



18

Estratto dall'Archivio di Fisiologia

VOL. XIII. - Fasc. VI. - SETTEMBRE 1915

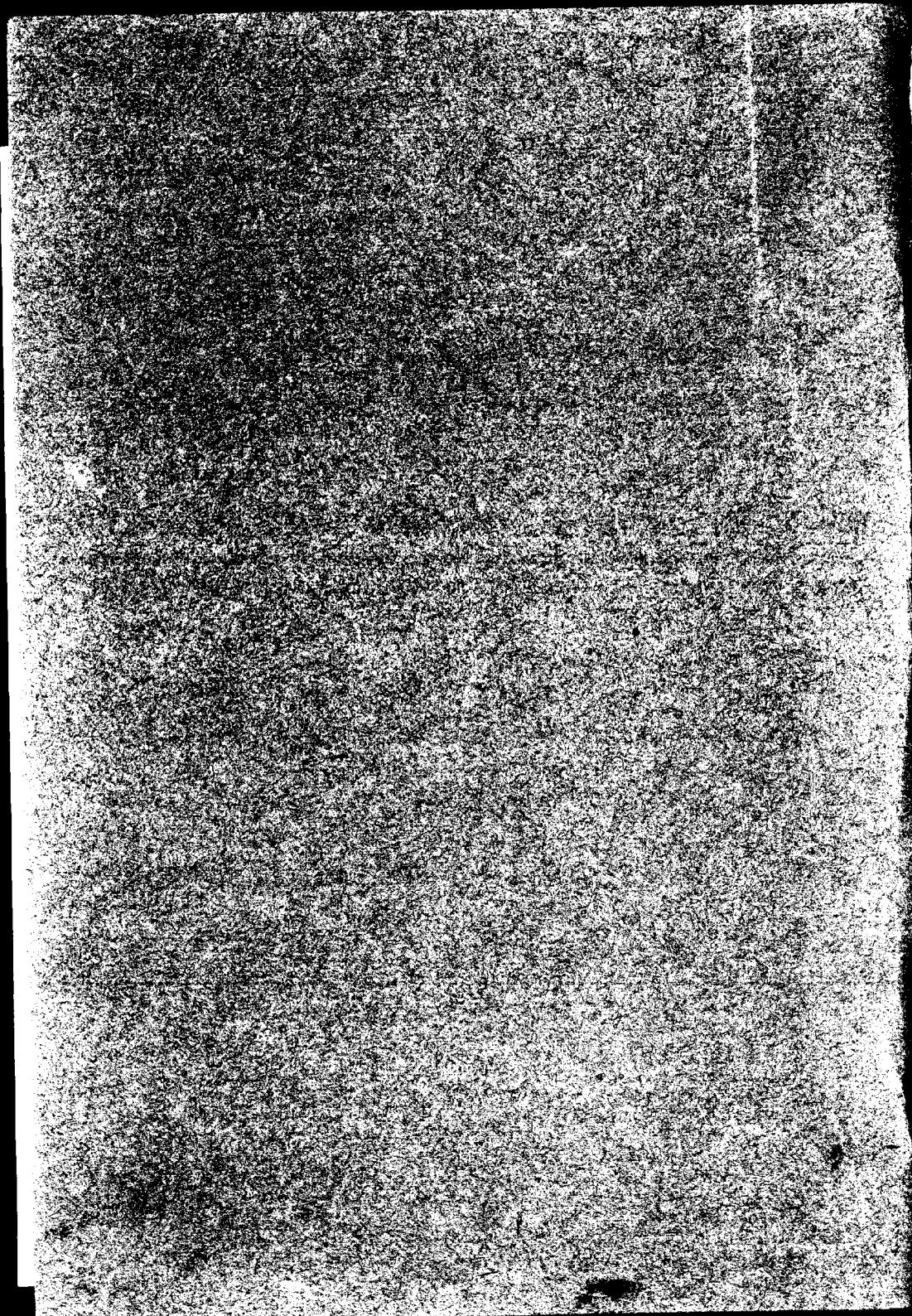
XXVI.

HARVEY E CESALPINO : UN'ULTIMA PAROLA INTORNO ALLA CONTRO-
VERSIA SULLA SCOPERTA DELLA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE.

PROF. GUGLIELMO BILANCIONI.

[DAL LABORATORIO DI FISIOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA,
DIRETTO DAL PROF. L. LUCIANI].





XXVI.

HARVEY E CESALPINO: UN'ULTIMA PAROLA INTORNO ALLA CONTROVERSIA SULLA SCOPERTA DELLA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE.

Prof. GUGLIELMO BILANCIONI,

(*Dal Laboratorio di Fisiologia della R. Università di Roma, diretto dal Prof. L. Luciani.*)

Nella precedente memoria da me pubblicata in risposta al Professor FRASER HARRIS circa la priorità del concetto del circolo sanguigno, riprendendo in esame, seguendola fedelmente, l'opera Cesalpiniana in rapporto a quella dell'HARVEY, concludevo che negli scritti di CESALPINO, senza bisogno di torturare le parole o i testi, « si trovano tutti gli elementi per una dimostrazione completa e intera della circolazione, maggiore e minore, del sangue... ».

Questo era il punto capitale da assodare, tesi che discendeva piana e lucida dai dati obiettivi: è inutile che io qui li esponga, neppure sommariamente, sono patenti per tutti gli spiriti equanimi e sereni, nell'articolo ricordato, al quale rimando (1).

FRASER HARRIS non ha voluto lasciare senza risposta la mia dtesa dell'autore italiano che appariva inconfutabile, appeggiata com'era su i testi dell'aretino, e non interpretati *a equa lance* dagli oppositori. L'HARRIS invero all'ultimo congresso internazionale di Londra ha ripreso la questione e gentilmente mi ha inviato il suo esposto (2); io per molteplici ragioni, rispondo con ritardo alle sue parole e con queste righe intendo chiudere la polemica.

Né si giudichi irriverente l'incruenta battaglia da chi si prevale del fatto che il nome di HARVEY è dei pochi i quali più che ad un borgo o ad una nazione, appartengono a tutto un tempo o a un'intera civiltà. « So che la questione — così GIUSEPPE MAZZINI, dettando per la *London Westminster Review*, nell'aprile 1838 una difesa apologetica dei meriti di PAOLO SARPI di contro a quelli di HARVEY — so che la questione è diventata nazionale per l'Inghilterra ov'io scrivo (3). Ma il vero è la base migliore

(1) BILANCIONI G., Una controversia riaperta. Cesalpino e Harvey? *Archivio di Fisiologia*, x, f. 4, 1912.

(2) FRASER HARRIS DAVID, Harvey versus Caesalpinus: the controversy continued. *Rend. del Congr. di Londra*, 1913.

(3) MAZZINI G., Paolo Sarpi in *scritti editi e meditti*, iv, 1807, Milano, Alibrandi.

ch' io mi sappia dell'onore nazionale ». Scienza e patriottismo, forza politica e cultura intellettuale, dignità di nazione e coscienza scientifica sono concetti che si equivalgono e si determinano a vicenda fondendosi in un senso quasi epico di idealità sociale, sono aspetti diversi di un medesimo consistere dei rapporti etici e politici di un popolo.

