

Mødet den 23^{de} Marts.

Hr. Prof. Dr. H. Bendz meddeelte følgende Bidrag til Oplysning om de anatomiske Forhold ved Synsredskabet, der begunstige Synsfeltets Omfang og Forandring hos Pattedyrene.

Naar man betragter Synsredskabernes Leie, Stilling, Bevægelighed, Form og Bygning igjennem Pattedyrene, vil man snart overbevise sig om, at den Udstrækning som kan overskues med begge Øine er meget forskjellig hos de enkelte Dyr. Denne Udstrækning af Omverdenen eller Synsfeltet kan enten være særskilt og aldeles adskilt for hvert Øie, eller særskilt for hvert Øie, men indbyrdes forenede til et samlet Synsfelt, eller endelig begge Øines Synsfelt mere eller mindre sammensmeltede, saa at en større eller mindre Udstrækning af Omverdenen paa een gang sees med begge Øine. Det er en Selvfølge, at den absolute Udstrækning, som kan overskues med hvert Øie for sig eller med begge Øine samlede, er meget forskjellig efter Gjenstandenes Afstand, men det Maal af Grader, som af Synskredsen kan omfattes beroer paa de ovennævnte Forhold ved Synsredskaberne. Naar jeg tillader mig at henvende Selskabets Opmærksomhed paa dette Emne, maa jeg tilføie, at de Bidrag, som jeg her seer mig istand til at give, i det Væsentlige støtte sig paa Iagttagelser over vore almindelige Huusdyrs Synsredskaber, der dog indbefatte saa betydelige Forskjelligheder, at deres Sammenligning afgive et ret passende Grundlag som Udgangspunkt for denne Undersøgelse.

De anatomiske Forhold, som her nærmest komme i Betragtning, maae dels søges i Synsredskabets nærmeste Omgivelse, der have Indflydelse paa dettes Leie, Stilling og Bevægelighed, dels i selve Øieæblets Form og Bygning, der staae i

Forhold til Modtagelsen og Samlingen af Lyset til en regelbunden Indvirkning paa Nethinden. Henvende vi først Opmærksomheden paa Synsredskabets Omgivelser, da træffe vi flere anatomiske Forhold, nemlig Øienhulernes Form og Stilling samt Bygning, hvilke i det Væsentlige bestemme Øieæblernes Leie og have for en Deel Indflydelse paa deres Bevægelighed.

Øienhulerne ere et Par tragtformede Huler, der ligge een paa hver Side af Hovedskallen paa Grændsen imellem Hjerneskillen og Ansigtet, indbyrdes adskilte ved den øverste Deel af Næsehulen. Spidsen af hver Øienhule falder sammen med Synsnerveaabningen, vender bagtil, indad og opad, hvori- mod den vide, rundagtige Aabning, der danner Basis for Tragten, og hvoraf Øieæblet rager mere eller mindre frem, vender udad, fortil og nedad. Denne Hule begrænses for en Deel af Pandebenet, Kindbenet, Taarebenet og Overkjævebenet, stundom mere eller mindre Sigtebenet, men fuldstændiggjøres iøvrigt af en særegen bygget Hinde, Øienhulehinden, der altsaa bidrager til at omslutte en større eller mindre Deel af Øieæblet og det bagfor liggende Apparat af Muskler, som er bestemt til dets Bevægelser. Hos ikke faa Pattedyr er Hovedets Form og Øienhulernes Beliggenhed saaledes, at Øienes Synsfelt ere aldeles adskilte, saasom hos Hvalerne. Hos en stor Mængde Pattedyr er Retningen af Øienhulerne derimod saaledes, at begge Øines Synsfelt enten berøre hinanden eller endog mere eller mindre dække hinanden. Huuspattedyrene afgive Exempler paa begge sidstnævnte Forhold og Mennesket og de nærstaaende Aber paa det sidste. Denne forskjellige Retning af Øienhulerne sees tydeligst af den Vinkel, som deres Axer indbyrdes danne med hinanden. En saadan Axe er den rette Linie, der tænkes trukken fra Midtpunktet af Øienhuleaabningen til Synsaabningen i Spidsen af den tragtformede Øienhule. Forlænges begge Øienhulernes Axer ind i Hjerneskillens Hule, støde de sammen under en Vinkel paa den tyrkiske Sadel noget bagfor Synsnervernes Krydsning, og denne Vinkel bliver Maalet for disse

