

LA FILOSOFIA DI SAMUEL HARTLIB TRA EREDITÀ ALCHIMICHE E FORME DI SPERIMENTALISMO

di Giancarlo Rizzo

Abstracts

Il saggio ruota attorno agli interessi scientifici del filosofo Samuel Hartlib (1600-1662), pensatore di centrale importanza nel contesto culturale inglese del suo tempo. Poco noto al pubblico italiano, egli incarna la figura tipica della sua epoca, l'*intelligencer*, caratterizzata dall'estrema eterogeneità degli interessi, delle attività e dalla predilezione per ruoli di mediazione volti a tutelare e organizzare le comunicazioni fra studiosi ed eruditi, superando frontiere nazionali, ideologiche e, almeno parzialmente, confessionali. Lo studio qui proposto intende porre l'accento sulla spasmodica ricerca condotta da Hartlib fino ai suoi ultimi anni di vita per rintracciare esperimenti e scoperte chimiche dotate di valore pratico, cioè in grado di migliorare la qualità della vita. Infatti il suo coinvolgimento, nei settori della chimica, medicina, agricoltura e tecnologia, fu profondamente motivato e animato dal desiderio di conseguire e accrescere un sapere che fosse in grado di migliorare le condizioni di vita dell'uomo, procurandogli ricchezza, salute e benessere psico-fisico.

The essay revolves around the scientific interests of the philosopher Samuel Hartlib (1600-1662), a thinker of vital importance to the English culture of his time. Not so known to the Italian audience, he represents the typical figure of his time, *the intelligencer*, characterized by extreme heterogeneity of interests, activities and by his preference for functions of mediation that aim to protect and organize communications between experts and scholars, exceeding national, ideological and, at least partially, confessional frontiers. The proposed study is supposed to highlight the spasmodic research conducted by Hartlib until the last years of his life in order to find chemical experiments and discoveries provided with practical value that can be able to improve the quality of life. Indeed his involvement in the fields of chemistry, medicine, agriculture and technology was deeply motivated and animated by desire to achieve and enhance knowledge which would be able to improve human life conditions providing one with wealth, health and psychophysical well-being.

L'essai tourne autour de l'intérêt de la communauté scientifique du philosophe Samuel Hartlib (1600-1662), philosophe d'une importance capitale dans le contexte culturel anglais de son temps. Peu connu du public italien, il représente la figure typique de son temps, *l'intelligencer*, qui se caractérise par une extrême hétérogénéité des intérêts, activités et son penchant pour les rôles de la médiation visant à protéger et organiser la communication entre les chercheurs et universitaires, allant au-delà des frontières nationale, idéologique et, au moins en partie, religieuse. L'étude proposée ici se concentre sur la recherche spasmodiques menée par Hartlib, jusqu'au dernières

années de sa vie à suivre les expériences et les découvertes chimiques ayant une valeur pratique, qui est en mesure d'améliorer la qualité de vie. En fait, son implication dans les domaines de la chimie, la médecine, l'agriculture et de la technologie, a été profondément motivés et animés par le désir de réaliser et d'améliorer la connaissance qui pourraient améliorer les conditions de la vie humaine, lui fournissant richesse, et santé mental et physique.

Il saggio si colloca nell'ambito di un percorso intellettuale volto a divulgare gli scritti del filosofo Samuel Hartlib (1600-1662) le cui carte sono rimaste a lungo schiacciate sotto i tomi di autori più influenti della sua epoca: Cartesio e Boyle ma anche Milton e Comenio.

Due progetti di ricerca, nati di recente, sembrano incoraggiare i sostenitori di questa figura poliedrica, un pensatore che ha lavorato alacramente per il *bene pubblico*, che ha avviato innumerevoli contatti epistolari, scambi di idee, documenti, che ha dichiarato *nulla ha sostenuto il mio spirito nel corso della mia vita se non il desiderio di rendermi utile all'umanità*, che ha sviluppato un impegno filantropico, dimostrato interessi pedagogici, linguistici e si è prodigato per la diffusione del sapere.

Il primo progetto, dal titolo *Hartlib Papers*, nato nel 1987 tra la British Academy, il Leverhulme Trust e l'Università di Sheffield, sta pubblicando gradualmente il diario di Hartlib col supporto di immagini elettroniche dei documenti originali. A cura dello stesso gruppo di studiosi è stato attivato anche un *website* per reperire aggiornamenti sul lavoro in via di svolgimento.

Un secondo progetto, *Le Corrispondenze letterarie, scientifiche ed erudite dal Rinascimento all'Età Moderna*, si occupa di rintracciare il baconismo e il cartesianismo tra le carte inedite di filosofi, eruditi e scienziati. Il progetto di ricerca interateneo: Università degli Studi di Cassino e Università degli Studi di Roma *La Sapienza*, pur non essendo rivolto in modo specifico ad Hartlib ha curato alcuni suoi contributi.

I libri e i saggi in lingua italiana fino ad oggi dedicati ad Hartlib sono sottili gocce nel mare del sapere, poco visibili ma presenti, credo meritino la dovuta attenzione per proseguire in quel viaggio dell'integrazione di conoscenze già acquisite ma necessariamente imperfette.

1. Gli interessi scientifici

Pur essendo costantemente aggiornato sulle scoperte scientifiche e tecnologiche, Hartlib non integrò mai le conoscenze apprese in una teoria della natura. Non esercitò l'attività di sperimentatore in prima persona ma assunse la duplice funzione a lui familiare: da una parte di stimolo e coordinamento delle ricerche condotte da alchimisti e chimici, e dall'altra di scrupolosa raccolta e divulgazione degli scritti dell'epoca. Esempi significativi emergono dalla sua corrispondenza con Henry Oldenburg (1617/1620-1677), futuro segretario della *Royal Society*. Uno scambio ricco, prezioso per le informazioni che se ne ricavano sulla politica della seconda metà degli anni cinquanta, che consente di ricostruire il quadro delle ricerche scientifiche che rientravano nell'orizzonte degli interessi hartlibiani.

