



*Giuseppe Amantea*

GAETANO MARTINO (\*)

## In memoria di Giuseppe Amantea (\*\*)

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, le quali hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

È toccato a me il compito di pronunziare il discorso celebrativo di GIUSEPPE AMANTEA; e di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed alla presenza di così illustri personalità del mondo della scienza e della cultura il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di GIUSEPPE AMANTEA sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lueggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunziare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale, con lui, una comunione che ebbe termine solo col terminare della sua vita. Da allora un grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

Essendosi interamente dedicato alla scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di GIUSEPPE AMANTEA possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti medici, avvocati, studiosi insigni.

(\*) Accademico.

(\*\*) Commemorazione tenuta per l'Accademia Nazionale dei XL e per l'Accademia Nazionale dei Lincei il 21 giugno 1967.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo LUIGI LUCIANI. Sotto la guida e l'impulso di LUCIANI e dei suoi più anziani allievi, DOMENICO LO MONACO e SILVESTRO BAGLIONI, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferma tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

\*\*\*

Signor Presidente, Signore, Signori,

lo studio dei problemi della nutrizione cominciava a diffondersi largamente, a diventare — come suol dirsi — di moda, proprio nel periodo in cui GIUSEPPE AMANTEA, aiuto a Roma del successore di LUCIANI, di SILVESTRO BAGLIONI, e già libero docente e maturo per la cattedra, era nel pieno fervore della sua più evoluta attività sperimentale. Contribuiva a richiamare l'attenzione degli studiosi su tale importante e vasto capitolo della fisiologia la scoperta delle vitamine, di questi allora misteriosi fattori dell'alimentazione degli animali e dell'uomo, dei quali era dimostrata necessaria la presenza nella dieta, in piccolissime quantità, per evitare l'insorgenza di gravi malattie (che erano dette « da carenza ») quali il beri-beri o lo scorbuto. « Accessory factors » chiamavano le vitamine gli studiosi di lingua inglese, a partire dal McCOLLUM: i « fattori accessori » della dieta, con la quale espressione, tuttavia, non si voleva intendere che esse non fossero indispensabili, ma piuttosto che, pur essendo indispensabili, non prendevano parte attiva nei processi nutritivi, nei processi metabolici. Così si riteneva allora da tutti. Per la nutrizione degli animali e dell'uomo si riconosceva indispensabile la presenza di una determinata quantità di glucidi, di lipidi, di protidi, e di protidi animali oltre che vegetali, *in determinate proporzioni*, cosicché, non raggiungendosi un certo livello minimo di ciascuno di questi gruppi di alimenti nella dieta, l'individuo andava incontro alla perdita di peso, cioè alla denutrizione. Per le vitamine si pensava invece che bastasse la loro presenza, anche in piccolissime quantità, per proteggere l'animale dalle malattie da carenza, ma senza un necessario rapporto quantitativo con gli altri fattori esogeni del metabolismo animale.

GIUSEPPE AMANTEA cominciò ad intraprendere lo studio di questi misteriosi « fattori accessori » dell'alimentazione nel 1922 con una sistematica ed organica

ricerca sul beri-beri sperimentale dei colombi e pervenne immediatamente a risultati d'importanza assai grande che valsero a correggere gli errori delle concezioni allora dominanti e ad affermare principi nuovi e fondamentali per l'esatta conoscenza del significato delle vitamine nella nutrizione degli animali e dell'uomo. Egli fornì la prova sperimentale della necessaria partecipazione della vitamina antineuritica ai processi catabolici e dimostrò che essa si consuma nel corso di questi ultimi. Osservò, infatti, che è possibile provocare l'insorgenza del beri-beri, in adatte condizioni sperimentali, anche nell'animale digiunante in quello cioè che utilizza per i processi catabolici della vita le riserve nutritive dei propri tessuti. E nacque così anche il concetto importantissimo, allora del tutto nuovo, della « riserva vitaminica ». Ogni animale possiede nei propri tessuti, assieme alla riserva di lipidi o di glucidi o di protidi, anche una riserva di vitamine cui attingere quando manca l'apporto vitaminico cogli alimenti: l'usura di questa riserva, quando essa superi certi limiti, provoca l'insorgenza delle manifestazioni morbose da avitaminosi. Ciò avviene precisamente quando sia stata consumata per intero quella che AMANTEA chiamò la « quota protettiva » della riserva. Analoghe osservazioni vennero fatte molti anni dopo dal premio Nobel SZENT-GYÖRGYI per ciò che riguarda la vitamina C o antiscorbutica; ma è chiaro che il merito della fondamentale osservazione spetta al suo precursore, a GIUSEPPE AMANTEA, che, affermando — sulla base delle sue esperienze — un principio relativo all'attività della vitamina B<sub>1</sub> (antiberiberica o antineuritica), aveva in realtà riconosciuto ed affermato un principio d'ordine generale valido per il meccanismo d'azione di ogni vitamina. Anche la « saturazione » dell'organismo in vitamina C osservata dal SZENT-GYÖRGYI (per cui l'eccesso si elimina immediatamente con l'urina) era stata vista e descritta da GIUSEPPE AMANTEA molti anni prima per la vitamina B<sub>1</sub>. Egli non aveva parlato di « saturazione », aveva parlato di « carica vitaminica massima »; ma con parole diverse aveva espresso esattamente il medesimo concetto.