Hulers Divergens og derved indirecte for Øinenes Stilling. Hos Svinet udgjør denne Vinkel 116° , hos Hesten og Faaret 110° , hos Oxen 98° , hos Hunden 82° , hos Katten 72° og hos Mennesket 42° . Dette er imidlertid dog ikke det eneste Forhold, der kommer i Betragtning ved Divergensen af Synsredskaberne; thi den Heldning, som Øienhulens Aabning danner med dens Axe har nogen, om end mere underordnet, Indflydelse herpaa, i det Øiets Retning og Bevægelse kan begunstiges henimod den Side, hvortil Planet helder. Forskjellen ved dette Forhold hos vore Huuspattedyr angives ved den ydre Vinkel, Øienhulens Axe danner med den transverselle Diameter af Øienhuleaabningen. Den er hos Oxen 75° , Hesten 76° , Svinet 82° , Faaret 87° , Hunden og Katten 90° og Mennesket 100° . Hos de fire førstnævnte Dyr begunstiges altsaa derved Synsfeltets ydre Omfang, hos Mennesket Synsfeltenes Dækning ved en ringe Afstand af Gjenstandene.

Øienhulehinden bidrager som ovenfor angivet til at fuldstændiggjøre Øienhulen og danner fornemmelig dennes ydre Væg og mere eller mindre af dens øverste og nederste. Den er fortil heftet til den Beenring, som hos flere Pattedyr danner det Ydre af Øienhulaabningen, og hos de Dyr, hvor denne mangler eller er ufuldstændig udviklet, til det Senebaand, Øienhulebaandet, der forener Pandebenets og Kindbenets Øienhuleudvæxt. Herfra strækker den sig som en tragtformet Hinde bagtil, omsluttende Øieæblets Muskler, og er bagtil befæstet i Omfanget af Synsnerveaabningen. Ved sin Tilheftning langs den indre benede Væg af Øienhulen har den en fast Understøttelse efter hele sin Strækning, der er af en væsentlig Betydning for det fastere Leie af Øieæblet og dens Indflydelse paa at forandre dette. Bygningen af denne Hinde er meget sammensat, da den bestaaer af tre forskellige Væv, nemlig Senevæv, elastisk Væv og Muskelvæv. Disse anatomiske Elementer har Naturen imidlertid benyttet paa en meget forskellig Maade, i det Senevævet er det langt overveiende hos nogle Dyr, Mu-

skelvævet derimod hos andre; det elastiske Væv frembyder ligeledes flere Forskjellighed med Hensyn til Udstrækning og Anvendelse. Hos Hesten og Svinet er Øienhulehinden for største Delen dannet af Senevæv; kun en forholdsviis lille Deel bestaaer af elastisk Væv og Muskelvævet er kun i meget ringe Grad udviklet. Da Øienhulehinden hos disse Dyr kun tjener som en Understøttelse fra Øieæblet og ved sit elastiske Væv paa en mechanisk Maade bidrager til at skyde Øieæblet frem i dets Leie, naar det af dets Muskler har været trukket lidet tilbage i Øienhulen, skal jeg ikke videre omtale denne Hinde her, da den ikke kan have nogen, i det mindste kun en høist ubetydelig Indflydelse paa Synsfeltets Omfang og Forandring og da jeg paa andetsted har omhandlet denne Hindes Forhold ved Bevægelsen af Blinkehinden^{*)}. Hos Faaret og Oxen fremtræder derimod Muskelvævet med en betydelig Overvægt over de to andre anatomiske Elementer, i det det udgjør største Delen af den fritliggende og altsaa virksomme Deel af Hinden. Senevævet er sammensmeltet med Beenhinden som en Beklædning af Øienhulens indre og nedre Væg, samt af Øienhulens benede Ring, men strækker sig kun som et Par afrundede Lapper bagfor den øverste og ydre Deel af Øienhuleringen, hvor den tjener til Anlæg og Understøttelse for Bunden af Øieæblet. Tilheftningen af Øienhulehinden skeer langs den ydre Grændse af Øienhulens nederste Væg ved et smalt elastisk Baand og et lignende Baand af samme Væv strækker sig efter Længden af Øienhulehindens øverste Væg. Hele den ydre frie Væg af Øienhulen dannes af en tynd Muskehinde, der er smallest bagtil ved Synsaabningen, tiltager i Brede fortil og ender imellem Senehindens to ovenfor omtalte Lapper. Den er heftet forneden til den hvælvede Deel af Taarebenet, som bidrager til at danne den nederste Væg af Øienhulen. Langs Øienhulehindens indre

^{*)} Ueber die Orbitalhaut der Haussäugethiere. Müllers Archiv. 1841. S. 196.

