

Jean Joseph Henry Toussaint (1847-1890)



Veterinair verleden



De naam van deze jong overleden onderzoeker is weer volop in de belangstelling komen te staan sinds de verschijning van een studie over Pasteur waarin het succes van diens spectaculaire inentingsproef tegen miltvuur in Pouilly-le-Fort eigenlijk te danken was aan de manier waarop Toussaint eerder dan Pasteur een vaccin tegen anthrax bereid had.

Toussaint heeft in de korte periode, waarin het hem vergund was onderzoek te doen, zoveel bereikt, dat hij tot de groten in de veterinaire geschiedenis mag worden gerekend.

Jean Joseph Henry Toussaint werd in 1847 geboren in het dorpje Rouvres-la-Chétive in de Vogezen, waar zijn vader schrijnwerker was. Daar het de wens van zijn vader was dat hij hem zou opvolgen, vond hij het voldoende dat zijn zoon alleen de lagere school bezocht. Een plaatselijk politicus merkte de bijzondere gaven van de jongen op en bood aan om een verdere studie te betalen. De ouders hadden hiertegen echter gewetensbezwaren en de zoon ging dus niet naar de middelbare school, maar kwam bij zijn vader in de leer. Tenslotte erkende deze de begaafdheid en de ambities van zijn zoon. Deze had zijn zinnen gezet op de veeartsenijschool van Lyon. Ongetwijfeld heeft bij deze keus een vriend van zijn vader, die onderwijzer was, een rol gespeeld. In 1865 werd hij er na een toelatingsexamen ingeschreven. Dankzij een studiebeurs voor de eerste twee jaren waren de financiële bezwaren uit de weg geruimd.

De start was moeilijk, omdat hij alleen maar het lagere onderwijs had gevolgd. Toch heeft hij met uitstekende resultaten gestudeerd, waarbij zowel zijn handigheid, die hij met zijn opleiding tot schrijnwerker had verkregen, als zijn uitstekend verstand en zijn ijver hebben geholpen. Na vier jaar studeerde hij als een van de besten van zijn jaar af op een proefschrift over de vergelijkende anatomie van de nervus vagus. Kort erna nam hij deel aan het vergelijkend examen voor een positie als 'chef de travaux d' anatomie et physiologie' waarvoor aan meer dan één veeartsenijschool vacatures waren. Omdat hij als eerste eindigde, kon hij kiezen waar hij wilde gaan werken en zijn keus viel op de school waar hij zijn opleiding had gevolgd, Lyon. Hij zou hier van 1870 tot 1876 in functie zijn. Sterker geporteerd voor onderzoek dan voor onderwijs nam hij deel aan onderzoekingen op het gebied van anatomie en paleozoölogie en experimentele fysiologie. Zijn hoogleraar Chauveau (zie: *Voorgangers* nr. 41) betrok hem bovendien in diens onderzoek op het gebied van de infectieziekten. Twee onderwerpen zouden respectievelijk in 1877 en 1879 dienen om het doctoraat in de natuurwetenschappen en het doctoraat in de geneeskunde te behalen, nadat hij zich daarvoor aan de daartoe vereiste bacalauriaats- en licentiaatsexamens onderworpen had. Zijn gebrekkige vooropleiding werd dus volledig weggewerkt.

Zijn eerste studies betroffen de morfologie en werden geïnspireerd door zijn interesse in het darwinisme. Samen met abbé Ducrost, eigenaar van een deel van het terrein met de grotten van Solutré (bij Mâcon) uit het Laat-Paleoceen, onderzocht hij de daar opgestane beenderen van ongeveer 100.000 paarden en andere dieren die voor de consumptie waren bejaagd. Zij wisten hieruit een paardenskelet te reconstrueren en gaven een beschrijving van de bouw van dit nog niet gedomesticeerde ras met een schofthoogte van $\pm 1,36$ m. (1873). Een studie naar de aangezichtsschedel bij uiteenlopende honderrassen leidde tot de conclusie dat de vorm der beenderen bepaald wordt door het aantal aangelegde tandzakjes (1876). Uit hetzelfde jaar is het tweedelige leerboek voor chirurgische anatomie, samen met François Peuch, waarvan hij het anatomische deel voor zijn rekening nam. Daarna verschoof zijn aandacht naar de fysiologie. De invloed van Chauveau en het door hem ingerichte, goed geoutilleerde laboratorium, zal daaraan niet vreemd geweest zijn. Het eerste van een reeks door hem samen met de medicus J.P. Morat uitgevoerde onderzoekingen betrof de prikkelbaarheid van het spier-zenuwpreparaat van de kikkerpoot (*Variation de l'état électrique des muscles dans la contraction volontaire et le tétanus artificiel étudiés à l'aide de la patte galvanoscopique*, 1876). De *Académie des sciences* beloofde dit werk met een prijs. Vervolgens richtte hij zijn aandacht op het mechanisme van het herkauwen, met name op dat van de regurgitatie van de herkauwbrok waarbij met een grafische methode alle bewegingen werden vastgelegd en de samenhangende werking van middenrif, ademhalingsspieren en keelkop werd aangetoond. Dit zou tevens het onderwerp worden waarmee hij zijn *doctorat ès-sciences* behaalde.

