O Gillain, *La science égyptienne. L'arithmétique au Moyen Empire,* avec une préface de H. Bosmans, in-16, pp. XVI-326 e 1 tav., Bruxelles, Fondation Reine Élisabeth, 1927.

Mentre di giorno in giorno risuscitano testimonianze di una cultura omogenea dell'Egitto, che si estende a tutti i rami del sapere, una strana scarsità di documenti non ci apre che un debole spiraglio di luce sulle sue conoscenze matematiche.

Questi scarsi documenti (papiri di Mosca, di Berlino, frammenti di Kahun, tavolette del Cairo) e, in modo particolare, l'interessante papiro Rhind del British Museum, esamina O. Gillain nella sua opera, cercando di rintracciare in essi il graduale sviluppo della matematica, dalle idee rudimentali degli Egiziani al capolavoro di Euclide.

L'intendimento ed il processo seguito in tale esame è chiaramente espresso dall'A. nell'Introduzione: egli vuole mettere in luce lo spirito matematico degli Egiziani ed accertare l'esistenza, nell'Egitto, di una matematica scientificamente organizzata, la cui origine risale oltre al periodo dinastico; e questo per mezzo di un prudente lavoro di esegesi dei documenti, scarsi ed incompleti sì, ma sempre più autorevoli della tradizione. Con mente libera da preconcetti l'A. studia quindi il papiro Rhind, dal punto di vista puramente matematico.

Il documento in questione data del 33° anno del re Hyksos Aauserrè Apophis, il cui regno si pone tra il 1788 e il 1580, ma lo scriba Ahmose, che ne è autore, dichiara di attenersi a un documento più antico risalente al 1848-1801 a. Cr.

Il Papiro Rhind, noto erroneamente fino ad oggi col nome di « manuale del calcolatore » ci dà un'idea esatta e probabilmente completa dell'insegnamento elementare della matematica nell'Egitto. O. Gillain lo ritiene opera di un dilettante che, nei ritagli di tempo, ha steso i suoi ricordi di studio, non escludendo con ciò che egli sia stato assistito da un maestro, dato il carattere didattico di questo papiro, che lo differenzia appunto dagli altri.

Nell'analisi del papiro, dell'ordine seguito nella sua redazione, della disposizione dei problemi e dei metodi operatori, l'A. parte dalle operazioni più semplici, l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, eseguita per duplicazioni successive, e la divisione, per dimidiazione, facendo rilevare la stretta parentela che unisce i procedimenti egiziani di calcolo ai principî dell'aritmetica moderna, non però fino al punto da autorizzare per gli uni e per gli altri l'uso di un medesimo metodo analitico: che, se sono identici nell'essenza, tutto concorre a distinguerli nella forma.

L'A. passa poi ad esaminare, ad uno ad uno, i problemi del papiro Rhind, facendo osservazioni particolari su di essi e concludendo che quasi tutti i procedimenti della nostra aritmetica sono noti agli Egiziani. Così, ad esempio, dice che si può rintracciare l'applicazione della regola del 3 nell'esercizio n. 24. Rimase però incerto sull'uso o no delle proporzioni, che Eric Peet attribuisce agli Egiziani e, se pur non trova traccia, nei calcoli dei papiri, di segni algebrici, nè di espressioni letterali che ne rivelino la conoscenza, dopo un prudente esame, in modo particolare dei problemi 73, 74, 75, 77, 78, dice che l'algebra è quasi raggiunta.

Riconosce in alcuni esercizi le progressioni aritmetiche per differenze, mentre la mancanza di dati non gli permette illazioni sicure circa le progressioni geometriche.

Esempi molto elementari dimostrano che nemmeno la radice quadrata era un segreto dell'epoca dei papiri: il papiro Rhind non ne ha, ma in qualche problema riferentesi a misure intervengono quadrati e anche cubi; e la formula applicata per la ricerca del volume del tronco di piramide, riducentesi in fondo al trinomio $a^2 + a\,b + b^2$, è indizio di una conoscenza matematica tutt'altro che rudimentale.

Il modo uniforme con cui si effettuano le operaziou di addizione, sottrazione e moltiplicazione, il fatto che le frazioni non presentano difficoltà, la presenza di quantità complementari, proporzionali, progressive, di quadrati, di cubi, di radici rivelano — nota l'A. — la conoscenza di regole vere e proprie, che il calcolatore applica ad ogni momento, anche senza enunciarle. Anzi, questa sistematica mancanza di enunciazione sarebbe la prova più lampante della loro esistenza, perchè lo scriba avrebbe ritenuto superfluo ripetere regole ormai troppo note. Se poi si riunissero tutte quelle enunciate volta per volta dall'A. nella sua analisi, si constaterebbe che esse costituiscono un tutto omogeneo, armonico e completo.

