarsje horen bij de gedragsketen van voortplantingsgedrag



Basisstof 3

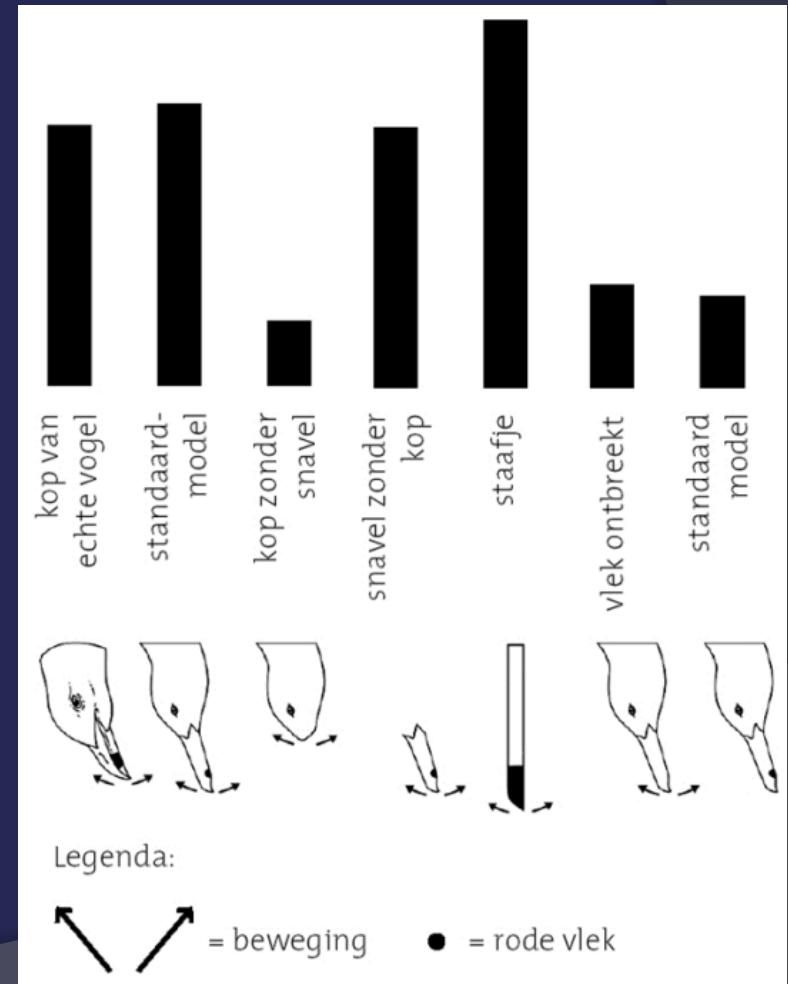
Hoe wordt gedrag veroorzaakt?

Oorzaken van gedrag

- ⦿ Gedrag wordt veroorzaakt door:
 - Inwendige factoren (bv. honger) = motiverende factoren
 - Motivatie (drang) = bereidheid tot het verrichten van bepaald gedrag (hormoonstelsel en zenuwstelsel beïnvloeden motivatie)
 - Uitwendige factoren – alleen de prikkels die belangrijk zijn worden geselecteerd
- ⦿ Licht (daglengte), temperatuur en bepaalde stoffen kunnen de motivatie voor voortplantingsgedrag beïnvloeden.
 - Bijv.: bij vogels heeft de daglengte invloed op de voortplanting en het voortplantingsgedrag.

Oorzaken van gedrag

- **Sleutelprikkels** zijn doorslaggevend bij veroorzaken van bepaald gedrag
- **Supranormale** prikkels zijn effectiever dan sleutelprikkels
- http://www.bioplek.org/4ath/4athstw4%20gedrag/4ath_stw4.4_gedrag_filmlinks.html



Basisstof 4

Hoe wordt gedrag bepaald?