Tilheftning ved den øverste Grændse af Øiehulens indre Væg findes et særskilt mindre Partie af Muskelhinden. Den er sammensat af glatte Kjødbundter, der give den en bleg rødlig Farve og Bundterne stige ovenfra nedad, saaledes at de danne temmelig regelmæssigt jevnløbende Tværbuer paa den ydre Væg af Øiehulen. Hos Oxen afviger forsaavidt Bygningen af Øiehulehinden fra Faarets, som Muskelhinden hos hiint Dyr udvendig er beklædt af og nøie forenet med en tynd elastisk Hinde. Hos Hunden danner Øiehulehinden næsten en fuldstændig Tragt, da den kun beklæder en ringe Deel af Øiehulens indre benede Væg. Den forreste seneagtige Deel er fastheftet udvendig til Øiehulebaandet samt til Kindbenet og Pandebenet, der danne Øiehuleranden, og fortsætter sig fortil ind i begge Øienlaagene. Herfra strækker Øiehulehinden sig tilbage hentil Synsaabningen, heftet langs Øiehulens indre Væg til en ru Linie paa Benet, og dannes for største Delen af en tynd Muskelhinde, sammensat af glatte kredsløbende Kjødbundter, som kun ere afbrudte ved to smalle baandformede elastiske Hinder, der strække sig langs den nederste og yderste Væg af Øiehulen. — Ved Sammentrækningen af Muskelhinden forsnevres Tragten og udøver et Tryk paa de omsluttede bløde Dele, nemlig Øieæblets Muskler og det imellem disse liggende Fedtræv, hvorved Øieæblet presses noget frem af Øiehulen. Dette forandrede Leie begunstiger en friere Modtagelse af Lyset fra hele Synsfeltet og letter dets Forandring ved en større Bevægelighed af Øieæblet. H. Müller har i en foreløbig Meddelelse*) om den muskuløse Bygning af Øiehulehinden hos Mennesket og Pattedyrene angivet, at denne er forsynet med sympathiske Nervegrene, der for største Delen udgaae fra Ganglion sphenopalatinum, og at den vækkes til Sammentrækning ved en Irrita-

*) Sieboldts und Köllikers Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Leipzig 1858. 9. Bd. S. 541. Ueber einen glatten Muskel in der Augenhöhle des Menschen und der Säugethiere.

tion af Nervus sympathicus paa Halsen, hvorved Øieæblet skydes frem af Øienhulen.

Bevægeligheden af Øieæblet udad og bagtil, hvorved Synsfeltet betydelig kan forandres, begunstiges hos flere af Huusdyrene ved Synsredskabernes store Divergens og ved den stærkere Heldning af Øienhuleaabningens Plan paa Øienhulens Axe; men desuden har Naturen lettet denne Bevægelighed ved Muskler, der ere istand til at forlænge Øielaagsspalten og fjerne Øielaagene stærkere fra hinanden ved den ydre Øienkrog. Disse Muskler ere forholdsviis stærkere udviklede hos Hunden, som er forsynet med to til at fuldbyrde disse Bevægelser. *Den uadvendige Øienkrogs Muskel*, *Musculus canthi oculi externi mihi*, er en lille, smal, tynd Muskel, der ligger overfladelig under Huden udenpaa Tindingemusklens og Øielaagenes Kredsmuskel bagved den ydre Øienkrog. Denne Muskel udspringer fra den øverste Rand af Tindingebuens forreste Ende samt fra det Nærmeste af det Seneblad, som udvendig beklæder Tindingemusklens, og optager enkelte af de spredte Kjødbundter, der ligge uden paa Pandemusklens og som for største Delen fortsætte sig under Øienkrogens Muskel over i Kredsmusklen i det nederste Øielaag. Selve Øienkrogens Muskel gaaer fortil, bedækker den ydre Deel af Øielaagenes Kredsmuskel og hefter sig i Huden i den ydre Øienkrog. Den er ved sin Sammentrækning istand til at forlænge Øienspalten og derved begunstige Øieæblets Dreining udad. Desuden findes en anden dybere liggende Muskel, der bedækkes af Øielaagenes Kredsmuskel, nemlig *Øienspaltens Muskel*, *Musculus rimæ palpebrarum mihi*; det er en lille flad Muskel, der udspringer indvendig paa Øienhulebaandet ved dets Fastheftning paa Kindbenet, gaaer fortil og noget indad og deler sig udenfor den ydre Øienkrog i to Portioner, hvoraf den øverste, noget større, strækker sig ind i det øverste Øielaag og hefter sig langs den ydre Halvdeel af dets Rand, den nederste forholder sig paa en lignende Maade i det nederste Øielaag. Den er istand til at forlænge og aabne