Non è tutto. Anche altre osservazioni sperimentali portarono, nel medesimo campo, all'affermazione di principi nuovi e fondamentali per la conoscenza del meccanismo dei fenomeni della nutrizione. Suo, cioè di GIUSEPPE AMANTEA, è il concetto della « fame specifica » e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un « bisogno vitaminico », cioè di particolari congegni attraverso i quali l'organismo ottiene preziose informazioni per la scelta degli alimenti indispensabili o più idonei. Sua è la scoperta del « metabolismo riproduttivo » — di cui fu dato l'annuncio in occasione del Convegno Volta del 1937 —, cioè di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che è destinato ad assicurare, come egli ebbe a dire, « la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe ».

Ma un altro cenno è ancora indispensabile per sottolineare tutta l'eccezionale importanza dei contributi portati da GIUSEPPE AMANTEA al progresso della fisiologia della nutrizione: la moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone l'invenzione, da parte di AMANTEA, delle sue ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale nei mammiferi. È il perfezionamento, ad opera principalmente di IVANOFF e dei suoi collaboratori, della tecnica delle vagine artificiali di AMANTEA che ha consentito la larga diffusione della

fecondazione artificiale con risultati di inecolabile valore nel campo zootecnico. Questo merito gli è stato universalmente riconosciuto dai cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relativo processo secretorio sono tra quelle che per più lungo arco di tempo occuparono l'attività sperimentale di GIUSEPPE AMANTEA. Dalla prima nota pubblicata sui rendiconti dell'Accademia dei Lincei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici anni passarono durante i quali, con pazienza e costanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi sistematica il fenomeno della secrezione spermatica, come da nessuno era mai stato fatto prima e da nessuno è stato poi fatto — per quanto a me risulta — dopo di lui. Le sue osservazioni sono dunque praticamente le sole, o per lo meno sono certo le più notevoli e valide in questo importante capitolo della fisiologia. Anche qui, come nelle ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è indotti spesso ad ammirare la genialità delle intuizioni e l'originalità delle invenzioni tecniche dello sperimentatore ed a registrare contributi essenziali, che rappresentano quasi pietre miliari del cammino della Scienza. Abbiamo già accennato ai metodi da lui escogitati per la raccolta del liquido seminale (non solo nei mammiferi, ma anche negli uccelli) ed agli sviluppi pratici cui essi hanno portato con particolare riguardo alla tecnica della fecondazione artificiale. Con questi metodi egli poté raccogliere il liquido seminale in idonee condizioni per sottoporlo a sistematiche e pazienti analisi feconde di risultati. Poté dimostrare, tra l'altro, che, contrariamente a quanto si era sempre ritenuto, le vescichette seminali non hanno funzione di serbatoi per gli spermatozoi che ad esse pervengono per la via dei deferenti, giacché nemmeno dopo lunghi periodi di riposo sessuale mai si rinvenivano spermatozoi nelle vescichette ove si abbia cura di esciderle dopo la legatura dei deferenti in prossimità degli sbocchi. Le vescichette hanno la funzione di ghiandole secretorie accessorie, come la prostata o le ghiandole di Cowper. Egli dimostrò che quella funzione di serbatoio spetta invece agli epididimi. Anche per ciò che riguarda la funzione specifica di altre ghiandole accessorie, quali la prostata, le ricerche di AMANTEA, eseguite con originali ed eleganti tecniche sperimentali da lui per primo impiegate, condussero a risultati nuovi e fondamentali.