Singolare, in questa prospettiva, il meccanismo di scambio seguito dai due per la trasmissione delle informazioni sulla produzione dell'acido solforico. Le tappe del processo vennero minuziosamente descritte da Oldenburg a Hartlib, con la raccomandazione di renderle note esclusivamente a Boyle, il quale, a sua volta, le avrebbe indicate solo a Lady Ranelagh. Hartlib rappresentava il tramite per recapitare informazioni, dati e risultati di esperimenti a personaggi illustri, in grado di valutarli adeguatamente e trarne effetti utili. Non va sminuito il significato di questa mediazione e ritenere che si trattasse di mera trasmissione di notizie. Che Hartlib non ricoprisse semplicemente questo ruolo è dimostrato, nel caso citato come esempio, dal fatto che Oldenburg avesse contatti epistolari diretti con Boyle; ne deriva che nel momento in cui egli o altri sceglievano di rivolgersi ad Hartlib, era loro esplicita intenzione comunicare le informazioni proprio a lui, confidando non solo nella vastità dei suoi contatti ma anche nella sua personale competenza.

Le opere riconducibili ad Hartlib dedicate all'esposizione e discussione di esperimenti o ricerche scientifiche sono miscellanee eterogenee, sia in quanto ai temi affrontati che agli orientamenti. Manca una strategia narrativa: Hartlib lascia ai suoi corrispondenti e collaboratori il compito di descrivere i ritrovati attraverso le lettere, senza intervenire, senza sovrapporre una struttura unificante.

Gli interessi scientifici si collocano armonicamente nel variegato bacino delle attività hartlibiane senza alcun conflitto. Hartlib non considerava incompatibili o discordanti fra loro la scienza e la religione, la ricerca sperimentale e la fede cristiana nel suo complesso, o, più in particolare, in relazione alla dottrina della provvidenza, infatti scriveva: «le verità naturali e quelle spirituali non si contraddicono affatto né si distruggono reciprocamente, ma piuttosto si completano e si perfezionano vicendevolmente»¹. Questo approccio gli consentiva di seguire gli sviluppi

scientifici senza censurare o rifiutare alcun metodo o scoperta, con notevole elasticità e libertà.

I settori che calamitarono l'attenzione di Hartlib furono principalmente la chimica, la medicina, l'agricoltura e la tecnologia nell'ambito di quella spasmodica ricerca condotta da Hartlib fino ai suoi ultimi anni di vita per rintracciare esperimenti e scoperte chimiche dotate di valore pratico, cioè in grado di migliorare la qualità della vita. Per Hartlib la chimica rappresentava la disciplina in grado di dischiudere i più oscuri segreti della natura, intesa nella sua accezione più ampia, come studio della struttura e dei meccanismi di funzionamento del mondo ma anche come strumento di ricerca medica². Numerose, infatti, sono le ricette farmaceutiche rilevabili nella vastissima corrispondenza di Hartlib che considerava la medicina, in quanto cura del corpo, parte integrante del concetto di carità cristiana e di pietà. Quest'ultima doveva assumere come fine il benessere dell'individuo nella sua globalità, quindi nei suoi aspetti materiali come in quelli spirituali, indissolubilmente congiunti. La fase più intensa della ricerca medico-chimica iniziò alla fine della guerra civile, nel 1648 circa. Oldenburg aveva fornito a Hartlib la ricetta di un olio medicinale e quest'ultimo l'aveva resa nota a Boyle, l'olio era destinato a curare mal di testa, paralisi e tutte le forme di rachitismo. Un altro ritrovato medico del quale era venuto a conoscenza Oldenburg consisteva in un'essenza efficace contro l'idropisia, inventata da Beauxhostes un chimico di Montpellier in contatto con il naturalista John Ray.

Oldenburg esprime profonda stima per Henry le Roy³ affermando che affiderebbe a lui molte ricerche chimiche se avesse la disponibilità finanziaria necessaria per ricompensarlo dei segreti che è in grado di svelare, tra i quali la produzione dello zolfo di Venere, sostanza dotata di un buon sapore e di virtù terapeutiche.

L'orientamento hartlibiano verso l'alchimia evidenzia una forte accentuazione mistica, in linea con la tendenza dell'epoca, che induceva Hartlib a leggere e diffondere testi spiccatamente ermetici risalenti al Medioevo o al XVI secolo. Le autorità citate con maggior frequenza da Hartlib nell'opera *Ephemerides* appartenevano a questo filone, spesso egli ammetteva la sua incapacità nel seguire le elucubrazioni degli alchimisti e comprendere le loro complesse simbologie⁴. Su questo terreno, al confine fra magia e scienza, s'innestò la matrice baconiana, portatrice di un approccio più razionalistico e soprattutto di uno spirito utilitaristico che attecchì con successo presso Hartlib e il suo circolo, ovvero le persone a lui vicine nello studio.

A partire dal 1650 negli ambienti scientifici inglesi ebbe luogo una vera invasione di testi e traduzioni. Gli autori che stimolarono maggiormente questa straordinaria produzione furono Paracelso, Van Helmont e Glauber,

nei confronti dei quali Hartlib e i suoi associati si mostrarono particolarmente sensibili⁵. Gli scritti del primo furono letti con prudenza e cautela, mentre del secondo apprezzarono soprattutto i testi di iatrochimica. Glauber, impegnato in particolare nella preparazione di ritrovati medicinali, manifestò una forte convergenza con gli orientamenti propri del circolo di Hartlib in quanto tendeva a privilegiare le implicazioni pratiche delle sue ricerche rispetto agli aspetti teorici.

Fra gli associati a Hartlib, tra il 1648 e il 1658, si annoverano personalità strettamente connesse alle ricerche scientifiche più innovative: Boyle, Worsley, Beale, Child, Starkey e Clodius. Fra gli studiosi di origine germanica che giunsero in quegli anni in Inghilterra, legati alle ricerche coordinate da Hartlib figurano anche Frederick Kretschmar, Johannes Fortitudo Hartprecht, Küffeler, Albert Otto Faber e Johannes Brün. Hartlib tentò di rendere fecondi i loro studi predisponendo un gruppo coeso, consapevole delle ricerche e delle scoperte condotte a livello individuale, secondo un ideale di collegialità a lui particolarmente caro.

2. Un sapere a vantaggio dell'uomo

Il coinvolgimento di Hartlib nelle attività scientifiche fu motivato dal desiderio di conseguire e accrescere un sapere che fosse in grado di migliorare le condizioni di vita dell'uomo, procurandogli ricchezza, salute e benessere psico-fisico. La ricerca di un risultato utile in campo scientifico divenne un'ossessione per gli scienziati attivi nel periodo della Restaurazione, un aspetto ben presente anche nella prospettiva di Hartlib. Inoltre non va sottovalutata l'incidenza che ebbe la riflessione millenaristica in questa direzione: il progresso della scienza era volto all'accelerazione del compimento delle profezie escatologiche in quanto doveva concorrere alla preparazione del mondo al regno millenario di Cristo.