Øielaagsspalten og derved tillade en større Bevægelighed af Øieæblet. — Hos Mennesket findes en lignende lille Muskel ved den indre Øienkrog, nemlig *den Hornerske Muskel*, *Musculus lacrymo-palpebralis Horneri*, der udspringer fra Taarebenet, gaaer udad bagved Taaresækken og hefter sig i det Indre af Øienlaagenes Rande. Foruden dens Indflydelse paa Taarerørene og Taaresækken kan den bidrage til at begunstige Øieæblets Indaddeining ved at virke paa Øielaagsspalten, og kommer derved indirecte til at staae i Forhold til Synsfeltens Dækning.

De hidtil beskrevne anatomiske Eiendommeligheder ved Synsredskabet vare mere bestemmende for det gjensidige Forhold af begge Øines Synsfelt og for deres Foranderlighed ved Øieæblernes Bevægelser. Udstrækningen af hvert Øies Synsfelt er derimod nærmest bestemt af Øieæblets anatomiske Bygning og dets physiske Forhold til Lyset. Ved at henlede Selskabets Opmærksomhed paa de anatomiske Forhold ved Øieæblets Bygning, som her særdeles maatte komme i Betragtning, skal jeg bemærke, at jeg iblandt Huusdyrene har valgt Hestens og Kattens Synsredskaber som Typer, da de danne skarpt udprægede Modsætninger i deres Bygning og ligesom udgjøre Endepunkterne i den Række af Former, man kan opstille af disse Dyr Øie. Til Hestens Øie slutter sig nærmest Faarets og Ovens, hvorfra man føres igjennem Svinets og Hundens til Kattens Øie. Ved Øieæblets Bygning komme dets gjennemsigtige, lys-samlende Dele, samt Regnbuehindens og Nethindens Forhold til disse væsentligst i Betragtning med Hensyn til Synsfeltets Omfang.

Hornhinden, *Tunica cornea*, danner den Deel af Øieæblets Begrændsning, hvorigjennem Lyset trænger ind i Øiet. Med Hensyn til Synsfeltet komme flere anatomiske Forhold i Betragtning, nemlig Hornhindens Udstrækning i Sammenligning med hele Øieæblets Omfang, dens Omrids, dens større eller mindre Hvælving og Formen af Hvælvingen. Endskjøndt den Lysmængde,

som falder ind i Øieæblet igjennem Hornhinden i Almindelighed ikke i sin hele Udstrækning kommer til Virksomhed ved Synet, da Regnbuehindens Synsaabning ligesom tilmaaler det Lys, der paavirker Nervehinden, saa er der dog visse Forhold, nemlig ved en betydelig Udvidning af Synsaabningen, hvor hele Hornhinden eller dog i det mindste dens største Udstrækning kan faae Betydning for Synet og navnlig for Synsfeltet. Man kan overbevise sig herom ved at betragte Billedet i Bunden af et friskt udtaget Øie, hvis Senehinde er saa tynd, at dette med Lethed kan iagttages. Tildækkes Hornhinden saaledes, at Lyset kun kan trænge ind igjennem dens yderste Omfang, sees Billedet, naar Synsaabningen er tilstrækkelig udvidet. Sammenligner man nu det Areal, som Hornhinden indtager af hele Øieæblets Omfang hos forskellige Pattedyr, da vil man finde, at den i denne Henseende frembyder store Forskjelligheder. Det er imidlertid forbunden med ikke ubetydelige Vanskeligheder med Nøiagtighed at bestemme dette Forhold, da hverken Øieæblets Skikkelse eller Omridset af Hornhinden frembyde regelmæssige matematiske Former. Jeg har derfor kun kunnet opnaae en tilnærmelsesviis Nøiagtighed ved at bestemme Arealet ved Quadratinier, hvorved imidlertid Forholdet imellem de maalte Udstrækninger ikke kan fjernes i nogen mærkelig Grad fra Virkeligheden, i det mindste har det den tilstrækkelige Nøiagtighed med Hensyn til det Øiemed, der tilsigtes opnaaet ved Bestemmelsen af Synsfeltets Størrelse. Ved at anvende denne Maaling paa Hestens Øie fandt jeg, at Arealet af Hornhinden var $182 \square'''$ og hele Øieæblets Overflade $1379 \square'''$, hvorved Hornhindens Areal til hele Øieæblets forholder sig som $1 : 7,6$. Hos Katten fandt jeg Hornhindens Areal $= 47 \square'''$, hele Øieæblets $= 254 \square'''$, hvorved Forholdet hos dette Dyr bliver som $1 : 5,4$. Lysmængdens Indtrængning igjennem Hornhinden er altsaa begunstiget hos sidstnævnte Dyr. Men Anvendelsen af Hornhindens Areal har en betydelig Indflydelse paa Synsfeltets Udstrækning i transversel og perpendiculair Retning. Dette bestemmes