I. — Seguirò a passo a passo lo scritto di HARRIS. Incomincia dunque :

« Io non credo sia proficuo occupare tempo nell'attraversare il terreno percorso dal Dr. BILANCIONI, poichè in gran parte è una interpretazione di passi del CESALPINO; a me sembra più utile notare dei documenti frammentari in favore di HARVEY e contro CESALPINO.... ».

Quanta ostentata noncuranza! No, no, egregio collega HARRIS, questo era appunto il compito vostro e avreste reso il miglior servizio alla causa dell'HARVEY se foste riuscito a convincere di nullità i luoghi delle opere di CESALPINO da me citati e coordinati, dai quali risultava senza artifizio l'autentica gloria di scopritore della circolazione del sangue. Persino il nome *circulatio* aveva egli dato all'oggetto, avendone trovata la parola semplice, ferma, vera, immortale e inalienabile! che cosa pretendevate di più?

Io avevo preso appunto le difese del CESALPINO contro un verdetto in cui la costruzione dell'accusa era basata sul falso; poichè dal vostro primo contributo appariva la manchevole e inesatta conoscenza dell'opera Cesalpiniana, che quindi non potevate valutare nella sua grande importanza; il mio ufficio si riduceva fatalmente a quello di ricondurvi alle fonti. Lo scrupolo di attenermi fedelmente ad esse fu tale, che sempre che mi fu possibile, amai di eclissarmi dietro di esse, e di lasciare che parlassero in mia vece al lettore, così che questi ne potesse ricevere, come io ne aveva ricevuto nel ricercarle e nel trasceglierle, un'impressione immediata e genuina.

Ma HARRIS sdegna di dissetarsi a queste fonti. Non potendo smettirmi, tenta una diversione, recando un fascio di argomenti di dubbio valore storico e di ancor più dubbia efficacia. E continua :

« Il primo punto è forse il più importante; è un paragone fra HARVEY e CESALPINO in un poema latino composto da ROBERTO GROVE, poi vescovo di Cichester. Il Dr. WEIR MITCHELL in « Alcune lettere recentemente scoperte di GUGLIELMO HARVEY » (Trans. Coll. Phys., Philadelphia, 1912) ne dà il titolo: *Roberti Grovii Carmen de sanguinis circuitu a G. Harvaeo primum invento, adjecta sunt miscellanea quaedam* (Londini, 1685).

« Il poema comincia con una descrizione della scoperta del circolo sanguigno come fosse detta da HARVEY stesso; promette quindi di scrivere un'altra « *De animalium generatione* », predice la guerra civile e contempla, come in una visione, la restaurazione e la fondazione della Società Reale di Londra. Il poema è in versi esametri, ha spunti vergiliani e uno svolgimento epico. Invocando le Muse affinché gli narrino le cause della pulsazione arteriosa e del battito cardiaco, GROVE si rallegra che « *quantunque questo fenomeno non fosse inteso dai grandi fisici dei tempi classici, neppure dallo stesso CESALPINO, fu HARVEY, figlio di Bretagna, il fortunato mortale il cui nome sarà conosciuto per ogni tempo, come lo scopritore della circolazione del sangue. Poichè questo uomo fu uno dei più ardenti investigatori, studioso della struttura e della funzione di tutte le parti del corpo, che investigò tutte le sedi remote dei morbi negli animali sezionati....* ». Indi segue una minuta descrizione di una vivisezione di un cane, presentata da HARVEY a Oxford. Sappiamo che egli fu a Oxford la maggior parte del 1645 e 1646 come Rettore di Merton, così la dimostrazione descritta da GROVE dovette aver luogo circa in quell'epoca; l'autore nacque a Londra nel 1632 e morì nel 1696, e benchè il poema sia stato pubblicato nel 1685, nell'avvertenza *ad lectorem* è detto che fu cominciato molto prima e per ragioni estrinseche indugiò a licenziarlo alle stampe ».

HARRIS crede che noi possiamo ritenere questo poema come documento del giudizio contemporaneo espresso proprio sul soggetto della controversia HARVEY-CESALPINO. GROVE, un contemporaneo dell'HARVEY, esplicitamente afferma che i fenomeni vascolari ricordati non erano compresi dai fisici e neppure dal CESALPINO; se egli scrive sorpreso che non fossero conosciuti dal grande naturalista, non v'è dubbio che così fosse. D'altro canto asserisce che fu HARVEY l'uomo il cui nome doveva restare *per saecula* legato alla scoperta della circolazione. « Io sostengo — dice l'HARRIS — che questa opinione di un contemporaneo ha diritto a tanta considerazione quanto quella del Dr. BILANCIONI; essa rappresenta probabilmente il giudizio dell'ambiente universitario intorno all'epoca della morte di HARVEY (1657) ».

Vediamo. La mia opinione varrebbe men che nulla se fosse la misera e unile espressione personale di uno studioso; ma essa vale tanto, che nemmeno i poetici ragionamenti dell'HARRIS possono intaccarla, poichè coincide con la verità. Come può infatti seriamente invocare l'HARRIS a conforto della sua tesi un poema didascalico inglese, di un'epoca in cui erano avvezzi a considerare i versi come ottimo strumento di prope deutica, inneggiante alla gloria di HARVEY? Non ha forse questi un me-

rito immenso, che noi ci siamo affrettati a riconoscere, merito più che bastevole a che un suo compatriota e contemporaneo gli dettasse un poema?

Ma non sta qui il fulcro della nostra discussione; essa, se ben ricordo, verteva propriamente se CESALPINO, avanti HARVEY, avesse deliberatamente e chiaramente parlato della circolazione, in modo che HARVEY durante i suoi studi in Italia, ne avesse avuto contezza. Per negarmi ciò si cita il poema di GROVE; sarebbe come se io volessi attingere dati storici ineccepibili intorno allo svolgimento storico dell'elettricità alla strofa di SULLY PRUDHOMME:

Dans l'éveil d'un muscle endormi
La foudre éparsse se révèle,
Silencieuse, à Galvani.
Franklin l'annullait, terrassée ;
Volta la gouverne, animassée ;
Ampère fait d'elle un aimant....

oppure, sul nostro, al bel dialogo di GIOVANNI BOVIO (1), ove ANDREA CESALPINO è detto « cominciatore e ordinatore glorioso di sublimi discipline naturali e animoso filosofo del Risorgimento.... » sembrando all'autore « il precursore di BRUNO, come questi fu di SPINOZA ».

Tutto ciò è così ovvio, che si è indotti quasi a credere che l'HARRIS abbia dimenticato le nozioni di retorica che danno l'etimologia di *poesia*, « creazione », l'arte nella quale il più facile mezzo di rappresentazione, il linguaggio, si associa con la vasta ideosa materia da rappresentarsi, con tutto il mondo dell'affetto, dell'immaginazione e del pensiero!