Una delle tematiche più frequentemente affrontate dagli associati del circolo fu la teoria della trasmutazione, gravida di conseguenze pratiche interessanti ed economicamente vantaggiose⁶. Il circolo credeva fermamente in questa teoria e s'impegnò a finanziare alcuni studi nati per verificare il fenomeno che, se effettivamente provato, avrebbe aperto la via ad un notevole arricchimento per l'uomo. Uno dei momenti più significativi fu quando Starkey affermò di aver scoperto un metodo per trasformare il ferro in oro, illudendo Hartlib e gli altri collaboratori di aver finalmente risolto l'annosa e affascinante questione. Anche negli anni successivi, nonostante il

fallimento di Starkey, il tema della trasmutazione dei metalli non venne abbandonato e costituì materia di riflessione e di scambio di opinioni. George Horne informò Hartlib, sul finire del 1658, di un esperimento avvenuto in occasione dell'elezione dell'Imperatore alla presenza dell'Arciduca Leopoldo, nel corso del quale sei once di mercurio sarebbero state trasformate in oro puro.

In questa prospettiva va letta l'attenzione di Hartlib ad un altro dibattito molto attuale attorno alla metà del secolo: quello sulla generazione spontanea, in particolare applicato al caso delle api. Se fosse stata confermata sperimentalmente la tradizionale dottrina di origine aristotelica per la quale la putrefazione di materiale organico (principalmente carne) generava esseri viventi (principalmente insetti) e se fosse stata verificata nel caso specifico delle api, sarebbe stato facilmente risolto il problema di avere sempre a disposizione un gran numero di api per ricavarne una considerevole quantità di miele. Lo sviluppo di questa tematica negli scritti raccolti da Hartlib denota, accanto ad una spiccata sensibilità per le implicazioni economiche e mediche degli esperimenti scientifici, un discreto livello di aggiornamento rispetto agli studi in corso⁷.

Per quanto concerne la medicina risultano illuminanti, nell'ottica dello sperimentalismo hartlibiano, alcuni passi contenuti nella raccolta di scritti *Chymical, Medicinal and Chyrurgical Addresses*, pubblicati nel 1655. Sebbene Hartlib fosse il destinatario e l'editore della miscellanea, e non l'autore dei saggi contenuti in essa, si ritiene che egli condividesse, almeno in linea generale, le affermazioni e le prospettive delineate negli scritti. Nella raccolta di saggi regna un'assoluta asistematicità in cui si alternano disquisizioni teoriche, brani oscuri ricchi di riferimenti alla cabala e all'alchimia mistica rinascimentale e ricette di ritrovati medicinali. In chiusura della miscellanea si afferma:

Vorrei che tu capissi la mia Predizione per la vera Medicina Universale, che servirà non solo agli uomini, ma alla Carne tutta; e precisamente, io dico che cresce in Paradiso un Albero, che è, e viene chiamato, l'Albero della Vita, che verrà reso manifesto nella gloriosa e tanto attesa venuta di Gesù Cristo, nostro Dio e Salvatore; ed allora esso verrà concesso agli uomini, e i suoi frutti verranno raccolti, e grazie ad essi tutti gli uomini e tutta la carne verranno liberati dalla morte, e ciò è vero e solido e certo, quanto (il fatto che) al tempo della caduta, per aver raccolto il frutto dall'albero proibito, noi cademmo insieme a tutta la carne nel peccato e nella morte e nella malattia. Questa gloria e grande gioia Dio ha riservato per Noi, che viviamo in questi ultimi giorni, ed ha conservato il suo buon Vino fino ad ora. Io predico a tutti i medici, che la loro Medicina non varrà nulla; perché si troverà un altro Giardino, da cui si trarranno delle erbe, che preserveranno gli uomini non solo dalla malattia, ma dalla morte stessa⁸.

Appare chiaro che la malattia fosse considerata la punizione che segue al peccato originale e che, di conseguenza, la liberazione dell'uomo dalla malattia e dalla mortalità stessa non potesse che avvenire nel giorno della venuta di Cristo. La teoria medica si fondava interamente su questo presupposto e operava come una sorta di palliativo volto a tamponare il più possibile gli effetti della corruzione, fisica e spirituale, che affligge l'uomo. La provvisorietà della medicina, destinata a rivelarsi inutile nell'ormai imminente Millennio, non portava ad una sua svalutazione ma, al contrario, ad una valorizzazione dell'unico mezzo disponibile all'uomo nell'attesa del nuovo regno di Cristo. La medicina era la disciplina in grado di concorrere ad una rigenerazione fisica parallela e complementare a quella spirituale, in vista di una ricostruzione dell'integrità dell'uomo richiesta proprio dall'imminenza del Millennio. A queste radici di natura teologica vanno aggiunte considerazioni pratiche relative alla necessità di fornire un servizio di assistenza medica ai meno abbienti, in una prospettiva pervasa dalla sensibilità sociale tipicamente hartlibiana.

Il settore che diede luogo a gran parte dell'attività editoriale di Hartlib, soprattutto nel corso degli anni cinquanta, fu quello per gli sviluppi più innovativi delle tecniche agricole. L'opera di maggior rilievo fu *Samuel Hartlib his Legacie*, pubblicata a Londra nel 1650. Lo scritto ottenne un vastissimo successo e si guadagnò un posto di rilievo nel panorama della produzione scientifica, venne letto ed apprezzato, fra gli altri, da John Aubrey⁹ che condivideva con Hartlib la passione per il pensiero di Bacone.

Nel 1651 venne pubblicato a Londra, a cura di Hartlib, il breve saggio di Cressy Dymock, *An Essay for Advancement of Husbandry-Learning*, in cui l'autore intende creare una sorta di collegio per apprendere le tecniche agricole per via sperimentale. Il brano rivela lo spirito complessivo che animava uno scritto minore ma che, vista la perfetta consonanza con passaggi analoghi presenti in altre opere, si può considerare rappresentativo dell'orientamento complessivo del circolo:

Qualcuno insegnerà, qualcuno imparerà, e tutti praticheranno interamente e dettagliatamente quest'Arte tanto onorevole, questo Mistero così profondo, e non soltanto nel modo più usuale e comune, ma secondo le Regole eccellenti che l'Ingegneria e l'Esperienza, raggiunte attraverso prove razionali ed esperimenti reali, hanno prodotto o possono produrre; e così l'onore, la ricchezza e la felicità di questo Stato verranno moltiplicati, anche prima che esso stesso ne sia consapevole, ed i membri meno intelligenti di esso, con l'emulazione e l'esempio, giungeranno a tali pratiche per il loro bene e per quello pubblico¹⁰.