ved Formen af dens Omrids, hvilket imidlertid heller ikke er nogen regelmæssig mathematisk Figur. Hos alle de Pattedyr, hvis Øine jeg har undersøgt, har jeg fundet Hornhindens transverselle Udmaaling mere eller mindre overveiende over den perpendiculaire. Hestens Hornhinde nærmer sig en ægformet Oval, hvis bredere Ende vender indad og fortil, smallere derimod udad og bagtil. Dens længste Udmaaling er $14\frac{1}{2}''$, den perpendiculaire igjennem dens Centrum $12''$. Hos Katten nærmer denne Hindes Omrids sig mere til en Cirkel, men det bemærkes dog at dens indre Begrænsning er ligesom noget afstumpet og bredere end den ydre; den transverselle Udmaaling er $8''$, hvorimod den perpendiculaire er $7,5''$. Forholdet imellem disse to Udmaalinger er altsaa hos Hesten som $29:24$, hos Katten som $16:15$. Denne forskjellige Form af Hornhinden hos de nævnte Dyr og den deraf følgende forskjellige Udstrækning af Synsfeltet staaer i nøie Samklang med deres afvigende Levemaade; der er tilsigtet hos Hesten et større Synsfelt i transversel Retning, altsaa en videre Omskuen, hos Katten et forholdsvis større Omraade i perpendiculair Retning, der i Forbindelse med dette Dyrs bevægeligere Hoved giver det en større Lethed i at skue sit Bytte og forfølge det paa saadanne Steder, hvor andre Forhold ved dets Synsredskab vilde gjøre det besværligt, endog umueligt. Hertil kommer det særegne Leie af Hornhinden paa Hestens Øieæble, da den er rykket betydelig nedad, og altsaa Synsfeltet rettet mere nedad, end hos Katten, hvis Hornhinde indtager mere Midten af Øiets forreste Halvkugle. Hiint Forhold begunstiger hos Hesten en lettere Overskuen af den Jordbund, hvorpaa den færdes. Endelig kommer endnu Hornhindens større eller mindre Hvælving og dennes Form særdeles i Betragtning ved Bestemmelsen af Synsfeltets Størrelse. Dersom man foreløbig antager, at de Curver, som fremkomme ved et transverselt og perpendiculairt Gjennemsnit af Hornhinden, ere Cirkelbuer, da tydeliggjøres lettest Hvælvingen af Hinden i begge Retninger ved at angive de respective Curvers Radier og det

Antal Grader, de indtage af de tilsvarende Cirkler. Hos Hesten fandt jeg, at den transverselle Curve af Hornhinden med en Radius af 8^{'''} omfattede 125°, hvorimod den perpendiculaire med en Radius af 7,75^{'''} udgjorde 100°. Hos Katten ere disse Curver med en Radius af 4^{'''} respectiv 152° og 137°. Ved disse Forhold er altsaa Synsfeltets Omfang særdeles begunstiget hos Katten fremfor hos Hesten. Men den Antagelse, at de nævnte Curver ere Cirkelbuer, kan kun benyttes uden mærkelig Feil for de perpendiculaire, hvorimod de transverselle Curver nærme sig mere eller mindre elliptiske Buer, hvis indre Halvdeel er mere hvælvet end den ydre. Derefter vil Overfliden af Hornhinden nærmest kunne sammenlignes med et Afsnit af en ægformet Ellipsoide, hvis bredere Ende vender indad, smallere udad. For tilnærmelsesviis at angive Forskjellen imellem den indre og ydre Halvdeel af den transverselle Curve, har jeg efter Udmaalinger beregnet Radier til enhver af disse og fundet, at hos Hesten var Radius af den indre Halvdeel = 7,4^{'''}, af den ydre = 8,6^{'''}; hos Katten vare de respectiv 4,6 og 5^{'''}. Dette Forhold begunstiger Udstrækningen af Synsfeltenes indre Grændser for begge Øine og efter Omstændighederne deres Sammenlutning eller større eller mindre Dækning.

