

GEORGE SARTON (1884–1956): ZAKLADATEL OBORU DĚJINY VĚDY¹

*The unity of nature, the unity of knowledge, and the unity of mankind
are but three aspects of a single reality*

*The acquisition and systematization of positive knowledge
is the only human activity which is truly cumulative and progressive.*

*„Does history teach anything?“ The history of science will teach men to be truthful,
it will teach them to be brothers and to help one another. It is not that enough?*

George Sarton

Marcel Martin

Minulý rok jsme si připomněli šedesát let od skonu učence belgického původu George Sartona (1884–1956), zakladatele historie vědy jako samostatné vědecké disciplíny. S politováním – a jistou mírou překvapení – je nutné konstatovat, že v české odborné literatuře neexistuje studie, která by mapovala život a dílo tohoto významného historika vědy první poloviny 20. století, přestože sartonovské pojetí historiografie vědy mělo značný vliv na české prostředí.² Jako analogií k danému stavu věcí využijme slova samotného Sartona, jimiž hodnotí svého krajana, matematika Simona Stevina (1548–1620): „jeho velikost je význačná a nejenom pouze v jedné oblasti, nýbrž v mnohých. Na druhé straně může být namítáno, že byl opomíjen z důvodu své originality a že toto opomíjení se tak stává druhem potvrzení jeho génia“.³ Do češtiny nebyl přeložen žádný Sartonův text z jeho obsáhlého odkazu, jenž představuje celkem patnáct monografií a více než tři sta článků. Jistý průlom z hlediska reflexe odkazu George Sartona u nás představují relevantní zmínky o jeho díle v přehledové publikaci Daniela Špeldy *Proměny historiografie vědy* (2009).⁴ Hlavním cílem předkládaného textu je přispět k bližšímu poznání této pozoruhodné osobnosti dějin vědy.

¹ Článek vznikl v rámci projektu GAČR č. 15–06802S Renesanční filozofie a věda.

² Srov. JANKO, Jan: *Daniel Špelda: Proměny historiografie vědy. Praha, filozofia 2009. Dějiny věd a techniky, XLIII, 2010, č. 4, s. 290.*

³ In: SARTON, George: *Simon Stevin of Bruges (1548–1620)* (dále jen *Simon Stevin*). Isis, vol. 21, 1934, no. 2, s. 243.

⁴ ŠPELDA, D.: c. d., s. 42–43, 45–46, 65–66, 71.

Pozastavme se hned na úvod u Sartona impozantního díla *Introduction to the History of Science*, paralelně pokrývajícího vývoj veškerých věd ve všech částech světa od počátků až po konec 14. století. Tento pětisvazkový korpus má na 4 334 stran. Termín *Introduction* může být z tohoto hlediska poněkud zavádějící. Na vysvětlenou je nutné podotknout, že samotný projekt *Introduction to the History of Science* měl původní cíl stát se bibliografickým vodítkem pro historiky vědy a vědce z rozličných oborů⁵ a představoval úvodní část Sartona ambiciózního záměru zmapování globální historie vědy, jež měla být postižena – dle Sartona odhadu – v celkem pětadvaceti svazcích. Tento rozsáhlý vědecký program byl belgickým polyhistorem rozdělen do tří okruhů:

První okruh se týkal paralelního výkladu světových dějin vědy v chronologické posloupnosti, přičemž jednotlivá období byla rozdělena po půlstoletích. Jakkoli je takovéto rozdělení vědeckého vývoje po půlstoletích umělé, obsahuje implicitně spravedlivý přístup ke všem zkoumaným kulturám. George Sarton v této souvislosti poznamenává: „Žádné rozdělení není platné pro celou Zemi; to, jež je vhodné pro Araby, pro Indy nebo pro Číňany, není vhodné pro nás. Proto rozdělení mého Úvodu po *půlstoletích* je arbitrární a důsledně nedělitelné.“⁶ Sarton plánoval vydat dalších sedm nebo osm svazků v této řadě, které by mapovaly vědecký vývoj až do počátku 20. století.⁷ Podařilo se mu napsat „pouze“ pět svazků, k nimž se za okamžik vrátíme.

Druhá řada publikací se měla zaměřit na rozličné typy civilizací (např. židovská, muslimská, čínská).⁸ V této sekci se měla pozornost soustředit též na dosažené poznání v rámci primitivních společenstev, jak v prehistorii, tak v současnosti. Podobně jako předchozí sekce si tento vědecký záměr vy-

⁵ GARFIELD, Eugene: *The Life and Career of George Sarton: the Father of the History of Science*, s. 120. [online]. [cit. 07-06-2017]. URL: <<http://www.sartonchair.ugent.be/filoe/179>>.

⁶ George Sarton; in: OYE, Paul van: *George Sarton: de mens en zijn werk uit brieven aan vrienden en kennissen*. Brussel 1965, s. 96. Citace je úryvkem ze Sartona dopisu přátelům. Data dopisu: 5. 10. 1955. V předmluvě k prvnímu svazku *Introduction* k tomuto členění díla po půlstoletích Sarton říká: „I have divided my account into periods of half a century each, a length which approximates that of man's intellectual life. It may be objected that such a classification is highly artificial. It surely is, but no natural classification would be applicable to all sciences and all nations. And if our classification can not help being artificial in some respect, it is wiser to choose deliberately on which is absolutely conventional and which has the advantage of dividing the past into periods of sufficient brevity and equal length. Comparison between one period and another, many examples of which will be found in my work, become then very convenient.“ In: SARTON, George: *Introduction to the History of Science*. Vol. I. *From Homer to Omar Khayyam* (dále jen *Introduction*, Vol. I). Baltimore 1927 (repr. 1950), s. 38.

⁷ Tamtéž, s. 34.

⁸ Tamtéž.

žadoval sedm či osm svazků v tomto rozvrstvení jednotlivých civilizačních okruhů: I) před-helénská civilizace; II) klasická antika a íránská civilizace (do hiždry); III) semitská; IV) středověká (latinská a řecká); V) hindská a středo-asijská; VI) civilizace Dálného Východu; VII) prehistorická a etnologická; VIII) index.⁹

Poslední třetí řada se měla dle Sartona vztahovat k podrobnějšímu výkladu vývoje jednotlivých vědeckých disciplín. Z metodologického hlediska by došlo jednak k jinému uspořádání materiálu obsaženého v předchozích dvou okruzích, a jednak k doplnění těchto poznatků o technické detaily, jež by se vzhledem k rozsahu a odbornosti nedostaly do publikací v předchozích dvou řadách.¹⁰ Sarton plánoval osm či devět svazků věnujících se vývoji speciálních věd: I) logika a matematika (znalost forem); II) fyzické vědy (poznání anorganické přírody); III) biologické vědy (poznání organické přírody); IV) vědy o zemi (zahrnující jak poznání anorganické, tak organické přírody); V) antropologické a historické vědy; VI) medicína a příbuzné obory; VII) vědy o vzdělání (metody translace a šíření vědění); VIII) filozofie (hlavní koncepty vědy, její unifikace a klasifikace); IX) index.¹¹

Jak bylo výše poznamenáno, z tohoto velkolepého vědeckého konceptu se Sartonovi podařilo publikovat pět svazků z první řady týkající se chronologické deskripce historie věd. První svazek nesl titul *Introduction to the History of Science. From Homer to Omar Khayyam* a pokrýval tedy období od 8. století př. n. l. až do konce 11. století, a měl celkem xi + 839 stran. Sarton na tomto prvním svazku intenzivně pracoval (odhlédneme-li od nevědomých či náhodných příprav inkubačního období) celkem devět let.¹² Tiskem kniha vyšla v roce 1927 v Baltimoru, v nakladatelství Williams & Wilkins (stejně jako následující svazky *Introduction*). Na dalším pokračování tohoto projektu, zaměřujícím se na 12. a 13. století, pracoval Sarton celkem třináct let.¹³ Dílo bylo publikováno v roce 1931. Mělo celkem xxxv + 1251 stran a bylo rozděleno do dvou svazků: I. *From Rabbi Ben Ezra to Gerard of Cremona*; II. *From Robert Grosseteste to Roger Bacon*. Třetí část s podtitulem *Science and Learning in the Fourteenth Century* (rozdělená taktéž do dvou svazků), byla zaměřena, jak z podtitulu vyplývá, na vědu a vzdělanost 14. století, při-

⁹ Tamtéž.

¹⁰ Tamtéž.

¹¹ Tamtéž.

¹² SARTON, George: *Introduction to the History of Science. Vol. III. Science and Learning in the Fourteenth Century* (dále jen *Introduction*, Vol. III). Baltimore 1947 (repr. 1953), s. 4; SARTON, George: *The History of Science in the Carnegie Institution*. Osiris, Vol. 9, 1950, s. 631–632.

¹³ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 4; SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 632.

čemž končí kapitolou pojednávající o filologii rané renesance. V tisku se oba svazky objevily až v letech 1947 a 1948. Svazky měly celkem na xxxv + 2 155 stran. Napsání této třetí nejobjemnější části Sartonovi zabralo celkem dvacet sedm let (1931–1948).¹⁴

Těchto pět svazků se stalo pilíři nově se rodícího oboru: dějin vědy. George Sarton se stal právě tímto dílem nej přednějším představitelem *komparativního studia vědeckého vývoje* založeného na erudovaném srovnávacím přístupu k dějinám vývoje vědeckých disciplín v jednotlivých oblastech světa. Hlavním záměrem *Introduction* nebyl výčet jednotlivých objevů a vynálezů utříděných dle chronologické posloupnosti. Naopak: cílem bylo ukázat vzájemnou provázanost jednotlivých kroků vpřed ve vývoji vědy, protože dle Sartona neexistují „skutečné diskontinuity v intelektuálním životě světa, pokud bereme v potaz úspěchy všech lidí v každém směru“.¹⁵ Sartonovo dílo mělo ambici být co do obsažnosti „encyklopedické a ekumenické“.¹⁶ Záměrem *Introduction* je poskytnout univerzální obraz vývoje věd u všech národů všech epoch, přičemž vývoj věd je detailně mapován v daném náboženském či filozofickém kontextu s přihlédnutím k oblastem filologie, práva, sociologie apod.¹⁷ Sarton přirovnává svou metodu v úvodu k prvnímu svazku *Introduction* k práci kartografa: „Přestože jsem vynaložil značné úsilí k zajištění přesnosti každého, jakkoli malého detailu, mým hlavním zájmem není žádný z nich, jakkoli je důležitý, nýbrž celá struktura. Jako je kartografovým cílem zaregistrovat vztahy geografických faktů, mým hlavním záměrem bylo ukázat vztahy historických faktů. To nikdy nebylo učiněno v takovémto rozsahu, protože nikdo nikdy neusiloval vzít zároveň do úvahy pokrok každého vědního oboru a úspěchy každého národa. V tomto smyslu by nebylo nesprávné říci, že moje *Introduction*, jakkoli je skromné, je prvním přehledem lidské civilizace. ... Pokusil jsem se nakreslit mapu této civilizace, která by byla co nejvíce kompletní a přesná a přece dostatečně jednoduchá, osvobozená od nedůležitých detailů, dostatečně zestručněná, aby nebyl zahrazen obecný pohled.“¹⁸

Sarton hovořil o *Introduction* jako o projektu, jenž s časem nabýval rybího tvaru (*fish-shaped*): s přibývajícími vědomostmi každé následující půlsto-

¹⁴ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 4; SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 632.

¹⁵ George Sarton; in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 30.

¹⁶ George Sarton; in: tamtéž.

¹⁷ THORNDIKE, L.: *Some Letters of George Sarton*. Isis, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 334.

¹⁸ George Sarton; in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 32–33.

letí bylo popisováno detailněji. Svým studentům říkával, že pokud by býval věděl na začátku práce na prvním svazku tolik o historii vědy, jako když končil svazky pojednávající o vědě 14. století, tak by se nikdy k 14. století nedostal.¹⁹ Jak jsme výše zmínili, Sarton měl původně v plánu napsat ještě další svazky, jež by chronologicky obsáhly vývoj vědeckého poznání od roku 1400 až po současnost. S přibývajícím materiálem však zjišťoval, že tento mamutí projekt je nad síly jednotlivce. V roce 1947 odhadl práci týkající se detailního výkladu vědy 15. století v celé její šíři na dalších patnáct let. V roce 1955 k tomuto strážlivému odhadu připočetl dalších deset let.²⁰ V předmluvě ke knize *Six Wings: Men of Science in the Renaissance*, jež byla napsána v dubnu roku 1955, Sarton v této souvislosti poznamenává: „Můžeme předpokládat, že se počet vědeckých událostí zdvojnásobil v patnáctém století a ztrojnásobil v šestnáctém (strážlivý předpoklad; nárůst byl pravděpodobně mnohem větší); shrnutí vědy období 1450–1600, pokud by bylo vykonáno ve stejném rozsahu jako můj 3. díl [tj. *Science and Learning in the Fourteenth Century* ve 2 sv.], by zahrnovalo přinejmenším 8 768 stran.“²¹ Sartonovy poznámky, výpisky, texty k vědě 15. století zahrnují celkem 5 svazků („five quarto volumes“). Samotné vydání těchto textů by jistě bylo prospěšné pro studenty daného období, které je s ohledem na rozvoj vědeckého myšlení (a na rozdíl od následujících století) nedostatečně zpracováno. Je nutné podotknout, že Sartonovým záměrem bylo tyto své mnohaleté výpisky k vědě 15. století poskytnout kompetentnímu pokračovateli.²²

Čtenáři možná maně vytane v této souvislosti na mysl desetisvazkové dílo anglického historika Arnolda Toynbeeho (1889–1975) *A Study of History*

¹⁹ COHEN, Bernard I.: *George Sarton*. Isis, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 295.

²⁰ Tamtéž, s. 333. Tento údaj se nalézá v Sartonově dopisu ze dne 5. 10. 1955, jenž byl adresován Lynnu Thorndikeovi, autorovi rozsáhlého díla *A History of Magic and Experimental Science* (1923–1958); THORNDIKE, L.: c. d., s. 333.

²¹ George Sarton; in: SARTON, George: *Six Wings: Men of Science in the Renaissance* (dále jen *Six Wings*). Cleveland – New York 1966, s. vi.

²² George Sarton k tomuto v dopise ze dne 3. 5. 1949 adresovaném Robertu J. Forbesovi píše: 'If a competent scholar (or group of scholars) was willing to continue my Introduction to the History of Science for the fifteenth century I would gladly to intrust to him my abundant notes (already put in good order and clearly written) concerning that century. Their redaction fills five quarto volumes. Of course, I would not give them unless I were reasonably sure that they would be well used, and the condition sine qua non is that the man would devote all of his free time and energy to the undertaking. Such big things cannot be done half-heartedly.' In: OYE, P. v.: c. d., s. 132.

(dílo bylo publikováno v letech 1934–1954),²³ jež představuje široce pojatou fresku dějin jednotlivých civilizačních okruhů. Porovnáme-li díla těchto dvou velkých historiků, lze na první pohled shledat jisté afinity, a to jak v nesmírné erudici, jež byla společná oběma učencům „staré školy“, tak ve schopnostech vyváženě propojit přísný analytický přístup se syntézou či v kladeném důrazu na morální hodnoty a obávání se o přítomnost a budoucnost lidstva. Pro Sartona obor dějiny vědy nepředstavoval cíl, nýbrž byl prostředkem k cíli, jenž byl reprezentován jeho vizí filozofie vědy, která by byla schopna překlenout propast mezi vědami exaktními a přírodními na jedné straně a humanitními vědami na straně druhé. Sarton v této souvislosti vytváří koncept tzv. „nového humanismu“: všichni učenci minulosti a současnosti – napříč věky a kulturami – byli větvemi jednoho stromu lidství a přispívali každý svým dílem k rozšiřování panství pravdy, krásy a spravedlnosti v neutuchajícím boji s netolerancí, ignorancí, předsudky a pověrami. „Nový humanismus“ – založený na nacházení společné řeči mezi vědci, humanisty, filozofy, kdy se společným prostorem hlubšího vzájemného porozumění stává právě oblast dějin vědy – představuje dle Sartona „novou syntézu pro moderní dobu“.²⁴

* * *

Georges Alfred León Sarton se narodil 31. srpna roku 1884 v Ghentu, „nekonečně fascinujícím městě, dostatečně malém, takže chlapec mohl poznat každou jeho uličku, ale dostatečně velkém, aby se mohlo chlubit vlastní operou a univerzitou; krásném – ve městě, kde vládci obchodu budovali své skvělé domy v každém desetiletí od 15. až do 19. století“.²⁵ George byl jediným dítětem pocházejícím z manželského svazku Alfréda Sartona (1845–1909)²⁶ a Léonie van Halmé (1860–1885), která zemřela předčasně, když bylo synovi několik málo měsíců.²⁷ Na jeho výchovu dohlížel otec Alfréd Sarton, který zastával post hlavního inženýra a ředitele státních drah. Základní a střed-

²³ Komprimovaná verze: TOYNBEE, Arnold: *Mankind and Mother Earth: A Narrative History of the World*. Oxford 1976. Český překlad: *Lidstvo a Matka Země*. Praha 2001.

²⁴ Lewis Pyenson; in: PYENSON, L.: c. d., s. 247.

²⁵ May Sarton; in: SARTON, May: *I Knew a Phoenix: Sketches for an Autobiography*. London 1963 (repr.), s. 23.

²⁶ Alfred Sarton byl synem Séverina Bonaventury Sartona, inspektora belgického Ministerstva financí, a Anny Thérèse Deschodt. SARTON, Eleonora Mabel: *Bibliographical Data on George Sarton*, in: *Studies and Essays in the History of Science and Learning Offered in Homage to George Sarton On the Occasion of his Sixtieth Birthday* (dále jen *George Sarton*). Edited by M. F. ASCHLEY MONTAGU. New York 1944, s. [xi].

²⁷ SARTON, M.: c. d., s. 14.

ní humanisticky zaměřenou školu (*athénée*) absolvoval George v rodném Ghentu a v Chimay (1897–1902).²⁸ Roku 1902 se zapsal na filozofickou fakultu ghentské univerzity (Faculté de philosophie et de lettres). Mezi jeho profesory patřil znalec antické hermetické tradice Joseph Bidez (1867–1945).²⁹ Již krátce po vstupu na univerzitu si Sarton – který se v tomto období zaměřoval na téma výchovné role divadla v dějinách s primárním zřetelem na období antiky – stěžoval řediteli univerzitní knihovny na nedostatečné vybavení knihovního fondu a na neexistenci jakýchkoliv tištěných katalogů, které by mapovaly fond dle oborů (filozofie, právo, lékařství apod.).³⁰ Zde se již projevoval Sartonův silný sklon k organizaci vědění, který se později promítl do systému *Critical Bibliographies* obsažených v jeho periodiku *Isis*.