Bepalen van gedrag

- ⦿ Gedrag wordt voor een deel **erfelijk** overgedragen
- ⦿ Gedrag wordt voor een deel bepaald door verschillende **leerprocessen**:
 - Inprenting
 - Imitatie
 - Inzicht
 - Conditionering waaronder:
 - Klassieke conditionering
 - Operante conditionering
 - Trail-and-Error
 - Gewenning



Bepalen van gedrag

- ⦿ Inprenting: iets kan alleen worden geleerd in een en bepaalde, korte levensperiode (de gevoelige periode).
 - Bijv.: het leren herkennen van ouders of soortgenoten bij veel diersoorten.
- ⦿ Imitatie (nabootsing): leren door het gedrag van soortgenoten na te doen.
 - Bijv.: jonge vogels leren de soortspecifieke zang van oudere soortgenoten.
- ⦿ Inzicht: in een onbekende situatie wordt de oplossing van een probleem gevonden door verschillende vroeger opgedane ervaringen te combineren.
 - Bijv.: een kraai leert een ijzerdraadje tot haakje te verbuigen om daarmee voedsel uit een maatcilinder te vissen.

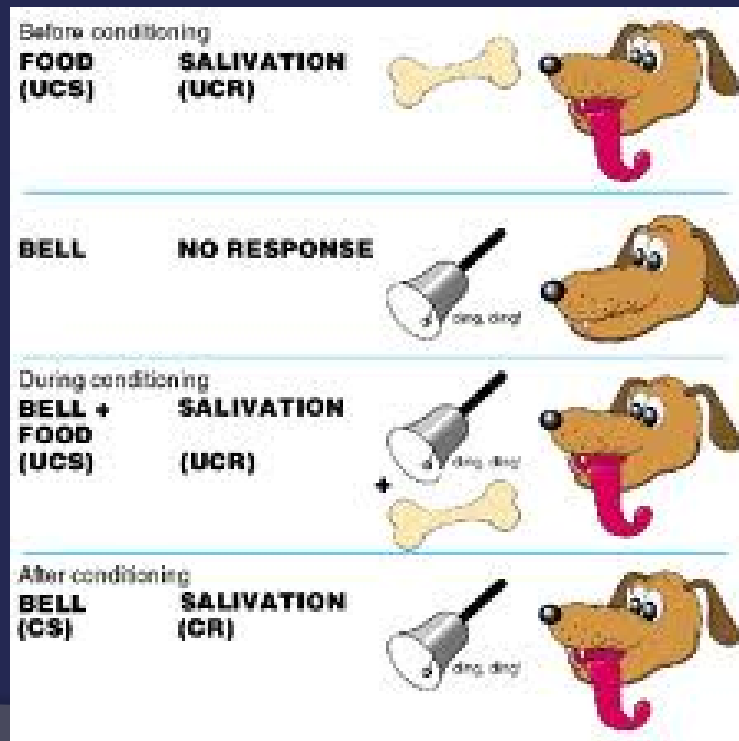
Bepalen van gedrag

- ⦿ Gewenning: een bepaalde reactie op een prikkel wordt afgeleerd bij herhaling van die prikkel.
 - Bijv.: een muis reageert niet meer op een hard geluid na herhaaldelijke toediening van dat geluid.
- ⦿ Trial and error: vorm van conditionering waarbij een dier proefondervindelijk leert.
 - Bijv.: een insectenetende vogel vermijdt alle zwart-oranje gekleurde rupsen, na enkele keren de vieze smaak van een zwart-oranje rups te hebben geproefd.
- ⦿ Conditionering: een bepaald gedrag wordt geleerd door 'beloning' of 'straf'.
 - Bijv.: een regenworm leert in een T-vormige buis te kiezen voor de kant met voedsel en vermijdt de kant met een zwakke elektrische stroom (dresseren).