Saa stor Indflydelse Hornhinden end maa have paa Synsfeltets Omfang, bestemmes dette dog meget væsentlig ved Synsaabningen, hvorigjennem alle de Lysstraaler, der kunne komme til at indvirke paa Nethinden, maae passere. Derved komme denne Aabnings Form, Leie og foranderlige Størrelse fortrinlig i Betragtning. Med Hensyn til Formen danner Hestens og Kattens Øie en skarp Modsætning. Hos det førstnævnte Dyr er det en tværliggende Spalte med afrundede Ender og er afpasset i sit Leie efter den skraa Retning af Øielaagsspalten. Denne Form begunstiger den horizontelle Udstrækning af Synsfeltet, men indskrænker den perpendiculaire. Hos Katten er derimod Synsaabningen en næsten perpendiculair Spalte, hvis øverste Vinkel vender lidet udad, nederste lidet indad, en Form, der ytrer en

Indflydelse paa Synsfeltet, som er modsat den hos Hesten. Men Regnbuehindens Bevægelser, der dels retter sig efter Lysets Styrke, dels efter Gjenstandenes Afstand, have en særdeles væsentlig Indflydelse paa Synsfeltets Omfang, da ved disse Bevægelser Synsaabningens Størrelse og Form betydelig forandres. Forat komme til en bestemt Kundskab herom, har jeg anvendt en Opløsning af Belladonna-Extract paa det ene Øie af flere Huusdyr, for at sammenligne Synsaabningens største Udvidning med den største Formindskelse i det andet Øie, naar det udsattes for stærkt Lys. Hos Hesten var Aabningen under dens største Formindskelse en smal Spalte af 6^{'''} Længde og 1^{'''} Brede, hvilken for største Delen tildækkedes af det sorte Druelegeme, der hænger ned i det forreste Øienkammer fra Synsaabningens øverste Rand; kun et Par smaa Aabninger ved Spaltens Ender tillod Lyset Adgang til det Indre af Øiet. Paa det Øie, der var paavirket af Belladonna, fandtes Synsaabningen saa udvidet, at dens Tværdiameter udgjorde 11^{'''} og dens perpendiculaire 8^{'''}; dens Form havde antaget en oval Skikkelse, hvorigjennem en stor Deel af Øiets Bund kunde overskues og kastede fra Tapetet et blaagrønt Lys ud af Øiet. Hos Hunden, hvor Synsaabningen er kredsrund, fandt jeg dens Gjennemsnit ved almindeligt Dagslys 1^{'''}, men det formindskedes over det Halve ved en stærkere Belysning; derimod havde Synsaabningen, der var paavirket af Belladonna, 5^{'''} i Gjennemsnit. Hos Katten var den spaltformede Synsaabning, ved almindelig Dagslys omtrent 1^{'''} bred paa Midten, men blev en meget smal Ridse ved stærk Belysning. Ved Belladonna udvidedes den til en overordentlig stor rund Aabning, af 5^{1/2}^{'''} Gjennemsnit, der omgaves af en meget smal Ring af Regnbuehinden. Tapetet kastede sit lyse gulgrønne Skjær ud igjennem denne betydelige Aabning. Sammenligner man ovenstaaende Angivelser, vil man finde, at Rovdyrenes, fortrinsviis Kattens, Bevægelighed af Regnbuehinden er meget overveiende over Hestens, da Tværdiameteren af Synsaabningens mindste og største Vidde hos Katten forholder sig