Né egli limitò allo studio del liquido seminale le sue indagini sull'apparato riproduttivo maschile, giacché sottopose anche ad acuta ed intelligente analisi il meccanismo dei riflessi genitali, cogliendo anche qui frutti importanti dalla sua opera e lasciando un'orma che possiamo affermare non peritura nella conoscenza fisiologica. Quell'analisi gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'intervento della zona riflessogena periferica, anche nei casi nei quali in apparenza gli avvenimenti sessuali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono, ma non sono capaci da soli di promuoverli. Risultato, questo, nuovo per il tempo nel quale AMANTEA sperimentava, poiché allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e della eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ma solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono anche ad una osservazione di carattere generale, importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioè al riconoscimento della esistenza di una inibizione di natura

riflessa, da nessuno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il PAVLOV metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguarda il meccanismo dei riflessi fisiologici o incondizionati, il trovato di AMANTEA rappresenta ancora oggi il più chiaro, se non l'unico, esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflesse: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioè alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di GIUSEPPE AMANTEA ricercatore, quella cioè di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati, gli permisero di eseguire osservazioni di importanza notevole sulla mobilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di AMANTEA, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli vide invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente ritenute tra le minori di GIUSEPPE AMANTEA. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma nessuno di tali metodi aveva trovato, né poteva trovare, applicazione generale così da essere utilizzato a scopi pratici nel maggior numero dei casi o degli animali. Generalmente quei metodi si dimostravano utili solo in determinate specie di animali ed inoltre nessuno di essi dava risultati positivi in tutti gli individui della stessa specie, cosicché nessuno poteva considerarsi soddisfacente. AMANTEA pensò di servirsi della *saponina*, principio attivo della *Saponaria officinalis*, quale mezzo emolitico atto a liberare l'emoglobina dai globuli rossi; e con questo mezzo di assai semplice impiego egli riuscì ad ottenere cristalli di emoglobina con grande facilità in numerose specie animali, a cominciare dal pipistrello fino all'uomo, cristalli diversi e caratteristici per ciascuna specie. Non solo: egli poté anche dimostrare che i cristalli di emoglobina differiscono nel caso del sangue fetale rispetto al sangue dell'adulto; e che i cristalli del sangue del neonato (durante il primo mese di vita) hanno le medesime caratteristiche di quelli del sangue fetale, mentre i cristalli del bambino hanno caratteristiche corrispondenti a quelle dei cristalli del sangue di adulto. Osservazione, come si vede, di importanza pratica assai grande.

Ma, fra tutte le ricerche sperimentali di GIUSEPPE AMANTEA, quelle che più particolarmente sembrano destinate a legare per sempre il nome dello sperimenta-

tore alla storia del progresso della fisiologia e della medicina sono le ricerche sulle funzioni del sistema nervoso centrale ed in particolare dei centri sensitivo-motori della corteccia cerebrale. Queste sono anche le indagini che più costantemente egli sembrò prediligere durante tutta la sua lunga e varia attività di sperimentatore. Dal primo pubblicato nel 1911 all'ultimo del 1946, questi suoi lavori sul sistema nervoso centrale sono proprio quelli che più sembrano arricchire, per il loro numero e per il loro contenuto, la produzione scientifica di GIUSEPPE AMANTEA; cosicché, nonostante la varietà di essa e nonostante l'importanza di tanti altri contributi, egli ha potuto essere ritenuto e definito un *neurofisiologo*. La predilezione per le ricerche sul sistema nervoso centrale era propria della scuola alla quale AMANTEA apparteneva, la scuola del LUCIANI. Le ricerche sperimentali di GIUSEPPE AMANTEA si richiamano e si ricollegano, infatti, a quelle anteriori di SILVESTRO BAGLIONI ed alle altre, ancora precedenti, del loro comune Maestro LUIGI LUCIANI e ad esse si saldano come nuovi anelli di una sola catena. Il metodo della *stimolazione chimica* dei centri nervosi, cioè dell'applicazione diretta su di essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di una soluzione di stricnina o di fenolo era stato proposto dal BAGLIONI e da lui utilizzato per la differenziazione funzionale degli organi centrali. Applicata sulle corna posteriori del midollo spinale, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti (contrazioni tetaniformi), mentre, se applicata sulle corna anteriori, essa si dimostra inattiva; il fenolo, al contrario, è inattivo se applicato sulle corna posteriori del midollo e provoca invece fenomeni motori dei muscoli degli arti (scosse cloniche) se applicato sulle corna anteriori del midollo spinale. Da qui la proposta di SILVESTRO BAGLIONI di utilizzare il metodo per la ricerca di analogie funzionali tra i centri corticali e quelli spinali. Sui centri motori corticali BAGLIONI e MAGNINI avevano visto che il fenolo è inattivo mentre la stricnina (all'1%) agisce provocando movimenti dei muscoli, o gruppi muscolari, funzionalmente connessi col centro stimolato (scosse cloniche). Pertanto veniva riconosciuta l'analogia funzionale dei centri motori della corteccia con i centri sensitivi (e non con i motori) del midollo spinale, cioè precisamente con quelli che hanno sede nelle corna posteriori. Così si dimostrava esatta l'affermazione precedente del LUCIANI della natura non esclusivamente motrice, ma sensitivo-motrice, dei centri che erano detti « motori » della corteccia cerebrale. Orbene, il metodo del BAGLIONI servì a GIUSEPPE AMANTEA per una lunga, accurata, metódica analisi dell'attività funzionale di essi e portò a risultati importanti e fondamentali anche per la conoscenza generale del meccanismo funzionale dei centri nervosi corticali.