Bepalen van gedrag

◎ Pavlov – klassieke conditionering

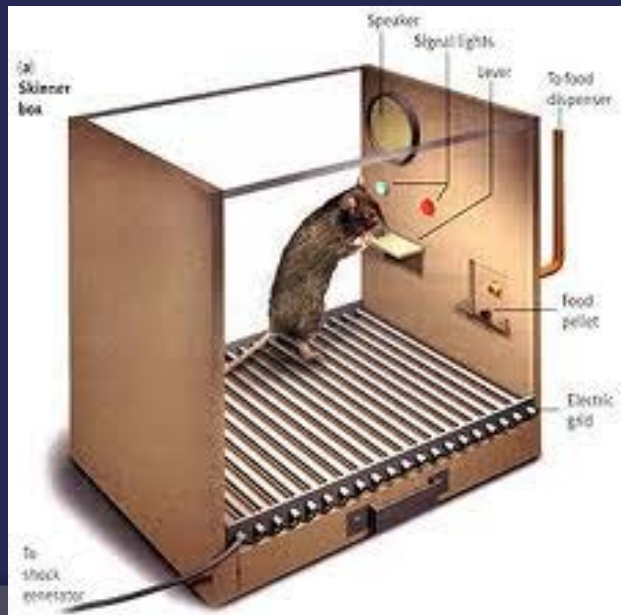
- Een prikkel veroorzaakt een bepaald gedrag dat oorspronkelijk niet door die prikkel werd veroorzaakt (een geconditioneerde reflex).



Bepalen van gedrag

⦿ Skinner box – operante conditionering

- Het effect van gedrag heeft invloed op de frequentie waarmee het gedrag (de operant) plaatsvindt.
- Bijv.: in een Skinner-box neemt de frequentie waarmee een rat op een hefboom drukt toe, als de rat daardoor voer krijgt.



Basisstof 5

Sociaal gedrag

Sociaal gedrag

- ⦿ Sociaal gedrag = het gedrag van **soortgenoten** ten opzicht van **elkaar**
- ⦿ Handelingen bij sociaal gedrag = signalen
 - Signalen = een handeling van de ene soortgenoot is de prikkel voor de volgende handeling van de andere soortgenoot
 - Signalen hebben een mededelingsfunctie = communicatie (bv. door middel van kleur, geur, geluid, houding, gebaar)
- ⦿ Sociaal gedrag heeft functie bij:
 - Vaststellen rangorde binnen groep
 - Taakverdeling
 - Voortplantingsgedrag
 - Territoriumgedrag

Sociaal gedrag

- ◉ Gedrag dat een functie heeft bij het vaststellen van een ***rangorde*** binnen een groep:
 - Bij kippen ontstaat door ***pikgedrag*** een rangorde van de meest dominante hen naar de minst dominante hen (pikorde).

<http://www.youtube.com/watch?v=BsAwh52cLVI&feature=relmfu>

Rangorde bij kippen



Rangorde bij waterplaats

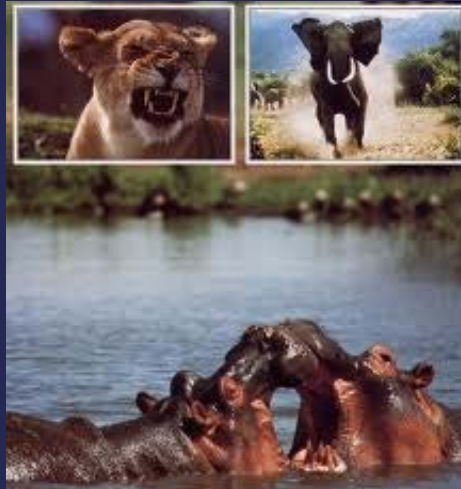


Rangorde bij wolven



Sociaal gedrag

- ***Imponeergedrag***: gedrag waarbij een dier zich zo groot en indrukwekkend mogelijk maakt.
 - Bijv.: een chimpansee stampst op de bodem en maakt loeiende geluiden.