L'agricoltura, a metà fra arte e scienza, si configura quale nobile strumento di ricchezza e di prosperità generale e, come tale, degna di essere studiata nel modo più proficuo, cioè collegialmente.

Il breve scritto del quale Hartlib curò la pubblicazione nel 1652, *A Rare and New Discovery of a speedy way, and easie means*, espone istruzioni per allevare i bachi da seta e contiene una interessante comparazione finanziaria tra i guadagni ricavabili dalla coltivazione del tabacco e quelli derivanti dalla seta. Generalmente questi scritti si ponevano come trattati tecnici, intenzionalmente limitati alla promozione di specifici settori di attività economica o di tecniche produttive considerate prodigiose, senza alcuna pretesa di approfondimento teorico o filosofico.

Analogamente anche lo scritto *The Reformed Virginian Silk-Worm* si prefiggeva la diffusione della coltura dei bachi e della manifattura attraverso accorgimenti tecnici e sfruttamento della manodopera giovanile.

La stessa miscellanea dedicata alle api, lungi dal costituire una favola utopica antesignana di quella, celeberrima, di Mandeville, si presentava come un articolato trattato tecnico, con isolate digressioni filosofiche e citazioni classiche. La finalità principale perseguita dai testi pubblicati consiste nel miglioramento delle tecniche utilizzate dall'apicoltura britannica, ancora arretrate e soprattutto praticanti l'uccisione delle api per la raccolta del miele. Tra i ritrovati suggeriti compaiono soprattutto innovazioni nella costruzione di alveari multipli, dei quali vengono fornite alcune illustrazioni, ma anche l'utilizzazione delle piante di anice per attirare il maggior numero possibile di api. In particolare le raffigurazioni del testo rivelano il rispetto delle regole prospettiche, l'attenzione per l'ombreggiatura e soprattutto la cura nelle didascalie, in cui ogni parte dell'oggetto viene sinteticamente spiegata. Alla metà del Seicento non era ancora diffusa, a causa dei costi particolarmente elevati, l'utilizzazione di figure così elaborate e precise all'interno delle opere di filosofia naturale.

L'utilizzazione di tecniche agricole rinnovate come strumenti di ricchezza e di prosperità ricorre in scritti di minore entità e talvolta si colora di nostalgiche idealizzazioni di periodi storici passati o di vagheggiamenti quasi utopici. Nell'ampia epistola rivolta al lettore scritta da Hartlib e posta in apertura di *A Designe for Plentie, By an Universall Planting of Fruit-Trees: Tendered by some Wel-wishers to the Publick*, compare una sorta di mitizzazione del regno elisabettiano, proposto come modello di benessere, una fase di straordinaria rinascita per la nazione inglese, guidata e protetta dalla benevolenza divina.

Nel trattato *The Reformed Husband-Man* si accenna ad un metodo prodigioso per rendere fertile la terra, fino a quel momento coltivata in modo

improduttivo a cereali, ma non si espongono specifici accorgimenti: l'autore si limita a promettere grandi vantaggi dietro lauto pagamento¹¹.

Gli scritti pubblicati da Hartlib contengono anche indicazioni metodologiche piuttosto concrete per la realizzazione di quello che sembra un sogno: *il benessere generale*. Da alcuni passi disseminati nei testi che compongono la miscellanea dedicata alle api emerge l'esigenza di affrancarsi dalle teorie tradizionali attraverso un richiamo all'esperienza. Un primo elemento consiste nella conduzione di ricerche basate su metodi di osservazione diretta della natura e dei suoi meccanismi di funzionamento.

Gli spunti di riflessione più rilevanti provengono da un'ampia *lettera filosofica* inviata ad Hartlib e siglata con le iniziali G.S., realisticamente attribuibili all'alchimista George Starkey. In essa si sottolinea lo zelo profuso da Hartlib nel perseguimento del *bene pubblico* e, al contrario, la sua negligenza nella cura degli interessi privati, per poi addentrarsi in dissertazioni di ampio respiro. Vi si legge così un'esortazione alla collaborazione fra sperimentatori, fondata sulla convinzione che una ricerca condotta collegialmente da persone di provata onestà produrrebbe in breve tempo risultati che un solo uomo non riuscirebbe a conseguire durante la sua intera esistenza. Un secondo elemento, quindi, consisterebbe nella più volte ribadita necessità di collegare le varie ricerche condotte dagli *scienziati* secondo un ideale collaborativo in grado di massimizzare i risultati.

3. *Laboratori, macchine, congegni*

La chimica, la medicina e l'agricoltura apparvero agli occhi di Hartlib mezzi indispensabili e determinanti per il *benessere generale*. L'utilità della tecnica, i suoi strumenti e le sue metodologie empiriche, il potenziale miglioramento della vita quotidiana che sembrava garantire furono i motivi che spinsero Hartlib a scandagliarne i molteplici aspetti e seguirne i progressi. Attraverso un impegno volto alla conoscenza di tutti i congegni inventati in quegli anni, egli si propose quale punto di riferimento per gli ambienti culturali inglesi interessati a queste attività tanto che George Dalgarno definì la sua casa *il centro di tutta la cultura utile e solida*.

Gli strumenti, anche quelli in apparenza piuttosto elementari, erano estremamente costosi, infatti una delle motivazioni che spinse alla fondazione di diverse società scientifiche e laboratori fu la necessità di ammortizzare le spese attraverso un finanziamento collettivo. Durante il *Commonwealth* si verificò una proliferazione di laboratori privati dediti soprattutto a ricerche chimiche. Distinti e, almeno in via teorica, antitetici rispetto ai gabinetti degli alchimisti, ammantati di mistero e refrattari ad ogni intrusione, i laboratori sperimentali della prima metà del XVII secolo rivelano

la loro portata innovativa a partire dalla stessa denominazione: il termine *laboratory*, infatti, viene riscontrato per la prima volta nella letteratura chimica britannica in *Practise of Chymicall and Hermeticall Physicke* di Du Chesne del 1605.

