

Med hovedet svævende ca. 5-6 meter over jorden og et på mange måder ekstremt højt blodtryk, er giraffen til stadighed en gåde for kardiofysiologer verden over. Hvordan overlever den f.eks. den store trykforskel, når den sænker og løfter hovedet? Den og mange andre gåder har professor og forskningsleder Ulrik Baandrup sat sig for at løse – rigtigt nok sammen med ca. 30 andre dedikerede forskere i DAGIR - Danish Giraffe Research Group.

**S** "Siden 2006 har vi bl.a. haft tre rejser til Sydafrika," fortæller Ulrik Baandrup i telefonen, "og hver gang har vi lært noget nyt. Forskningen er foregået på en karantænestation, som er ledet af en dyrlæge med et stort kendskab til de lokale dyr og deres færden i naturen. Her har vi haft mulighed for at iagttage og måle på girafferne. Bl.a. har vi foretaget ultralydsscanninger og akutundersøgelser med bedøvede dyr, og vi har med særligt udstyr kunne måle tryk og flow i karrene, mens de spiser, drikker, går, sænker hovedet og andet, som en giraf gør i sine naturlige omgivelser."

#### Halsvener der holder på blodet

"I den forbindelse har vi kunne aflive myten om, at giraffens hjerte skulle være specielt stort. For når man ser det i forhold til kropsvægt, udgør giraffens hjerte ca. 0,5% af legemsvægten - nøjagtig ligesom hos mennesker. Så dette er altså ikke forklaringen på evnen til at pumpe blod effektivt rundt i den lange krop. Til gengæld har vi fundet ud af et væld af andre interessante ting.

F.eks. har halsvenerne en særlig reservoirkonfunktion, hvilket betyder, at giraffen kan opstemme blodet og holde igen på det, når den bukker sig ned til jorden. Det løber derfor ikke abrupt over i hjertet, hvilket reducerer trykket på arteriesiden. Et andet sted, som også er udsat for et voldsomt tryk, er distalt på benene. Her måles et tryk svarende til cirka 400 mm kviksølv, og hvis et menneske blev udsat for dette, ville benene svulme op/blive svært ødematøse. Girafferne har imidlertid en markant indsnævring i arterien ved hasen. Arterien går fra en diameter på ca. ½ cm længere oppe i benet og bliver nærmest nåletynd ved hasen, hvor den samtidig får en ekstremt tyk væg. Dette forhindrer ødem til trods for det høje tryk."

#### Ekstra stærke hjerteklapper og hulvener

"Hjertet er et kapitel for sig. Selv om det procentuelt ikke er større end menneskets, har det en helt anden facon, og især arterie hjerteklappen er bygget langt stærkere. Desuden indeholder hjertemusklaturen flere cellekerner end normalt. Det kunne indikere, at hjertet producerer særlige proteiner, som kan have en funktion i forhold til trykudvikling. Det vil vi gerne se nærmere på fremover.

## GRUNDFORSKNING PÅ HØJT PLAN



Vi kan lære meget af giraffekroppens måde at håndtere blodtryk på

Også hulvenerne er interessante. Hos mennesker er de tynde og består primært af bindevæv med lidt muskeltvæv. Hos girafferne er de langt tykkere og består primært af glat muskeltvæv. Det betyder, at det er hurtigere for kroppen at regulere trykket, da karret er meget stivere."

#### Har I kunne bruge resultaterne endnu?

"Helt overordnet er forhåbningen jo at bruge vores forskning til at forebygge og behandle humane hjerte-karsygdomme, herunder forhøjet blodtryk. Det er et område, som kræver mange ressourcer i sygehusvæsenet, og som påvirker mange menneskers liv. Der vil gå nogen tid, før vi direkte ser resultaterne blive brugt til at hjælpe mennesker, men undervejs har vi fået vigtig læring, som inspirerer til videre forskning. Et af de områder, vores forskning ret hurtigt kunne bidrage til, var måske udvikling af endnu bedre kunstige hjerteklapper inspireret af giraffens.

For nylig havde vi besøg af en amerikansk zoofysiolog, der arbejder for NASA. Han har været meget interesseret i giraffeforskning i relation til astronauter, som opholder sig længe på rumstationer uden tyngdekraft. Vægtløshed påvirker bl.a. blodtryk, kar, muskler og knogler, og astronauterne skal ofte igennem lange restitutionperioder, når de vender tilbage til jorden.