Nadaný a ambiciózní student nebyl spokojen s tradiční formou výkladu dějin filozofického myšlení na fakultě, resp. výklad scholastické filozofie se mu jevil jako příliš povrchní. Opouští filozofickou fakultu „znechucen“.³¹ Po jednom roku privátních studií a meditací se vrací na ghentskou univerzitu, nicméně se zapisuje na Faculté des sciences. Primárně se zaměřuje na chemii, krystalografii, matematiku a nebeskou mechaniku.³² V roce 1905 studuje pod vedením biologa Julia Macleoda, ředitele vědecké společnosti – *Dodonaea*, který zdůrazňoval edukační hodnotu dějin přírodních věd a matematiky v rámci obecných dějin.³³

Na konci roku 1905 Sarton spoluzakládá se svým přítelem z univerzity Irénem van der Ghinstem (1884–1949) literární a vědecký klub *Reiner leven* (*Čistší život*), který si předsevzal pořádat přednášky na témata z oblasti literatury, vědy, umění, politiky a sociálního života (např. vegetariánství či otáz-

²⁸ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 286; PYENSON, Lewis: *The Passion of George Sarton: A Modern Marriage and Its Discipline*. Philadelphia 2007, s. 15.

²⁹ Mezi Sartonem a Josephem Bidezem nedošlo k hlubokému prolnutí intelektuálních či metodologických zájmů, jak by se mohlo předpokládat. Nicméně Sartonův pečlivý přístup k pramenům připomíná Bidezův detailní filologický přístup. Sarton s ním navázal korespondenci o dvacet let později, když Bidez pracoval na katalogu řeckých astrologických a alchymických manuskriptů, Sarton s ním navázal korespondenci. Šesté číslo *Osirida* bylo věnováno Josephu Bidezovi. DE MEY, Marc: *Sarton's Earliest Ambitions at the University of Ghent*. *Isis*, vol. 75, 1984, no. 1, s. 42, pozn. 9.

³⁰ Tamtéž, s. 41.

³¹ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 287.

³² Tamtéž.

³³ DE MEY, M.: c. d., s. 43. Sarton v roce 1920 zmiňuje Julia Macleoda v souvislosti se založením časopisu *Discovery: A Monthly Popular Journal of Knowledge* (London). Macleod sehrál významnou úlohu inspirátora založení tohoto periodika během svého působení v Manchesteru; viz tamtéž, s. 43–44, pozn. 14.

ka vzdělávání žen).³⁴ Za tímto účelem zakladatelé klubu zvali jak odborníky z Belgie, tak hosty ze zahraničí.³⁵ Mezi přizvanými profesory byli např. profesoři zoologie Victor Willem a Paul Pelseneer či profesor filozofie Pierre Hoffman.³⁶ Ke klubu se záhy přidružily členky sdružení *Flinken*, jehož zaměření bylo podobné. Mezi členkami klubu byla rovněž anglická výtvarnice Eleanor Mabel Elwesová (1878–1950), Sartonova budoucí žena. V intelektuálním prostředí *Reiner leven*, kde se potkávali a diskutovali na rozličná témata přírodní vědci, výtvarní umělci, literáti či humanisté se rodil Sartonův koncept tzv. „nového humanismu“, jenž se line jako červená nit celým jeho dílem.³⁷ George byl rovněž členem *Společnosti socialistických studentů* a v roce 1911 se při své první návštěvě Londýna blíže seznámil s fabianismem.³⁸ Patřil rovněž mezi svobodné zednáře. (K tajné společnosti se přidal možná pod vlivem svého otce, jenž byl jednou z vůdčích osobností svobodného zednářství v Belgii.³⁹) Sarton si tak postupně budoval důležité intelektuální vazby, okruh přátel a kolegů. V anglosaské literatuře se v této souvislosti hovoří o tzv. *ego network*.⁴⁰

Pro Sartonův příklon k historii věd měly zásadní význam přednášky „Histoire des sciences mathématiques et physiques“ profesora Paula Mansiona (1844–1919), které navštěvoval v letech 1908–1910, jejichž absolvování bylo pro mladého učenice studijní povinností.⁴¹ Gradus *Docteur ès Sciences physique et mathématique* z matematiky obdržel Sarton roku 1911 za obhajobu doktorské práce z oblasti klasické Newtonovy mechaniky, jež nesla název *Les Principes de la mécanique de Newton* (*Principy Newtonovy mechaniky*, s. iii + 130, Ghent, květen 1911).⁴² Za skvělé výsledky dosažené během studia v oblasti chemie obdržel roku 1908 stříbrnou vavřínovou větvíčku města Ghentu za text *Etude d'un phénomène d'autocatalyse négative en système hétérogène, précédée d'une étude théorique sur la catalyse, l'autocatalyse et la catalyse néga-*

³⁴ ELKHADEM, Hosam: *Sarton and Irene van der Ghinst*. Isis, vol. 75, 1984, no. 1, Sarton, Science, and History, s. 34.

³⁵ PYENSON, Lewis – VERBRUGGEN, Christophe: *Ego and the International: The Modernist Circle of George Sarton*. Isis, vol. 100, 2009, no. 1, s. 65.

³⁶ ELKHADEM, H.: c. d., s. 34.

³⁷ Tamtéž, s. 36.

³⁸ Tamtéž, s. 35.

³⁹ SARTON, E. M.: c. d., s. [xi].

⁴⁰ PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 65–66.

⁴¹ DE MEY, M.: c. d., s. 44.

⁴² Bohužel se nedochovala žádná kopie této dizertace; viz PYENSON, L.: c. d., s. 444.

tive (80 stran, Ghent, Concours universitaire 1906–1908) a roku 1911 zlatou medaili čtyř belgických univerzit: ghentské, lovaňské, bruselské a lutyšské.⁴³

V témže roce (tj. 1911) se slavila svatba: Georges Sarton si vzal za manželku Eleanoru Mabel Elwesovou. Mladý manželský pár se usadil v malé vesnici Wondelgem (ležící nedaleko Ghentu), kde si za peníze, které Sarton utržil prodejem vinného sklepa zděděného po otci, zakoupili dům.⁴⁴ V následujícím roce se přihodily dvě nadmíru významné události. Za prvé se ve výše jmenované vesnici narodila (3. května 1912) dcera Eleanor Marie (později bylo jméno zkráceno na May), budoucí slavná spisovatelka a básnířka.⁴⁵

Druhou událostí roku 1912 bylo založení časopisu *Isis: Revue consacrée à l'histoire de la science* pod Sartonovým odborným vedením a s jeho finanční záštitou (za příspěvny manželky Mabel).⁴⁶ Již v tomto období si Sarton vytyčil jako svůj cíl a životní poslání: založení dějin vědy jako samostatné disciplíny srovnatelné s jinými vědeckými disciplínami.⁴⁷ *Isis* se měla stát odbornou platformou dějin vědy a jako taková první svého druhu. Čtvrtletník, který byl koncipován v duchu kosmopolitismu na mezinárodní úrovni, obsahoval články v hlavních světových jazycích. Příspěvky do periodika byly akceptovány v těchto šesti mezinárodních jazycích: angličtině, francouzštině, němčině, italštině, španělštině a latině.⁴⁸ Sarton charakterizoval mezioborové zaměření *Isis* takto: „filozofický časopis vědců a vědecký časopis filozofů, historický časopis vědců a vědecký časopis historiků, sociologický časopis vědců a vědecký časopis sociologů“.⁴⁹ *Isis* jako platforma dějin vědy měla vytvořit zastřešující meta-úroveň pro odborný výzkum dějin jednotlivých disciplín, přičemž dle Sartona úsilí všech učenců má společný základ: „náš záměr, nás všech, filozofů, historiků, vědců [*savants*], je totožný: přejeme si vysvětlit,

⁴³ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 287; SARTON, E. M.: *c. d.*, s. [xi].

⁴⁴ SARTON, M.: *c. d.*, s. 23.

⁴⁵ Dvě knihy z její tvorby jsou pro nás relevantní pro bližší poznání jejího otce nejenom jako vědce, nýbrž jako dobrého člověka. V roce 1954 vydala knihu paměti, jež nesla název *I Knew a Phoenix: Sketches for an Autobiography*, a v roce 1962 *An Informal Portrait of George Sarton*.

⁴⁶ S humorem Sarton hovoří o své manželce Mabel jako o „matce těch zvláštních dvojčat, May a Isis“; viz věnování in: SARTON, George, *The History of Science and the New Humanism*. Bloomington 1962; COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 297.

⁴⁷ SARTON, E. M.: *c. d.*, s. xii.

⁴⁸ HELLMAN, D. C.: *c. d.*, s. 644.

⁴⁹ George Sarton; in: GARFIELD, E.: *c. d.*, s. 115; MERTON, Robert K., *George Sarton: Episodic Recollections by an Unruly Apprentice*. *Isis*, vol. 76, 1985, no. 4., s. 473, pozn. 5.

zobecnit, prohloubit, zjednodušit dané zkušenosti. ... Veškeré naše poznání je, do určitého stupně, vědeckým poznáním.⁵⁰

Název *Isis* byl zvolen, aby evokoval „dobu lidské civilizace, jež je možná nejimpozantnější ze všech – její počátek“.⁵¹ První číslo *Isis* (březen 1913) je uvozeno Sartonovou studií *L'Histoire de la science* (s. 3–46), která je jakýmsi programovým manifestem zaměření oboru dějin vědy, vizí *cette discipline nouvelle*, jíž se má periodikum stát vhodným nástrojem.⁵² Tento program má čtyři hlavní komponenty: vytvořit syntetizující prostředí pro historii vědy; zajistit, aby prezentace jednotlivých vědeckých objevů a vynálezů odpovídala chronologické posloupnosti; přispět ke studiu vývoje lidstva; přebudovat na vědeckých a historických základech filozofické dílo Augusta Comta (1798–1857), jehož Sarton považoval díky šestisvazkovému dílu *Cours de philosophie positive* (*Kurz pozitivní filozofie*, 1830–1842) za pravého zakladatele historie vědy.⁵³ *Isis* měla ambici stát se *une revue de synthèse*, přičemž záměrem bylo překlenout vědeckou specializaci, která způsobuje nejenom to, že vědci z různých oborů mají potíž nalézt společné porozumění mezi sebou navzájem, nýbrž tato specializace dokonce ohrožuje možnost porozumění v rámci lidstva jako celku.⁵⁴ Sartonovým cílem bylo zmapování historie vědy jako celku, nikoliv deskripce vývoje jednotlivých disciplín (tj. dějin věd), což belgický učenec chápal jako něco zcela odlišného. Sarton si ve svém úvodním eseji *L'Histoire de la science* klade v duchu Augusta Comta tyto programové otázky: „Jsou dějiny vědy vůbec možné? Je zřejmé, že je vždy možné založit dějiny určité vědy nebo skupiny dostatečně sousedících věd, ale dějiny vědy – pojímané odlišně nežli je suma těchto partikulárních historií ... je to v této chvíli dosažitelné? Bude to kdy dosažitelné? Jinými slovy: jsme v pozici vědecky odpovědět na otázky týkající se společných dějin věd: jejich původu,

⁵⁰ George Sarton; in: DEAR, P.: *The History of Science and the History of the Sciences: George Sarton, Isis, and the Two Cultures*. *Isis*, vol. 100, 2009, no. 1, s. 91–92.

⁵¹ George Sarton; citováno in: HELLMAN, Doris C.: *George Sarton, Historian of Science and New Humanist*. *Science*, New Series, vol. 128, 1958, no. 3325, s. 642, pozn. 6. Někteří učenci odmítli stát se patrony, protože dávali *Isis* do souvislosti se svobodným zednářstvím. To byl případ Sartonova učitele z univerzitního období Paula Mansiona (1844–1919) či Pierra Duhema (1861–1916), historika středověké vědy; viz SARTON, George: *Why Isis?*. *Isis*, vol. 44, 1953, no. 3, s. 237, pozn. 18.

⁵² HOLTON, Gerald: *George Sarton, His Isis, and the Aftermath* (dále jen *George Sarton*). *Isis*, vol. 100, 2009, no. 1, s. 80.

⁵³ Tamtéž, s. 81–82.

⁵⁴ Tamtéž, s. 82.

obecných zákonitostí jejich vývoje, důvodu pro jejich analogie a vztahy, příčiny převahy jedné z nich v dané epoše?⁵⁵

V periodiku měly být otiskovány původní odborné články kratšího rozsahu doprovázené ilustracemi a faksimilemi. Dále zde byly vyhrazeny sekce věnované otázkám a odpovědím (*queries and answers*) a sekce zaměřená na opravy a připomínky. Čtvrtletník měl rovněž přinášet krátké zprávy o probíhající badatelské činnosti (*work in progress*) a kritické bibliografie.⁵⁶ *Critical Bibliographies* společně s recenzemi knih budou představovat více jak polovinu rozsahu časopisu. Tyto přehledy relevantních děl z dějin vědy, jež Sarton bude pravidelně sestavovat po dobu čtyřiceti let, se stanou důležitým bibliografickým nástrojem vědců pro orientaci v soudobé sekundární literatuře a odbornou platformou korekce nedostatků a omylů.⁵⁷ Sarton striktně rozlišoval mezi *analytickou* a *syntetickou bibliografií*. *Analytická* má za cíl shromáždění co největšího počtu záznamů. Jejich sestavení se může řídit dle vědních oborů či lidských činností. Nicméně veškeré záznamy jsou uváděny na stejné sémantické úrovni, tj. není zde rozdíl mezi tím, co je významné a tím co je nedůležité, mezi tím, co je dobré a co špatné.⁵⁸ *Syntetická bibliografie* má naopak za cíl hlubší obeznámení se s obsahem daného dokumentu a vyloučení veškerých položek, které jsou redundantní či jejichž obsah je nepřesný nebo zcela špatný.⁵⁹ Základními metodologickými otázkami *syntetické bibliografie* jsou: „Co je záměrem autora? Jaké zdroje využíval? Jak je využíval? Je jeho dílo originální a pokud ano, do jaké míry? Jaký je jeho úhel pohledu či předsudek? Jaké jsou hlavní výsledky jeho bádání? (...) Jaké jsou jeho hlavní chyby? Do jaké míry autor dosáhl svého cíle? K jakému dalšímu výzkumu jeho bádání ponouká?“⁶⁰ *Syntetická bibliografie* musí tedy být: selektivní, kritická a konstruktivní.⁶¹ Základní chronologická klasifikace kritických bibliografií obsažených v *Isis* se bude opírat o členění na staletí. Sarton byl toho názoru, že vědecké poznávání je dynamickým procesem, jehož evoluce je nejlépe postižitelná v chronologické posloupnosti, nikoliv v rámci fi-

⁵⁵ DEAR, P.: c. d., s. 91.

⁵⁶ Srov. PYENSON, L.: c. d., s. 270.

⁵⁷ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 292.

⁵⁸ SARTON, George: *Synthetic Bibliography, with Special Reference to the History of Science* (dále jen *Synthetic Bibliography*). *Isis*, vol. 3, 1920, no. 2, s. 160, 162.

⁵⁹ Tamtéž, s. 159, 164.

⁶⁰ George Sarton; in: tamtéž, s. 165.

⁶¹ Tamtéž.

lozofických kategorií.⁶² Pokud se jednalo o dokumenty, které se týkaly delších časových úseků, byly zařazeny buď do rámce delší historické periody (starověk, středověk, Řecko, Řím apod.), či do skupiny historicko-etnické (Čína, Indie, islám, Izrael apod.).⁶³ Pokud se daný záznam nehodil do žádné z předchozích klasifikací, byl zařazen pod hlavičku *systematické klasifikace*, která byla z velké míry založena na klasifikaci dle vědních oborů seřazených v abecedním pořadí (dle anglického znění).⁶⁴ *Critical Bibliographies* budou spjaté prostřednictvím nesčetných křížových odkazů s *Introduction to the History of Science*. Do roku 1927, kdy byl publikován první svazek *Introduction*, vyšlo celkem 27 čísel *Isis* (zahrnujících 18 kritických bibliografií). Druhý svazek *Introduction* (1931) byl provázán se 46 čísly *Isis* (zahrnujících 30 bibliografií). Třetí svazek *Introduction* byl provázán se 103 čísly *Isis* (zahrnujících 67 bibliografií) a se sedmi svazky *Osirida*.⁶⁵

Sarton již před publikováním prvního čísla *Isis* navázal úzké kontakty s Paulem Otletem (1868–1944) a Henrim Lafontainem (1854–1943), kteří roku 1895 společně založili v Bruselu Mezinárodní bibliografický ústav,⁶⁶ je-

⁶² WELDON, Stephen P.: *Bibliography Is Social: Organizing Knowledge in the Isis Bibliography from Sarton to the Early Twenty-First Century*. *Isis*, vol. 104, 2013, no. 3, s. 542.

⁶³ Původní historická klasifikace z roku 1920 (viz SARTON, G.: *Synthetic Bibliography*, s. 168) byla později upravena v chronologicky přehlednější systém: 1) starověk; 2) Egypt; 3) Babylonie a Asýrie; 4) Řecko; 5) Řím; 6) středověk; 7) Byzantská říše; 8) západní Asie, východní Asie (včetně střední Asie); 9) Indie; 10) Čína; 11) Japonsko; 12) Izrael; 13) Írán; 14) islám. Přibýly rovněž sekce věnované Novému světu a Africe. Srov. WELDON, S. P.: *c. d.*, s. 543.

⁶⁴ Systematická klasifikace se týkala třiceti pěti oblastí (plus *alia*): 1) anatomie; 2) antropologie; 3) archeologie, muzea a sbírky; 4) umění, umění a věda, ikonografie; 5) umění a řemesla; 6) astronomie, geodézie, meteorologie a pozemská fyzika; 7) bibliografie a knihovny; 8) biologie; 9) botanika; 10) chemie; 11) ekonomie; 12) vzdělání; 13) etnologie, primitivní a populární věda; 14) geografie; 15) geologie, mineralogie, paleontologie a hornictví; 16) dějiny civilizace, historické metody, biografie a chronologie; 17) jazyk a literatura; 18) logika a teorie poznání; 19) matematika; 20) mechanika; 21) medicína: a) dějiny, organizace a filozofie, b) epidemiologie; 22) etika, etická organizace společnosti; 23) farmacie a farmakologie; 24) filozofie, věda a filozofie; 25) fyzika; 26) fyziologie; 27) prehistorie; 28) psychologie; 29) náboženství, věda a náboženství; 30) věda: a) bibliografie, b) dějiny, c) organizace, d) filozofie; 31) sociologie, judikatura a pozitivní politika; 32) statistika; 33) pověry a okultismus; 34) technologie; 35) zoologie; 36) *alia*. Viz SARTON, G.: *tamtéž*, s. 168–169.