Un'implicazione piuttosto interessante del termine può essere colta nell'uso che ne fece Andraee che designò con la parola *laboratorium* la sua residenza a Vaihingen, in relazione alle ricerche alchemiche da lui condotte ed in palese riferimento all'etimologia del termine, che indica nel laboratorio il *luogo in cui si lavora (lab) e in cui si prega (oratorium)*.

Hartlib e i suoi associati non furono indifferenti nei confronti della diffusione dei laboratori, l'aspetto che probabilmente suscitò maggior interesse fu il palese rifiuto insito nella concezione secentesca del laboratorio di ogni forma di individualismo dogmatico, di quell'ossessiva segretezza che caratterizzava i gabinetti dei maghi, carismatici depositari di un sapere che doveva rimanere esoterico. In altri termini il laboratorio era in grado di costituire il modello di organizzazione della ricerca scientifica per chi come Hartlib credeva nella collegialità e nella collaborazione.

Già nello scritto *Macaria*¹² compariva l'esigenza di fondare un organismo che coordinasse e controllasse le ricerche, ma solo attorno alla metà degli anni cinquanta Hartlib, Clodius e Digby tentarono di concretizzare i loro ideali installando un *laboratorio universale* a Londra¹³. Digby fu vivamente colpito dalle capacità di Clodius, nel 1654 i due avviarono dibattiti e attività finalizzate alla creazione di un laboratorio più ampio ed attrezzato di quello improvvisato nella cucina di Hartlib l'anno precedente.

Interessante in questa impresa è la fase organizzativa: il punto di partenza del laboratorio allestito dai collaboratori di Hartlib fu una sorta di *consiglio chimico generale*, costituito in attesa che Digby, considerato l'animatore dell'impresa, rientrasse in possesso di alcuni beni che gli erano stati sequestrati, necessari al finanziamento del gabinetto sperimentale. Prima ancora della fondazione del laboratorio, Digby si attivò per ottenere prototipi di fornaci fabbricate in Francia e condivise con Clodius i *segreti naturali* appresi in precedenti sperimentazioni. L'intensità di questa collaborazione è comprensibile se si tiene presente che i contatti fra Digby e gli hartlibiani risalgono a parecchi anni prima e non si limitarono all'esperienza del *laboratorio universale*. Inoltre questo progetto nasceva sulla base di influenze di origine continentale fra le quali quella di Mersenne¹⁴. L'universalità del laboratorio che gli hartlibiani intendevano realizzare rispecchiava l'eterogenea provenienza dei collaboratori: Digby ad esempio ebbe come assistente il chimico ungherese Hans Hunneades.

Il progetto del laboratorio non conseguì i risultati sperati: Boyle non aderì all'iniziativa e nel 1655 si trasferì ad Oxford, Digby decise di tornare in

Francia, Clodius andò incontro ad una sorta di declino intellettuale che non gli consentì di sostenere da solo gli oneri dell'iniziativa.

Alcuni cenni contenuti nella corrispondenza fra Hartlib e Boyle rivelano l'elevato costo delle attrezzature necessarie per compiere le ricerche e le sperimentazioni desiderate¹⁵. In una lettera del settembre 1658 si accenna anche ad un'eventuale visita che Boyle avrebbe effettuato al laboratorio e di contributi elargiti direttamente a Clodius, dei quali non si conosce l'entità, per finanziare l'impresa.

Fra il 1659 ed il 1660 si perdono le tracce del laboratorio, ormai portato avanti dal solo Clodius. Dopo il 1660, con il ritorno di Digby a Londra in concomitanza con l'inizio della Restaurazione e la sua associazione con Nicolas le Fèvre, le attività del laboratorio conobbero una fase di ripresa. La nuova sede delle ricerche fu l'abitazione di Digby, gli antichi progetti vennero recuperati con una più accentuata vocazione al circolo scientifico, come luogo di incontro fra matematici, chimici e filosofi di differente orientamento. L'attività del laboratorio si concluse di lì a poco, principalmente per la scomparsa dei suoi fondatori ed animatori: Hartlib morì nel 1662, Digby tre anni più tardi, le Fèvre nel 1669.

L'interesse di Hartlib per i più svariati congegni scientifici trovava nella corrispondenza con il Continente il suo strumento più prezioso. Uno dei personaggi che senza dubbio svolse un ruolo fondamentale in questo genere di scambio fu Theodore Haak, in particolare per i suoi contatti con Mersenne¹⁶. Quest'ultimo ricavò un'impressione molto positiva dagli scritti di Plattes sull'agricoltura che Haak gli aveva inviato e vide in Bernard Palissy un possibile compagno di ricerche.

Particolarmente preziosa, per quanto concerne l'interesse per le invenzioni e le innovazioni tecnologiche, si rivelò la già citata corrispondenza con Oldenburg che permise ad Hartlib di entrare in contatto con personaggi ignoti o dei quali si erano perse le tracce, soprattutto per la limitatezza delle loro attività o per l'esiguità dei risultati conseguiti dalle loro ricerche, che però agli occhi dello stesso Hartlib sembra che rappresentassero risorse fondamentali per il progresso scientifico. In particolare, la necessità di controllare capillarmente il panorama delle sperimentazioni tecnologiche ha comportato per Hartlib l'esigenza di stabilire un'intensa osmosi con il Continente, soprattutto attraverso l'influente figura di Oldenburg. Le frequentazioni di quest'ultimo, legato ad ambienti intellettuali internazionali e politici, erano in grado non solo di far accedere a notizie riservate e poco diffuse ma anche di predisporre eventuali riconoscimenti ufficiali e finanziamenti.

Se si tenta di stilare una lista delle invenzioni e dei congegni a proposito dei quali Hartlib raccolse e diffuse notizie con la collaborazione di

Oldenburg ci si trova di fronte ad un panorama ricchissimo. Hartlib veniva informato da Oldenburg dei dibattiti in corso in Francia, fra i quali la famosa questione della longitudine, per la quale Richelieu aveva istituito un'apposita commissione di matematici e all'interno della quale emerse la posizione del matematico Morin¹⁷. Anche delle osservazioni del transito di Venere, avvenute nel 1631 ad opera di Gassendi e nel 1639 ad opera di Horrox, vi è traccia nella corrispondenza con Hartlib.