som 1 : 11, hos Hunden som 1 : 10 og hos Hesten som 1 : 1 $\frac{5}{6}$. Hos sidstnævnte Dyr nærmer den perpendiculaire Udvidning sig derimod til Rovdyrenes, da den forholder sig som 1 : 8. Hertil kommer endnu Synsaabningens Excentricitet, som synes at hænge sammen med den stærkere Hvælving af Hornhindens indre Halvdeel. Den fremtræder tydeligst hos Hunden, da den indre Brede af Regnbuehinden er kun halv saa stor som den ydre. Hos Hesten bliver den først ret mærkelig ved Synsaabningens stærkere Udvidning og hos Katten fremtræder den paa en eienommeligt Maade, idet den indre Bue, der begrænder den lodrette Synsspalte, under dennes Udvidning bliver stærkere udhulet, saa at Aabningen paa et vist Standpunct faaer en næsten triangulair Form, der igjen forsvinder ved en større Udvidning og antager en mere rundagtig Skikkelse. Ved denne Excentricitet begunstiges den horizontale Udstrækning af Synsfeltet. Endelig kommer Regnbuehindens Leie i Forhold til det ydre synlige Omrids af Hornhinden og dens Afstand fra denne Hindes største Hvælving i Betragtning, da derved Benyttelse af hele Hornhindens Omfang for en Deel afhænger. I denne Henseende er Rovdyrenes, navnlig Kattens Øie bygget til Gunst for et større Synsfelt i Modsætning til Hestens og Drøvtyggenes.

Krystallindsen staaer forsaavidt i Forhold til Synsfeltet, som den udgjør det væsentligste Led i den Række af Medier, der ere bestemte til at samle Lyskeglernes Straaler til et regelbundet Indtryk paa Nervehinden. Lindsen bestaaer af to Segmenter, hvoraf det bageste ved sin Form tilligemed Forholdet imellem Lindsens og Glaslegemets Brydningsevne danner et Complement til de foranliggende Medier og virker bestemmende for Middelaafstanden af Øieæblets Bund, hvorved Formen af Øieæblets bageste Hemisphære betinges. Naar man derfor lægger et Plan transverselt igjennem Øiet, hvorved Lindsens Segmenter adskilles, danne disse to Afsnit af Øieæblet indbyrdes Complementer. Vi finde atter her en Modsætning imellem Hestens og Kattens Øine. Lindsen hos Hesten frembyder en betydelig Forskjel

imellem dens Segmenter, imedens den er næsten umærkelig hos Katten. Antages disse Segmenter for Afsnit af Sphæroider, hvortil de meget nærme sig, da har det forreste Segment hos Hesten en Radius = $5,75''$, det bageste = $4,5''$, hos Katten respectiv $3''$ og $2,8''$.*) Dette er imidlertid kun tilnærmelsesviis rigtigt, thi den forreste Flade af Lindsen gjentager i det mindre Hornhindens ellipsoidiske Form, imedens den bageste nærmer sig en Paraboide, og er lidet mere hvælvet paa den indre Halvdeel; denne danner saaledes en Modsætning til den mindre Hvælvning af Hornhindens ydre Halvdeel. Dette Forhold er tydeligst ved Hestens Lindse og forøger Brydningen af Lysstraalene og deres Samling fra de ydre Grændser af Synsfeltet.

Endnu maa Nervehindens Udstrækning omtales som et begunstigende Forhold for Synsfeltet. Den danner fra Synsnervens Indtrædelse i Øiet en skaalformet Udbredning, der støtter sig paa hele den bageste hvælvede Flade af Glaslegemet. Den strækker sig fortil til den bageste Grændse af Straalelegemet, hvor den ender med en fremstaaende, afrundet, kirret Kant, den saakaldte Ora serrata. Men da Straalelegemet ved Øiets indre Side kun er omtrent halv saa bred som ved den ydre, faaer Nervehindens skaalformede Udbredning et skraat Leie, saa at dens indre Grændse hos Hesten strækker sig $4\frac{1}{2}''$ frem foran Øieæblets Æquator, dens ydre derimod kun $2\frac{1}{2}''$. Hos Katten er denne Hindes Udstrækning mindre, da Lindsen ligger længere rykket tilbage i Øiet, men den har ligeledes et skraat Leie, saa at dens indre Grændse falder ved Øiets Æquator, den ydre

*) D. W. Soemmering (De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali commentatio. Goettingæ. 1818. Fol. p. 32 Tab. II.) angiver, at Kattens, Lovens og Lossens Lindse er mere hvælvet fortil end bagtil. Da jeg ved mine Maalninger af Kattens Lindse hos et Individ ogsaa fandt den forreste Flade mere hvælvet end den bageste, synes det indbyrdes Forhold af Segmenternes Hvælvning at kunne være variabelt og rette sig efter de andre Mediers Form og Brydningsevne. Lignende Spillerum for Indviderne har jeg fundet hos alle de Dyr, jeg har undersøgt.

