

Jean-Baptiste August Chauveau (1827-1917)



Veterinair verleden



Demonstratie door Chauveau, ir ontwikkeld had.

Deze dierenarts is tienmaal genomineerd voor een Nobelprijs. We zullen waarschijnlijk nooit te weten komen waarom hem deze niet verleend is, maar het feit op zich is voldoende aanwijzing voor zijn bijzondere wetenschappelijke verdiensten. Misschien was er wel aarzeling welke prestatie als eerste te prijzen viel, want zijn veelzijdigheid was zo groot dat hij op de uiteenlopende gebieden waarin hij werkzaam was (de anatomie, de hart- en zenuwfysiologie, de bacteriologie en de biochemie) doorbraken wist te bereiken.

Chauveau werd als zoon van een hoefsmid geboren op 21 november 1827 in Villeneuve-la-Guyard, een plaatsje ten zuidoosten van Parijs. Op zeventienjarige leeftijd ging hij naar Alfort, waar hij na vier jaar als eerste van zijn jaar studeerde. Tijdens zijn studie viel hij op door zijn buitengewone werklust en intelligentie. Hij hielp één van zijn leermeesters, Henry Bouley (1814-1885), met het vervaardigen van een geïllustreerd werk over de anatomie en de fysiologie van de hoef van het paard. Daarna vertrok hij naar Lyon, waar hij na een vergelijkend toelatingsexamen een plaats als assistent had verworven bij het instituut voor veterinaire anatomie, waaronder destijds ook de fysiologie ressorteerde. In een periode van vijftien jaar heeft hij intensief gewerkt op het gebied van de anatomie, fysiologie en experimentele pathologie. In 1855 resulteerde dit onder andere in een standaard werk de *Traité d' Anatomie comparée des Animaux domestiques*, die zeven herdrukken beleefde (de laatste in 1903) en in het Engels en in het Italiaans werd vertaald.

De onderzoeken tussen 1843 en 1855 van de eveneens in Lyon werkzame Claude Bernard (1813-1878), die later hoogleraar in de fysiologie aan de Sorbonne werd, hebben een grote invloed op Chauveau uitgeoefend. Tussen 1855 en 1865 heeft hij zich volledig toegelegd op fysiologische experimenten, waarbij zijn grondige kennis van de anatomie goed van pas kwam. Chauveau maakte gebruik van afgedankte paarden, die 's ochtends werden gebruikt voor fysiologische experimenten en 's middags als lesmateriaal in de snijzaal. Hij heeft aan het paard baanbrekend werk verricht over het functioneren van het hart. De dieren werden ongevoelig gemaakt door het ruggenmerg door te snijden onder de atlas. Na de derde en vierde rib te hebben weggenomen kon hij, terwijl het dier kunstmatig werd beademd, met zijn hand de hartbewegingen bestuderen. Zo kon hij het bifasisch karakter van de hartfunctie vastleggen en bewijzen dat de harttonen berusten op de systole. Op basis van dergelijke onderzoeken bij 26 paarden, tien honden en één aap kon de studie worden afgerond in een publicatie in 1860 in het *Journal de Médecine de Lyon*.

In 1860 onderzocht hij de stroomsnelheid van het bloed in de arteriën met een door hem geconstrueerde snelheidsmeter: de haemodrometer. Door het hart te openen en met zijn vingers in de holtes van het hart te dringen kon Chauveau de werking van de hartkleppen bestuderen. In 1861 volgde een serie cardiografische experimenten samen met de medicus E.J. Marey (1830-1904). Hiertoe maakten zij als eersten gebruik van catheterisatie van het rechterhart, waarbij een katheter via de *Vena jugularis* in het hart werd gevoerd. Met behulp van drie rubberen, met lucht gevulde sondes, konden zij een vergelijking maken tussen het drukverloop in de diverse intracardiale holtes. De luchtdrukschommelingen werden via een hevel overgebracht op een roterende beroete cilinder. Dit door hen ontworpen instrument werd een sphygmograaf genoemd. In 1863 slaagden Chauveau en Marey er in om synchroon de bloeddruk te meten in het rechter atrium, in de rechter ventrikel, in de linker ventrikel en in de aorta. Tegelijkertijd werd via de rechter borstwand de hartslag, de ictus cordis, vastgelegd. De katheter voor de linker ventrikel werd via de *A.carotis* aangebracht.