In un primo lavoro, eseguito in collaborazione col BAGLIONI, si vide che le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ai centri « ricinizzati » potevano essere favorite (nella loro insorgenza) o rinforzate dalla stimolazione di determinate zone cutanee. Gli autori trassero però conclusioni erronee da questa loro osservazione, giacché affermarono che « la stricnina, applicata sui centri eccitabili della regione sigmoidea del cane, *promuove il loro stato attivo* », il quale si manifesta con le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti; e che gli eccitamenti afferenti partenti da zone cutanee sono capaci di accrescerne la frequenza e l'intensità « per un fenomeno di facilitazione ». Il meccanismo vero venne scoperto più tardi dallo stesso AMANTEA

con ricerche accurate condotte con l'uso di soluzioni di stricnina molto più diluite (1/2000) e cioè tali da non provocare di per sé stesse l'insorgenza del clono muscolare. Egli vide che le contrazioni cloniche sono precedute da iperestesia di determinate zone cutanee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei centri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo *in via riflessa*, cioè per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee iperestetiche funzionalmente connesse coi centri sensitivo-motori corticali (*zone riflessogene*). Fu in tal modo dimostrato che la stricnina di per sé non provoca lo stato attivo, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato dagli eccitamenti afferenti, i quali, ordinariamente subliminari, diventano efficaci proprio in virtù di quell'esaltamento dell'eccitabilità corticale. Con questa osservazione di AMANTEA veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal LUCIANI, che cioè « gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari ». Scoperta, questa di AMANTEA, di importanza eccezionale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti volontari, immaginata ma non dimostrata da LUGI LUCIANI.

È proprio nel corso di queste esperienze, condotte minuziosamente e per lungo tempo in numerosissime prove con lo scopo di accertare la costanza assoluta del fenomeno, che accadde a GIUSEPPE AMANTEA di fare la sua più grande scoperta, quella dell'epilessia riflessa (o da eccitamenti afferenti), da tutti oggi conosciuta col nome di « Epilessia di Amantea ». Stimolando la zona cutanea riflessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere in animali costituzionalmente predisposti un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini, progressivamente, fino ad invadere tutta la muscolatura scheletrica dell'animale; e comprese, e poi più tardi sostenne sulla base di più accurate e numerose indagini, che il meccanismo riflesso deve stare *sempre* alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spontaneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Le osservazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di AMANTEA hanno confermato l'esattezza della sua concezione anche per ciò che concerne la patologia umana. Alla base del fenomeno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimoli periferici (e quindi di eccitamenti afferenti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia sperimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

La scoperta di AMANTEA ha già, direttamente o indirettamente, contribuito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali ricerche hanno portato contributi, anche essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di AMANTEA costituisce dunque, davvero, una pietra miliare nel cammino delle scienze fisiologiche e mediche.



Ecco dunque per sommi tratti il principale contributo di GIUSEPPE AMADEA alla Fisiologia umana. Di lui si può veramente dire che fosse nato fisiologo: la fisiologia l'aveva nel sangue. Era la sua vocazione, era il suo destino, era — non è arbitrario affermarlo — la sua stessa vita.

Mi raccontavano i familiari che sin da ragazzo amava trascorrere ore intere ad osservare i fenomeni vitali di tutti quei piccoli animali od insetti che riusciva a catturare. La sua curiosità era insaziabile; infinita la sua capacità di osservazione; e l'una e l'altra lo spingevano ad esplorare campi sempre nuovi e diversi, a scrutare sempre nuovi recessi in quel territorio praticamente senza confini che è la scienza della natura umana.