Se poi scendiamo ad analizzare le parole del GROVE, quali ci vengono riferite dal nostro contraddittore, scorgiamo come non siano perfettamente esatte, giacchè è facile al poeta sostituire con la parola *ut* intera categoria d'idee repugnanti con lo stato della scienza all'epoca harveyana. E a proposito del polso vediamo come a prescindere degli studi e accenni anteriori, che venivano modificando le conoscenze galeniche dovuti a EUSTACHI, a STRUTHIUS, l'autore dell'apprezzata *Ars sphygmica* apparsa intorno al 1540 (2), a SANTORIO col suo *pulsilogio*, HARVEY stesso non abbia potuto staccarsi completamente dal passato quando ammette che la causa primordiale della dilatazione delle tuniche vasali è

(1) Bovio G. Cesalpino ai letti del Tasso. Dialogo. Milano, presso Carlo Barbini editore, 1868.

(2) BUGIEL V. Un célèbre médecin polonais au XVI siècle: Joseph Struthius (1510-1568). Paris, Steinheil, 1901. — STERZI G. Josephus Struthius lettore nello studio Padova. Nuovo Archivio Veneto, 1910. — OZANAM CH. La circulation et le pouls. *Histoire physiologie, séméiotique, indications thérapeutiques*, Paris, 1886.

data dallo sviluppo di calore del sangue « che a poco a poco si gonfia e' diviene più sottile, come le sostanze che fermentano ».

II. — Un altro brano di grande evidenza, non prima citato a questo proposito, è riferito dall'HARRIS; e concerne l'opinione di un contemporaneo di HARVEY, lo SCHULTES, GIOVANNI SCULTETO, di Ulm (1595-1645). Questi studiò a Padova, ove è ricordato per aver consultato SPIGELIO intorno a un caso chirurgico; e doveva da poco tempo avere completato i suoi corsi universitari quando nel 1628 venne in luce il libro di HARVEY. SCULTETO fu ardente sostenitore della *sectio venae* e si interessò molto del sangue, di cui scrisse: « il sangue, che quale nuovo Atlante in natura HARVEY ha mostrato essere il capo principale del microcosmo.... ».

« A me sembra significativo — osserva HARRIS — che questo chirurgo, studente nel paese di CESALPINO e non inglese, menzionasse specificamente HARVEY e non CESALPINO dovendo parlare del sangue. Egli era molto più vicino al loro tempo di quello che non lo siamo noi.

Francamente non riesco a intendere la ragione di questo riferimento: a me sembra naturalissimo che lo SCULTETO (che alla morte del CESALPINO aveva otto anni) accennando al sangue ricordasse colui che aveva dato l'opera più organica e completa intorno al suo circolo. Ho già ricordato nella precedente memoria come l'idea del CESALPINO fosse stata danneggiata dal fatto di essere in gran parte oscurata dai bronchi nodosi e involti di un'aspra e folta selva di elucubrazioni scolastiche, mentre HARVEY diede un libro *ad hoc*, in cui il decoro scientifico era vivificato da un'intima e facile chiarezza di persuasione.

III. — Altro punto su cui l'Inglese porta l'attenzione è l'elogio di HARVEY scritto sulla sua tomba, inciso sotto il busto nella chiesa di Hempstead nell'Essex:

« GUGLIELMO HARVEY, alla menzione del cui onorevole nome tutte le Accademie sorgono in segno di rispetto, che fu il primo dopo molte migliaia di anni a scoprire il perpetuo movimento del sangue e portò così salute al mondo e immortalità a sé stesso, che fu il solo a liberare da falsa filosofia l'origine e la generazione degli animali, al quale la razza umana deve le sue conquiste scientifiche, al quale la medicina deve veramente la sua esistenza.... ».

« Chiunque abbia composto quell'epitaffio — nota l'HARRIS — non può essere stato un semplice incisore di pietre sepolcrali, ma doveva essere in grado di ben conoscere l'opera di HARVEY, le principali caratteristiche della sua vita scientifica, alludendo pure alla fondazione e dotazione fatta

da lui della biblioteca del Collegio dei Medici. Verisimilmente è stata scritta dal suo intimo amico Sir GEORGE ENT, cui egli affidò la pubblicazione del *De Generatione*; ma chiunque l'abbia scritta viveva più vicino ai tempi di HARVEY e di CESALPINO — conclude l'HARRIS — di quello che non viviamo noi e la sua opinione rappresenta probabilmente quella dei dotti d'Inghilterra a quel tempo. È una valida opinione, in quanto che è l'espressione del pensiero di un uomo che conobbe le benemerenze dell'HARVEY in biologia generale e in medicina ed ha tono di persona che parla con autorità e con fede, come se ciò che egli dice sia universalmente ammesso ».

L'epigrafe è interessante (*), ma scorrendo i musei epigrafici troviamo innumerevoli iscrizioni dello stesso colorito elogiativo; e ciò senza ombra, in chi le ha dettate, di voler falsare la verità, ma unicamente perché le epigrafi, scritte subito dopo la morte del soggetto, nel momento meno adatto a una giusta valutazione dei meriti dell'uomo, mancano di solito del giudizio che solo la posterità può dare. Sono quindi sempre in una prospettiva errata. E per questo vizio intrinseco nella metodica critica vengono escluse dalle fonti storiche attendibili. Per valutare l'impulso dato da un uomo di genio, per giudicare dell'effetto da lui prodotto, occorrono almeno due generazioni, scriveva CARLYLE all'indomani della morte di GOETHE.

IV. — HARRIS ritorna pure sull'appunto mosso dal LUCIANI all'HARVEY di non aver citato, fra numerosi autori antichi e moderni, l'opera di CESALPINO; al quale biasimo il nostro contraddittore con svelta mossa soggiungeva: « evidentemente HARVEY non trovò nulla in CESALPINO degno di essere citato! ».

Ora l'HARRIS ribadisce: « io mi sono confermato nell'idea che tale

(*) CARLO CICONE nel suo scritto « Andrea Cesalpino fisiologo, naturalista, filosofo », *Rivista di Storia critica delle Scienze mediche e naturali*, III, n. 3, 1912, scrive: « Ad Harvey che visse e studiò in Italia dal 1598 al 1603, ed al quale non potevano essere ignote le opere del nostro autore, specie in quella scuola di Padova, dove Harvey aveva proseguito gli studi, è stato assegnato il suo giusto merito, quello cioè di aver saputo divulgare dal 1619 al 1628 dalla cattedra, non appena tornato in Inghilterra, e nell'avere saputo maggiormente sperimentare la dottrina della circolazione... Da tutto ciò gli inglesi non potendo chiamare Harvey scopritore della grande circolazione, lo onorano oggi nella seguente leale epigrafe nella quale vien chiamato primo promulgatore di essa:

PERPETUOS SANGUINIS AESTUS
CIRCULARI GYRO FUGENTIS
PRIMUS PROMULGAVIT MUNDO.

fu il caso, avendo riletto accuratamente l' ultimo colloquio di ENT con HARVEY (1650). ENT ne comunicò il risultato al collegio dei Medici, nell' informarlo che gli era stata affidata la pubblicazione del *De Generatione*. Disse dunque l' ENT: — Noi abbiamo una prova del suo singolare candore in ciò, che egli non attacca mai in modo ostile alcun scrittore precedente, ma sempre si ferma cortesemente a commentare le opinioni di ognuno.... Sarebbe stato facile per il nostro illustre collega servirsi di tutto il materiale preparato per la sua opera, ma per evitare la taccia d' invidioso, ha preferito prendere ARISTOTILE e FABRIZIO D' ACQUAPENDENTE per guida e apparire come contributore solo di quanto gli era personale, nell' edificio comune. Di lui, la cui virtù, candore e genio sono così bene conosciuti da tutti, io non dirò oltre. —

« Questo è quanto disse un uomo che conobbe HARVEY intimamente nei suoi ultimi anni e certo non per far credere che egli fosse soggetto capace di passar sopra con animo deliberato a qualunque predecessore, che avesse contribuito al suo argomento di studio. ENT, suo amico, parla del suo candore; il CERADINI osserva pure che HARVEY, avendo appreso della circolazione in Italia dagli scritti di CESALPINO, indugiò a pubblicarla come scoperta propria un 25 anni dopo la morte dell' aretino.