⁶⁵ SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 632.

⁶⁶ Tento ústav byl roku 1931 nahrazen „Mezinárodním dokumentačním ústavem“ (od roku 1938 pod názvem „Mezinárodní federace pro dokumentaci“, FID). Přestože projekt univerzální bibliografie po čtyřicetiletém úsilí ztroskotal, přinesl mnohé cenné výsledky: Mezinárodní desetinné třídění, Mezinárodní federaci pro dokumentaci i zdůraznění relevantní úlohy, kterou v budoucnu bezesporu sehráje telekomunikační a výpočetní technika. Viz СЕЈРЕК, Jiří, *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*. Praha 1998, s. 115. Jinou nesplněnou celoživotní vizí Paula Otleta bylo vybudování *Mundanea* – univerzální knihovny,

hož primárním cílem bylo – poprvé od dob Konráda Gesnera (1514–1565) a jeho díla *Bibliotheca universalis* (1545) – zachytit veškerou celosvětovou tištěnou produkci. Tento projekt s univerzalistickými ambicemi byl pro mladého George Sartona silnou motivací v jeho snažení vytvoření syntetického bibliografického nástroje pro dějiny věd.⁶⁷ Mezi těmito třemi učiteli – Otletem, Lafontainem a Sartonem – byly základními ideovými styčnými plochami: pacifismus, internacionalismus a snaha o bibliografické postižení lidského vědění.⁶⁸ Koncepce *Isis*, která přinášela v každém čísle bibliografické přehledy produkce v oblasti dějin vědy,⁶⁹ byla silně ovlivněna Otletovými snahami vytvoření univerzální bibliografie. V době příprav prvního čísla *Isis* Paul Otlet píše Sartonovi: „Zcela sdílím Vaše pozorování vzájemně provázané povahy veškerého poznání. To je základ pro to, aby byla slovu „věda“ dána největší extenze.“⁷⁰ Později se podtitul *Isis* změnil na: *Review Devoted to the History and to the Organization of Science*. „Organizací vědy“ měl Sarton na mysli jak „organizaci vnitřní“ týkající se vědeckých principů, teorií, metodologií, tak „organizace vnější“ zaměřující se na vědecké instituce, knihovny a bibliografie.⁷¹

Při vzniku prvního čísla v redakční radě *Isis* nacházíme jména těchto učenců: fyzika, matematika a filozofa Henri Poincarého (1854–1912) (†), Franze Cumonta (1868–1947), etnologa Charlese-Arnolda Kurr van Gennepa (1873–1957), sociologa Émila Durkheima (1858–1917), sociologa Karla Lamprechta (1856–1915), klasického filologa Johana Ludwiga Heiberga (1854–1928), fyzika a chemika Svante Augusta Arrhenia (1859–1927), matematika a klasického filologa Thomase L. Heatha (1861–1940), biologa Jacquese Loeba (1859–1924), filozofa a fyzikálního chemika Friedricha Wilhelma Ostwalda (1853–1932) a Davida Eugena Smithe (1860–1944), profesora matematiky na Teachers' College při Columbia University, jenž se později stane jedním z největších Sartonových podporovatelů ve Spojených státech. V ustavující radě se objevuje též jméno českého filozofa a historika biologie Emanuela Rádl (1873–1942), jehož dvousvazkové dílo *Dějiny*

v níž by byla shromážděna veškerá knižní produkce a která by tak zdůraznila duchovní a intelektuální jednotu lidstva. I tato nenaplněná vize našla svůj ohlas v koncepci *Critical Bibliographies* v Sartonově *Isis*. Viz WELDON, S. P.: c. d., s. 542.

⁶⁷ PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 60–78.

⁶⁸ Tamtéž, s. 60. Henri-Marie Lafontaine obdržel v roce 1913 Nobelovu cenu míru.

⁶⁹ Podobně jako tomu bylo v případě *Introduction to the History of Science*, kde původním záměrem bylo poskytnout bibliografický nástroj pro studium vývoje jednotlivých vědeckých disciplín.

⁷⁰ Paul Otlet; citováno in: PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 68.

⁷¹ PYENSON, L.: c. d., s. 189.

biologických teorií (1905–1913) si získalo v soudobé akademické sféře široké odborné uznání.⁷² V pozdější době mezi přispěvateli *Isis* nacházíme např. medievalisty světového věhlasu, Charlese Homera Haskinse (1870–1937) a Lynna Thordikea (1882–1965) či Otto E. Neugebauera (1899–1990), odborníka na starověkou matematiku a astronomii.

Je nanejvýš pozoruhodným počinem, že Sarton dokázal ve svých devětatdvaceti letech získat na svou podporu významné představitele v daných vědeckých disciplínách či přímo v daných oblastech historie vědy. Budování těchto mezinárodních intelektuálních galaxií bylo Sartonovou silnou stránkou a touto schopností dokázal stmelovat učence z rozličných disciplín po celý svůj život. Pohlédneme-li na titulní stranu prvního čísla *Isis*, výrazem mezinárodního charakteru periodika je samotné zastoupení členů *Comité de Patronage* akademicky působících v rozličných koutech světa: Brusel, Paříž, New York, Mexico City, Kalkata, Vídeň, Praha, Lipsko, Berlín, Karlsruhe, Heidelberg, Mnichov, Stockholm, Kodaň, Glasgow, Londýn, Neuchâtel, Dijon, Lyon, Padova, Janov a Turín.⁷³

Již z výše uvedeného krátkého výčtu reprezentantů různých vědních disciplín je patrný (vedle internacionálního charakteru spolupráce) interdisciplinární přesah a Sartonovo přesvědčení o encyklopedické povaze a imanentní jednotě veškerého lidského poznání.⁷⁴ Podobné unifikující tendence byly v tehdejší době patrné i v jiných oblastech. Dle Sartona „pokrok každé vědy byl závislý na pokroku věd jiných; což samozřejmě implikuje, že věda není nezávislá, ale vzájemně provázána mnohými způsoby a že tyto vzájemné relace nejsou náhodné, nýbrž organické“.⁷⁵ K obsahové povaze *Isis* podotýká zakladatel bibliometrie a scientometrie Eugene Garfield (nar. 1925) ve svém článku *The Life and Career of George Sarton: the Father of the History of Science* (1985), že „esoterické teorie a rigorózní konzistence byly pro Sartona méně důležité nežli ustavení profesionálních technik, metodologií a intelek-

⁷² První díl dvousvazkových *Dějin biologických teorií* (*Geschichte der biologischen Theorien*, I.–II.) vyšel roku 1905 s podtitulem *Seit dem Ende des siebzehnten Jahrhunderts* (Od konce sedmnáctého století). Druhý díl s podtitulem *Geschichte der Entwicklungstheorien in der Biologie des XIX. Jahrhunderts* (*Dějiny evolučních teorií v biologii 19. století*) vyšel roku 1909. Roku 1913 vychází druhé přepracované vydání prvního dílu pod titulem *Geschichte der biologischen Theorien in der Neuzeit*. Český kompletní *Dějiny biologických teorií novověku*, díl I.–II. vyšly až v roce 2006 (Praha: Academia). – V prvním čísle *Isis* publikuje Emanuel Rádl článek *Paracelsus. Eine Skizze seines Lebens* (s. 62–94).

⁷³ HOLTON, G.: *George Sarton*, s. 81.

⁷⁴ Srov. SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 31.

⁷⁵ George Sarton; in: tamtéž.

tuálního soustředění se na komparaci, sumarizaci a syntézu⁷⁶. Sarton měl pevnou víru ve vzájemné propojování metodologických, sociologických a filozofických rovin a přístupů s ryze historickým výzkumem. Pro *Isis* – odhlédneme-li od brzkého vypuknutí první světové války, které zapříčinilo odložení vydávání dalších čísel periodika *ad acta* – byly z hlediska intelektuálního nastavení vhodné podmínky. Dobové naladění přálo studiu vědeckých poznatků, ať už se jednalo např. o problematiku elektromagnetismu, teorii relativity či o otázku dědičnosti a evolučního vývoje. Půda byla připravena syntetickými mysliteli jakými byli Hermann von Helmholtz, Claude Bernard, Marcellin Berthelot, pozitivistickými filozofy a historiky vědy, přičemž Auguste Comte a Paul Tannery nejjasněji ukazovali Sartonovi cestu vpřed.⁷⁷ V intelektuálním prostředí se vytvořila početně malá, ale co do kritického úsudku a odborné vybavenosti nikoliv nevýznamná základna přispěvatelů a čtenářů. Druhou důležitou okolností bylo, že v čele periodika stál právě George Sarton, učenec širokého odborného záběru, se smyslem pro syntézu, člověk s velkými ambiciózními projekty.

Jak již bylo výše poznamenáno, vydávání *Isis* bylo násilně přerušeno první světovou válkou. Před vypuknutím války vyšlo pět čísel. V prvních měsících války Sarton začal přemýšlet o emigraci. Před odchodem do zahraničí zakopal na zahradě svého domu ve Wondelgemu veškeré své poznámky, které uložil do kovové truhly.⁷⁸ Italský učenec Aldo Mieli (1879–1950)⁷⁹ nabídl Sartonovi a jeho rodině útočiště ve svém domě v Chianciano, nedaleko Sienny.⁸⁰ George s manželkou Mabel se však rozhodli k odchodu do Anglie. Zde získal za přispění Arthura H. Foxe Strangwayse, odborníka na indické umění a hudbu, pracovní pozici v oddělení britské War Office (Hostile Country Censor Branch).⁸¹ Po čtyřměsíčním pobytu v Londýně se rozhodl odecestovat do Spojených států se záměrem nalézt vhodné zaměstnání, jinými slovy ta-

⁷⁶ George Sarton; in: GARFIELD, E.: *c. d.*, s. 116.

⁷⁷ PYENSON, L.: *c. d.*, s. 186.

⁷⁸ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 44; PYENSON, L.: *c. d.*, s. 219, pozn. 16. Roku 1919 se Sartonovi podařilo tyto poznámky při své návštěvě Belgie opět získat. Přiznal, že by pro něj bylo mnohem těžší pracovat na prvním svazku *Introduction to the History of Science*, pokud by došlo k jejich ztrátě.

⁷⁹ Aldo Mieli se stal po konci první světové války editorem periodika *Archivio di storia delle scienze* (později pod názvem *Archeion*) vycházejícího v letech 1919–1943. Osobní Sartonovy vzpomínky na Aldo Mieliho viz SARTON, George: *Acta atque Agenda*, in: STIMSON, Dorothy (selected and edited by): *Sarton on the History of Science: Essays by George Sarton* (dále jen *Sarton on the History of Science*). Cambridge (Mass.) 1962, s. 39–42.

⁸⁰ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 44.

⁸¹ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 292; ELKHADEM, H.: *c. d.*, s. 37; PYENSON, L.: *c. d.*, s. 220.

kové, jež by mu dovoľovalo intelektuálně se rozvíjet, finančně by jej a jeho rodinu zajistilo a administrativně příliš nezatěžovalo (tj. takové, které by mu poskytlo dostatek volného času, aby mohl realizovat svůj sen o kompletních dějinách vědy). Manželka Mabel s dcerou May jej záhy následovaly do Spojených států.⁸² Všichni se načas usadili v newyorském domě excentrického krajana, chemika a podnikatele Lea Hendrika Baekelanda (1863–1944), vynálezce prvního úspěšného plastu, bakelitu.

Sarton se snažil najít pracovní pozici v některé z vědeckých institucí, která by se alespoň částečně finančně podílela na vydávání *Isis*. Roku 1915 krátce působil na University of Illinois (letní škola) a George Washington University, Washington, D. C.⁸³ Během prvního roku ve Spojených státech navázal kontakt s Nicholasem Murrayem Butlerem z Carnegie Endowment for International Peace či s Melvilem Deweyem (1851–1931), vynálezcem desetinné klasifikační soustavy.⁸⁴

Počátek Sartonova působení na Harvardské univerzitě je spjat se jménem Lawrence Josepha Hendersona, biochemika a historika dějin fyziky, jehož prostřednictvím získává roku 1916 místo asistenta.⁸⁵ Smlouva byla uzavřena na dva roky (tj. 1916–1918). V akademickém roce 1916/1917 se Sartonovy přednášky týkaly dějin filozofie; v následujícím roce 1917/1918 se již Sarton zaměřil přímo na dějiny vědy. Od počátku dvacátých let vedl cykly čtyřiceti přednášek ročně, které se soustředily na dějiny vědy od 18. do 20. století, přičemž se snažil detailně zmapovat vývoj dané problematiky (např. základy moderní geologie a chemie, dva termodynamické zákony, teorii evoluce apod.) na pozadí jedné či dvou generací.⁸⁶

Lawrence Joseph Henderson Sartonovi poskytl svůj vlastní kabinet (Widener 183).⁸⁷ Později se belgický učenec přestěhoval do větších prostor (Widener 185 a 189), kam mohl umístit svou expandující knihovnu a archiv. Tyto prostory se staly centrem editorské práce na jednotlivých číslech *Isis*.⁸⁸ S Her-

⁸² PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 74.

⁸³ ELKHADEM, H.: c. d., s. 37.

⁸⁴ PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 74.

⁸⁵ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 293; HARVEY, Joy: *History of Science, and Natural Sciences: Undergraduate Teaching of the History of Science at Harvard, 1938–1970*. *Isis*, vol. 90, 1999, supplement, s. 272; PYENSON, L.: c. d., s. 272–273.

⁸⁶ HARVEY, J.: c. d., S272.

⁸⁷ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 293.

⁸⁸ Widener Library byla nejenom hlavní knihovnou Harvardské univerzity, nýbrž se jednalo o jednu z největších knihoven na světě. Sarton veškeré své knihy a archivy, jež nashromáždil v průběhu čtyřiceti let působení na Harvardu, věnoval jako projev vděku roku 1949 této knihovně, kde byla vytvořena sekce nesoucí název Sarton Library a která byla přístupná

dersonem Sartona pojila vize vybudování institutu dějin vědy při Harvardské univerzitě. Oba dva se snažili získat pro svůj plán podporovatele a finanční prostředky na jeho zřízení. Jádrem knihovny institutu mělo sestávat jednak ze Sartonovy vlastní knihovny ve Wondelgemu,⁸⁹ jednak z přislíbených knižních sbírek historika matematiky Davida Eugena Smithe (v New Yorku) a bibliofila Arnolda Carla Klebse (1870–1943), jehož knihovna se nacházela ve švýcarském Nyonu.⁹⁰ Inspirací Sartonovi jistě byly dva instituty v Lipsku: institut pro dějiny medicíny Karla Sudhoffa (1853–1938) a historický institut Karla Lamprechta (1856–1916).⁹¹ Plánovaný institut by vedle knihovny zahrnoval ikonografickou sbírku, fotografické laboratoře a museum dějin vědy, které by bylo založeno na již existující harvardské sbírce vědeckých přístrojů z koloniální éry.⁹² Vedle Hendersona, Sartona, Smithe a Klebse byli dalšími podporovateli projektu: historik biologie William Albert Locy, historik asijských etnik a technologií Berthold Laufer, historik vědy William Thompson Sedgwick či medievalisté Charles Homer Haskins a James Joseph Walsh.⁹³ Projekt institutu pro dějiny vědy, který se měl stát „jedním ze základních nástrojů pro organizaci nového a lepšího světa“,⁹⁴ „kolébkou nového Humanismu“,⁹⁵ přes veškerou Hendersonovu a Sartonovu snahu zůstal pouze nesplněným snem. Nicméně práce na společné vizi vydala později své plody v podobě založení History of Science Society v roce 1924.

Sarton v roce 1916 rovněž vedl kurz přednášek při Lowell Institute v Bostonu na téma *Věda a civilizace v době Leonarda da Vinci, vědce a umělce*.⁹⁶ Byly to právě tyto přednášky o Leonardu da Vinci, které přiměly Sartona sys-

bona fide všem historikům vědy; viz OYE, P. v.: c. d., s. 150. Po roce 1949, kdy Sarton opouští Carnegie Institution, byly knihy a periodika zakoupené na jeho žádost, přemístěny do prostor Widener 185–189. Nutno přihlédnout též ke skutečnosti, že Harvardská univerzita prováděla v následujících dekádách akvizici nové odborné literatury související s dějinami věd. Srov. COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 297. K okolnostem založení Widener Library viz PYENSON, L.: c. d., s. 290–291.

⁸⁹ Po příjezdu do Belgie po konci války však zjistil, že jeho knihovna ve Wondelgemu byla z velké míry zdevastována německými vojáky.

⁹⁰ HARVEY, J.: c. d., S272; David Eugene Smith svou knihovnu zaměřenou na dějiny matematiky později věnoval Columbia University. Smithova knihovna představovala ve své době možná nejrozsáhlejší privátní knižní sbírku svého druhu.

⁹¹ PYENSON, L.: c. d., s. 276.

⁹² HARVEY, J.: c. d., S272; PYENSON, L.: tamtéž.

⁹³ PYENSON, L.: tamtéž, s. 276, 378.

⁹⁴ George Sarton; in: HARVEY, J.: c. d., S272.

⁹⁵ PYENSON, L.: c. d., s. 276.