In 1876 werd Toussaint, weer na een vergelijkend examen, benoemd tot hoogleraar anatomie en fysiologie aan de veeartsenijschool in Toulouse. Toen de leerstoel verdubbeld werd, koos hij voor de fysiologie, waaraan gekoppeld was het onderwijs in de algemene therapie.

Gedurende zijn periode in Toulouse wijdde hij zich geheel aan de studie van infectieziekten.

Het was een interesse die hij uit Lyon had meebracht. Nadat Koch in 1876 en Pasteur, samen met Joubert, in 1877 de etiologie van de miltvuurbesmetting hadden opgehelderd, raakte ook Toussaint in de ban van deze veel schade berokkenende bacterie. Hij zond via de voorzitter van de *Académie des sciences* -eveneens dierenarts- Henri Bouley (1814-1885) een aantal mededelingen over zijn bevindingen ter publicatie in de *Comptes rendus*. Tevens vormde deze onderzoekingen het onderwerp van een tweede dissertatie, die hij



onder de titel *Recherches expérimentales sur la maladie charbonneuse*, in juni 1879 in Lyon voor de medische faculteit verdedigde. Deze werd door de faculteit met een zilveren medaille bekroond. Nu hij ook *docteur ès-médecine* werd, werd hij toen tevens benoemd tot hoogleraar in de fysiologie aan de medische faculteit van Toulouse.

In datzelfde jaar deed hij op verzoek van de minister van Landbouw onderzoek in Beauce, een streek ten Noorden van Orleans, die berucht was vanwege het frequente optreden van miltvuur. Hij stelde vast dat het nooit om spontane ziektegevallen ging en dat de infectie altijd via de mond verloopt, een conclusie die ook door Pasteur die eerder een soortgelijke missie vervuld had, was getrokken. Tevens gaf hij de maatregelen aan om het optreden van de ziekte te voorkomen.

In maart 1878 had Toussaint een bloedmonster van een gestorven paard uit Chartres toegezonden gekregen. De betrokken dierenarts verdacht het dier van miltvuur, maar kon de verwekker niet aantonen. Bij aankomst was het monster al 60 uur oud, zwart en niet gestold. Een konijn, dat ermee werd ingespoten, stierf maar er konden geen miltvuurbacteriën worden aangetoond. Bij een ander konijn ontdekte hij de verwekker: zeer klein en niet in kettijnges liggend zoals de miltvuurbacteriën. Er was een sterke overeenkomst met de verwekker van de kippencholera zoals kort daarvoor door Perroncito beschreven. Beide ziekten bleken te kunnen worden verwekt door dezelfde bacterie. Zijn op een grote serie proeven gebaseerde verslag aan de *Académie des sciences* (1880) was dan ook getiteld: *Identité de la septicémie aiguë et du choléra des poules*.

Het lukte Toussaint deze nieuwe bacterie, die ironischerwijs Pasteurella is gaan heten, in cultuur te brengen. Na het in cultuur brengen van de miltvuurbacterie door Koch in 1876 was dit de tweede in cultuur gebrachte bacterie. Hij zond in december 1878 een preparaat naar Pasteur die hem een maand later met zijn ontdekking feliciteerde. En weer een jaar daarna kon Pasteur melden dat hij na verzwakking van de bacteriën immuniteit had kunnen opwekken, zonder dat hij echter duidelijk maakte welke procedure hij hierbij gevolgd had. Hoewel Toussaint tegenover de Academie van Wetenschappen heeft verklaard, dat hij volledig achter het werk stond dat Pasteur had verricht, koos hij een andere benadering voor het bereiden van een entstof. Pasteur, als chemicus overtuigd van de belangrijke rol van zuurstof, dacht dat de verzwakking bereikt was door de blootstelling van de cultuur aan zuurstof. Toussaint maakte zijn entstof daarna (1881) door passages in konijnen.

Zowel Pasteur als Toussaint bejegenden elkaar met respect. Maar beiden waren in de race op hetzelfde gebied door te breken.