Giraffen er jo et levende eksempel på, hvordan tyngdekraften påvirker kroppen. Og inspirationen fra vores forskning kan måske bruges til at skabe træningsforløb på rumstationen, der simulerer et gravitationsfelt, og dermed mindsker generne for astronauter."

Hvis ikke det er grundforskning på højt plan, så ved vi ikke, hvad er...



Professor Ulrik Baandrup leder forskningen i Danish Giraffe Research Group.



Overlæge Lise Grupe Larsen  
og bioanalytiker Ditte Durin,  
Næstved Sygehus.

Lise fotograferede tumoren og tog den sammen med beskrivelsen med til en konference, så andre også kan lære af historien.

Både Ditte og Lise kan se mange fordele ved den nye arbejdsfordeling. Ditte bliver dygtigere og mere rutineret hver dag, og hun har fået stor forståelse for, hvilke udskæringer lægerne vil have og hvorfor. Lise sparer tid og får godt materiale at arbejde med til analysen.

For en del Striber siden skrev vi, hvordan bioanalytikere på Rigshospitalet var begyndt at få ansvar for nogle mere komplicerede udskæringer, som lægerne tidligere havde stået for. I mellemtiden er mange flere hospitaler kommet til, og en fin lille historie fra Næstved Sygehus viser, at bioanalytikerne sagtens kan leve op til ansvaret – og lidt til.

**S**triben besøgte overlæge Lise Grupe Larsen og bioanalytiker Ditte Durin på patologiafsnittet på Næstved Sygehus. Her sidder Ditte i et team på 5, der bl.a. har fået ansvaret for udskæring af ovarier, tuba og keglesnit, som er vurderet uden tumor. Hvis der imidlertid er formodning om tumor, er det stadig lægerne, som står for udskæringen. Alle i Dittes team har fået personlig oplæring og er blevet superviseret af lægerne, ligesom flere har taget kurser for at blive endnu dygtigere.

”Det er en løbende proces her på afsnittet”, siger Lise, ”og vi lægger stadig flere opgaver hos vores bioanalytikere. Næste opgave, vi planlægger at overdrage, er udskæring af moderkage.” Hun smiler lidt, da jeg spørger om lægernes holdning til den nye arbejdsdeling. ”Ja, jeg må jo nok indrømme, at det oprindeligt ikke var mit ønske at overdrage disse opgaver, men manglen på læger gjorde det nødvendigt med nytænkning. Det har været en succes og resulteret i en helt ny måde at samarbejde på.”

Ditte er et godt eksempel på, at den nye opgave sagtens kan løftes af bioanalytikere, der har fået ekstra træning.

#### En sjælden tumor

”Jeg fik en livmoder ind med ovarier og gik i gang med at undersøge dem, som jeg altid gør, med en detaljeret beskrivelse af mål, overflade og udseende. Jeg lagde et længdesnit i begge ovarier og konstaterede nogle små forskelle, som jeg også beskrev i detaljer.”

Beskrivelsen fik Lise til at kigge nærmere på præparatet, som var vurderet fri for tumor af gynækologen. Hun kunne her konstatere, at der var tale om en uhyre sjælden tumor, som ikke var blevet opdaget uden Dittes minutøse gennemgang.

”Det viste sig at være en ikke hormonproducerende tumor, så patienten var ikke i fare”, siger Lise, ”men det kunne det i princippet godt have været. Heldigvis har bioanalytikere ofte en helt anden måde at se materialet på. De er meget grundige og systematiske, og så er de gode til at udtrykke sig kort og præcist – i modsætning til mange læger”, smiler hun. ”De kan godt køre ud ad en tangent, så beskrivelsen bliver meget lang.”



Ditte Durin er glad for at få ansvar for mere komplicerede udskæringer.

## AXLAB FLYTTER TIL NUMMER 4

Det er tæt på, at vi selv kan bære møblerne til vores nye bygning, for vi flytter kun nogle få numre ned ad vejen. Til gengæld får vi mere plads og nye faciliteter - og vi glæder os til at give jer den vante, gode service fra de nye omgivelser.

## KALENDER

18.-20.  
MAJ

Vårnöte Patologi.  
Malmö, Sverige

23.  
MAJ

HPV jubilæumsmøde, DSCH  
Hvidovre Hospital

15.-18.  
JUNI

EUROGIN  
Salzburg

27.-29.  
SEP.

Copenhagen Lab-Med  
København