⁹⁶ Tamtéž, s. 299; COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 293; SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 630.

tematicky se zaměřit na antickou a středověkou vědu. Po ukončení kurzu si uvědomil, nakolik byl renesanční génius spjat s tradicí středověké vědy a nakolik bylo – chce-li se podrobně věnovat Leonardovu dílu (což byl jeden z jeho mnohých projektů v této době) – nutné tyto kořeny detailně prozkoumat.⁹⁷ Zde byly zárodky k napsání *Introduction to the History of Science*.⁹⁸

Roku 1919 byla Sartonovi nabídnuta permanentní pozice výzkumného pracovníka (*research associate*) v Carnegie Institution ve Washingtonu za přispění Roberta Simpsona Woodwarda (1849–1924), matematika a tehdejšího prezidenta instituce, a Williama Thompsona Sedgwicka z Massachusetts Institute of Technology, jenž Sartona vřele doporučil.⁹⁹ Tuto pozici Sarton s velkým vděkem přijal. Když Sartonovi téhož roku nabízí jeho přítel Henri-Marie Lafontaine post ředitele centra dějin vědy při Institut des hautes études v Bruselu (kde bude Lafontaine působit jako profesor mezinárodního práva), Sarton odmítá, protože si dobře uvědomuje, že jeho další vědecká a pedagogická činnost bude spjata s působením ve Spojených státech.¹⁰⁰ Robert Simpson Woodward požaduje po Sartonovi detailní přehled budoucí výzkumné práce. Belgický učenec s polyhistorickými sklony s entuziasmem předkládá řediteli Carnegie Institution své ambiciózní plány: vedle *Isis* bude editorsky spolupracovat s anglickým historikem vědy Charlesem Singerem (1878–1960) na vydávání *Studies in the History and Method of Science* (Oxford),¹⁰¹ napíše knihu o Leonardu da Vinci, dějiny fyziky 19. století, encyklopedii o čínské vědě, bude organizovat výstavu k dějinám vědy a připraví k vydání katalog vědeckých přístrojů, založí fotografický archiv rukopisů a vzácných tisků.¹⁰²

⁹⁷ SARTON, G.: tamtéž.

⁹⁸ SARTON, G.: *Why Isis?*, s. 237; srov. SAYILI, Aydin: *George Sarton and the History of Science*. Belleten, cilt XLVII, 1983, sayı 186, s. 501.

⁹⁹ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 45; srov. PYENSON, L.: *c. d.*, s. xxxii, 318–319. Robert Simpson Woodward působil v čele instituce od roku 1904. V roce 1920 nastoupil na post ředitele paleontolog a eugenik John Campbell Merriam (1869–1945), který reorganizoval kolem roku 1929 historickou sekci („Division of Historical Research“). Do té doby byl Sarton odpovědný přímo řediteli (tj. jeho badatelská činnost nespádala do žádné sekce; od roku 1929 byl členem historického oddělení, které se primárně zaměřovalo na archeologický výzkum památek Střední Ameriky. Viz SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 624, 625. – Carnegie Institution byla založena Andrewem Carnegie (1835–1919) roku 1902. Ve stanovách instituce se píše, že „cíli instituce bude podporovat, nejširším a nejliberálnějším způsobem, výzkum, bádání a objevy a využití poznání ke zdokonalení lidstva“; in: tamtéž.

¹⁰⁰ PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: *c. d.*, s. 76–77; PYENSON, L.: *c. d.*, s. 352–353.

¹⁰¹ K jejich plánované spolupráci viz PYENSON, L.: tamtéž, s. 356.

¹⁰² Tamtéž, s. 332.

Profesní působení v Carnegie Institution představovalo pro Sartona vedle získání hlavního zdroje příjmů rovněž možnost nákupu knih. Byly mu placeny výzkumné výdaje na cesty, publikační činnost (kompletní vydání *Introduction to the History of Science* bylo finančně zajištěno Carnegie Institution a zčásti byla finančně kryta i některá čísla *Isis*¹⁰³), a k dispozici měl později též dva výzkumné pracovníky, Mary Catherine Welbornovou, zaměřující se ve své práci na středověkou vědu,¹⁰⁴ a ruského historika astronomie Alexandra Poga (1893–1988).¹⁰⁵ Alexander Pogo byl členem „Division of Historical Research“ zaměřující se na dějiny vědy a na americkou archeologii před-kolumbovského období. Podílel se významnou měrou na ediční práci spjaté s *Isis* (stal se po boku Léona Guineta jejím druhým výkonným editorem)¹⁰⁶ a pomáhal Sartonovi s texty v ruštině a v jiných slovanských jazycích, které se objevily ve třetím svazku *Introduction to the History of Science*.¹⁰⁷ Jeho znalost mnoha jazyků se uplatnila při korekturách záznamů kritických bibliografií v *Isis*.

S profesní a materiální podporou výše zmíněných institucí – Carnegieho institutu a Harvardské univerzity –, jimž zůstal Sarton věrný po celý život, mohl belgický učenec opět pomýšlet na vydávání *Isis*, jež bylo během válečných let pozastaveno.¹⁰⁸ Šesté číslo (uzavírající druhý ročník) vyšlo s pětiletým zpožděním až roku 1919.¹⁰⁹ Další vydávání *Isis* bylo později institucionálně zaštitěno založením vědecké společnosti History of Science Society (dne 12. ledna roku 1924) s podporou skupiny učenců v čele s Georgem Sartonem, Davidem Eugenem Smithem a Lynnem Thorndikem (1882–1965).¹¹⁰

¹⁰³ SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 628.

¹⁰⁴ Tamtéž, s. 626. Mary Catherine Welbornová pracovala jako Sartonova asistentka v letech 1930–1938.

¹⁰⁵ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 294. Alexander Pogo pracoval jako Sartonův asistent v letech 1929–1949; viz tamtéž, s. 626. K jeho badatelskému zaměření v tomto období viz tamtéž, s. 626–627.

¹⁰⁶ COHEN, Bernard I.: *The Isis Crises and the Coming of Age of the History of Science Society. With Notes on the Early Days of the Harvard Program in History of Science* (dále jen *The Isis Crises*). *Isis*, vol. 90, 1999, supplement, S29; SARTON, George – POGO, Alexander – WELBORN, Mary Catherine – SIEGEL, Frances: *Carnegie Institution of Washington. Division of Historical Research. Section of the History of Science*. *Isis*, vol. 22, 1935, no. 2, s. 437.

¹⁰⁷ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 29; GINGERICH, Owen: *The Book Nobody Read: Chasing the Revolutions of Nicolaus Copernicus*. New York 2004, s. 202.

¹⁰⁸ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 293.

¹⁰⁹ PYENSON, L.: *c. d.*, s. 346.

¹¹⁰ HOLTON, G.: *George Sarton*, s. 81. Již roku 1917 přichází Sarton s projektem založení An Institute for the History of Science and Civilization. Článek po též názvem byl publikován v *Science*, 45, 1917, s. 284–285.

Přestože se *Isis* stala oficiální platformou nově vzniklé instituce, která se snažila periodikum formálně podporovat, finanční zodpovědnost za vydávání periodika instituce převzala pouze zčásti, přičemž od roku 1926 sponzorovala vydávání *Isis* prostřednictvím členských poplatků.¹¹¹ Na Sartonových bedrech zůstala největší míra finančního krytí. Tento stav trval až do roku 1940. Až do tohoto roku bylo periodikum tištěno v Bruggách (The Saint Catherine Press). Veškeré příspěvky byly Sartonem zasílány výkonnému editorovi Léonu Guinetovi do Bruselu, který rozhodoval, jaké příspěvky budou v tom kterém svazku *Isis*.¹¹² Sarton chtěl, aby veškerá odpovědnost spjatá s technickou stránkou vydávání *Isis* byla přenesena na History of Science Society. První svazek (Vol. 33, 1) pod záštitou této společnosti vychází v březnu roku 1941.¹¹³

Sarton byl šéfredaktorem *Isis* až do počátku padesátých let; tj. plné čtyři dekády. Během tohoto období Sarton napsal s ohledem na kritické anotované bibliografie (*Critical Bibliographies*) celkem 100 000 bibliografických záznamů. Sarton v této souvislosti vypočítává: „Napsal jsem průměrně šest záznamů denně (včetně svátků). ... Napsat šest záznamů každý den po několik dnů je ničím, ale činit tak bez přestávky či slabosti pod dobu 14 975 dní je úspěchem. Implikuje to přinejmenším jistou vytrvalost.“¹¹⁴ Po Sartonově rezignaci v roce 1952 nastoupil na post šéfredaktora *Isis*, Sartonův někdejší student I. Bernard Cohen (1914–2003).¹¹⁵

Čtyřicet let od založení *Isis* – tj. roku 1936 – se Sarton rozhodl založit další periodikum pod vlastní patronací, které by však bylo na rozdíl od *Isis*, věnováno rozsáhlejšími studiím. Periodikum neslo název *Osiris* (s podtitulem *Commentationes de scientiarum et eruditionis historia rationeque*) a na počátku byl záměr, aby vycházelo jednou ročně, maximálně dvakrát. Jednotlivá čísla *Osirida* – jenž se stal podobně jako *Isis* oficiálním periodikem History of Science Society – byla věnována určitým specifickým vědeckým tématům, přičemž Sartonovým cílem bylo se větší míře zaměřit na antickou, středověkou a orientální vědu, nežli tomu bylo v případě *Isis*, která se soustředila

¹¹¹ STIMSON, Dorothy: *Dr. Sarton and the History of Science Society* (dále jen *Dr. Sarton*). *Isis*, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 283.

¹¹² NUMBERS, Ronald L.: *The American History of Science Society or the International History of Science Society?* *Isis*, vol. 100, 2009, no. 1, s. 104; COHEN, B. I.: *The Isis Crises*, s. S29.

¹¹³ COHEN, B. I.: tamtéž, s. S31.

¹¹⁴ George Sarton; in: MERTON, R. K., c. d., s. 481. Viz též COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 296.

¹¹⁵ COHEN, B. I.: *The Isis Crises*, s. S34–S37.

la na dějiny vědy obecně.¹¹⁶ *Osiris* přinášel rovněž paměti delšího rozsahu – to byl možná jeden z důvodů, proč bylo jméno boha podsvětí zvoleno za titul periodika: upomenout na ty vědce, kteří již odešli na druhý břeh. Sarton byk editorem celkem jedenácti ročníků tohoto vědeckého časopisu (1936–1949).¹¹⁷

V roce 1947 vychází třetí svazek *Introduction to the History of Science* a Sarton si uvědomuje, že splnění projektu, tak jak jej koncipoval před třiceti lety, nebude moci dostát, a tak se rozhoduje věnovat veškerý svůj čas vydávání monografií založených na jeho přednáškové činnosti. Plánuje především napsat osmismazkové dějiny vědy.¹¹⁸ Jednotlivé etapy vývoje vědy jsou rozděleny do čtyř rozsáhlých časových úseků: antika, středověk, od 15. do 17. století a od 18. století do současnosti, přičemž Sartonovým záměrem bylo zaměřit se primárně na vývoj vědy evropské (samozřejmě k přihlédnutí k mimo-evropským vlivům, jež dotvářely evropskou vědu).¹¹⁹ Každému z úseků by připadly dva svazky, jež by celkem měly rozsah zhruba kolem jednoho tisíce stran.

Nakonec *A History of Science* představuje pouze jedno dvousvazkové dílo vážíci se k prvnímu období, k vývoji řecké vědy v antice. V prvním svazku, jenž byl roku 1952 (Cambridge, Mass.: Harvard University Press) vydán s podtitulem *Ancient Science Through the Golden Age of Greece*, se Sarton zabývá vývojem vědeckého myšlení ve starém Řecku od jeho počátků až po klasické období, přičemž neopomíná reflexi orientálních impulsů, jež měly pro počáteční vývoj řeckého myšlení zásadní význam. Druhý svazek, mající podtitul *Hellenistic Science and Culture in the Last Three Centuries B.C.* (Cam-

¹¹⁶ V Sartonově dopisu ze dne 7. 6. 1954 adresovaném Pearl Kibreové; THORNDIKE, L.: c. d., s. 332.

¹¹⁷ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 293; SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 628.

¹¹⁸ Sarton se o svém záměru zmiňuje např. v dopisech adresovaných doktoru R. J. Forbesovi (datace dopisů: 18. 9. 1945 a 13. 12. 1948), viz OYE, P. v.: c. d., s. 125, 129. V dopise adresovaném Quidu Vetterovi (ze dne 18. 6. 1951) se Sarton zmiňuje, že celý rozsah napsání *History of Science* by mohl být osm nebo šestnáct svazků; viz písemná pozůstalost Quidu Vettera uložená v Archivu Technického musea v Praze, Korespondence, inv. č. 8, sign. II, k. č. 5. Idea vydat dějiny vědy, v nichž by se zrcadlila Sartonova přednášková činnost, byla staršího data. Krátce po vydání prvního svazku *Introduction to the History of Science* (tj. po roce 1927) se setkal s jedním ze svých někdejších studentů, jenž se mu svěřil, že po zakoupení *Introduction* byl velmi zklaman, protože očekával „živost a barvitost“ Sartonových přednášek. Faktografičnost výětů jej odrazovala. Sarton se hájil slovy, že původním záměrem *Introduction to the History of Science* bylo poskytnout informace k dané otázce, podobně jako tomu je u encyklopedií; viz SARTON, George: *A History of Science: Ancient Science Through the Golden Age of Greece* (dále jen *A History of Science: Ancient*). New York 1964, s. vii.

¹¹⁹ SARTON, G.: tamtéž, s. viii.

bridge, Mass.: Harvard University Press, 1959), pečlivě mapuje vývoj vědy helénistického období v rámci kulturně-historických podmínek. Samotné tyto dva svazky představují monumentální práci, jež je dokladem široké erudice a vzhledu do dané problematiky. V komparaci s mamutím projektem *Introduction to the History of Science* je řadíme – jakkoliv je to nenáležité – do skupiny Sartonových děl „středního“ rozsahu. Sartonovi při jeho výkladu nejsou ani v nejmenším cizí oblasti kulturních a politických dějin či dějin náboženských představ. Jeho analogie jsou výstižné a duchaplné.¹²⁰ Sartonův lakonický styl je co do informací hutný, snažíci se o poskytnutí komplexního obrazu. Dvousvazkové dílo *A History of Science* si získalo od chvíle svého vydání velké uznání jak ze strany profesionálních historiků vědy, tak ze strany širší veřejnosti a v roce 1993 došlo k reprintu obou částí (Dover, New York).

Pohovořme krátce o dalších dílech, jež byla publikována v poslední dekádě Sartonova života či krátce po jeho skonu:

1) *Horus: A Guide to the History of Science* (Waltham, Mass.: Chronica Botanica, 1952). Toto dílo vedle cenných bibliografických informací k různým speciálním oborům (s. 149–193) poskytuje odkazy na odbornou literaturu týkající např. vědeckých metod a filozofie vědy (s. 86–93), vývoje disciplíny dějiny vědy v různých zemích (s. 124–129) či k organizaci výzkumu a studia tohoto oboru (s. 249–304), včetně údajů o institucích, muzeích a knihovnách více či méně souvisejících s oblastí přírodních věd. Bezesporu stojí za povšimnutí, že Sartonovým informátorem pro oblast Československa byl historik matematiky, profesor Quido Vetter (1880–1960), zakladatelská osobnost oboru dějiny matematiky v tehdejší Československu.¹²¹ Kniha *Horus: A Guide to the History of Science* dále přinesla informace o mezinárodních kongresech věnovaných rozličným speciálním disciplínám (s. 290–302). Publikace byla uvozena třemi eseji (založenými na přednáškové činnosti v Londýně a Paříži na konci čtyřicátých let): *Science and Tradition*, *The Tradition of Ancient and Mediaeval Science* (Appendix – *Monumental and Iconographic Tradition vs. Literary Tradition*) a *Is It Possible to Teach the History of Science?*

2) *Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance, 1450–1600* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1955). Titul by se mohl do češtiny přeložit jako *Ocenění antické a středověké vědy v průběhu renesance, 1450–1600*. Pro ospravedlnění volby spodní hranice zkoumaného období uvádí Sarton v úvodu knihy důvod časového vymezení s ohledem

¹²⁰ Srov. HELLMAN, D. C.: c. d., s. 642.

¹²¹ SARTON, George: *Horus: A Guide to the History of Science* (dále jen *Horus*). Waltham (Mass.) 1952, s. 264.

na vynález knihtisku, přičemž text se zaměřuje eminentně na knihy tištěné a až na druhém místě na rukopisy.¹²² Nejde tedy o jednoznačné oddělení dvou epoch, jak se s ním setkáváme u Jacoba Burckhardta (1818–1897) v jeho slavné knize *Kultura renesance v Itálii* (1860), která si i přes mnohé ideové korekce a doplnění, zachovala čestné místo pionýrského milníku odborného studia dějin a povahy renesance.¹²³ Sarton není ani v nejmenším zastáncem ideje jasně rozeznatelného přeryvu oddělujícího svět středověku a svět doby renesance a humanismu.¹²⁴ Epocha středověku se pozvolna v Sartonově pojetí přelívala do nové éry, přičemž se některé elementy nastupující doby projeví dříve, jiné později. Podobně jako kniha *Horus: A Guide to the History of Science* přináší *Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance, 1450–1600* velmi relevantní údaje týkající se prvních vydání vědeckých děl z oblasti matematiky, astronomie, botaniky, zoologie, medicíny atd., a to jak v latině, tak v národních jazycích. Velmi pečlivě je Sartonem dokumentována např. translace řeckých antických děl přes kulturní oblast *dār al-islámu* do prostředí latinského středověku.

3) Kniha *Six Wings: Men of Science in the Renaissance*. (Bloomington: Indiana University Press, 1957) přináší portréty vědců, kteří měli zásadní podíl na formování renesančního vědeckého myšlení. Výklad je rozdělen dle vědeckých disciplín: a) matematika a astronomie; b) fyzika, chemie, technologie; c) přírodní historie; d) anatomie a medicína. Samostatná kapitola je věnována vědeckému dílu Leonarda da Vinci.¹²⁵

4) *The History of Science and the New Humanism* (Bloomington: Indiana University Press, 1962). Jedná se o knihu esejů, jejichž původní podobou byly přednášky, které Sarton přednesl v roce 1930 na Brown University (Colver Lectures) a roku 1935 v Carnegie Institution (Elihu Root Lectures). Eseje jsou velmi čtivé a podnětné. To samé lze říci o publikaci nesoucí název *The Life of Science: Essays in the History of Civilization* (New York: Henry Schuman, 1948).

5) Text *Ancient Science and Modern Civilization* (Lincoln: University of Nebraska Press, 1954) přináší velmi pronikavé analýzy jak díla Eukleidova, tak Ptolemaiova s přehledem působení jejich spisů v následujících epochách. Explanace náročných odborných vědeckých otázek je na takové úrovni, že je přístupná i těm čtenářům, kteří nejsou hlouběji obeznámeni s oblastí mate-

¹²² K Sartonově dataci období renesance srov. HELLMAN, D. C.: c. d., s. 644.