Accanto a temi di vasta portata compaiono frammenti di ricerche più specifiche: Hartlib, per esempio, apprende da Oldenburg di due esemplari di uno dei primi alveari, ideati da Wilkins, dotati di una parete in vetro per consentire l'osservazione della vita e delle attività delle api. Ma anche una sorta di sedia per invalidi, dotata di rotelle piroettanti e di manopole di ferro che determinavano la direzione, vista da Oldenburg all'Università di Nurnberg. Hartlib aveva cercato informazioni anche a proposito di una lanterna ottica inventata da un certo Stephen Keus, un costruttore di orologi. La lanterna consisteva in una sorta di faro molto potente in cui il fuoco era racchiuso entro le pareti specchiate che ne moltiplicavano la luminosità, destinato a sostituire le candele, soprattutto nell'esplorazione di gallerie, caverne o altri luoghi oscuri. In una lettera successiva, Hartlib trascrive un documento in lingua tedesca in cui si specificano ulteriori dati sull'invenzione: lo specchio dev'essere mantenuto perfettamente pulito e la fiamma dev'essere posta al centro di esso affinché si riesca a concentrare la quantità massima di luce; all'estremità opposta rispetto allo specchio dev'essere posta una grande lente concava; inoltre, le dimensioni della lanterna consentono che essa funzioni anche per cinque giorni senza che sia necessario aggiungere olio; il materiale che costituisce la superficie a specchio della lanterna è una miscela segreta nota soltanto al suo inventore e destinata a rimanere tale proprio per volontà dello stesso. L'interesse di Hartlib per questo congegno sembra consistente, due anni più tardi scriverà a John Winthrop lamentandosi della scarsa efficacia delle sue applicazioni ma manifestando, al tempo stesso, fiducia per gli sviluppi futuri.

Pare che Hartlib si sia cimentato in prima persona nell'ideazione di alcuni ritrovati legati all'*arte di volare*, tuttavia dagli scambi epistolari successivi non risulta siano mai pervenuti. Tempo dopo Oldenburg riferì a Hartlib di un'opera pubblicata in lingua inglese concernente l'*arte volandi*, lo scritto era noto ad una colta gentildonna parigina frequentata da Oldenburg che si offriva di inviarne una copia a Hartlib.

L'acqua, come l'aria, affascinava Hartlib spingendolo a cercare invenzioni che rendessero agevole il movimento in essa. Riferiva ad Oldenburg di un metodo per navigare con tutti i tipi di vento, anche contrario, che era stato rivelato a Dury da uno scozzese. Un'altra invenzione di analogo

genere era quella ideata da Becher e definita *argonautica*, una sorta di sommergibile di facile e poco costosa fabbricazione, pressoché indistruttibile e in grado di causare gravi danni alle navi nemiche, senza essere a sua volta lesa dall'urto. Il congegno suscitò l'entusiasmo di Hartlib come dimostra il ritrovamento fra le sue carte di particolareggiati resoconti dei meccanismi di funzionamento. Da alcuni riferimenti contenuti in una lettera di Oldenburg, informato dell'invenzione in occasione dei suoi frequenti viaggi sul Continente, si arguisce che al promettente collaudo di un prototipo avrebbe dovuto seguire la vera sperimentazione in mare. Non si tratta dell'unico riferimento a ritrovati bellici. La *firemachine*, macchina da guerra inventata probabilmente da Küffeler per far esplodere navi e fortificazioni, venne infatti resa nota ad Oldenburg proprio da Hartlib. Riguardo il funzionamento della micidiale macchina Hartlib fornisce solo due indicazioni piuttosto approssimative: afferma che, pur essendo utilizzabile anche a distanza, visto il progresso compiuto dalle tecniche natatorie subacquee, sembrava più opportuno applicarla direttamente al bersaglio; inoltre la potenza è tale che l'effetto desiderato, cioè l'affondamento della nave nemica, avviene nel giro di un paio di minuti.

Hartlib aveva anche seguito gli sviluppi dell'invenzione ideata da Petty, uno strumento maneggevole e pratico concepito per consentire la stampa anche in viaggio. Nell'estate del 1658 Oldenburg mostrava un profondo interesse per l'*Instrumentum Petti* e pregava Hartlib di informarlo sugli esemplari, sull'effettiva esistenza o funzionamento.

Numerosi riferimenti presenti nelle lettere inviate a Oldenburg sono dedicati alla macchina per la produzione del moto perpetuo inventata da Johann Joachim Becher¹⁸, che appare in via di completamento e di divulgazione nell'estate 1658. Hartlib è in grado di fornire indicazioni precise sulla macchina, traendole da lettere provenienti dal Continente. Secondo quanto racconta un certo Beet, essa era stata costruita con del ferro e posta in un campanile, una volta avviato il suo moto, esso continuava con regolarità senza alcun intervento esterno. Il meccanismo sembra semplice: si basa sul funzionamento della tradizionale bilancia, dipende interamente dalla distribuzione dei pesi costituiti da nove sfere di metallo che scorrono in un canaletto incessantemente ed in successione.

Il fascino subito da Hartlib per la scansione e la misurazione del tempo produsse una profonda passione per gli orologi, a proposito dei quali raccoglieva informazioni soprattutto dall'Olanda, centro principale delle ricerche e degli esperimenti in materia. In una lettera della fine degli anni cinquanta, Hartlib racconta di un orologio basato sul movimento perpetuo di alcuni pesi e che quindi non richiede alcuna carica. Caratteristiche principali sarebbero la precisione e la resistenza agli agenti esterni, che fa sì che non

vi siano variazioni sostanziali neppure dopo mesi di funzionamento ininterrotto. Compare un riferimento al meccanismo a pendolo, fondato sull'oscillazione di un peso che scandisce con perfetta regolarità il trascorrere dei secondi e dei minuti. Secondo le informazioni in possesso di Hartlib veniva utilizzato soprattutto per osservazioni astronomiche attraverso l'applicazione di un meccanismo del genere agli orologi in uso in quegli anni, Hartlib riteneva che essi avrebbero potuto guadagnare in precisione.