« Ma non lo ricordò; ora la supposizione italiana, che poggia su dati molto discutibili, è che HARVEY fosse disonesto. Che fosse di temperamento caldo, impaziente non v' è dubbio, insiste l' HARRIS, ma che fosse abietto nessun contemporaneo lo potè dire. È un' insolente e gratuita pretesa asserire che HARVEY fosse un plagiario ».

Domanda inoltre HARRIS: « perchè HARVEY sarebbe stato il solo uomo ad apprendere la circolazione del sangue da CESALPINO? Quest' ultimo

Bellissima è l' epigrafe dedicata a Cesalpino, che si legge nell' atrio della *Sapienza* in Roma:

ANDREÆ CESALPINO
DOMO ARETIO ARCHIATRO EXIMIO
SOLENTISSIMO NATURÆ INVESTIGATORI
QUOD IN GENERALI SANGUINIS CIRCULATIONE AGNOSCENDA
AC DEMONSTRANDA CAETEROS ANTECESSERIT
PLANTAS NONDUM IN CLASSES TRIBUTAS
PRIMUS ORDINANDAS SUSCEPERIT
RERUM PLURIARUM IMPEDITAM INTELLIGENTIAM EXPLICUERIT
UNIVERSAM MORBORUM DOCTRINAM
MAGNO CUM PLAUSU IN HOC ARCHIGYMNASIO TRADIDERIT
ACADEMIA MEDICA URBIS
ET X VIRI A CONSILIS ARCHIGYMNASIO REGUNDO
HONORIS ET MEMORIA CAUSA
MDCCCLXXVI.

non fondò alcuna scuola, non sollevò controversie, non incontrò resistenze — una assai facile vittoria per così grande scoperta!

« Ma come prova di fatto — continua l' HARRIS — il LUCIANI nel suo trattato cita un solo scrittore, ISAAC VOSS, che diede a CESALPINO il merito della scoperta ! Voss, che nacque nel 1618 e però non è contemporaneo di CESALPINO, fu un umanista e per alcun tempo professore di storia ad Amsterdam. Questi non studiò fisiologia, come fece il DESCARTES, coeve di HARVEY; ciò ch'egli scrisse del secondo è troppo ben conosciuto perchè sia il caso di ricordarlo e CARTESIO non fu uomo pronto a dare ad altri vanto di scoperte (*)».

« D'altra parte poi — è sempre l' HARRIS che scrive — non v'è pure unanimità di opinione fra gli Italiani rispetto alla scoperta della circolazione. Il LUCIANI nomina non meno di cinque autori che salutarono Fra PAOLO SARPI come scopritore del circolo sanguigno; una lapide è stata eretta nella scuola veterinaria di Bologna, in onore di RUINI; alcuni Spagnuoli reclamarono il merito per MICHELE SERVETO, perchè egli scrisse che il setto cardiaco non era permeabile e che il sangue circolava da destra a sinistra a traverso l'arteria polmonare.

« Noi dobbiamo concedere grandissima importanza al giudizio dell' opinione contemporanea. Tutti i seguenti uomini, coevi di HARVEY, riconobbero in lui lo scopritore della circolazione: il filosofo HOBBES, HOOKE l'autore della *micrografia*, ROBERT GROVE, GEORGE ENT, ROBERT BOYLE, AUBREY.

« In Europa adottarono la dottrina della circolazione del sangue come prettamente HARVEJANA, molti professori di anatomia o medici: BARTOLINI di Copenhagen, LEROY di Utrecht, PECQUET di Dieppe, SLEGEL di Amburgo, SYLVIUS e WALÆUS di Leyden, SCULTETO di Ulm, TRULLIUS di Roma, WOLFINK di Jena ».

Rispondiamo all' HARRIS partitamente. Anzitutto egli ritiene non possa farsi alcuna colpa all' HARVEY per non avere citato CESALPINO, perchè la testimonianza di un fido amico lo dimostra di animo retto e candido; ciò sarebbe stato per lui moralmente ripugnante. Anche il documento, messo in luce da W. STIRLING (1), riferentesi a un quaderno dell' HARVEY relativo agli esercizi anatomici, ha un paragrafo ove è detto

(*) Ciò che è da ricordare si è che il DESCARTES respinge come incompatibile con il meccanicismo la spiegazione data da HARVEY della circolazione del sangue a mezzo delle contrazioni cardiache.

(1) STIRLING W. *Servetus, Harvey, Hunter and C. Richet* (dal *Livre jubilaire du prof. Ch. Richet*, 385, 1912).

che è bene *non lodare nè biasimare gli altri anatomici*; vogliamo dare l'interpretazione più ottimista a questa massima, sebbene lo STUBBS, quello stesso che vedremo citato dall'HARRIS, ne darebbe un'altra di natura opposta.

Ma il caso del CESALPINO è tutto speciale. Se HARVEY lo avesse citato avrebbe compromesso irreparabilmente la sua fama di primo scopritore della circolazione del sangue; HARVEY doveva sentire che CESALPINO era il solo capace di disputargli il primato, colpa che difficilmente si perdonava.

Ora, non bisogna figurarsi, come sembra accada per l'HARRIS verso il suo connazionale — e non mi serbi rancore se estendo anche a questo suo concetto la sincerità della mia discussione — l'uomo geniale come un individuo perfetto. La disuguaglianza tra le facoltà intellettuali e quelle morali negli uomini superiori fu notata in ogni tempo, così che si disse « spetta solo ai grandi l'avere dei grandi difetti ». HARVEY si sottraesse forse a questa contingenza, di cui si volle fare l'appannaggio della genialità? Io preferisco concepirlo uomo nella piena accezione del vocabolo: dell'uomo ha le doti più sublimi ed in pari tempo le inevitabili debolezze. Se le prime lo elevano tanto alto che noi non ardiremmo paragonarci a lui, le seconde ci insegnano che egli è pur sempre uno dei nostri.

Di fronte all'asserto poi che il CESALPINO « non abbia dato ad alcuno una nuova idea circa il movimento del sangue sia durante la sua vita, sia con i suoi scritti, dopo morte » (*) vien fatto di pensare a colui che si è battuto per la *Gerusalemme liberata*, che non aveva mai letta. L'asserto in vero è assolutamente inesatto; poichè l'aretino ancora in suo vivente

(*) Leggendo le pagine dell'HARRIS si riceve l'impressione che l'oppositore inglese stimi il CESALPINO un uomo poco men che mediocre, mentre fu veramente una delle menti più aperte e profonde, che riuscì a toccare e a intendere tutte le manifestazioni della vita. Se si potesse dire qui di lui sotto tutti gli aspetti, oltre che come biologo e medico, come botanico, mineralogista e filosofo seguendolo nello svolgersi del suo lavoro, come il suo spirito dotto insieme e inspirato si andava snodando, ponendolo a fronte all'HARVEY in una di quelle biografie che si designano col titolo plutarchiano di « paralleli », non temo che il nostro perderebbe nel paragone.