¹²³ BURCKHARDT, Jacob: *Kultura renesance v Itálii*. Praha 2003.

¹²⁴ SARTON, George: *Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance, 1450–1600* (dále jen *Appreciation*). Philadelphia 1955, s. 2, obr. 1.

¹²⁵ SARTON, G.: *Six Wings*, s. 219–238.

matiky či astronomie. Ke všem třem posledně jmenovaným knihám se budeme často obracet během dalšího výkladu, protože obsahují cenné informace, které charakterizují Sartonovo pojetí historiografie vědy.

Sartonovy články a studie se vedle periodik *Isis* a *Osiris* objevovaly též v: *Proceedings of the American Philosophical Society*, *Science*, *Natural History Yale Review*, *Archeion*, *Scientia*, *Bulletin de l'Histoire de la Médecine*, *Renaissance*, *Archives Internationales pour l'Histoire de la Science*, *Monist*, *Archiv für die Geschichte der Mathematik-Naturwissenschaften und Technik*, *Vie intellectuelle* a dalších.¹²⁶

George Sarton zemřel dne 22. března 1956, ve svých nedožitých dvaasemdesáti letech.¹²⁷

Sartonovo jméno a jeho odkaz jsou brány ve světových dějinách vědy s velkou úctou a respektem. Uvedme několik málo dokladů potvrzujících tuto skutečnost: každým rokem jsou oceňováni medailí George Sartona učenici za celoživotní dílo, kteří významnou měrou přispěli k rozvoji oboru historie vědy. Mezi oceněnými nalézáme jména takových historiků a historiček vědy jako: Charles a Dorothea Waley Singerovi (1956), Lynn Thorndike (1957), John Farquhar Fulton (1958), Oswei Temkin (1960), Alexandre Koyré (1961), E. J. Dijksterhuis (1962), Joseph Needham (1968), Willy Hartner (1971), Henry Guerlac (1973), I. Bernard Cohen (1974), René Taton (1975), Bern Dibner (1976), Marshall Clagett (1980), Thomas S. Kuhn (1982), Georges Canguilhem (1983), Paolo Rossi a Richard S. Westfall (1985), Gerald Holton (1989), Edward Grant a George A. van Sande (1992), John E. Heilbron (1993), David C. Lindberg (1999), Nancy Siraisiová (2003), Ronald L. Numbers (2008), Lorraine Dastonová (2012), Robert Fox (2015).

V roce 1964 byla v rodném Ghentu v Museum voor de Geschiedenis der Wetenschappen (Muzeu dějin vědy) otevřena expozice věnována Sartonovu dílu. Na jeho intelektuální dědictví navazuje ambiciózní projekt *Cambridge History of Science* vycházející od roku 2002. Vydavatelé celé edice – David C. Lindberg (1935–2015) a Ronald L. Numbers (nar. 1942) – se hlásí v obecném úvodu (ke každému ze svazků) k odkazu zakladatele oboru s nadějí, že se jim tímto počinem zdařilo naplnit Sartonovu vizi komplexních dějin vědy. Přestože na celém projektu se podílely desítky renomovaných historiků vědy pěti kontinentů po dobu deseti let, výsledek se pouze zčásti přibližuje Sartonově představě globálních dějin vědy.

¹²⁶ K Sartonově bibliografii viz STRELSKY, Katharine: *Bibliography of the Publications of George Sarton*, *Isis*, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 336–350.

¹²⁷ COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 297.

* * *

Pro naše další účely mapování Sartonova pojetí historie vědy jako základního konstituenta lidské civilizace je textem relevantní povahy kapitola *The History of Science* obsažená v knize *The Life of Science: Essays in the History of Civilization* (1948), v níž Sarton mimo jiné požaduje studium vývoje věd simultánně, nikoliv separovaně: vědy „společně rostou a vzájemně se prostupují nespočetnými způsoby“.¹²⁸ Někteří vědci, přestože ve své úzké specializaci jsou „profesně nuceni“ reflektovat vývoj svého oboru, jsou toho názoru, že vědecké metody a ideje minulosti jsou s ohledem na soudobý stav dávno překonané. Sarton v této souvislosti předestírá v kapitole *The History of Science* několik protiargumentů. Z povahy věci má historie vědy významnou heuristickou hodnotu. Poučuje nás o složitém procesu poznávání pravdy, o slepých uličkách a omylech. Vědec dneška se tak může poučit z krizového vývoje a vyvarovat se chybných postupů či závěrů svých předchůdců. Podle Sartona má studium omylů včerejška důležitou roli v našem dalším odborném spění: současná věda díky znalosti svého minulého vývoje ušetří čas a námahu a její pokrok se tím urychlí.¹²⁹ Hledí-li člověk na nadmíru komplikovanou a komplexní cestu, jíž se věda napříč staletími a kontinenty ubírala, a na klamně šalby a úskočné nástrahy, jež jí byly kladeny během jejího vývoje, uvědomí si cenu evoluce pravdy. Zároveň si vědec může být dobře vědom skutečnosti, že metody vědeckého výzkumu, jež byly dříve využity a jež jsou v současných podmínkách nově modifikovány, mohou přispět k novým objevům. Sarton k tomuto dodává: „Když je toto pochopeno, historie vědy se opravdu stává výzkumnou metodou.“¹³⁰ Podíváme-li se na vývoj vědy z většího odstupu, často zjišťujeme, že některé ideje, výsledky vědeckého výzkumu či „pouhé“ hypotézy byly ve své době zavrženy a musely čekat několik desetiletí, či dokonce několik staletí, aby se jim dostalo náležitého uznání. Někdy tyto posuny ve sféře poznání nabývají formu bodů obratu, revolucí ve vědeckých koncepcích, které „nezměnily svět, ale proměnily tak zásadně náš pohled na něj, že to bylo, jakoby by nás přemístili do jiného světa. Změna se mohla týkat velikosti nebo struktury nebo významu (...) Je nutné poznamenat, že veškeré tyto změny jsou čistě duchovní.“¹³¹ V této souvislosti je možné zmínit Sartonovo přesvědčení, že revoluce v poznání, které posouvají vědecký obraz

¹²⁸ George Sarton; in: SARTON, George: *History of Science*. In: *The Life of Science: Essays in the History of Civilization* (dále jen *History of Science*). New York 1948, s. 29.

¹²⁹ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 20.

¹³⁰ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 43.

¹³¹ George Sarton; in: SARTON, G.: *Horus*, s. 3.

dál,¹³² jsou vítány, nicméně obrazoborectví by mělo být vedeno v míře nezbytně nutné, a nikoliv vyšší. Posledním argumentem podporujícím studium historického vývoje vědy, který George Sarton v kapitole *History of Science* uvádí, je dobře známý fakt, že vědecké chyby mají relativní povahu: „Pravdy dneška možná budou zítra pojímány, ne-li jako úplné chyby, tak přinejmenším jako velmi nekompletní pravdy; a kdo ví, zda-li omyly včerejška nebudou přibližnými pravdami zítřka?“¹³³ Nová věda ruku v ruce s vědou starou má jasný cíl: a tím je eliminace oblasti neznámého. Vědecké teorie, byly-li jednou předloženy, žijí dál. Na druhé straně si je nutno uvědomit, že věda nepřináší dogmata, nýbrž pouze metody, které „samy o sobě nejsou dokonalé, ale nekonečně zdokonalitelné. Neexistují žádné jistoty ve vědě, ale v jistém smyslu neexistují žádné pochyby. Anebo hledíce z jiného úhlu: všechno je plné pochyb kromě pocitu, že rozpětí omylu se postupně snižuje, asymptoticky. Skutečnost, že toto rozpětí nikdy nebude rovno nule, nezneklidňuje člověka vědy, ale přiměje ho, pokud je dostatečně moudrý, aby byl velmi pokorným.“¹³⁴

George Sarton je považován za „otce dějin vědy“, přičemž samozřejmě není prvním badatelem na tomto poli. Maně přichází na mysl příklad přídomku básníka Franceska Petrarky jako „otce humanismu“, přičemž dobře víme, že není prvním humanistou, nýbrž patřil až do třetí generace reprezentantů nového duchovního, intelektuálního a uměleckého směřování.¹³⁵ Nicméně svou koncepcí kulturní obnovy starobylé římské minulosti, jasným stylem svých dopisů a filozofických spisů, básnickým nadáním, snahou o nezprostředkované poznání antických latinských a řeckých děl, vlivem v kulturní a politické sféře se italský básník a filozof stal ikonou, symbolem nového ducha. I Sarton měl mnohé své předchůdce v předchozích generacích, k nimž se s úctou hlásil. I on se stal nejpovolanějším reprezentantem nově se rodícího oboru: dějin vědy jako samostatné vědecké disciplíny.

¹³² Srov. Sarton předjímal Kuhnův koncept změny vědeckého paradigmatu slovy: „... jakákoliv vědecká disciplína může být kdykoliv kompletně revolucionována objevem vyžadujícím radikálně nový přístup k subjektu.“ In: SARTON, George: *The Study of the History of Science*. Cambridge (Mass.) 1936, s. 7–8.

¹³³ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 43.

¹³⁴ George Sarton; in: SARTON, G.: *Horus*, s. 4.

¹³⁵ WITT, Ronald G.: *'In the footsteps of the Ancients': the origins of humanism from Lovato to Bruni*. Leiden – Boston – Köln 2000, s. 231; HANKINS, James: *Humanism, scholasticism, Renaissance philosophy*. In: id. (ed.): *The Cambridge Companion to Renaissance Philosophy*. Cambridge 2007, s. 39; KRISTELLER, Paul Oskar: *Osm filozofů italské renesance*. Praha 2007, s. 18.

V námi analyzovaném eseji *The History of Science* se Sarton zmiňuje o genealogii historie vědy. Za významného předchůdce pojímá zakladatele pozitivismu a sociologie jako vědecké disciplíny Augusta Comta, jenž měl jasnou ideu pojetí, jak by se mělo ke zkoumání dějin vědy přistupovat. Ve svém díle *Cours de philosophie positive* (*Kurz pozitivní filozofie*, 1830–1842) Comte přestřel tři základní ideje:

Syntetická vědecká práce nemůže být bez znalosti vývoje vědy.

Je nezbytné studovat evoluci rozličných věd, abychom pochopili rozvoj lidské mysli a vývoj lidstva.

Je nedostačující studovat historii jedné vědy či několika partikulárních věd: je nutné studovat historii všech věd, aby byla jasně zřetelná vzájemná provázanost.¹³⁶

Na všechny tři Comtovy požadavky George Sarton navázal v plné míře. Jako ilustrující příklad Sartonovy širší konceptu, erudice a vědecké poctivosti opět může posloužit jeho pětisvazkové dílo *Introduction to the History of Science*, kde se pokusil adekvátně zhodnotit přínos arabské vědy pro formování vědeckého poznání latinského středověku. V rámci celého korpusu *Introduction to the History of Science* belgický polyhistor zdůrazňuje ideu kulturní difúze, přičemž si je dobře vědom komplexity tohoto procesu, jenž se projevuje např. v selekci poznatků, ideovou setrvačností či rozličnou intenzitou recepcí.¹³⁷ Sarton klade zvýšený důraz na překladatelské aktivity při hodnocení jednotlivých období. Difuzionismus byl v prvních dekádách 20. století v kulturní antropologii jednou z dominantních teorií.¹³⁸ Sartonovo dílo lze tak vnímat jako reprezentanta této teorie pro oblast dějin věd *par excellence*. V předmluvě k prvnímu svazku *Introduction* Sarton říká: „Studium arabštiny je stejně podstatné jako studium latiny a řečtiny; vskutku, pro období, jemuž je věnován konec tohoto svazku (od 8. do 9. století), je zdaleka nejdůležitějším jazykem.“¹³⁹ Zároveň dochází k paradoxní situaci, že neslibnější oblast získání nových poznatků o dějinách řecké vědy představují

¹³⁶ V této souvislosti je vhodné zdůraznit Comtův názor, jenž se týká evolucionistické podmíněnosti jednotlivých věd: „Jako první se ve starověku vytvořila matematika, jež je ze všech věd nejobecnější; každá z následujících disciplín, které se emancipovaly v hierarchické posloupnosti, používala metodologii nauk, které se ustavily již před ní, a doplnila ji o svou vlastní, specifickou metodiku. Sociologie se osamostatnila jako poslední, protože je ze všech oborů nejspecializovanější a užívá nejsložitější metodologii.“ Auguste Comte; in: BUDIL, Ivo T.: *Mýtus, jazyk a kulturní antropologie*. Praha 2003, s. 166.

¹³⁷ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 30; srov. GLICK, T. F.: *George Sarton and the Spanish Arabist*. Isis, vol. 76, 1985, no. 4, s. 492.

¹³⁸ Srov. BUDIL, I. T.: c. d., s. 158–163.

¹³⁹ George Sarton; in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 35. K významu arabské vědy viz např. kapitola *East and West*, jež je obsažena jednak v knize *The Life of Science: Essays in the History*

z hlediska současného vědeckého bádání arabské manuskripty.¹⁴⁰ Aby blížně poznal relevantní písemné prameny arabské vědy a filozofie (a samozřejmě řecká antická vědecká díla v arabských překladech), odchází Sarton v akademickém roce 1931/32 (v rámci roční badatelské dovolené) studovat klasickou a moderní arabštinu na Blízký Východ, především do Bejrútu, kde byl hostem American University of Beirút (od října 1931 do května 1932). Zde si prohlubuje jednak své znalosti arabského jazyka, jednak si rozšiřuje znalosti o arabské kultuře a národech, o islámu a východním křesťanství.¹⁴¹ Následně navštěvuje oblasti, které měly spojitost (soudobou či historickou) s arabským nebo islámským světem: Egypt, Palestinu, Turecko, Rhodos, Kypr, Řecko, Tunis, Alžírsko, Maroko, Španělsko a Sicílii.¹⁴² Po návratu na Harvard pokračoval Sarton ve studiu arabštiny pod vedením libanonského studenta filozofie Charlese Habiba Málíka (1906–1987), toho času studenta filozofie pod vedením Alfreda Northa Whiteheada (1841–1947).¹⁴³ Sartonova pozdější korespondence s arabisty prozrazuje hlubokou obeznámenost s arabskými prameny založenou na přímém studiu. Jeho prvním kontaktem v dané oblasti byl Duncan Black MacDonald (1863–1943), jenž působil jako profesor arabštiny při teologickém semináři v Hartfordu (Connecticut) a patřil k nejvýznamnějším americkým odborníkům arabských a islámských studiích.¹⁴⁴ Sarton později navázal korespondenci např. s Bernardem Carra de Vaux, Hamiltonem Gibbem, Willym Hartnerem, Philipem Hittim, Giorgiem Levim dela Vida, Louisem Massignonem, Maxem Meyerhofem, H. J. P. Renaudem, Juliem Ruskou, Josephem Schachtem, Heinrichem Suterem či Eilhardem

of Civilization (New York 1948, s. 131–168), a jednak v publikaci *The History of Science and the New Humanism* (Bloomington 1962, s. 59–110).

¹⁴⁰ SARTON, G.: *Horus*, s. 20: “The paradoxical aspects of tradition are evidenced by the fact that the study of Arabic is now, all considered, the most promising method to increase our knowledge of Greek science!”; viz též SARTON, George: *La transmission au monde moderne de la science ancienne et médiévale* (dále jen *La transmission*). *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, tome 2, 1949, n°2, s. 106.

¹⁴¹ SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 631.

¹⁴² Tamtéž; MILLÁS VALLICROSA, José M.: *George Sarton y la Historia de la Ciencia Oriental*. *Isis*, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 315–316; SARTON, E. M.: *c. d.*, s. xiii.

¹⁴³ MÁLIK, Charles Habib: *Dr. Sartón's Study of Arabic*. *Isis*, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sartón Memorial Issue, s. 335. Charles Habib Málík přišel roku 1933 na Harvard z Německa, kde studoval filozofii ve Freiburgu pod vedením Martina Heideggera. Později se stal libanonským vyslancem ve Spojených státech a v OSN.

¹⁴⁴ SARTON, G.: *Why Isis?*, s. 237. Duncan Black MacDonald později velmi vřele vzpomínal na období, kdy Sarton studoval arabštinu pod jeho vedením, jako na intelektuálně nejuspokojivější čas svého života viz PYENSON, L.: *c. d.*, s. 364.

Wiedemannem.¹⁴⁵ V roce 1939 Max Meyerhof hovořil v přednášce proslavené ke kolegům arabistům o Sartonovi jako o „našem duchovním otci v téměř ve všem“.¹⁴⁶

V knize *Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance, 1450–1600* Sarton velmi výstižně hodnotí vlastní přínos arabské vědy jako takové a samozřejmě její nesmírný zprostředkující význam z hlediska translace antické řecké vědy do prostředí středověkých univerzit. *Evropocentrismus* je velkým chybným metodologickým přístupem historie vědy, proti němuž Sarton bojuje se vši vervou. Stojí tak v kontradikci k odsuzujícím výrokům směřujícím proti pozitivistům jako těm, kteří se soustředí výlučně na vývoj „západní“ vědy. Tento postoj výstižně ilustrují Sartanova slova: „Většina historiků ... postupně vyvolala koncepci západní jednoty (přinejmenším duchovní jednoty), z níž byly východní národy vyloučeny.“¹⁴⁷ Na jiném místě poznamenává: „Medievalisté, kteří opomenuli vzít v úvahu arabské písemnictví, nám tak předložili nejenom neúplný, nýbrž zcela falešný pohled na danou epochu.“¹⁴⁸ A byla to právě arabská středověká věda, která – dle Sartona – představovala nejprogresivnější element v kontextu vědeckého poznání v celé epoše středověku. Samotné lingvistické rozdělení pramenů na arabsky psané reprezentující orientální tradici a latinské reprezentující tradici západní je dle Sartona zavádějící a podporuje umělou dichotomní klasifikaci západní versus východní. K tomuto belgický historik vědy poznamenává: „Řecké knihy byly překládány do arabštiny, arabské do latiny, nikoliv z důvodu učenecké zvědavosti, ale pro praktické využití. Někdy původní texty zmizely a my musíme poté číst arabské, abychom poznaly řecké prameny nebo latinské texty, abychom prozkoumaly arabské. Můžeme říci, že středověká filozofie a věda, která se nás (západních lidí) týká byla povětšinou zapsána a uchována ve čtyřech jazycích, řečtině, latině, hebrejštině a arabštině; pokud si přejeme sestoupit dolů k podloží, musíme být připraveni číst v těchto čtyřech jazycích. ... Latinský text může reprezentovat orientální tradici a arabský může reprezentovat západní tradici.“¹⁴⁹ Pro Sartona ve středo-

¹⁴⁵ GLICK, T. F.: c. d., s. 495.