Ma dalla corrispondenza e dalle carte di Hartlib emerge soprattutto un interesse per l'ottica: l'incoraggiamento e il miglioramento della fabbricazione di strumenti ottici, soprattutto in relazione alle ricerche astronomiche, erano considerati elementi di rilievo e portatori di grandi benefici per il genere umano. Infatti, se fra il 1560 ed il 1640 l'Inghilterra fu teatro di un improvviso ed intenso progresso nel campo della tecnica in generale, lo slancio avvenuto nell'ambito delle osservazioni astronomiche, grazie alla precoce utilizzazione di telescopi, fu sicuramente il più rilevante.

Già nel 1635 Hartlib aveva mostrato interesse per i manoscritti di Cornelius Drebbel in cui venivano riportate le sue osservazioni e ricerche; verso la fine del decennio aveva seguito con attenzione gli sviluppi degli studi condotti da Richard Reeve sulla fabbricazione di lenti iperboliche. Altri membri del suo circolo, tra i quali John Pell, Benjamin Worsley e John Beale, condividevano questo interesse. A proposito del telescopio, Oldenburg, scrivendo a Hartlib, si esprime in questi termini:

Se qualche cosa è in grado di dirigere il nostro ragionamento sui corpi celesti [essa] è il perfezionamento dei telescopi: per mezzo del loro miglioramento possiamo attraverso le loro modalità [di funzionamento] compiere navigazioni nei cieli e scoprirvi nuovi territori, come Colombo fece con le navi in America, poiché ora è stata dimostrata la falsità dell'opinione popolare dell'unicità del mondo e quella dottrina che insegna che il Sole e tutte le schiere celesti che sono di molte volte più grandi della nostra Terra sono fatte solo per illuminarci e vivificarci viene ritenuta assurda.

Oldenburg mostra di conoscere gli studi cartesiani e quelli condotti da John Beale, membro del circolo hartlibiano, proprio Hartlib incoraggiò uno scambio epistolare fra Beale e Oldenburg che ebbe inizio nel 1659. Un frammento di una lettera di Oldenburg riferisce del francese Bressieux come di un *grande artista nella lavorazione di lenti iperboliche* da utilizzare in una non meglio specificata "macchina" per osservare i corpi celesti. Proprio a proposito delle sperimentazioni di Bressieux, Oldenburg chiede a Hartlib di inviare vetro di buona qualità, egli in tal caso avrebbe potuto fornirgli vetri *sferici* per rendere più gradevole la vista dalle finestre e soprattutto, contrariamente alle sue abitudini, a concedergli di osservare le operazioni

durante il suo lavoro. Quest'ultima notazione rivela che l'interesse di Hartlib per la tecnica fosse autentico, non includeva semplicemente la volontà di conoscere l'esistenza e i meccanismi di funzionamento di congegni o invenzioni ma anche la curiosità di seguirne meticolosamente la fabbricazione.

Un personaggio di rilievo nell'ambito delle sperimentazioni ottiche come Johann Wiesel¹⁹ fu legato al circolo hartlibiano, attraverso la mediazione di Pell e di Morian, poco dopo la metà degli anni quaranta. Nei primi anni del decennio successivo giunsero in Inghilterra telescopi e microscopi costruiti da Wiesel che suscitavano l'ammirazione di Hartlib.

Questo panorama rivela che gli interessi di Hartlib per ciò che potremmo chiamare tecnologia furono molto variegati. L'eterogeneità che caratterizza l'approccio hartlibiano riconduce gli sforzi compiuti ad un desiderio quasi maniacale di completezza, una sorta di passione che ricorda quella del collezionista. Il collezionismo, in special modo nella forma dell'arte, aveva conosciuto un'ampia diffusione attorno alla fine del XVI secolo e aveva trovato l'incarnazione perfetta nella persona di Rodolfo II²⁰. La volontà di raccogliere ed immagazzinare progressivamente tutto quanto è contenuto nel mondo (naturale, tecnologico o artistico che sia) e quindi di riprodurlo al fine di coglierne l'armonia segreta era la motivazione più profonda di coloro che nell'epoca appena precedente a quella in cui visse Hartlib avevano concepito il laboratorio come *camera delle meraviglie*. In questa programmatica duplicazione dell'universo è possibile individuare una tensione pansofica ed enciclopedica che affonda le radici nella cultura rinascimentale continentale e che sembra essere stata assorbita, esportata e modificata da Hartlib nella direzione di un interesse specifico per i prodotti dell'ingegno umano. Hartlib tentò di soddisfare il suo amore per le macchine e gli artifici attraverso lo strumento che gli era più congeniale: la corrispondenza. Il nascente sperimentalismo di matrice anglosassone trovò in Hartlib un coordinatore valido ma solo parzialmente consapevole, in quanto in lui convissero la coscienza *scientifica* dell'utilità delle scoperte e delle invenzioni ed il semplice piacere *manierista* di apprendere dati, ottenere rari prototipi o racconti di esperimenti segreti da porre in un'ampia collezione di curiosità. Se, infatti, talvolta appare chiaramente in primo piano l'interesse per i risvolti pratici di ricerche o invenzioni, in altre occasioni si percepisce piuttosto una sorta di compiacimento estetico. Il laboratorio chimico di Digby e di Clodius, potenzialmente aperto a tutti, e il laboratorio del mago-alchimista rinascimentale che si potrebbe ricostruire attraverso il patrimonio di notizie raccolto da Hartlib si congiungono e convivono in una prospettiva che non intende affrancarsi dalla tradizione alchemica per aderire allo sperimentalismo moderno.

Riferimenti bibliografici

A. CAGNOLATI, *Il Circolo di Hartlib: riforme educative e diffusione del sapere. (Inghilterra 1630-1660)*, Clueb, Bologna 2001.

G. RIZZO, (a cura di) *Macaria, la città dei filosofi*, Mimesis, Milano 2008.

R. INVERNIZZI, *Indagini Utopiche. Uno studio su Samuel Hartlib*, Mimesis, Milano 2010.

G. RIZZO, *La lingua perfetta e la lingua universale nel progetto utopico di Samuel Hartlib*, in rivista *Segni e Comprensione International*, anno XXV, numero 74, Lecce 2011, pag. 40-55.

¹ Cfr. S. CLUCAS, *The Correspondence of a XVII-century 'Chymicall Gentleman': Sir Cheney Culpeper and the Chemical Interests of the Hartlib Circle*, "Ambix", 1993, 40, 3, pp. 147-170.