Abbiamo visto come trascorresse dall'uno all'altro ramo di questa scienza, dall'una all'altra esperienza, dall'una all'altra invenzione con una disinvoltura ed una eleganza ineguagliabili. Sia che studiasse la fisiologia della nutrizione o quella della riproduzione, sia che escogitasse nuovi metodi e tecniche per la raccolta del liquido seminale negli uccelli e nei mammiferi e se ne servisse per una organica analisi del processo, in quel tempo ancora oscuro, della secrezione spermatica, sia che cercasse mezzi idonei per promuovere la cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, sia, infine, che dedicasse parte cospicua della sua opera allo studio sperimentale delle funzioni nervose centrali, sempre diede prova di intuizione ed inventività geniali e spesso conseguì autentiche scoperte, recando, mercé i risultati delle sue esperienze, decisivi ed a volte fondamentali contributi al progresso della fisiologia.

Sotto il suo occhio vigile ed acuto ogni fenomeno, anche quelli osservati attentamente da altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di grandi scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, « ingrandendo il vero — direbbe ALBERTO HALLER — nella fisiologia e nella medicina ».

In un'epoca nella quale i metodi raffinati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. « La verità si trova sempre in modo semplice » lasciò scritto WOLFGANG GOETHE. Forse a questo detto del grande poeta tedesco egli pensava quando pronunziava davanti a noi, suoi discepoli, quel suo ammonimento. Soprattutto egli riteneva che dovesse essere affinata nello sperimentatore la capacità di osservazione. Nella vivisezione era abilissimo, come dimostrano le ricerche personali alle quali ho dianzi accennato; ed alla vivisezione cercava di iniziare anche i suoi allievi fin dai loro primi passi, convinto che il fisiologo non potesse prescindere da essa nelle sue esplorazioni. Egli fu, insomma, quello che oggi si chiamerebbe un *fisiologo classico*. I suoi metodi erano quelli che aveva usato, o avrebbe potuto usare, un CLAUDIO BERNARD o un LAZZARO SPALLANZANI. E come questi grandi, nell'opera dei quali certamente cercò

ispirazione ed ai quali sempre guardò come ad insuperabili modelli, ebbe la tendenza a risalire dal particolare al generale, a collocare i fenomeni da lui osservati nel quadro complesso della vita degli animali. « I grandi pensatori — così disse ai suoi studenti iniziando nel 1949 il corso di Fisiologia umana nell'Università di Roma — i grandi Maestri della Fisiologia, nello studio della vita, di fronte agli immanenti interrogativi (Come?... Perché?... ) hanno sempre pensato, meditato, indagato e discusso senza perdere di mira lo sfondo generale, il quadro fondamentale, il panorama del tutto ».

E per quanto immenso fosse il suo patrimonio di scienza e di cultura, egli, come il filosofo, sapeva di non sapere. In un'epoca che baldanzosamente pretendeva di essere sul punto di attingere le supreme ragioni del vivere, GIUSEPPE AMANTEA vi si inchinava in atteggiamenti di somma umiltà. Egli non attese di esser vecchio per avvertire i limiti della scienza e per compiere quella professione di fede per la quale, come dice DANTE, si diventa cittadini del verace regno.

\*\*\*

La sua statura di scienziato era eguagliata solo dalla sua statura di Maestro. Fu uno di quei docenti che hanno dato lustro e gloria all'insegnamento universitario, lustro e gloria nel mondo all'università italiana. Tutti coloro per i quali, a cominciare da me, egli spezzò — come usa dire — il pane della scienza, ebbero in lui non il Maestro distante, freddo, sovente aspro, ma un Maestro generoso, schietto, aperto, animo e sensi, alla gioia dell'insegnamento che è gioia di dare, ma che è anche gioia e umiltà di ricevere. I suoi allievi erano in primo luogo i suoi amici, i suoi compagni; « hetairoi » come dicevano i greci; « commilitones » come latinamente si dice nelle Università tedesche; i compagni che egli sapeva guidare, incitare, incoraggiare. E quegli allievi seguiva poi per tutto il corso della loro vita, e desiderava di esser tenuto al corrente delle loro vicende scientifiche e familiari e vi prendeva parte con tutto il cuore. Noi che fummo suoi allievi e che ora siamo professori titolari della sua stessa disciplina o di altra disciplina medica nelle diverse Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

\*\*\*

A giusta ragione GIUSEPPE AMANTEA potrebbe essere chiamato asceta: asceta della scienza; asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fastidì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò la solitudine degli studi; predilesse solo la compagnia dei discepoli e degli studenti; visse povero e morì povero in una modesta casa di Roma il 6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi discepoli, resta un esempio luminoso da additare alle nuove generazioni di studiosi perché da esso traggano incitamento, coraggio, fede nell'opera che ad essi spetta di svolgere per assicurare sempre nuove conquiste a quella Scienza che GIUSEPPE AMANTEA amò con infinita passione ed alla quale il suo nome resterà legato per sempre.



*J. Austin*