¹⁴⁶ PYENSON, L.: c. d., s. 444.

¹⁴⁷ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 20.

¹⁴⁸ George Sarton; citováno in: GLICK, T. F.: c. d., s. 493.

¹⁴⁹ SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 21. Sarton jde ještě o kousek dál, když hovoří o tom, že jednou z příčin, proč arabská věda byla opomíjena a nebyla dostatečně známa latinská středověká tradice, bylo to, že arabská studia byla zahrnována pod orientální studia. Nicméně arabská věda – podobně jako židovské náboženství – je jednou ze základních částí naší „západní“ tradice, bez níž by náš duchovní život byl zcela odlišný. Viz SARTON, G.: *La transmission*, s. 119.

věku – stejně jako kdykoliv jindy – neexistovaly (až na ojedinělé geografické výjimky) izolované kulturní entity. Chce-li historik vědy získat pravdivější obraz vývoje vědy v minulosti, musí zkoumat jevy na mezikulturní úrovni.

V Sartonově pojetí je věda nejenom mezinárodní ve smyslu vzájemné spolupráce a vlivu, nýbrž v etické rovině se jedná o entitu, jež je nadnárodní, vymaňující se ze sociálních, politických, rasových či ekonomických determinant.¹⁵⁰ Dějiny vědy nelze nahlížet jinak nežli v symbiotické provázanosti jednotlivých věd, v jejich dialogu napříč časy a místy. K těmto metám je zaměřen Sartonův koncept „nového humanismu“, kdy obor historie vědy se jeví jako jediný dostačující nástroj pro překlenutí propastí, jež na jedné straně oddělují fragmentarizované vědecké disciplíny od sebe navzájem, a jednak oddělují tyto vědy jako skupinu od filozofických konceptů a přístupu „starého humanismu“ (dle Sartonovy terminologie), pyšnického se svou elitářskou filologickou výlučností a někdy dokonce svým selektivním zaměřením (příklad: matematika – s poukazem na její jistou nepragmatičnost a metafyzické přesahy – je v konceptu „starého humanismu“ brána na milost na rozdíl třeba od chemie). Sartonův koncept „nového humanismu“ – který v jeho díle nabývá jasnějších kontur již v roce 1918¹⁵¹ – bojuje na dvou frontách: „proti ikonoklastickým technikům a hrubým materialistům na jedné straně a proti slepým a marným idealistům, zbabělým humanistům staré školy na stra-

¹⁵⁰ George Sarton velmi kriticky hodnotil postoje Evropanů vůči východním etnikům na prahu nové doby. Z vybraného úryvku zaznívá Sartonův silný humanismus: „Po období renesance byl Západ plně vyzbrojen pokračovat a dokončit své dobývání materiálního světa. To zahrnovalo koloniální expanzi a podrobení si východních národů západním potřebám a hrabivosti. Západní národy pouze neexploatovaly a nezotročily své východní bratry; učinily mnohem horší, neocenily jejich spirituální dědictví a pokusily se je o ně připravit; nebylo pro ně dostačující dobýt jejich materiální statky, chtěly dobýt jejich vlastní duše. My dnes platíme cenu za jejich hrabivost a jejich hloupost.“ In: SARTON, G.: *Appreciation*, s. 173–174. Viz též HELLMAN, D. C.: *c. d.*, s. 643. Jeho rozhořčení se nanejvýš oprávněné. Dobýt jejich duše znamenalo v další fázi, jak jsme si nyní dobře vědomi, infikovat je západními cizorodými hodnotami. V podobném anti-evropocentrickém duchu např. WOOD, Michael: *Legacy: A Search for the Origins of Civilization*. London 1992; srov. FERNANDÉZ-ARMESTO, Felipe: *Millennium: A History of Our Last Thousand Years*. London 1996, s. 241–552. Sarton hodnotí úlohu orientální renesance, jejíž počátky nutno klást do druhé poloviny 18. století, jako duchovní obrodný proces, který byl bohatší nežli předchozí renesance (1350–1600): „Duchovní svět byl odhalen poprvé ve své komplexnosti a, pokud se jde dostatečně hluboko, ve své jednotě stojící v základech. Postupně objevování východní moudrosti, už dobře pokročilé před polovinou 19. století, bylo zjevením mnohem více důležitým ve svých duchovních konsekvencích nežli objevení Nového světa nebo fyzická exploatace obou světů.“ In: SARTON, G.: *Why Isis?*, s. 240.

¹⁵¹ SINGER, DOROTHEA – SINGER, Charles: *George Sarton and the History of Science*. Isis, vol. 48, 1957, no. 3, The George Sarton Memorial Issue, s. 306. Zárůdky konceptu „nového humanismu“ nutno klást již do doby intelektuálních aktivit *Reiner leven*.

ně druhé¹⁵². V tomto zápase historii vědy přichází na pomoc filozofie vědy, protože každý fundamentální vědecký objev měl zásadní vliv na filozofické myšlení dané doby.¹⁵³ Historikové vědy by měly studovat díla filozofů vědy a *vice versa*.

George Sarton volal po mezioborové syntéze v době, kdy specializace věd byla na vítězném postupu, a belgický polyhistor si byl vědom, že toto období fragmentarizace disciplín nekončí, nýbrž bude ještě trvat. Jako kontradikci razil Sarton pojetí vědy jako „totality pozitivního poznání“¹⁵⁴. Vystupoval nikoliv proti oborové specializaci vedené na profesionální úrovni, nýbrž proti formám stranickosti, vytváření elitních klik, ať již ve vědě, filozofii či v sociální sféře, jejichž typickým znakem často bývá ostentativní přezíravost či úplná ignorance názoru toho druhého. K tomuto úskalí poznamenává: „Dějiny vědy by neměly být využívány jako nástroj k obraně jakéhokoli druhu sociální nebo filozofické teorie; měly by být pouze pro svůj vlastní účel, ilustrovat nedělitelné práci rozumu proti nerozumu.“¹⁵⁵ Elitářství reprezentantů určitého vědeckého oboru, jež se vymezují (definují) v komparaci k jinému oboru, je nesnadné vykořenitelným plevem v akademické sféře. Ze Sartonova pohledu je nanejvýš žádoucí, aby docházelo ke vzájemnému porozumění kořenů, vývoje a dalšího směřování, přičemž je nutné, aby humanitně založení učenici nezjednodušovali vědu na pouhou činnost ryze technické povahy a aby rovněž akcentovali relevanci racionální složky, která je inherentní vědeckému poznání. A naopak: aby vědci reflektovali rovinu idealistickou (či jinými slovy spirituální), která je implicitně obsažena ve snaženích humanisticky založených intelektuálů. Koncept „nového humanismu“ tak v Sartonově vizi představuje „dvoji renesanci: vědeckou renesancí pro humanisty a literární renesancí pro vědce“¹⁵⁶. Jaká je úloha historika vědy v tomto procesu vzájemného chápání? Historik vědy ve svém snažení přispívá k „hlubší interpretaci vědy, k obraně vědecké tradice, k usmíření vědy s humanitními obory, nebo možná lépe řečeno k: humanizaci vědy, posvěcení vědy Dobrému Životu“¹⁵⁷.

Vraťme se ještě na okamžik k Augustu Comtovi v souvislosti s ustavením dějin vědy jako oboru. Sarton zmiňuje (v kapitole *History of Science*) v této souvislosti rok 1832, kdy Comte žádá ministra vzdělávání Françoise Guizota

¹⁵² George Sarton; in: SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 158.

¹⁵³ SINGER, D. – SINGER, CH.: *c. d.*, s. 307.

¹⁵⁴ SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 118.

¹⁵⁵ George Sarton; citováno in: THACKRAY, Arnold – MERTON, Robert K.: *On Discipline Building: The Paradoxes of George Sarton*. Isis, vol. 63, 1972, no. 4, s. 483.

¹⁵⁶ George Sarton; in: SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 159.

¹⁵⁷ SARTON, G.: *Horus*, s. 16.

(1787–1874), aby byla založena univerzitní stolice věnovaná obecnému vývoji věd. Tento záměr se však naplnil až třicet pět let po smrti zakladatele pozitivismu, kdy byl roku 1892 Pierru Laffittovi (1823–1903) udělen post historika vědy při Collège de France.¹⁵⁸ Pokračovatelem, dalo by se říci přímým dědicem Comtových plánů, jehož George Sarton vnímal jako svého přímého předchůdce, byl Paul Tannery (1843–1904), erudovaný učenec, který toho věděl o historii vědy jako málokterý badatel své doby a jehož sedmnáctisvazkové *Mémoires scientifique* (1912–1950) představovaly pro Sartona relevantní zdroj informací a inspirativní impuls k jeho vlastní práci.¹⁵⁹ Sarton se snažil sepsat – podobně jako měl v úmyslu Paul Tannery – obecné dějiny vědy a vytvořit ideové a metodologické základy dějin vědy jako vědní disciplíny.¹⁶⁰ Sarton přiznává, že jeho vlastní koncepce se ve své podstatě neliší od koncepce jeho předchůdce, nicméně přikládá mnohem větší váhu psychologicko-sociologickému úhlu pohledu. Dle Sartona existují dvě různé příčiny, jež podmiňují vědecké uvažování: 1) Ryze psychologické důvody, intelektuální práce vědce; 2) Materiální důvody, především objevení se nového námětu k vědeckému uvažování či využívání vylepšených vědeckých nástrojů. Z výše uvedeného je zřejmé, že Sarton akcentoval ve vyváženém poměru jak interní motivace vědců (např. psychologii osobnosti, intelektuální motivaci, osobní světonázor), tak externí kontext (společenský dobový rámec, duchovní atmosféru doby, intelektuální výměnu apod.). Pokud bychom chtěli nahlížet na dílo George Sartona v duchu akademické polemiky šedesátých a sedmdesátých let v rámci historiografie vědy, jež se týkala rozlišení mezi internalistickým přístupem, jenž zkoumá daný vědecký fenomén v rámci dané vědecké oblasti, a externalistickým, který vědecké objevy ukotvuje do širšího sociálního kontextu, tak bychom o Sartonově metodologickém přístupu mohli hovořit spíše jako o externalistickém (*external comparison*) a diachronním (kontextuálním).¹⁶¹ Sarton zdůrazňuje: „Abychom ocenili vědecký text spravedlivě, nestačí pouze znát, do jaké míry je pravdivý z našeho pokročilejšího hlediska. Musíme nalézt, kolik z něho bylo vnímáno pravdivým nebo pravděpodobným v době jeho vzniku, kolik bylo pravdivým nebo pravděpodobným v rámci tehdejší doby, kolik bylo nového.“¹⁶² Na jiném místě Sarton hovoří

¹⁵⁸ SARTON, G.: *History of Science*, s. 31.

¹⁵⁹ SARTON, George: *La correspondance de Paul Tannery et l'histoire de nos études*. Revue d'histoire des sciences et de leurs applications, tome 7, n°4, 1954, s. 321–322; srov. PYENSON, L.: c. d., s. 444.

¹⁶⁰ PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 66.

¹⁶¹ Srov. ŠPELDA, D.: c. d., s. 91–96; PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 61.

¹⁶² George Sarton; in: SARTON, G.: *The Study of the History of Science*, s. 34. Sarton definuje vědu jako „systematizované pozitivní poznání neboli to, co bylo vnímáno jako takovéto vědění

v podobném duchu: „... není možné spravedlivě posuzovat [vědce] bez toho, aniž by člověk nebyl připraven vzít do úvahy jeho výkon nikoliv pouze z hlediska moderní vědy, nýbrž také z pohledu poznání dosaženého v jeho době a z pohledu jeho vlastního vzdělání a zkušenosti. Musí být nahlížen v jeho vlastním prostředí a rovněž mimo ně. Musíme se pokusit zhodnotit, nakolik mu mohly pomáhat nebo ztěžovat veškeré druhy sociálních vlivů, většinou iracionálních nebo přinejmenším ne-vědeckých.“¹⁶³

V kapitole *History of Science* Sarton dále uvádí zajímavý postřeh, jenž souvisí s plány Augusta Comta a jeho následovníků. Někteří lidé se domnívají, že je zhola nemožné napsat dějiny veškerých věd, kdy téma je příliš rozsáhlé. Sarton však namítá, že je spíše nemožné vybrat z „nevyprostitelné sítě vývoj jednoho jediného odvětví lidského poznání. Nadto je vlastně nemožné napsat historii jakéhokoli důležitého objevu bez napsání, chtě nechtě, kapitoly dějin vědy – myslím tím dějin vědy jako celku.“¹⁶⁴ Historik vědy, jenž přistupuje synteticky ke zkoumané látce, vidí „ze svého stanoviště pochodeň světla předávanou z jedné vědy k druhé nebo od jedněch lidí k druhým. Vnímá lépe než kdokoli jiný kontinuitu vědy v prostoru a v čase, a je schopen lépe určit pokrok lidstva.“¹⁶⁵ V této souvislosti Sarton poznamenává, že historik vědy není spokojen pouze s postižením interakcí mezi rozličnými vědami, nýbrž „si přeje studovat také interakce mezi různými vědami na jedné straně a veškerými intelektuálními a ekonomickými jevy na straně druhé. Vlastně musí věnovat velký díl pozornosti recipročním vlivům, ale samozřejmě nesmí zapomínat, že úsilím jeho práce je hlavně ustavit spojující články mezi vědeckými idejemi.“¹⁶⁶ Záměrem historie vědy dle Sartonových slov: „je stanovit genezi a vývoj vědeckých faktů a idejí, vzít v potaz veškeré intelektuální výměny a veškeré vlivy přinášené vlastním pokrokem civilizace. Je to vskutku

v různých dobách a na různých místech“ in: SARTON, G.: *The Study of the History of Science*, s. 5. Srov. též empatický přístup historika vědy: „... historian cannot understand the feelings of other men unless he be capable of participating in those feelings ...“, in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 9. K úloze mlhavých (často mylných) idejí Sarton říká: „Takovéto ideje nejsou ihned užitečné, jsou často matoucí, nicméně by bylo bláznivé je zcela odmítnout; nejasné ideje mohou být a často jsou úplně chybné, ale mohou být potenciálně správné, můžeme je potom označit jako zárodečné ideje, jež se mohou stát užitečnými, jak dozrávají a jak se vyjasňují.“ In: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. III, s. 14. K podobnému viz rovněž tamtéž, s. 16. Na počátku čtyřicátých let ve své úvodní přednášce k dějinám středověké vědy Sarton nabádal své studenty slovy: „Musíme se podívat na celý příběh a nikoliv vybírat dle naší představy pokroku.“ In: HARVEY, J.: c. d., S274.

¹⁶³ George Sarton; in: SARTON, G.: *The Study of the History of Science*, s. 43.

¹⁶⁴ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 32.

¹⁶⁵ George Sarton; in: tamtéž.

¹⁶⁶ George Sarton; in: tamtéž, s. 33.

historie lidské civilizace, nahlížená z nejvyššího úhlu pohledu. Centrum zájmu je evoluce vědy, ale obecná historie zůstává vždy v pozadí.¹⁶⁷ Zdánlivě v rozporu s jeho tezí vývoje vědy a translace vědeckých poznatků napříč staletími Sarton v této souvislosti podotýká, že při zkoumání některé vědecké otázky je nutné se omezit, nikoliv na určitou zemi či na určité vědy, nýbrž pouze na časové vymezení. Pro každý časový úsek je nutné brát v potaz vědecký a intelektuální vývoj jako celek.

Pozastavme se u poslední věty z výše citovaného úryvku: *Centrum zájmu je evoluce vědy, ale obecná historie zůstává vždy v pozadí*. Jinými slovy: problematika obecné historie (někdy též nazývané jako politické dějiny) *versus* historie vědy, jež hraje – ze Sartonova úhlu pohledu – přínaležející primární místo v dějinách kultury a civilizace. K tomuto zmiňme postřeh, jenž Sarton uvádí v knize *The History of Science and the New Humanism*, kde hovoří o potížích s antickou historiografií, jež nespočívají v tom, že by se tato historiografie zaměřovala na málo jedinců, nýbrž skutečná obtíž spočívá ve faktu, že si vybírala *špatné jedince* ke svému výzkumu.¹⁶⁸ Králové s veškerou jejich pompou a aférami, hodnostáři všech druhů se svými rigorózními rituály a boji o dogmata, krásy armád a hrdinství bitev, proměnlivost životních stylů horních vrstev. Nejedná se výlučně o problém s antickou historiografií, nýbrž s dějepisectvím i mnohem mladšího data zrodu. Intelektuální, estetické a spirituální aktivity umělců, myslitelů, učenců, vědců – pokud nezasáhly přímo do „velkých dějin“ – stojí bohužel v pozadí zájmu většiny historiků (přičemž existující výjimky potvrzují pravidlo). Sartonovou snahou bylo přiblížit osudy vědců, kteří svou prací v pravém slova smyslu byli hybateli dějin a proměňovali vývoj všech civilizačních okruhů.

Sarton zdůrazňuje tvořivost a pokrokovost vědy těmito slovy: „Získávání a systematizace pozitivního poznání je jedinou lidskou aktivitou, která je opravdu kumulativní a progresivní.“¹⁶⁹ Věda je tak základním činitelem progresivní povahy lidské kultury a civilizace. Dle belgického učenice je vědecké

¹⁶⁷ George Sarton; in: tamtéž. Originální znění: “is to establish the genesis and the development of scientific facts and ideas, taking into account all intellectual exchanges, and all influences brought into play by the very progress of civilization. It is indeed a history of human civilization, considered from the highest point of view. The center of interest is the evolution of science, but general history remains always in the background.” [kurzíva G. S.]

¹⁶⁸ SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 6.