Quasi tutti gli elementi proprii dell'aritmetica moderna si trovano nei papiri e in modo tale che la critica non può avere nulla da ridire; essi sono forniti dall'esperienza, ma l'intelligenza li ha elaborati, assicurandone la coesione.

E, se noi ammettiamo che dove c'è controllo e raggruppamento di dati di fatto c'è scienza, dovremo concludere che l'aritmetica egiziana si presenta come una scienza sperimentale, ma tende già a divenire razionale per la generalità dei suoi processi operatorii, per la sistemazione e sintesi dei dati empirici.

Certo che quanto si può dedurre dai documenti non è che un pallido riflesso di una scienza molto più vasta e meglio organizzata, il cui segreto giace ancora in fondo alle tombe inviolate, e sulla quale solo la testimonianza di documenti redatti *da* maestri e *per* maestri ci potrà illuminare; ma le deduzioni logiche e prudenti fatte dall'A. bastano ad accertarne la razionalità.

Egli ne riconosce bensì l'origine empirica, ma non ammette, con Platone (Rep. IV, 436), che « gli Egiziani *siano* un popolo di mercanti », assolutamente alieni dalle speculazioni pure, nel senso che essi avrebbero solo fornito gli elementi sparsi e bruti, che i Greci avrebbero poi elaborato in una matematica razionale. All'opinione di Platone l'A. contrappone, come più vicina al vero, quella di Aristotele (Met. A I, 981 *b,* 23), secondo il quale l'invenzione delle scienze matematiche sarebbe opera di una classe speciale di sacerdoti che vi consacravano tutto il loro tempo.

Sente l'A. che c'era ben altro che *mercanti* nel popolo dei Faraoni, e nelle loro umili opere intorno ad ogni numero, vede come l'alone di quella lontana scienza meravigliosa, il cui culto sacro era devoluto ad una classe scelta, dispensatrice della sua benefica luce. Se la matematica egiziana è rimasta limitata nei suoi oggetti, essa portava nondimeno in sè la linfa che nutrì lo splendido rigoglio posteriore.

La scienza greca non ne rappresenta la sorgente prima: per rintracciare questa bisognerà risalire più lontano nel passato e rimettere in campo il problema, prematuramente abbandonato, delle origini della matematica greca: non si tratterà più di sapere che cosa i Greci abbiano portato in Egitto, ma che cosa ne abbiano esportato.

Riportatosi alle origini della matematica, l'A. fa un breve accenno ai due più antichi sistemi, quello babilonese, sessagesimale; e quello egiziano, decimale, facendoli risalire ad un più antico sistema quinario.

Riassume e conclude quindi la sua analisi affermando una volta ancora la razionalità della matematica egiziana, la quale ha superato l'era dell'esperienza, poichè una parte del sapere è definitivamente conquistata. Ma il regno della metafisica non si apre ancora, perchè la teoria dipende ancora strettamente dalle constatazioni empiriche: le coordina, le generalizza, ma sempre in base all'analogia; è scienza, nel senso più rigoroso della parola, ma scienza sperimentale. Ancora un passo e sarà metafisica.

Sorta dall'osservazione della natura, la matematica non è sfuggita al destino comune delle scienze naturali. Tale quale la conosciamo essa è nè più nè meno che una *fisica dei numeri.*

Nel suo complesso l'opera del Gillain, condotta con fine matematico, esorbîta, per le questioni fondamentali rimesse in campo, dagli stretti confini della scienza dei numeri, assumendo una vera importanza storica.

È un'opera che, non solo risponde al fine propostosi, ma addita la possibilità di ampliare un capitolo troppo breve della storia e di ricostruire, attraverso la parte di eredità passata ai Greci, il patrimonio scientifico dell'antico-Egitto.

Milano MAURIZIA JACQUEMOD

VINCENZO ARANGIO-RUIZ, *Istituzioni di diritto romano,* 2ª ediz., in-16, pp. XVI-549, Napoli, Jovene, 1927.

Se c'è manuale di istituzioni di diritto romano che possa e debba essere ricordato in una rivista di papirologia è certamente oggi più di ogni altro quello dell'Arangio-Ruiz, perchè l'A., che non ha mai trascurato, fin dal suo primo lavoro sopra la *Successione testamentaria nel diritto greco-romano d'Egitto,* lo studio dei documenti egiziani, ha voluto di proposito che non mancassero mai nel suo volume, dove era possibile, richiami al materiale dei papiri e agli studî ai quali hanno dato luogo.