E sembra quasi fatale che l'aretino precorresse gli inglesi. Essi « hanno anche riconosciuto — scriveva COSTANZO MAZZONI, « Una visita agli ospedali di Londra nell'estate del 1868 », *Archivio di Medicina, Chirurgia e Igiene*, lett. prima, Roma, 1, 1869 — che l'unione nel recinto stesso di malati di medicina e chirurgia nuoce a questi e a quelli ed hanno di già domandato gli amministratori degli ospedali (come il COUPER significò a me ed al PETROSELLI) la divisione degli uni dagli altri. È così anche in Inghilterra sarebbe fatta ragione a ciò che fu eseguito nella fondazione degli ospedali di Roma, col consiglio del CESALPINO di Arezzo; a ciò che il PALASCIANO ha inutilmente invocato per Napoli... ».

si era conquistata fama a cagione della scoperta della circolazione, onde in Roma Clemente VIII gli prodigò tutta la sua benevolenza. Ma se poi un Inglese quasi contemporaneo, lo STUBBS, posava audacemente l'affermazione della discendenza della dottrina harvejana dal CESALPINO, ciò sta a significare che il fatto oltre che possibile era ritenuto verosimile.

E se il CESALPINO non ha dato una scuola, è perciò meno fulgida la sua scoperta? CARLO DARWIN è uscito forse da una scuola, e ha lasciato una scuola diretta? Di quanti progressi non vanno superbe le menti solitarie, basta che abbiano tanto lievito nel cervello da assicurare alle loro idee l'estensione e il carattere dell'assoluto e dell'eterno. Per questo credo più all'efficacia degli individui che non a quella delle scuole, e ho maggior confidenza nelle forze non riducibili a sistema, le forze che al momento dovuto fanno e disfanno i sistemi e creano la vita.

E non solo l'HARVEY trovò ampia miniera in CESALPINO, ma non seppe trarne tutto il profitto. Cedo la parola allo SCALZI, che bene ha espresso questo strano caso: «Fu invece l'HARVEY che non giunse a comprendere tutto il dettato della scuola italiana. Le arterie uscite dal cuore si vanno per via sempre più assottigliando (aveva lasciato detto CESALPINO) e fatte esilissime riprendono in forma di vene calibro sempre maggiore, fino al cuore. Questa idea felicissima dei vasi sempre continui e del corso non interrotto entro di loro del sangue, fu il gran teorema anatomico e fisiologico a notizia d'uomo prima di lui non mai udito.

«Calamità per l'incremento dell'arte! Lo straniero nel seguire il corso del sangue, smariva la via che l'aretino aveva sì splendidamente tracciata. Poichè accompagnandolo fino all'estremità delle arterie, quivi incespicava confusamente fra le *porosità dei tessuti*, e credendolo uscito dal suo alveo, lo suppose ripreso dalle vene, non per continuità di canali, ma per opera speciale del loro assorbimento».

Quanto all'epigrafe voluta dall'ERCOLANI in Bologna in memoria di CARLO RUINI, fu una *gaffe*. Imaginate un perito d'arte che scambi una crosta per un quadro di SANDRO BOTTICELLI e nell'incrostatura di scopri i segni dell'autore della *Primavera*? Ecco la *gaffe*!

E se non si dovrebbe esitare ad allontanare quel marmo che goffamente mentisce, quando afferma che l'ippiatra bolognese *primo l'arte veterinaria scientificò*, *E primo rivelò la circolazione del sangue*, bisogna al tempo stesso convenire che l'ERCOLANI, in piena buona fede, non misconobbe l'importanza dei contributi dei nostri anatomici. «Chi vorrebbe adunque affermare — scrive egli (1), ricordando un analogo giu-

(1) ERCOLANI G. B. Ricerche storico-analitiche sugli scrittori di veterinaria, I, 464 e seg. Torino, 1851.

dizio del FRESCI — che gli Italiani nel XVI secolo fossero scevri al tutto di cognizioni intorno alla circolazione del sangue, dopo che essi avevano già disvelata la circolazione polmonare, e manifestate le più eccelse dottrine intorno alla struttura del cuore, delle arterie, delle vene, ministri supremi di quella? Anzi noi diremo che ell'era se non perfetta, molto matura dottrina nelle scuole di quei di, e dalle cattedre continuamente insegnata, anzichè resa un mistero, od un caos di errori e di chimere.

« Che questo fosse, realmente non mancano molte e luminose prove di fatto, lasciando noi i dotti lavori degli storici moderni, FRESCI e ZECCHINELLI (1) secondo i quali rimane ad evidenza provato che l'HARVEY... studiò in Italia e seguì i corsi di celebri professori, che della circolazione del sangue trattavano, per cui modernamente fu accusato di plagio. L'accusa trova argomento di verità in questo, che l'HARVEY nella famosa esercitazione anatomica sul moto del sangue e del cuore si servì manifestamente dell'opera del RUPIO senza farne la dovuta menzione, e questo dalla dedica dell'opera del RUPIO fino alla fine.

« Di altri celebri anatomici fu detto e scritto, che avevano parlato della circolazione del sangue, per noi gioverà fra questi ricordare ora il RUINI tacito da tutti, a cui la conoscenza della circolazione del sangue era nota ed insegnata 40 anni prima (1590) che lo fosse dallo stesso HARVEY. Né si dica che egli lo fece più imperfettamente, chè questo, benchè vero, nulla conclude, rimanendo sempre che egli in qualche modo lo fece senza ambagi e reticenze, e che così non si sarebbe comportato se la dottrina sulla circolazione non fosse stata conosciuta, e universalmente conosciuta dagli anatomici italiani di quel tempo ».

E dopo aver riportato il passo del RUINI, che per vero riguarda unicamente la struttura del cuore e il giuoco della circolazione polmonare, esclama l'ERCOLANI: « Se cotanto era insegnato dal nostro RUINI, che certo non stava a paro dei più dotti anatomici del suo tempo, non dovremo noi credere che la circolazione del sangue fosse di già insegnata in Italia, ed universalmente accettata, molto tempo prima che l'HARVEY l'insegnasse come una nuova scoperta? A me piace intanto di aver fornito un nuovo argomento per coloro che tengono una così fatta sentenza ».

E più oltre scrive (vol. II, pag. 6): « altra volta indicai che le ve-

(1) Delle dottrine sulla struttura e sulle funzioni del cuore e delle arterie, che imparò per la prima volta Guglielmo Harvey da Eustachio RUPIO, e come esse lo guidarono direttamente a studiare, conoscere e dimostrare la circolazione del sangue. Padova, 1838.