¹⁶⁹ George Sarton; in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 4 [kurzíva G. S.]; srov. slova Paula Otleta z roku 1916: „Intelektuální jednotu světa je splněnou skutečností. Je přímým výsledkem pokroku věd a ustavení pozitivní metody aplikované na vědecké práce. Vědy jsou čistým rozumem. Působí kontinuálně, aby sjednotily lidského ducha a spojily národy ... Dnes existuje pouze jediná autorita, na níž se může každý odkázat, a tou je *Věda*, nebo jinými slovy organizovaná soustava veškerého poznání získaného lidskou zkušeností, založeného

zkoumání nejspolehlivějším a nejpovolanějším typem vědění majícím za cíl přispět k rozšíření panství humanity. Jednoznačná apoteóza vědy zaznívá ze Sartonových slov: „We thus owe to science the very basis of everything which gives signification and value to our life; it is the very anchor of our philosophy, of our morality, of our faith.“¹⁷⁰ V této souvislosti se hovoří o tzv. fatalizaci vědy, kdy osud lidstva je podmíněn rozvojem (či naopak stagnací anebo úpadkem) vědeckého poznání, vyvoleného garanta pokroku.¹⁷¹ Sarton k zaměření vědeckého myšlení poznamenává: „Skutečným důvodem je porozumět hlouběji a plněji přírodě jako celku, včetně nás samých a našich vztahů k ní. Intenzivní zvědavost nalézt pravdu o věcech obecně a o sobě zvláště je stejně tak charakteristická pro člověka jako jeho žízeň po kráse a spravedlnosti.“¹⁷²

V dalším textu kapitoly *History of Science* Sarton analyzuje relace mezi dějinami věd a jinými oblastmi relevantními pro rozvoj oboru. Jmenovitě se jedná o relace:

- 1) mezi vědou a civilizací;
- 2) vědou a technologiemi;
- 3) mezi vědou a náboženstvím;
- 4) mezi dějinami vědy na jedné straně a výtvarným uměním a užitými řemesly na straně druhé.

Pozastavme se krátce u jednotlivých relací. Jako první je zkoumána:

1) sféra obecné historie – vztah mezi vědou a civilizací

Pro historika vědy je naprosto nezbytné, aby znal obecné dějiny, ať již jen proto, aby byl schopen adekvátně lokalizovat daná vědecká fakta do náležitého kontextu. Je nutné brát v potaz skutečnosti, které na první pohled nesouvisí přímo s určitým vědeckým objevem, nicméně mu (přestože zprostředkovaně) pomohly ke zrodu. Sarton uvádí příklad: k pochopení vzniku a vývoje geografie historik vědy musí zohlednit důvody, které inspirovaly ty, kteří se vydávali na cestu do neznámých končin a později podali o svém putování zprávu. Důvody mohly samozřejmě být rozličné povahy: hledání legendárních pokladů, ambice dobyvatelů, misijní činnost, dobrodružné instinkty mladých lidí, vyhnanství zapříčiněné religiózními či politickými důvody apod. Vedle ideového ukotvení a podmíněnosti v určitém prostředí,

na skutečném pozorování, vždy ověřitelného, opakovatelného a kumulativního.“ Citováno in: PYENSON, L. – VERBRUGGEN, Ch.: c. d., s. 71.

¹⁷⁰ George Sarton; in: SARTON, George: *Knowledge and Charity*. Isis, vol. 5, 1923, no. 1, s. 10.

¹⁷¹ Srov. ŠPELDA, D.: c. d., s. 52–53.

¹⁷² SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 13.

si okrajově povšimněme samotného působení nového vědeckého poznatku přičemž je často zdůrazňováno datum publikování. S ohledem na časové ukotvení vědeckých faktů a idejí Sarton dává přednost „jejich skutečnému začlenění do našeho poznání“¹⁷³ před přesným určením data (nicméně nutno podotknout, že i v tomto bodě je Sarton nanejvýš precizní). Pokud bychom se na chvíli pozastavili u otázky inkorporace nového vědeckého poznatku do našeho stávajícího univerza poznání, tak shledáme, že důraz na datum publikování práce zásadního vědeckého významu – s tím že je implicitně předpokládán bezprostřední impakt na vědeckou obec (potažmo širší učenou společnost) – může v mnoha případech představovat úskalí. Jde v podstatě o nutnost jisté metodologické obezřetnosti, jež je žádána při sledování zrodu nového vědeckého poznatku, jeho rozšíření (tj. publikování) a dalšího působení se zřetelem k rozličným formám recepce v rozličných dobách a v rozličných zemích. Datum publikování vědeckého díla tak nelze brát za bernou minci při hodnocení působnosti vědeckého poznatku a je nutné s ním nakládat velmi obezřetně při vytyčování milníků vývoje vědy.

George Sarton byl silně přesvědčen o důležitosti oboru historie vědy jako samostatné vědecké disciplíny, přičemž se celý život snažil zdůrazňovat relevanci vědy jako konstitutivního činitele pro růst civilizace. V úvodu ke svazku *Introduction to the History of Science. From Homer to Omar Khayyam* Sarton říká, že „záměrem je vysvětlit krátce, nicméně co nejkompletněji, vývoj jedné podstatné fáze lidské civilizace, které se dosud nedostalo náležité pozornosti – vývoji vědy, což je *systematizované pozitivní poznání* (...) Žádná historie nemůže být snesitelně úplná, pokud nedává značný prostor k objasnění vědeckého pokroku.“¹⁷⁴ V dějinách vědy se tedy dle výše uvedeného nejvýstižněji zrcadlí vývoj civilizace a je nanejvýš nutné, aby se zdůraznila důležitost oboru dějiny věd v rámci systému vzdělávání, tj. v rámci přenosu určitých poznatků, hodnot, idejí, intelektuálních a duchovních výdobytků minulých generací. Tuto misi, zdůrazňující vzdělávací a výchovné poslání oboru dějiny vědy, Sarton charakterizuje slovy: „dějiny vědy – dokonce více nežli obyčejné dějiny – jsou obecným vzděláním samým o sobě. Seznamují nás s idejemi evoluce a nepřetržitou transformací lidských záležitostí; učí nás porozumět relativní a nejisté povaze veškerého našeho vědění; ostří náš úsudek; ukazují nám že, pokud dovršení lidstva jako celku jsou skutečně velká, přínos každého z nás je v podstatě malý a že i ti největší mezi námi by měli být skromní. Pomáhá učinit z vědců, aby nebyli pouhými vědci, ale též lidmi

¹⁷³ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 34.

¹⁷⁴ George Sarton; in: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 3.

a občany.¹⁷⁵ Tolik ke vztahu mezi vědou a civilizací. Nyní obraťme pozornost k relaci:

2) vědy a technologie. Požadavky směřující z praktické sféry technologií do oblastí věd znamenaly dle Sartona ve svém důsledku jednak evoluci vědy, jíž byly kladeny nové otázky, a jednak vědecký pokrok byl příčinou zrodu nových technologií anebo díky vědě byly obnoveny technologie staré. Zcela platí názor, že dějiny vědy jsou spjaty s dějinami technologií a není možné je od sebe oddělovat. Sarton uvádí příklad: Abychom adekvátně porozuměli rozšíření arabsko-indické desetinné soustavy (a později objevu desetinných zlomků, viz Simon Stevin¹⁷⁶) je nutné brát v potaz obchodní účetnictví a bankovníctví na přelomu 12. a 13. století (viz Leonardo Fibonacci z Pisy). Toliko krátce k relaci mezi vědou a technologiemi. Přesuňme nyní pozornost k třetí podkapitole týkající se vztahu:

3) vědy a náboženství. Postupujeme-li zpět do minulosti, je na první pohled zřejmé, že propojenost mezi sférou vědy a náboženství je čím dál více silnější. U primitivních národů zřetelně vidíme totální spjatost obou oblastí, resp. klasifikace a separace těchto dvou sfér nemá pro ně žádný význam. Přestože obě oblasti jsou obecně vnímány v kontradikci (někdy je možné sledovat historické situace otevřené animozity), Sarton soudí, že je spravedlivé poukázat na osoby v jádru religiózně zaměřené, které velkou měrou přispěli k rozvoji věd, např. nestoriáni (a v menší míře též monofyzité), kteří svou překladatelskou činností z řečtiny do syrštiny a později ze syrštiny a z řečtiny do arabštiny přispěli, ne-li k pokroku věd, tak bezpochyby k uchování vědeckých znalostí řeckého antického světa.¹⁷⁷ Úloha, kterou sehrály kláštery při uchování antické kultury (přestože v mnoha případech neintencionálně) napříč raným latinským středověkem, je bezesporu nezanedbatelná. Sarton v souvislosti s projevy nepřátelství ze strany církví vůči vědě podotýká, že napětí v podstatě nebylo mezi vědou a *náboženstvím* jako takovým, nýbrž mezi vědou a *teologií* s jejími skálopevnými dogmaty. Je smutným výsledkem této tenze, že mnozí čestní, religiózně založení lidé, se stali otevřenými nepřátele vědeckého pokroku. Evoluce vědy je tak úzce spjata, přestože v silně ambivalentní rovině, s vývojem náboženského (resp. teologického) myšlení.¹⁷⁸

¹⁷⁵ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 51.

¹⁷⁶ SARTON, G.: *Simon Stevin*, s. 241–303.

¹⁷⁷ SARTON, G.: *History of Science*, s. 34; SARTON, G.: *Appreciation*, s. 18–19. Srov. ŘOUTIL, Michal: *Na Východ od Antiochie: Řecké myšlení za hranicemi Byzance, 2.–8. století: Syrská tradice*. In: MILKO, Pavel: *Úvod do byzantské filozofie*. Červený Kostelec 2009, s. 234.

¹⁷⁸ K religióznímu kontextu středověké vědy v rámci islámu Sarton poznamenává: „Jak bychom mohli dosáhnout správného porozumění muslimské vědy, pokud bychom plně nepochopili její gravitaci kolem Koránu?“ In: SARTON, G.: *Introduction*, Vol. I, s. 5. Teologie v době

Presuňme nyní pozornost k poslední čtvrté podkapitole, jež se váže k relaci mezi:

4) vědou a uměním. Zde si Sarton všímá několika zřejmých rozdílů: umělec obdivuje dílo svých předchůdců; vědec – vedle toho, že obdivuje odkaz svých předchůdců – tak také na něj přímo navazuje, jinými slovy: tento odkaz zpřítomňuje, tj. využívá jej *hic et nunc*. Sarton hovoří na jiném místě o tom, že vědecké poznání je jako jediné kumulativní a progresivní na rozdíl např. od víceméně konzervativní religiozity či od proměnlivého umění.¹⁷⁹ Sarton nevidí v historii umění vývoj (resp. pokrok) v pravém slova smyslu: jedná se o manifestaci krásy jako takové a nelze s jednoznačností určit, jaké dílo je blíže k ideálu krásy či pravdy; takovéto tázání je ve sféře umění irelevantní. Jiným rozdílem mezi uměním a vědou, na který Sarton upozorňuje, je difference mezi *subjektivním* přístupem individua a *objektivním* přístupem vědce, jenž, přestože může pracovat o samotě, vždy se nachází v kolektivu svých předchůdců a současníků – a nezřídka pracuje s myšlenkou na blaho dalších generací. Nicméně historie vědy a umění se vzájemně doplňují a inspirují. V tomto smyslu George Sarton poznamenává: „stejně tak jako historie vědy nám poskytuje materiál evoluce lidského intelektu, tak by se mohlo dívat na dějiny umění a literatury jako na příběh evoluce lidské citlivosti. Dějiny vědy jsou dějinami ideí; stejně tak dějiny umění by mohly být pojímány jako dějiny lidských snů. S tímto porozuměním je zřejmé, že tyto dvě historie se doplňují a osvětlují jedna druhou.“¹⁸⁰ Vedle toho: dějiny umění jsou pro nás cenným zdrojem vědeckých informací. Dle Sartona „transmise uměleckých ideí může být často vystopována s pozoruhodnou přesností a tyto ideje necestovaly samotné; mnohé jiné, včetně vědeckých ideí, putovaly bezprostředně za nimi. Takto historik umění může pomoci v mnohém historikovi vědy.“¹⁸¹ V této souvislosti uvádí příklad relevance uměleckých děl (od antiky až po 17. století) pro pochopení vývoje chemie. Je stále potřeba zevrubně

středověku představovala jádro vědy. Nelze dostatečně poznat náboženství bez znalosti středověké vědy a vice versa. Pozitivní poznání nemůžeme definovat na základě *našeho* pojetí pozitivního poznání, nýbrž na základě *jejich*. Pro člověka středověku náboženství představovalo dle Sartona „superpozitivní poznání“. Teologie a věda v kontextu středověkého myšlení nepředstavují dvě navzájem se vylučující kategorie, nýbrž představují symbioticky provázané entity. Sarton jednak detailně mapuje distinktivní aspekty islámského pozitivního poznání, jednak zdůrazňuje univerzální aspekty tohoto vědění, které mají schopnost přesahu do jiných kulturních oblastí, srov. GLICK, T. F.: c. d., s. 498.

¹⁷⁹ SARTON, G.: *The History of Science and the New Humanism*, s. 10. Viz pozn. 59 výše. Zde by bylo možné Sartonovi oponovat ve smyslu, že i umělci navazují na výsledky svých předchůdců. Nicméně není to bezesporu tak podmiňující jako v případě vědců.

¹⁸⁰ George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 41.

¹⁸¹ George Sarton; in: GLICK, T. F.: c. d., s. 493.

zkoumat odkaz uměleckých řemesel: umění keramiků, sklářů, kovotepců, klenotníků, malířů miniatur, emailérů. Sarton s důrazem poznamenává: „Historie umění nám především pomáhá porozumět duchu a duši zmizelých civilizací. Z tohoto hlediska umělecká díla mají nesmírnou nadřazenost nad všemi ostatními manifestacemi lidské mysli; dávají nám kompletní a syntetický pohled na uplynulé časy; poskytují nám informace, které bezprostředně potřebujeme; zpřítomňují opět minulost.“¹⁸²

Na konci podkapitoly pojednávající o vztahu mezi vědou a uměním se Sarton zmiňuje o roli, již v dějinách vědy sehrávají *elegantní* vědecké teorie a kdy je nutné brát v potaz při jejich evaluaci ze strany vědecké obce též *styl*: „Přeji si podotknout, že historie vědy je také do jisté míry – možné méně nežli si někteří matematici myslí, ale mnohem více než předpokládají umělci – historií vkusu. Ponechme stranou externí krásu mnohých vědeckých děl, kdy mnozí vědci jsou skvělými spisovateli (pomysleme na Galileia, Descarta, Pascala, Goethea, Darwina) a kdy vlastní podstata jejich práce má často velkou estetickou hodnotu. Vědci, kteří jsou lidmi vkusu, velmi často rozlišují vědecké teorie, jež jsou krásné a elegantní od jiných teorií. Bylo by špatné ignorovat toto rozlišení, protože tato krása a harmonie, jež průměrný člověk nemůže vidět, ale vědec je vidí; toto rozlišení je extrémně hluboké a významné. Někdo se může zeptat: »Tyto teorie, které jsou více krásné – jsou více pravdivé?« Ať je to jakkoliv, snadněji se tyto teorie uchopují a jsou plodnější; a pro tyto důvody samé stojí za to jim dávat přednost.“¹⁸³

Sarton si dobře uvědomoval, že je nutno pro historické zkoumání vědeckého vývoje s ohledem na důležitý společenský a obecně civilizační význam vytvořit širší pedagogickou základnu výuky oboru historie vědy na akademické úrovni. V tomto smyslu belgický učenec vyjadřuje přesvědčení, že

¹⁸² George Sarton; in: SARTON, G.: *History of Science*, s. 41.

¹⁸³ George Sarton; in: tamtéž, s. 42–43. V této souvislosti je možné zmínit příklad z kvantové fyziky, kdy se rozhodovalo o dvou nesourodých teoriích. O dané situaci píše historik vědy Gerald Holton (nar. 1922) ve své knize *Věda a antivěda*: „Takže podle Planckova mínění jsme zde měli dvě nedokázané a nevyvrácené teorie. A v tomto rozhodujícím momentě, když autoritativní Planck předložil svému vynikajícímu publiku na výběr dva protichůdné postuláty, a tudíž i dvě protichůdné koncepce reality, dodal několik vět, které si opravdu zaslouží, aby se staly být zlatým hřebem každé budoucí teorie vědecké rétoriky: »Tyto dva postuláty, jak se zdá, nemohou být sjednoceny; a to nás vede k otázce: kterému postulátu (Lorentzovu-Einsteinovu nebo Abrahamovu) dát přednost? Pokud jde o mne, Lorentzův je mi vlastně sympatičtější. (Mir ist das Lorentzsche eigentlich sympatischer.)« Gerald Holton dále situaci komentuje těmito slovy: „Když šlo do tuhého a mělo se rozhodnout za situace, kdy chyběly smysluplné rozdíly, které by bylo možno získat newtonovským »Rozumem a Experimenty«, nabyla na významu vnitřní motivace: tedy *pocit sympatie, sourodosti spíše s jedním obrazem světa než s jeho opakem, tedy rozhodnutí založené na osobním vědeckém vkusu*.“ In: HOLTON, Gerald: *Věda a antivěda*. Praha 1999, s. 114.

v rámci vzdělávacího curricula jeho doby, jež se konkrétně vztahovalo k dějinám civilizace, je stále více místa (přestože nikoliv zdaleka v míře dostatečné, jak by si předmět zaslouhoval) věnováno dějinám vědy, nežli tomu bylo v dobách dřívějších.¹⁸⁴ Tento prostor se výraznou měrou rozšířil právě díky Georgu Sartonovi – díky jeho celoživotnímu vědeckému působení, oddanosti myšlence a v neposlední řadě jeho nesmírné píli. Jak kniha *The History of Science and the New Humanism*, tak publikace *The Life of Science: Essays in the History of Civilization* mimo jiné přinášejí návrhy na pedagogické uchopení předmětu na vysokoškolské úrovni, tj. uspořádání výuky v určitém sledu, požadavky na profesory vyučující dějiny věd apod. Vedle jazykové vybavenosti (angličtina a další dva světové jazyky jsou podmínkou, schopnost čtení latinských textů, popř. řeckých¹⁸⁵) Sarton klade přísné požadavky na historiky vědy, kteří by měli být odborně znalí jedné vědní disciplíny (nejlépe dvou). Dále by měli být obeznámeni s paleografií, scholastickou filozofií a církevní historií. Měli by mít samozřejmě znalosti dějin vědy a kulturně-politických dějin s ohledem na specializaci detailního pokrytí určité celé éry či kultury. V této souvislosti Sarton hovoří o *vertikální* a *horizontální specializaci*.¹⁸⁶ Vertikální specializace se týká specializace v jedné vědní disciplíně dějin vědy (jako jsou např. dějiny matematiky, astronomie nebo fyziky) postupující všemi časovými periodami. Horizontální rovina se týká sledování vybrané specializace napříč všemi civilizacemi a kulturami v určitém časovém ukotvení, přičemž jsou detailně akcentovány všechny ostatní vědy (protože vývoj věd je navzájem spjatý) a jiné roviny (intelektuální, duchovní, spole-

¹⁸⁴ "On the other hand, the historian of civilization can no longer remain unacquainted with the history of science. Some of the most recent historical manuals contain paragraphs devoted to it. It is true, the space allowed is rather scanty, but that is a beginning. I feel confident that, before long, general histories will be written in which the history of science, far from being banished to some obscure corner, will be the very center of the picture. Is not science the most powerful factor of evolution?" In: SARTON, G.: *History of Science*, s. 35.