Sociaal gedrag

- ***Verzoeningsgedrag***: gedrag van een ondergeschikt dier ten opzichte van een dominante soortgenoot.
 - Bijv.: het 'presenteren' van het achterste bij bavianen.



Sociaal gedrag

- ◉ Sommige dieren vormen alleen groepen in een bepaalde periode (voortplanting; voedselaanbod).
 - Voordelen: delen van zorg; bescherming tegen roofdieren; gezamenlijk voedsel zoeken
 - Nadelen: voedsel en ruimte delen; concurrentie partners; gevoelig voor ziekten
- ◉ <http://www.schooltv.nl/eigenwijzer/project/1463088/bio-bits-bovenbouw-gedrag-van-dieren/2157314/biologie/item/236552/leven-in-groepen/>
- ◉ Er zijn ook groepen, zoals de naakte molratten, die jarenlang blijven bestaan.
- ◉ Taakverdeling bij grote groepen:
 - Leid(st)er – partners voor voortplanting – werk(st)ers - soldaten

Sociaal gedrag

- ⦿ Een aantal zoogdieren hebben hoog ontwikkeld sociaal gedrag.
- ⦿ Bij de meeste primaten, honden, olifanten en dolfijnen kennen de individuen in een groep elkaar persoonlijk en onderhouden ingewikkelde relaties met elkaar.

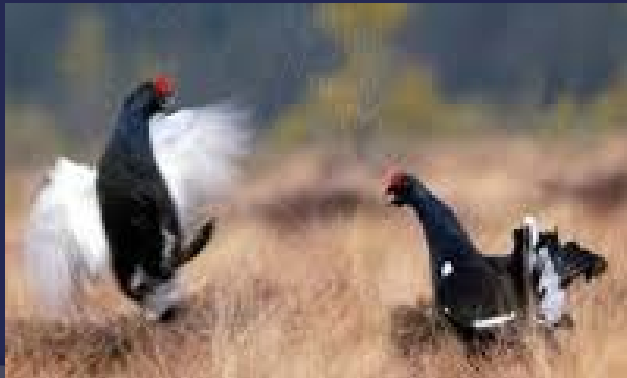
Sociaal gedrag

- ◉ Balts: gedrag dat aan de paring voorafgaat en dat de bereidheid tot paring vergroot.
 - Baltsgedrag vergroot de seksuele motivatie en vermindert de agressie tussen de partners.
 - De signalen zijn soortspecifiek en vaak geritualiseerd (de handelingen worden overdreven, omgevormd en/of versneld uitgevoerd).
- ◉ <http://www.youtube.com/watch?v=E1zmfTr2d4c> (prieelvogel)
- ◉ http://www.youtube.com/watch?v=L54bxmZy_NE&feature=fvwp&NR=1 (paradijsvogel – balts)



Sociaal gedrag

- ◉ Territoriumgedrag: gedrag met als functie het afbakenen van een territorium en het verdedigen ervan tegen binnendringende soortgenoten.
 - Door het vormen van een territorium wordt voldoende voedsel of ruimte veilig gesteld om nakomelingen groot te kunnen brengen.
 - Territoriumgedrag bestaat uit aanvallen, vluchten en dreigen.