Sull'ambiente di Padova all'epoca dell'HARVEY si veggia: CH. WEST, Harvey and his times. The Harveian oration for 1874. London, 1874. Longmans, Green and C°.

rità non si apprendono agli uomini di repente, ma allignano e prendono grido solo quando trovano il terreno preparato, e quando chi l'espone il fa in modo accettabile dall'universale. E così fu appunto della creduta scoperta d'HARVEY, che SERVETO e COLOMBO, FABRIZIO e Fra PAOLO SARPI avevano indicata e non descritta per tema del rogo che oltre le scienze, governava in quel tempo anche le fisiche discipline, e che ad onta di questo, CESALPINO, RUDIO, ed un veterinario, il RUINI, avevano già descritta insegnandola e pubblicandola in mezzo ad altri insegnamenti non ugualmente veri ».

L'ERCOLANI fu instancabile nel suo obietto e raccolse in un volume (1) sulla circolazione quanto andava ripetendo nelle lezioni; in esso riassumeva il suo pensiero così: « Non può trovarsi una parola di scusa e non si può in alcun modo attenuare la colpa di HARVEY per avere completamente tacito di tutte le dottrine sul moto del cuore e del sangue che egli aveva apprese a Padova, e questo molto meno può tentarsi quando si pensa al tuono d'invenzione col quale combatte opinioni già da tempo insegnate erronee...; cose note a CESALPINO ed a RUINI, e fa sua la conoscenza dell'entrata del sangue nella diastole del cuore già nota a COLOMBO e a RUINI, e come cosa nuova insegna le anastomosi fra arterie e vene immaginate da CESALPINO e accolte da RUDIO; e descrive l'ufficio delle valvole del cuore indicato da COLOMBO e meglio descritto da RUINI, e insegna come da lui scoperta la circolazione pulmonare già indicata da SERVETO e dimostrata da COLOMBO che ne aveva reclamata a ragione la priorità, e quando come cosa nuova e inaudita descrive il corso del sangue dal cuore alle parti per mezzo delle arterie che già era stato detto nettamente dal RUINI, ed anche dal RUDIO... ».

L'HARRIS ricorda una serie di nomi che onorarono l'HARVEY quale scopritore del circolo sanguigno; ebbene si può notare che molti di questi non possono avere voce in capitolo non avendo trattato *ex professo* della circolazione, come invece si può dire di altri che io suggerirò al mio contraddittore.

Questi si è lasciato suggestionare dalla continuità di una leggenda non controllata, che ebbe fortuna dal favore dell'HALLER. Diceva lo SCALZI a tal proposito: « Per altro molto più avrebbe HARVEY giovato alla sua fama, che veramente fu grandissima, se si fosse guardato di bandire quale frutto dei suoi studi un trovato che era tutto italiano. Vinto dalla brama di rendere celebre il suo nome con scoperta così meravigliosa, non peritosi di dire con altrettanta pompa di parole, con quanta sempli-

(1) ERCOLANI G. B. Carlo Ruini. Curiosità storiche e bibliografiche intorno alla scoperta della circolazione del sangue. Bologna, Zanichelli, 1873.

cità e modestia aveva usato il CESALPINO, di tutto vero ritrovatore, che egli avrebbe palesato ai dotti meravigliati cose nuove e non udite nel campo della scienza.... Quell' ALBERTO HALLER, che fu splendidissimo ornamento dell'anatomia e della scienza nel secol suo, contribuì più di ogni altro, che si confermasse nel concetto dell'universale, doversi all' HARVEY l'onore dell'invenzione, guardandosi ognuno di contraddirre alla parola autorevole del famoso lettore di Gottinga. E l' eco di sua voce si ripercosse ovunque, nè valsero a disperderla gli sforzi del VOSSIO, del MANGETI, del FREIND, del VANDER LINDEN, del BARTOLINI e dello SPRENGEL in Germania, nè quelli del BAYLE, del SENAC, dell' ASTRUC in Francia, nè le coraggiose proteste del FABRONI e dello ZECCHINELLI in Italia : tanto le sentenze dell' HALLER, ingiuste più che consigliate, nocquero alla serena tranquillità del giudizio » (1).

Oltre al Voss, che muove le suscettibilità dell' HARRIS, richiamo un nome non sospetto, il BORELLI (1608-79). Questi inizia, nel suo *De motu animalium* (2) lo studio delle funzioni interne dell' organismo con la circolazione del sangue e le inizia rilevando il merito di CESALPINO e di HARVEY : « *Talis sanguinis motus circulatio ejus vocatur. Inventum profecto admirabile partim a CÆSALPINO sed postea exactissime ad Hawevo, nuper mortalibus tanta evidentia demonstratum, ut nemo supersit qui de ejus veritate adhuc dubitet.* ». P. BAYLE (3) proclamò non potersi neppure per istudiata audacia muovere dubbio sulla manifesta anteriorità, in questa scoperta, del CESALPINO e ne asserisce le prove molto facili, come fa pure il SENAC nel suo *Trattato sul cuore*. ASTRUC scriveva « *hujus dogmatis (del circolo sanguigno) inventor et auctor habendus est CÆSALPINUS, cuius G. HARVEY promotor tantum et amplificator fuit.* ». Che dire poi del LANCISI, al quale, studioso di tutte le questioni inerenti al circolo, non sfugge l' importanza capitale del passo dell' aretino ove si trae la prova fondata sul fatto che le vene allacciate in qualunque parte del corpo intumidiscono fra la legatura e la loro origine e segna il luogo con la postilla : *Circulatio sanguinis primum indicabat?*

(1) Inaugurazione della lapide ad Andrea Cesalpino nella R. Università di Roma avvenuta il giorno 30 ottobre 1876, promotrice l' Accademia medica di Roma. Due discorsi letti in questa occasione dai prof. F. SCALZI e C. MAGGIORANI. Roma, 1876.

Il primo discorso, dello SCALZI, *Cesalpino naturalista*, è anche apparso in estratto col titolo : *A. C. scopritore della circolazione del sangue* (*ibid.*) ; il secondo, del MAGGIORANI, tratta di *Cesalpino filosofo*.

(2) Si vegga la memoria del prof. M. DEL GAIZO : Il « *De motu animalium* » di G. A. BORELLI, studiato in rapporto del « *De motu cordis et sanguinis* » di G. HARVEY. *Atti della R. Accademia Medico-Chirurgica di Napoli*, n. 2, 1913.

(3) *Dictionnaire historique et critique*, 1606.

Vogliamo forse far torto all' acume di HARVEY, ritenendo che al cadergli sott' occhio questo passo, l' abbia giudicato di nessun valore?

Chiunque legga le opere del CESALPINO deve convincersi della genialità della sua concezione preveggente del meccanismo circolatorio. Il FLOURENS (1) riportando quanto l' aretino lasciò scritto nel libro *De Plantis* (1583), al passo in cui si afferma « In animalibus videbimus alimentum per venas duci ad cor tamquam ad officinam caloris insiti et adepta inibi ultima perfectione, per arterias in universum corpus distribui, agente spiritu qui ex eodem alimento in corde gignitur » soggiunge che *on ne pouvait mieux concevoir la circulation générale ni la mieux définir dans un phrase aussi courte.*

Ad ogni modo se ho voluto contrapporre ai nomi elencati dall'HARRIS, i molti altri anche di maggior prestigio e credito, si è per dimostrare come sia facile reagire alla discussione condotta con « argomenti di autorità » solenne. Io che porto la parola nuova — diceva a un dipresso il GALILEI — valgo più dei mille che trascinano il detto antico; io pur fossi unico, pur fossi solo. Chi vorrà giudicare le dottrine dal numero dei seguaci? Sono i migliori e non i più che fanno la verità.