Pasteur had zijn familie laten beloven nooit zijn laboratoriumnotities te publiceren. De Amerikaanse wetenschapshistoricus Gerald Geison heeft na raadpleging van deze verslagen, die nu in de *Bibliothèque Nationale* berusten, aangetoond dat Pasteurs successen in het ontwikkelen van vaccins duistere trekken vertonen. Zo zou hij bij het bereiden van zijn vaccin tegen miltvuur gebruik hebben gemaakt van de methode van Toussaint toen bleek dat zuurstofinwerking alleen niet het gewenste effect gaf. Het was Toussaint al in 1880 al gelukt om door verhitting (en het gebruik van carbolzuur) de smetstof te inactiveren. Een jonge hond en een schaap bleken na inenting bestand tegen een behandeling met zijn vaccin. Toen bij een vaccinatie van schapen slechts de helft van de behandelde dieren bestand bleek tegen een opzettelijke miltvuurbesmetting, begreep Toussaint, in tegenstelling tot Pasteurs mening in die tijd, dat de vaccinatie enkele keren herhaald moest worden om een afdoende bescherming te verkrijgen. Toussaints resultaten werden door de spectaculaire demonstratie van Pasteur in Pouilly-le-Fort in 1881 echter volledig overvleugeld.

Ook aan andere infectieziekten (tuberculose en schapenpokken) heeft Toussaint daarna nog gewerkt. Zijn oude leermeester Chauveau die tien jaar na zijn dood een lange voordracht hield over Toussaints persoon en prestaties, miste hierin de kritische geest en originaliteit die zijn eerder werk kenmerkten. Kennelijk begon vanaf 1881 zijn ziekte al vat op hem te krijgen.

In 1883, pas 36 jaar oud, noodzaakte een hersenaandoening hem om zijn activiteiten te stoppen. Tot 1 juli 1887 heeft men, uit respect voor zijn verdiensten, de leerstoel voor hem vrij gehouden. Op die datum is hij pas officieel op wachtgeld gesteld waarna hij nog drie jaar heeft moeten lijden tot op 4 augustus 1890 een einde kwam aan zijn glorierijke, doch tragische levensloop. Toussaint heeft voor zijn wetenschappelijk onderzoek veel onderscheidingen in de vorm van prijzen ontvangen. Ook werd hij benoemd tot ridder in het legioen van eer.

Aan zijn graf verklaarde zijn vriend F. Laulanié, directeur van de school in Toulouse, dat Toussaint een aantal eigenschappen bezat, die zo'n vruchtbare carrière mogelijk gemaakt hadden: een grote scherpzinnigheid bij de uiteindelijke keuze uit talrijke beschikbare hypothesen, een koppig doorzettingsvermogen bij het verkrijgen van de gegevens waarmee de hypothesen geverifieerd konden worden, een geweldige handigheid als experimentator en een schier onberispelijke werkmethode.

Door de verering voor Louis Pasteur is Toussaint altijd in de schaduw blijven staan. Vooral door het historisch onderzoek van Geison zijn nu een aantal feiten naar voren gekomen waardoor we een beter zicht gekregen hebben op de betekenis die Toussaint in het prille begin van de bacteriologie en immunologie gehad heeft.

Deze rubriek wordt verzorgd door leden van het Veterinair Historisch Genootschap

A. Mathijsen en E.P. Oldenkamp

Literatuur

Chauveau MA. Éloge de Henri Toussaint, sa vie et son oeuvre. *Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie* 1900; 49: 664-76; 720-33.

Cornevin C. Nécrologie, MH Toussaint. *Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie* 1890; 41: 438-41.

Dorbec C. *Jean Joseph Henry Toussaint, sa vie, son oeuvre*. Diss Lyon 1998.

Dunlop RH, and Williams DJ. *Veterinary medicine. An illustrated history*. Mosby 1996: 383.

Geison G. *The private science of Louis Pasteur*. Princeton U.P. 1995.

Krogmann V. *L'enseignement vétérinaire à Lyon aux XVIII^e et XIX^e siècles. Vie et oeuvre des professeurs et directeurs*. Diss Lyon 1996: 250-4.

N[eu]mann [L]-G. Mort de M. le professeur Toussaint; Discours de M. le Dr. Laulanié; Discours de M. le Dr. Caubet. *Revue vétérinaire* 1890; 15: 448-65.

Neumann L-G. *Biographies vétérinaires*. Paris, 1896: 383-6.

Oldenkamp EP. Voorgangers 41: J-B A Chauveau. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 2000; 125: 718-9.