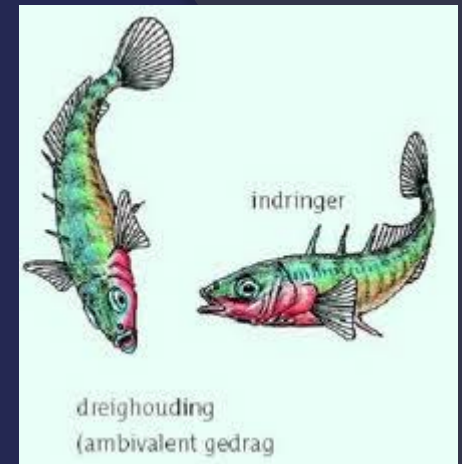


Sociaal gedrag

- ◉ **Conflictgedrag**: gedrag dat wordt veroorzaakt door een conflict tussen gedragssystemen.
 - **Ambivalent gedrag**: gedrag dat is samengesteld uit handelingen van twee of meer gedragssystemen.
 - Bijv.: de dreighouding van een stekelbaarsmannetje (aanvallen en vluchten).
 - **Overspronggedrag**: bij een conflict tussen twee gedragssystemen wordt irrelevant lijkend gedrag uit een derde gedragssysteem vertoond.
 - Bijv.: zandhappen (nestbouwgedrag) door een stekelbaarsmannetje bij het dreigen.
 - **Omgericht gedrag**: waarbij de agressie wordt gericht op iets anders dan de soortgenoot.
 - Bijv.: grastrekken door een zilvermeeuw bij het verdedigen van zijn territorium.
- ◉ Gedrag speelt vaak een rol bij de zelfhandhaving van een individu.
 - Bijv.: voedingsgedrag en beschermingsgedrag (vechten of vluchten).

Sociaal gedrag

⦿ Ambivalent gedrag:



⦿ Overspronggedrag:

- ⦿ wassen van uw kat heet overspronggedrag en is bedoeld om interne spanning te laten wegvloeien. Vooral als katten een beetje in de war zijn over wat ze zullen doen, zie je dat gedrag ontstaan. Uw kat weet niet goed wat te doen: contact maken met uw bezoek of het juist uit de weg gaan. Je ziet het ook wel gebeuren als katten ergens vanaf vallen, dan likken ze zich om hun gezicht op te houden, zeg maar. Als katten constante stress voelen, kan het wassen dwangmatig worden en gaan ze ermee door totdat er open wonden ontstaan.



⦿ Omgericht gedrag:



Basisstof 6

Gedrag bij de mens

Gedrag bij mensen

- ⦿ Het gedrag van mensen en dieren vertoont veel overeenkomsten.
- ⦿ Je kunt het vaak met elkaar vergelijken en dezelfde methodes gebruiken om het te bestuderen.
- ⦿ Dat gebeurt bijvoorbeeld in de **sociobiologie**, waarin gedrag wordt bestudeerd in het kader van de evolutie. Net als in de ethologie volgt men daarbij de natuurwetenschappelijke methode.



Gedrag bij mensen

- Overeenkomsten tussen het gedrag van mensen en het gedrag van dieren:
 - bij beide wordt het gedrag bepaald door erfelijke factoren (bijv. zuigreflex bij baby's) en leerprocessen;
 - bij beide komen rolpatronen voor (beide vertonen gedrag dat overeenstemt met het verwachte rolgedrag);



Gedrag bij mensen

- ◉ Overeenkomsten tussen het gedrag van mensen en het gedrag van dieren:
 - Beide zijn gevoelig voor sleutelprikkels - Het feit dat we geneigd zijn baby's te vertroetelen, wordt veroorzaakt door sleutelprikkels:
 - rond gezicht
 - bolle wangen
 - een hoog naar voren gewelfd voorhoofd
 - een wipneus
 - een in verhouding groot hoofd
 - mollige lichaamsvormen
 - Beide zijn gevoelig voor supranormale prikkels;



Gedrag bij mensen

- Overeenkomsten tussen het gedrag van mensen en het gedrag van dieren:

- Bij beide komen vergelijkbare leerprocessen voor;
- Beide vertonen o.a. territoriumgedrag, dreiggedrag, imponeergedrag, overspronggedrag en omgericht gedrag.