² Un esempio dell'ampiezza della concezione della chimica nel XVII secolo è la teoria geologica e astronomica formulata da Gabriel Plattes sulla composizione e sul processo di formazione della crosta terrestre, cfr. ALLEN G. DEBUS, *Gabriel Plattes and His Chemical Theory of the Formation of the Earth's Crust*, "Ambix", 1961, 9, 3, pp. 162-165.

³ Si tratta di HENRI LE ROY O REGIUS (1598-1679), fisico e filosofo che insegnò a Utrecht, uno dei primi esponenti del cartesianesimo. Nonostante l'enfasi di Oldenburg egli non pubblicò opere specificamente dedicate alla chimica. Per comprendere le radici dell'approccio hartlibiano alla medicina e il significato di questa disciplina scientifica nel panorama culturale secentesco cfr. G. ZANIER, *Medicina e filosofia tra '500 e '600*, Angeli, Milano 1983.

⁴ Fra i testi rinvenuti nelle carte hartlibiane compaiono gli scritti dell'alchimista medievale inglese George Ripley e un trattato intriso di concezioni cabbalistiche del tedesco Heinrich Khunrath.

⁵ J. B. VAN HELMONT (1579-1644), di origine aristocratica, studiò a Lovanio dedicandosi soprattutto a testi mistici e a classici di medicina; viaggiò per tutta l'Europa e si stabilì definitivamente a Vilvorde per concentrarsi sulle sue ricerche chimiche. Uno degli studi più importanti sulla figura di Van Helmont è W. PAGEL, *Joan Baptista Van Helmont. Reformer of science and medicine*, Cambridge University Press, Cambridge 1982. J. R. Glauber (1603 o 1604-1670), autodidatta, svolse la sua attività di chimico soprattutto in Olanda, basandosi sulla tradizione paracelsiana e concentrando la sua attenzione specificamente sugli aspetti tecnici e pratici della chimica.

⁶ La teoria della trasmutazione era da tempo al centro dell'attenzione degli alchimisti e dei chimici e, in quegli anni, consolidò ulteriormente la sua rilevanza: essa, infatti, era in grado di rispondere alle crescenti esigenze di estrazione di minerali, cfr. S. T. PATTARO, *La teoria del flogisto. Alle origini della rivoluzione chimica*, Clueb, Bologna 1983, p. 26.

⁷ Dibattiti di questo genere erano ancora piuttosto comuni attorno alla metà del Seicento, si dovette attendere il 1668 per la pubblicazione di *Esperimenti intorno alla generazione degli insetti*, l'opera dello scienziato italiano Francesco Redi in cui la dottrina della generazione spontanea venne definitivamente smentita.

⁸ Cfr. C. WEBSTER, *La grande instaurazione*, "Acta Comeniana", 1970, XXVI, p. 230.

⁹ J. AUBREY (1626-1697), autore della raccolta di biografie *Brief Lives*. Il suo pensiero pedagogico espresso nell'opera *Idea of Education of Young Gentlemen* fu profondamente influenzato dagli scritti che Hartlib gli fece conoscere tra cui *Of Education of Milton* (1644).

¹⁰ Cfr. R. FOSTER JONES, *Antichi e moderni. La nascita del movimento scientifico nell'Inghilterra del XVII secolo*, Il Mulino, Bologna 1961, p. 249.

¹¹ L'attenzione per il *lucrum* è una costante: il vantaggio goduto da colui al quale viene rivelato il segreto della prosperità deve andare di pari passo con il giusto vantaggio che l'inventore deve percepire come ricompensa per il suo ingegno.

¹² Cfr. G. RIZZO, (a cura di) *Macaria, la città dei filosofi*, Mimesis, Milano 2008.

¹³ Clodius sostituì Starkey all'interno del circolo hartlibiano nel momento in cui quest'ultimo mostrò le sue lacune e soprattutto la sua inaffidabilità. Alla fine del 1653 Hartlib, infatti, aveva scritto a Boyle lamentandosi del fatto che le ricerche condotte da Starkey si erano dimostrate inconcludenti e che lo stesso sperimentatore aveva trascorso un periodo di tempo imprecisato in carcere per debiti.

¹⁴ Il laboratorio hartlibiano costituiva, nei piani dei suoi sostenitori, la realizzazione del modello ideato da Mersenne di una sorta di accademia alchemica, in cui i misteri della natura dovevano essere studiati secondo un approccio trasparente, senza segreti, fondato su un puro sperimentalismo.

¹⁵ Gli oggetti delle ricerche compiute dagli hartlibiani nel laboratorio furono verosimilmente analoghi a quelli che Digby descrisse negli scritti che confluirono nei *Secrets*, pubblicati nel 1682 dal suo collaboratore George Hartmann.

¹⁶ Il carteggio è esaminato nello studio di H. BROWN, *Scientific Organizations in Seventeenth Century France (1620-1680)*, The Williams & Wilkins company, Baltimore 1934, pp. 41-59. In esso compaiono importanti riferimenti agli studi sul magnetismo compiuti da Athanasius Kircher a Roma e da Padre Benedetto ed alle ricerche svolte avvalendosi del telescopio per osservare il pianeta Venere.

¹⁷ J. B. MORIN (1583-1656) compì i suoi studi matematici ad Avignone, in seguito viaggiò nell'area tedesca ed in Ungheria, interessandosi di metallurgia; insegnò matematica al *Collège Royal* e si guadagnò la stima di Mazarino e Richelieu come astrologo. Fu un fervente anticopernicano.

¹⁸ J. J. BECHER (1635-1682), professore di medicina e medico personale dell'elettore di Magonza e di quello di Baviera, fu consigliere di Leopoldo I d'Absburgo; viaggiò in tutta Europa, soggiornando soprattutto in Olanda e in Inghilterra.

¹⁹ J. WIESEL (1583-1662) fu probabilmente il primo, in terra germanica, ad istituire un laboratorio per la fabbricazione di telescopi e microscopi, nelle prime fasi della Guerra dei trent'anni. Il suo lavoro, che si avvaleva di strumenti particolarmente avanzati,

venne diffuso attraverso i riferimenti contenuti nello scritto *Oculus Enoch et Eliae* (Antwerp, 1645) del monaco cappuccino Anton Maria Schirleus de Rheita.

²⁰ Cfr. il saggio fondamentale di R. J. W. EVANS, *Rudolf II and his World. A Study in Intellectual History 1576-1612*, The Clarendon Press, Oxford 1973.