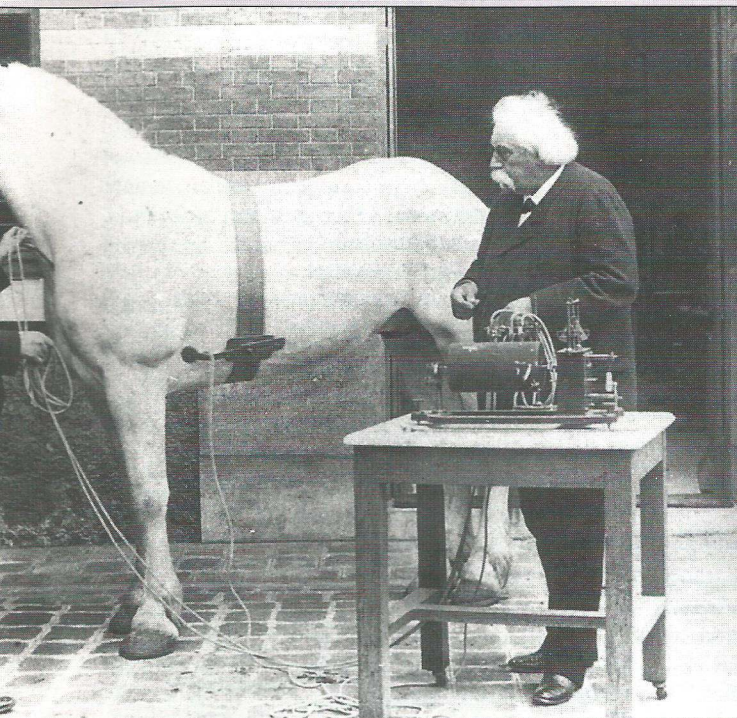
Gedurende hun werk hebben Chauveau en Marey steeds hun instrumenten verbeterd totdat ze op den duur met een uiteerste precisie en nauwgezetheid een experiment konden uitvoeren, waarmee zij in staat waren om een korte pauze, de intersystole, te ontdekken, die voorafgaat aan de contractie van de ventrikels.

Deze experimenten aan het hart van levende paarden worden sinds de ontdekking van de bloedsomloop door Harvey (1578-1657) als de belangrijkste beschouwd op het gebied van de cardiofysiologie; zij vormden de basis voor de huidige hartchirurgie.

Eveneens van belang was in deze periode het onderzoek naar de stofwisseling in de spieren. Door het verschil in zuurstofgehalte van het bloed te meten, dat naar de kauwspier stroomt en er vandaan, kon Chauveau aantonen dat het arteriële bloed een hoger zuurstofgehalte heeft dan het veneuze. Hoewel Claude Bernard, die kort ervoor glucose in het bloed had aangetoond, ervan overtuigd was dat dit totaal in de longen werd omgezet, kwam Chauveau tot de conclusie dat de glucose in de spieren werd gebruikt en er de grondstof voor het arbeidsvermogen vormde.

Tussen 1855 en 1865 heeft Chauveau ook veel aandacht besteed aan de fysiologie van het zenuwstelsel. Talloze proeven werden uitgevoerd om de werking van het ruggenmerg te onderzoeken, niet alleen die van het ruggenmerg zelf maar ook die van de relatie tussen deze zenuwstreng en de ermee verbonden organen.

Daarnaast wijdde hij zijn aandacht aan het nieuwe terrein dat in die dagen in het brandpunt van de belangstelling stond: de leer om-



In Parijse periode, van de meting van de intracardiale druk zoals hij deze ongeveer 60 jaar eerder

Arloing werd deze naar zijn vriend *Clostridium chauvoei* genoemd. Ook heeft hij in 1882 aangetoond dat de kraamvrouwenkoorts veroorzaakt wordt door een streptococ, die in 1879 door Pasteur was ontdekt. Deze ontdekking was van grote betekenis voor de verpleging in ziekenhuizen.

In 1864 werd Chauveau benoemd tot hoogleraar in Lyon voor anatomie en de daarbij horende fysiologie, terwijl hij in 1875 hoofd werd van deze veeartsenijschool. In 1876 werden de vakken anatomie en fysiologie gescheiden, waarbij hij hoogleraar fysiologie werd. In 1871 kreeg hij tevens een leeropdracht aan de medische faculteit van Lyon voor de vergelijkende en experimentele pathologie. In 1877 kreeg hij een eredoctoraat van deze faculteit.

In 1886 keerde Chauveau terug naar Parijs, waar hij Henry Bouley opvolgde als algemeen inspecteur voor de Franse veeartsenijscholen, het hoogste ambt voor een veterinaire in Frankrijk, terwijl hij daarnaast hoogleraar in de vergelijkende pathologie werd aan het Musée d' Histoire Naturelle.