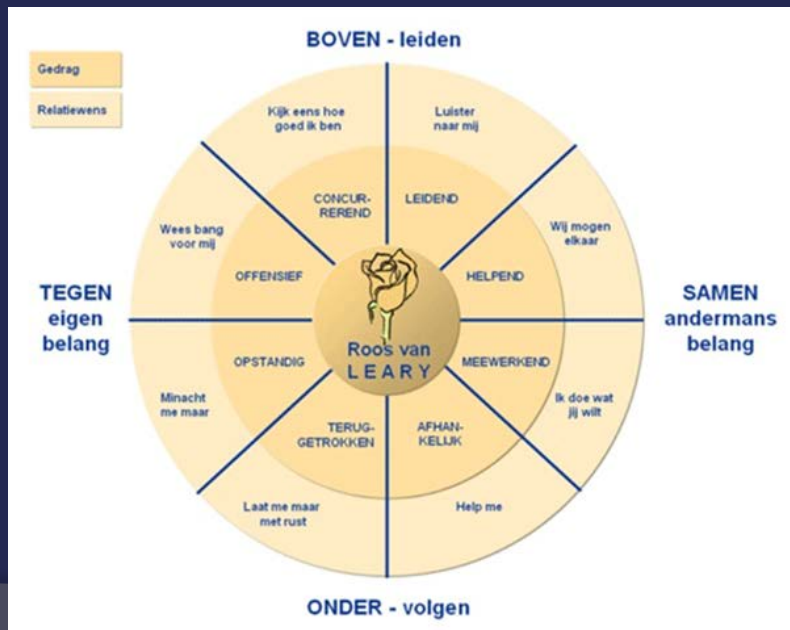
Gedrag bij mensen

- De **psychologie** houdt zich alleen bezig met het gedrag van mensen. De psychologie is geen natuurwetenschappelijke studie, maar een zogenaamde menswetenschap. De studie naar menselijk gedrag wordt niet streng volgens de natuurwetenschap uitgevoerd en is meer subjectief.
- Verschillen tussen het gedrag van mensen en van andere dieren:
 - Het gedrag bij mensen wordt sterker bepaald door leerprocessen;



Gedrag bij mensen

- Verschillen tussen het gedrag van mensen en van andere dieren:
 - Het leren door inzicht speelt bij mensen een veel belangrijkere rol dan bij dieren;



Gedrag bij mensen

- ⦿ Verschillen tussen het gedrag van mensen en van andere dieren:
 - Mensen kunnen hun gedrag beoordelen aan de hand van normen en waarden.
- ⦿ Normen:
 - Gedragsregels waarvan veel mensen vinden dat je er aan moet houden
- ⦿ Waarden:
 - Uitgangspunten die mensen gebruiken bij het inrichten van hun leven bv.: eerlijkheid, respect voor anderen, vrijheid en rechtvaardigheid.
- ⦿ Normen en waarden zijn afhankelijk van de cultuur waarvan iemand deel uitmaakt.
- ⦿ Wat in de ene cultuur normaal wordt gevonden is in de andere streng verboden.

Gedrag bij mensen

- Normen en waarden veranderen ook binnen een cultuur geleidelijk in de loop van de tijd.
 - Familie jaren 1920



- Badmode jaren 1920



2012



2012



Gedrag bij mensen

⦿ **Professor Frans de Waal tijdens Vrijheidslezing: 'Dieren hebben empathie'**

- Apen, en ook andere zoogdieren, zijn net mensen. Met emoties, begrip voor een ander, en zelfs compassie. We lijken meer op dieren dan wij denken, en andersom.
- **Filmpjes van dieren die zich 'mensachtig' gedroegen**
- De Waal zette zijn betoog kracht bij met diverse filmbeelden van dieren die zich 'mensachtig' gedroegen. Een aap die zichzelf in de spiegel inspecteert, knuffelende apen na ruzie, troostende apen, een aap die een bewusteloos kind troost en redt, samenwerkende olifanten, jaloerse aapjes, altruïstische apen. Ook andere soorten zoals ratten helpen eerst hun (opgesloten) kameraadje, alvorens samen op eten aan te vallen. *(5 juni 2012 / LUMC / CvO)*

⦿ http://www.youtube.com/watch?v=b_Lm49XVkgQ

Basisstof 7

Een ethologisch onderzoek