V. — Infine l'HARRIS si compiace di notare che l' ipotesi che HARVEY derivasse la nozione del circolo sanguigno da CESALPINO in Italia non ebbe origine col CERADINI, ma fu concepita da ENRICO STUBBS o STUBRE, da Lincolnshire (1632-1676), medico e scrittore polemico, che si proponeva di disonorare la Società Reale di Londra. L' opera in cui STUBBS svaluta il lavoro di HARVEY è intitolata *Leggende non storie, ovvero un saggio di alcune censure sulla storia della Società Reale* (Londra, 1670).

ISACCO DISRAELI nel suo scritto *Calamità e dissensi di autori* ha dato conto, in breve, di questa che in fondo è la tesi moderna italiana: — HARVEY pubblicò il suo trattato a Frankfurt nel 1628, ma l' opera di CESALPINO apparve nel 1593. HARVEY adottò la nozione antecedente e più largamente e con perspicuità la provò. —

Lo STUBBS aveva scritto: « HARVEY nelle due sue risposte a RIOLAN in nessun luogo attribuisce l' invenzione a sé stesso, né nega di aver avuto l' accenno o la nozione da CESALPINO; ed io interpreto il suo silenzio per una tacita confessione. La sua ambizione di gloria lo rese desideroso di essere creduto autore di un fatto paradossale che egli aveva illustrato e portato al cospetto del pubblico, dove giace trascurato e quasi completamente sepolto nell' oblio.... ».

(1) FLOURENS. *Histoire de la découverte de la circulation du sang*, 30. Paris, 1857.

« A determinare il valore di questo passo — soggiunge l'HARRIS — dobbiamo rammentare che esso occorre in un'opera redatta per denigrare i meriti dei componenti la Società Reale e di altri scienziati inglesi. Bench'è HARVEY non fosse membro del detto sodalizio — morì prima che la Società ottenesse il suo statuto — egli fu senza dubbio uno di quegli investigatori del vero mediante le cui ricerche la Società giunse alla propria costituzione. È stato detto che STUBBS non scrisse con convinzione, ma come anti-realista e per far cosa grata al suo patrono Sir H. VANE; egli attacca senza distinzione tutti i cultori della scienza in Inghilterra e sparge disprezzo su tutti i loro diritti alla fama.

« Ora, vi sono prove — continua l'HARRIS — che egli non era idoneo affatto a giudicare in questa controversia; egli si affida specialmente ad affermazioni avventate, che cioè HARVEY fu desideroso di gloria e che la sua scoperta era trascurata, sepolta nell'oblio.

« Una conoscenza anche superficiale della vita di HARVEY è sufficiente a mostrare che non fu folle ambizione di gloria, ma amore di verità lo stimolo che gli fece pubblicare la scoperta che aveva già insegnata per una dozzina di anni. Egli disse di essersi accinto al lavoro « perchè ciò che è falso possa venire corretto con il documento delle sezioni anatomiche, moltiplicata esperienza e accurata osservazione »; e ancora: « io ho pensato di conseguire la verità » e altrove « la mia sede è nell'amore del vero e nel candore degli spiriti colti ». Sono queste espressioni di un uomo che cerca solamente la fama ?

« Inoltre non è storicamente vero che la scoperta di HARVEY giacesse trascurata e obliata; è vero il contrario. HARVEY disse a ENT che egli non aveva pubblicato il suo *De Generatione* perchè il *De Motu* aveva sollevato un pandemonio. ENT, citando HARVEY nella sua lettera al Collegio dei Medici, scrisse: — Io so benissimo quale uragano scatenò la mia prima dissertazione. — A cui l'ENT rispose: — È vero; è il consueto compenso della virtù, ricevere male per avere meritato bene. Ma i venti che sollevano questi uragani, come la raffica del nord-ovest che si annega nella propria pioggia, hanno attirato il danno solamente su sé stessi.

« Quando uno che conobbe intimamente HARVEY disse che la sua scoperta sollevò un uragano e quando uno che fu suo denigratore disse che essa giace trascurata e sepolta, noi non dobbiamo rimanere in dubbio circa chi credere; conclude l'HARRIS, notando come la dottrina italiana della derivazione dal CESALPINO del concetto del circolo sanguigno non è nuova, ma era già espressa da uno scrittore inglese ostile alla scienza inglese ».

È strano come non appaia all'HARRIS loico sottile l'importanza

del documento, da lui citato, a quanto sembra, unicamente per convincere di poca originalità la dottrina italiana, impersonata specialmente nei nomi del CERADINI e del LUCIANI, che ritiene il CESALPINO il predecessore indiscutibile di HARVEY, suo discendente diretto. Ora, a noi non interessa affatto che questa dottrina sia *nuova* (nessuno degli italiani ha affermato ciò), ma importa soprattutto che sia *vera*; e che tale sia l'avevo sostenuto con le fonti storiche più esatte ed oggi ne dà, a confusione della mia ignoranza e a sbalordimento della mia piccola anima incerta, conferma preziosa il nostro contraddittore, con lo scritto di STUBBS.

Ma è inutile insistere su questo particolare: la prova manifesta, sicura della voluta derivazione del libro harveyano dal CESALPINO, forse non potrà mai avversi. Basta ad ammetterla il fatto della dimostrata priorità di CESALPINO; fissato un nuovo concetto, indicata una via, si forma a poco a poco, presto o tardi, un'atmosfera favorevole all'accoglimento di questa *poussière d'idées*, a farne tesoro appena apparisca chi è destinato a dare una voce ai pensieri e alle aspirazioni indistinte e latenti della sua età. Noi facciamo delle pure finzioni geometriche quando supponiamo che due molecole agiscano l'una sull'altra a distanza; ma non abbiamo neppur bisogno di formulare quelle finzioni geometriche quando imaginiamo l'azione reciproca delle menti associate in un programma o in un'idea. Ora, chi può misurare la forza e la portata delle correnti psicologiche influenti vicendevolmente, in un flusso e riflusso di elementi di giudizio, fra due o più uomini che lavorano allo stesso argomento? Non vi può essere che il fattore cronologico; e questo è in favore di CESALPINO.

Concludiamo. Le numerose pubblicazioni riguardanti questo argomento possono sembrare una vana discussione letteraria che si è protratta in misura tediosa, come una seduta di vecchi accademici incipriati e ciarlieri; ma la sottigliezza dell'indagine induttiva, sovente acuta ed elegante — lasciando in disparte gli accessori polemici, ora insulti ed ora acri, come avviene in tutti i dibattiti storici e letterari — la fa seguire con un certo compiacimento, perché è risultata più fulgida la gloria della scuola italiana e in particolare di CESALPINO, quale scopritore della circolazione del sangue. Dalla risposta dell'HARRIS risulta che egli non ha potuto non solo demolire, ma neppure intaccare alcuno degli argomenti da me portati nella precedente memoria. Egli ha recato dei dati che potranno essere interessanti per una biografia dell'HARVEY o per una storia generale della circolazione, ma non contribuiscono affatto a risolvere in suo favore la speciale questione che avevamo in precedenza ben posta e circoscritta; io avrei potuto anche non confutare questi argomenti,

ma l' ho voluto fare *ad abundantiam*. V' è di più un documento portato dal fautore di HARVEY, che dimostra ancor meglio come sin dal secolo XVII, e in Inghilterra — ove è presumibile che gli scritti cesalpiniani fossero poco diffusi e noti a scarsi lettori — un medico formulasse l' accusa categorica della derivazione dal CESALPINO della grande opera harvejana.