In deze tijd heeft Chauveau zijn aandacht weer gericht op de spierstofwisseling. Hij kon bewijzen dat de lichaamswarmte ontstaat door verbranding van voedingsstoffen met behulp van de door de longen opgenomen zuurstof. Van hem is de uitdrukking 'biologische energie' afkomstig.

In de Parijse tijd heeft Chauveau nog een zeventigtal wetenschappelijke werken gepubliceerd.

Ook op ander gebied is Chauveau in Parijs nog zeer actief geweest. Hij werd tot lid gekozen van enkele prestigieuze wetenschappelijke academies, waarvan hij ook een aantal jaren voorzitter is geweest. Samen met de medicus A. Bouchard (1833-1899) richtte hij in 1889 een tijdschrift op: *Journal de Physiologie et de Pathologie*. Verder redigeerde hij met hem de *Revue de la Tuberculose*.

In 1903 is Chauveau door het Franse comité voorgedragen voor het ontvangen van de Nobelprijs. In de periode tussen 1903 en 1917 is hij daarvoor tien keer genomineerd.

Hij ontving hoge Franse wetenschappelijke onderscheidingen en veel buitenlandse eerbewijzen.

In 1917 is hij op negentigjarige leeftijd gestorven, tot op het laatst nog zeer actief en helder van geest. Onvergetelijk is zijn gezegde: 'De voorbereiding tot een experiment is verreweg het belangrijkste, de uitvoering stelt weinig voor'. Met hem is een zeer groot onderzoeker heengegaan wiens naam in één adem genoemd kan te worden met die van Louis Pasteur en Claude Bernard.

Deze rubriek wordt verzorgd door leden van het Veterinair Historisch Genootschap.

Geraadpleegde literatuur:

Hommage à M. le Professeur A. Chauveau. Paris, 1901.

Leclainche, E. *Histoire de la Médecine Vétérinaire*. Toulouse; 1936: 255.

Magne, H. L'oeuvre scientifique de Chauveau. *Rec. de Médecine vétérinaire*. 1917; 113: 101-121.

Pitois, Claire. *Hommage: sa vie, son oeuvre anatomique et physiologique*. Diss. Lyon, 1998.

Ramon, G. *Hommage à Jean-Baptiste Auguste Chauveau*. *Rev. Méd. Vét.* 1962; 113: 527-534.

Sackmann, W. Jean-Baptiste Auguste Chauveau. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*. 1977; 119: 433-436.

Schnitter, C. La pathologie expérimentale dans l'oeuvre de Jean-Baptiste Auguste Chauveau (1827-1917). *Bull. Acad. Vét. de France*. 1992; 65: 243-249.

Wens, H.M.. Die Herzkatheterisierung von J.B. August Chauveau im Jahre 1861. *Tierärztl. Umschau*. 1989; 44: 90-95*.

trent de verwekkers van infectieziekten. Aanvankelijk had vooral tuberculose zijn belangstelling. In tegenstelling tot Virchow die de tuberculose rangschikte onder de 'maladies à tumeurs', was Chauveau van mening dat deze overdraagbaar was. Verder wees hij op het grote gevaar van orale besmetting naast die van de respiratoire.

Behalve aan tuberculose heeft hij ook aandacht besteed aan *le principe virulent* van de droes bij paarden en pokken bij mens, schaaap en rund. De algemene mening toen was dat deze ziekten door de lucht werden overgedragen, terwijl Chauveau aantoonde dat infecties juist door contact tot stand komen.

Een door hem voorgezeten commissie heeft in 1863 door experimenten het verschil bewezen tussen pokken en koepokken. Vijftien jaar later onderschreef Pasteur de grote betekenis van dit onderzoek.

In 1879 constateerde Chauveau dat Algerijnse schapen niet gevoelig waren voor miltvuur. Nadat hij negen van die schapen op de markt in Lyon had aangekocht en deze evenals enkele in-landse dieren had besmet, bleef de eerste groep in leven, terwijl alle andere stierven. Dit experiment gaf aanleiding tot het ontwikkelen van zijn opvatting over immuniteit: de theorie der tegengiften.

Na 1880 speelde Chauveau een belangrijke rol bij het ontwikkelen van vaccins tegen besmettelijke veeziekten. Zijn leerling H. Toussaint (1843-1890) slaagde erin om een entstof tegen miltvuur te ontwikkelen, die Chauveau later sterk verbeterde.

Samen met Saturnin Arloing (1846-1911) ontdekte Chauveau in 1887 de verwekker van boutvuur bij het rund. Op instigatie van

E.P. Oldenkamp