1^{'''} bagfor samme. Herved begunstiges det ydre Omfang af Synsfeltet og et Solbillede kan forfølges lige hen til den indre Grændse ved at dreie et frisk udtaget Øie saaledes at den ydre Deel af Hornhinden belyses.

Endelig maa jeg omtale det Sted, hvor Synsnerven træder ind i Øiet, da det staaer i Forhold til dets Bevægelighed og derved indirekte til Synsfeltets Foranderlighed. Denne Nerve træder nemlig i større eller mindre Afstand fra Øiets Axe ind i samme. Jo nærmere det finder Sted ved Axen desto lettere kan Øiet bevæges i alle Retninger, jo fjernere derimod desto mere begrændset bliver Bevægelsen i den modsatte Retning. Hestens og Kattens Øine danne atter her en skarp Modsætning, idet Synsnerven træder hos Hesten ind i Øiet i en betydelig Afstand nedenfor Axen, nemlig omtrent ved Sammenstødet af den nederste og mellemste Trediedeel af et perpendiculairt Snit igjennem Øiets Senehinde. Dette Forhold begrændser Øieæblets opadreierende Bevægelse, binder altsaa Synsfeltet mere til Jordbunden, hvorpaa Dyret færdes, og staaer derved i Samklang med Hornhindens nedsænkede Leie paa Øiets forreste Hemisphære samt med den stærkere Hvælving af den øverste Deel af Øieæblet. Hos Katten træder derimod Nerven ind i ringe Afstand nedenfor Axen, hvilket begunstiger Øiets Bevægelser i alle Retninger og staaer i Samklang med Hornhindens Leie omtrent paa Midten af Øiets forreste Hemisphære.

For lettere at overskue de anatomiske Forhold ved Øieæblets Bygning, der virke bestemmende for Synet og dets Felt, vil jeg lægge to Planer igjennem Øieæblet, hvoraf det ene, allerede ovenfor omtalt, tænkes at skjære det paatværs og dele Lindsen i dens forreste og bageste Segment, det andet Plan tænkes at skjære Øieæblet perpendiculairt igjennem dets Axe og dele det i en indre og ydre Halvdeel. Imedens det transverselle Plan adskiller de lysbrydende Medier i to Complementer, der tilsammen have den Opgave at forene Brydningskeglens Straaler i Nethinden og forsaavidt danne en Modsætning, som det ene

Complement maa udføre hvad det andet ikke formaaer, saa adskiller derimod det perpendiculaire Plan Øieæblet i to hinanden modsatte Halvdele, hvoraf den indre udmærker sig i Modsætning til den ydre ved en stærkere Hvælving og et større Omfang af Hornhinden, ved en større Andeel af Synsaabningen, der ligger mere eller mindre rykket indad, ved Lindsens stærkere Hvælving, især paa det bageste Segment og ved en længere Fremrykning af Nethinden. Den indvendig-bageste Kvadrant af Øieæblet kommer til at danne Complementet til den ydre-forreste Kvadrant for Samlingen af Lyset fra det ydre Omraade af Synsfeltet, og for det indre Omraade af dette træde de bagest-udvendige og forrest-indvendige Qvadranter i et lignende Forhold.

I Mødet var fremlagt:

Fra Dr. Gabriele Minervini i Neapel.

Dell' epilessia per Gabriele Minervini. Napoli 1857.

Monographia della clorosi per Gabriele Minervini. Napoli 1853.

Lezione d'idroterapia dal dott. Macario. Napoli 1858.

Trattato della siflide. Napoli 1856.

Trattato della eclampsie de fauciulli extra cerebrali. Napoli 1857.

L'Albuminuria in Rapporto all' eclampsia.

Reassunto di un lavoro sulla rabbia canina. Napoli 1857.

Sulla cura de colera.

Notizia di due casi di perniciose intermittenti. Napoli 1852.

Intorno la Collectio Salernitana. Napoli 1855.

Comunicazioni date all' Accademia Pontaniana. Napoli 1855.

Caso di ematuria grave. Napoli 1852.

Fra Hr. Giulio Minervini i Neapel.

Saggio di Osservazioni Numismatiche. Napoli 1856.