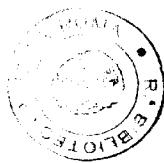
D' altronde che un Italiano abbia offerto l' idea geniale a uno straniero, il quale la diffuse e se ne gloriò non è fatto nuovo nella storia della scienza; tutti i nostri annali speseggiano di tali esempi. LEONARDO DA VINCI non diede a VESALIO la fama di instauratore dell' anatomia umana, mentre i suoi *Quaderni* che oggi si vengono pubblicando lo dimostrano un mirabile antesignano nello studio della *fabbrica* del nostro corpo? E un altro medico, ASCANIO SOBRERO, per le cui onoranze centenarie ha pronunciato di recente un bellissimo discorso il GUARESCHI (31 maggio 1914), non ha anticipato di oltre quindici anni la scoperta della nitroglycerina, resa industriale con la dinamite, che ha dato nome immortale e ricchezze al NÖBEL? Anche il chimico di Stocolma non ricordò il SOBRERO; forse nella sua breve nota *Sulla glicerina fulminante o piroglicerina* « non trovò nulla degno di esservi attinto... ». E ANTONIO PACINOTTI, giovane ventenne ed entusiasta, intorno al 1858-60 non formulava nei suoi « sogni » di fisica (com'egli li disse nei libri di appunti) il concetto di un *anello magnetico* che rendesse una corrente continua sempre in un senso; apparecchio che costruì e descrisse nel *Nuovo Cimento* del 1865, che illustrò a viva voce al DEMOULIN della fabbrica Froment e al tecnico ZENOBIO GRAMME, in una visita a Parigi? Ebbene il GRAMME non si peritò di far nota come cosa interamente sua la *dinamo* all' Accademia delle Scienze parigina nel maggio 1871 e di restar sordo a tutte le proteste dell' inventore italiano; e incontrandolo dopo molti anni, il capo-operaio divenuto ricco a milioni con l' idea del nostro, finse di non conoscerlo!

La verità è che, pur nei momenti più tristi delle sue vicende politiche, l' Italia ha dato nel gran circolo della vita universale luce purissima di pensiero agli altri popoli. « Spettacolo che altri potrà dir vergognoso e che a me apparisce pieno di sacra pietà — esclama il CARDUCCI — cotoesto di un popolo di filosofi di poeti di artisti, che in mezzo ai soldati stranieri di ogni parte irrompenti seguita accorato e sicuro l' opera sua di civiltà.... Sempre grande il sacrificio, ma quando sia una nazione che si sacrifica è cosa divina: e l'Italia sacrificò sè all'avvenire degli altri popoli. Cara e santa patria! ella ricredè il mondo intellettuale degli antichi, ella diede la forma dell' arte al mondo tumultuante e selvaggio del medioevo, ella aprì alle menti un mondo superiore di libertà e di ragione; e di tutto fè dono.... ».

La polemica è chiusa.

Il conflitto è stato sterile? Non credo. Quando si pensa alla strana fortuna del nome del CESALPINO al di qua e al di là della cerchia delle Alpi, a quanto si è scritto di lui senza conoscerne né la vita né le opere, a tutta prima si rimane incerti se si debba più dolersi o gratularsi degli errori, dei termini confusi, dei criteri di giudizio falsati. Una più pacata riflessione mostra che anche tutto questo è riuscito utile a mettere pericolosamente in scompiglio i più gloriosi e venerandi luoghi comuni che si riferiscono alla presunta scoperta dell' HARVEY e a riaffermare ancora una volta il diritto alla genuina priorità di ANDREA CESALPINO.

2285



ARCHIVIO

DI FISIOLOGIA

Diretto e pubblicato

da

Prof. Dott. Giulio Fano

"La Natura è piena d'infiniti ragioni che non
fanno mai in impotenza." —
Leonardo da Vinci.

SOMMARIO.

- | | |
|--|----------|
| XXIII. - SULLA RESPIRAZIONE DELLA RANA E SULLE MODIFICAZIONI IN ESSA APPORTATE DA ALCUNE SOSTANZE (con 32 figure intercalate nel testo). Prof. Eduardo Pifferi. | Pag. 417 |
| XXIV. - SU LA FUNZIONE SEGRETORE DELLA PAROTIDE NELL'UOMO. - Nota III. INFUENZA DELLA QUALITÀ DELLO STIMOLO SU LE PROPRIETÀ CHIMICO-FISIOLOGICHE DELLA SALIVA PAROTIDEA UMANA (con 3 figure intercalate nel testo). Dott. Bruno Brinapoli. | 437 |
| XXV. - CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FINE-STRUTTURA RETICOLO-FILAMENTOSA DELLE ENTRALIE (con 5 figure intercalate nel testo). Dott. Ezio Luigi Tecco. | 459 |
| XXVI. - HARVEY E CERALTINO: UN'ULTIMA PAROLA INTORNO ALLA CONTROVERGIA SULLA SCOPERTA DELLA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE. Prof. Guglielmo Biagiotti. | 473 |
| XXVII. - RICERCHE SUI CARATTERI SPECIFICI DELLE PRECIPITINE. Dott. Ignazio Spadolini. | 491 |

DIREZIONE: FIRENZE, Via Gino Capponi 3.
AMMINISTRAZIONE: FIRENZE, Via Ghibellina 51-53.

Agenti per l'estero:

W. Heffer & Sons
4, Petty-Cury,
CAMBRIDGE (England)

Bern, Lichisch
6 - Kneiphofstrasse - 6
LEIPZIG

Vigot Frères
23, Place de l'École de Médecine
PARIS

Condizioni di pubblicazione e di abbonamento dell'ARCHIVIO DI FISIOLOGIA.

L'*Archivio di Fisiologia* esce in fascicoli bimestrali che formeranno un volume di circa 600 pagine. Il prezzo d'ogni volume è di L. 20 in Italia e di L. 25 (20 Marchi, 1 Sterlina, 5 Dollari) negli altri paesi dell'Unione postale, da pagarsi anticipatamente.

Tutto quanto riguarda la Direzione dell'*Archivio di Fisiologia* deve essere spedito al Prof. GIULIO FANO, Direttore del Laboratorio di Fisiologia, Via Gino Capponi 3, Firenze.

Tutto quanto riguarda l'Amministrazione dell'*Archivio di Fisiologia* deve essere spedito al Sig. ARMANDO PAOLETTI, Via Ghibellina 51-53, Firenze (Tip. Ariani).

Gli Autori ricevono gratuitamente 100 copie a parte dei loro lavori; chi ne desideri un numero maggiore dovrà chiedere il preventivo alla *Tipografia Ariani, Via Ghibellina 51-53 - Firenze*.

2285