¹⁸⁵ V této souvislosti stojí za zmínku skutečnost, že samotný George Sarton byl polyglotem. Byl velmi dobře obeznán s latinou a řečtinou. Jako rodilý Belgičan (ze tří čtvrtin Vlám a z jedné Valon; COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 286; PYENSON, L.: *c. d.*, s. xxxiii; SARTON, E. M.: *c. d.*, s. [xi]) ovládal vlámsčinu a francouzštinu. Dále ovládal: angličtinu, němčinu, italštinu, švédštinu, španělštinu a portugalštinu; viz COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 296; GARFIELD, E.: *c. d.*, s. 121; srov. SINGER, D. – SINGER, Ch.: *c. d.*, s. 307. O jeho pokročilém studiu arabštiny jsme se v textu již zmínili. Na rudimentární úrovni znal hebrejsky, čínsky a turecky; COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 296. Ve svých požadavcích na historiky vědy Sarton zdůrazňuje jazykovou vybavenost, a to s důrazem jak na latinu a řečtinu, tak na světově rozšířené moderní jazyky, přičemž pro anglicky mluvící vědce francouzština a němčina představují bezpodmínečnou nutnost. Angličtina je Sartonem vnímána jako *lingua franca* moderní *La République des Lettres*.

¹⁸⁶ SAYILI, A.: *c. d.*, s. 505.

čenské, politické, ekonomické apod.), jež souvisejí se zkoumanou vědeckou disciplínou a se sledovaným obdobím.¹⁸⁷ Historik vědy je jednak historikem, a jednak filozofem. Historikem proto, aby měl smysl pro historickou přesnost a aby se vyhnul historickým chybám se stejnou intenzitou, jako je tomu u vystríhání se omylů logických či vědeckých. Filozofem proto, aby byl ochoten vidět pozadí myšlenek před tím, než o nich vynese úsudek.¹⁸⁸

Profesor Sarton byl skvělým a velmi oblíbeným pedagogem na Harvardské univerzitě. Roku 1936 byl na Harvardské univerzitě akreditováno doktorské studium oboru dějiny vědy (oficiální název: „History of Science and Learning“).¹⁸⁹ Prvním studentem, který získal pod Sartonovým vedením titul PhD. z dějin vědy, byl Aydin M. Sayili (1913–1993) z Ankary (doktorát získal roku 1942). Jeho dizertace nesla název: *Institutions of Science and Learning in the Muslim World*. Zaměřovala se na intelektuální úlohu knihoven, madras, observatoří, nemocnic. Tato problematika nasměrovala Sayiliho další zkoumání, které vyústilo v jeho hlavní dílo *The Observatory in Islam and Its General Place in the History of the Observatory* (1960).¹⁹⁰ Sayili se po návratu do rodného Turecka velmi zasadil o ustavení katedry dějin vědy s doktorským programem.

Prvním americkým studentem, jež získal doktorát pod Sartonovým vedením (roku 1947), byl I. Bernard Cohen.¹⁹¹ Již v letech 1938 až 1941 působil jako Sartonův asistent v Carnegie Institution. Měl na starosti četbu a anotace článků pro *Critical Bibliographies* obsažené v *Isis*, kontroloval vysázené verze před tím, než byly odeslány tiskaři.¹⁹² V roce 1941 Sarton v písemné korespondenci s prezidentem Harvardské univerzity, Jamesem B. Conantem, hovoří o Cohenovi těmito slovy: „nejlepší student, kterého jsem dosud měl

¹⁸⁷ Sarton uvádí v knize *The Study of the History of Science* k metodologii historika vědy příklad: historik vědy by měl studovat: „(1) The development of one branch of science, say, astronomy, or of a smaller field, say, geodesy. (2) The development of science and learning during a special period, say, fourteenth century. (3) The development of science and learning within a certain country, or by the people of special race or faith, or by the people using special language. E. g., Italian science, Arabic or Islamic science, the scientific content of post-classical Latin literature.“ In: SARTON, G.: *The Study of the History of Science*, s. 27 (srov. rovněž obr. 6 na s. 29).

¹⁸⁸ HAY, William H.: *George Sarton: Historian of Science and Humanist*. American Scientist, vol. 41, 1953, no. 2, s. 285.

¹⁸⁹ COHEN, B. I.: *The Isis Crises*, s. S30.

¹⁹⁰ Více viz RUSSEL, G. A.: *Eloge: Aydin Sayili, 1913–1993*. Isis, vol. 87, 1996, no. 4, s. 674.

¹⁹¹ DAUBEN, Joseph W. – GLEASON, Mary Louise – SMITH, George E.: *Seven Decades of History of Science: I. Bernard Cohen (1914–2003), Second editor of Isis*. Isis, vol. 100, 2009, no. 1, s. 11. K Sartonovým přednáškám očima I. Bernarda Cohena viz HARVEY, J.: c. d., S274.

¹⁹² SARTON, G.: *The History of Science in the Carnegie Institution*, s. 627.

z vybrané skupiny tisíce lidí. Je rovněž jediným, kterého bych mohl trénovat kompletně a jeho připravenost pro práci v mé oblasti je dobrá z jakéhokoli úhlu pohledu, vědeckého, filozofického, historického a lingvistického. Je mnohem lépe vybaven, nežli jsem byl já v jeho věku.¹⁹³ V roli druhého editora *Isis* (po Sartonově rezignaci) působil I. Bernard Cohen od roku 1947 do roku 1952. S pomocí Henryho Guerlaca (1910–1985) a jiných reorganizoval členění *Critical Bibliographies*, jejichž sestavování se začalo řídit primárně tématickými okruhy a nikoliv již chronologickou posloupností.¹⁹⁴ Příspěvky pro *Isis* byly předkládány ediční radě (vše s Cohenem) k posouzení, která v tomto období zahrnovala učence, kteří se podíleli na ustavení oboru dějiny vědy v americkém akademickém prostředí: Marshalla Clagetta, I. E. Drabkina, Johna F. Fultona, Henry Guerlaca a Conwaye Zirkleho.¹⁹⁵ I. Bernard Cohen se ve svém díle především soustředil na problematiku novodobé fyziky. Jeho dizertace z roku 1947 zaměřená na dílo Isaaca Newtona a Benjamina Franklina později vyšla v přepracované formě pod názvem *Franklin and Newton: An Inquiry into Speculative Newtonian Experimental Science and Franklin's Work in Electricity as an Example Thereof* (1956). Cohen byl editorem vydání *Isaac Newton's Papers and Letters in Natural Philosophy* (1958) a *Principia* (1999). O nové edici Newtonových *Principií* začal přemýšlet pod vlivem Alexandra Koyrého již roku 1956.¹⁹⁶ Velmi populární knihou se stalo Cohenovo dílo *The Birth of a New Physics* (1960). Dalším Cohenovým významným spisem bylo dílo *The Newtonian Revolution: With Illustration of the Transformation of Scientific Ideas* (1980).

Mezi Sartonovy žáky nutno připočíst i výše uvedeného Henryho Guerlaca, který se na konci třicátých let přeorientoval od studia chemie a biochemie k dějinám vědy.¹⁹⁷ Ve své dizertaci se zaměřil na problematiku slavné školy určené pro vojenské inženýry École royale du génie de Mézières před revolučním rokem 1789. Později si získal renomé svými pracemi o Lavoisierovi: *Lavoisier – the Crucial Year* (1961) a *Antoine-Laurent Lavoisier, Chemist and Revolutionary* (1975). Guerlac se výraznou měrou zasadil o založení oboru dějiny vědy při Cornell University.

Doris C. Hellmanová (1910–1973), studentka Radcliffe College, pracovala na přelomu dvacátých a třicátých let na své diplomové práci pod Sar-

¹⁹³ George Sarton; in: HARVEY, J.: c. d., S277.

¹⁹⁴ DAUBEN, J. W. – GLEASON, M. L. – SMITH, G. E.: c. d., s. 15.

¹⁹⁵ Tamtéž, s. 15, 21.

¹⁹⁶ Tamtéž, s. 18.

¹⁹⁷ SAYILI, A.: c. d., s. 517.

tonovým vedením.¹⁹⁸ Později se proslavila anglickým překladem biografie Maxe Caspara *Johannes Kepler* (1959) a vlastními díly o exaktních vědách v renesanci, především knihou *The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy*, 1971 (jednalo se o její přepracovanou dizertaci z roku 1944).

Frederick G. Kilgour (1914–2006) navštěvoval Sartonovy přednášky ve stejné době jako Aydin M. Sayili.¹⁹⁹ Kilgour působil jako asistent ředitele Harvard University Library. V roce 1967 byl mezi zakládajícími členy OCLC (Online Computer Library Center), jehož vlajkovou lodí se stala databáze WorldCat – největší mezinárodní bibliografická databáze na světě.

Zmíňme se rovněž o dvou mladých harvardských posluchačích, kteří, přestože nepatřili k „přímým“ adeptům historie vědy, nýbrž byli studenty jiných fakult, byli zásadní měrou ovlivnění Sartonovými přednáškami a konzultacemi. Prvním je sociolog Robert K. Merton (1910–2003), jenž ve svých textech s velkou vděčností vzpomínal na svého inspirujícího učitele.²⁰⁰ Mertonovy recenze a několik studií o sociologických aspektech vědy bylo publikováno v *Isis*. Zde rovněž byl otištěn text, na němž spolupracoval Merton se svým školitelem Pitirimem A. Sorokinem *The Course of Arabian Intellectual Development, 700–1300 A. D.: A Study in Method* (vol. 22, s. 516–524, 1935). Jeho dizertační práce *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England* vyšla roku 1938 v *Osíridu* (vol. 4, s. 360–632). Druhým studentem byl budoucí reprezentant behaviorální psychologie Burrhus F. Skinner (1904–1990), který byl na počátku dvacátých let jako student Hamilton College prostřednictvím Sartonových přednášek o Ernstu Machovi, propagátorovi vědeckého empiricismu a logického pozitivismu, ovlivněn ve svém dalším profesním nasměrování.²⁰¹

K Sartonovu pedagogickému vlivu Dorothy Stimsonová (1890–1988) ve svém článku *Dr. Sarton and the History of Science Society* (1957) poznamenává: „His teaching trained younger people in his methods and his point of view. Most of all, his unremitting maintenance of the highest standards of scholarship, his whole-souled devotion to his self-imposed task, and his integrity are certain to keep his memory alive for years to come.“²⁰² Stimsonová

¹⁹⁸ Tamtéž; srov. HARVEY, J.: c. d., S278.

¹⁹⁹ SAYILI, A.: SAYILI, A.: c. d., s. 517.

²⁰⁰ Především MERTON, R. K.: c. d., s. 470–486.

²⁰¹ HOLTON, G.: *Věda a antivěda*, s. 35; EDDY, Mark Alan: *Architects of the Self: Social Scientist and the Construction of the Individual in Postwar America*. University of Oklahoma 2004, s. 50 (dizertace).

²⁰² George Sarton; in: STIMSON, D.: *Dr. Sarton*, s. 284. Kolem roku 1971 napsal May Sartonové neznámý někdejší student George Sartona tuto vzpomínku: „I took one course under George Sarton as an undergraduate at Harvard. He was for me a model of what a scholar should be

nová o pět let později v předmluvě k Sartonoým vybraným studiím napsala: „Po čtyři desetiletí jméno George Sartona bylo prakticky synonymem dějin vědy.“²⁰³

Význačný anglický pár v oblasti dějin vědy Charles Singer²⁰⁴ a jeho žena Dorothea Waley Singerová (1882–1964) charakterizují belgického polyhistora, pedagoga a zakladatele oboru historie vědy slovy: „Sarton was surely one of the great teachers of our age. (...) It was because he was superb organizer of knowledge and an unrivaled integrator, and because these powers came to him with extraordinary devotion to learning, uniquely clear vision of its object, an Olympian firmness of purpose, and a quite exceptional industry and linguistic equipment. For about the last twenty years of his life, he was probably the most widely learned scholar in the world. (...) He was (...) one of the most important intellectual influences of our time, for he defined, illustrated and developed as a new discipline the study of the history, principles and method of science. (...) No influence has been more potent than that of George Sarton in conditioning our thoughts for the new or rather renewed view of human brotherhood. (...) His leadership opened to us a new recognition of our relationship with other civilizations and how this relationship has influenced us (...) The example of his selfless and untiring study and teaching has shown us how the pursuit of knowledge of the history of scientific ideas can deepen our understanding of current developments of scientific thoughts and thereby of the whole stream of our ideas (...)“²⁰⁵

and what I wanted to be. Although he was fantastically learned, he took such a joy in his study that it was never labored or pedantic, but rather a means of grace. He was utterly modest and self-effacing: I think he never got over his surprise that so many students wanted to hear him speak on the history of science. And he was kind: when I was in military service in India in 1944 he twice wrote to me, something no other professor did.“ In: SARTON, May: *The House by the Sea: A Journal*. New York 1977, s. 77.

²⁰³ Dorothy Stimsonová; in: STIMSON, D.: *Sarton on the History of Science*, s. v.

²⁰⁴ Charles Singer se záhy stal jedním ze členů ediční rady *Isis*.

²⁰⁵ SINGER, D. – SINGER, Ch.: c. d., s. 307–308, 309, 310.

Závěr

Sartonovi čtenáři byli očarováni jeho jasným narativním stylem, erudicí, schopností nalézat souvislosti a vzájemně je adekvátně propojovat, příhodností příměrů a v neposlední řadě jeho silným humanismem nejryzejší povahy, který prostupuje celým jeho dílem a životem. Nejenom že se snažil formou přístupnou širokému čtenářstvu přiblížit i ty nejdodlejší abstraktní končiny vědeckého uvažování, ale využíval veškerých vhodných příležitostí, aby zdůraznil ideové zaměření dějin vědy, přínosné pro intelektuální a duchovní rozvoj celého lidstva jako celku. George Sarton v duchu „nového humanismu“ usiloval o překlenutí propasti mezi exaktními a přírodními vědami na jedné straně a vědami humanitními na straně druhé s cílem manifestace ideje *jednoty lidského poznání* napříč prostorem a časem. Sarton byl propagátorem myšlenky relevance dějin věd pro pochopení vývoje civilizačních okruhů, organizátorem vědecké spolupráce (*Isis* a *Osiris* jsou zářnými příklady této mezioborové spolupráce mezi kontinenty) a velkým inspirátorem.

Dejme na závěr slovo samotnému Georgu Sartonovi, který říká: „Musíme se pokusit zlidštit vědu,²⁰⁶ lépe ukázat její rozličné vztahy s jinými lidskými aktivitami – její vztahy s naší vlastní povahou. Toto nesníží vědu; naopak věda zůstane v centru lidské evoluce a jejím nejvyšším cílem; zlidštit ji neznamená učinit ji méně důležitou, ale více významnou, více impozantní, více přívětivou.

Nový humanismus (...) bude mít následující konsekvence: vyprostí nás z mnoha lokálních a národnostních předsudků a také z mnoha obecných předsudků naší vlastní doby. Každý věk má samozřejmě své vlastní předsudky. Stejně tak jako cestování je jediným způsobem, jak se zbavit místních předsudků – tak podobně, abychom se vyprostili z časového omezení, musíme putovat napříč věky. Naš věk není nezbytně nejlepší ani nejmoudřejší, a v každém případě není poslední! Musíme připravit příští a já doufám, že lepší.“²⁰⁷

²⁰⁶ Srov. pasáž obsaženou v článku *An Institute for the History of Science and Civilization*, in: *Science*, 45, 1917, s. 284–285: „the more science enters in our lives, the more it must be ‘humanized,’ and there is no better way to humanize it than to study its history“, citováno in: MAIENSCHIN, Jane: *Rethinking Sarton's Institute for History of Science and Civilization – Virtually*. *Isis*, vol. 100, 2009, no. 1, s. 95. Srov.: „Nový humanismus je v podstatě zlidštění vědy nebo spíše její reintegrace s jinými prvky naší kultury.“ George Sarton; in: SARTON, G.: *Knowledge and Charity*, s. 18.

²⁰⁷ SARTON, G.: *History of Science*, s. 57.

Post scriptum:

V roce 1952 byla udělena Georgu Sartonovi medaile (nesoucí jeho jméno) za celoživotní přínos pro oblast historie vědy.²⁰⁸ Během proslovu o sobě a své kariéře pronesl tato slova: "Scholars of a later age reviewing my life will sometimes wonder whether I was crazy; I was not crazy, but seemed to be, because I was overwhelmingly dominated by two passions, a passion for science and another equally ardent one for the humanities ... It is impossible to live reasonably without science, or beautifully without arts and letters. He who studies the history of science and teaches it should always remain in touch with the living science of his own time ... The past cannot be separated from the present without grievous loss. The present without its past is insipid and meaningless; the past without the present is obscure. The life of science, like the life of art, is eternal, and we must view it from the point of view of eternity."²⁰⁹

RESUMÉ

GEORGE SARTON (1884–1956):
ZAKLADATEL OBORU DĚJINY VĚDY

Vedle hlavního cíle tohoto článku, tj. nastínění života a díla George Sarton (1884–1956), bylo vymezení (dle George Sarton) vztahů mezi historií vědy a jinými oblastmi lidského duchovního a intelektuálního světa (náboženství, technologie, vizuální a dekorativní umění) a mezi výše uvedenou disciplínou a civilizací jako takovou. Věda jako „*systematizované pozitivní poznání*“ – v Sartonově pohledu – má sílu být neomezeně otevřená změnám a jako jediná lidská činnost opravdově kumulativní a pokroková. Proto je její místo uvnitř civilizace velmi významné. A tím i dějiny vědy mají svou relevantní úlohu. Z tohoto hlediska závisí osud civilizace na vývoji vědy nebo na její stagnaci či úpadku. Historie vědy pomáhá porozumět lidskému postavení ve světě a „zvýšit naši účast v kosmické evoluci“. Tento článek se rovněž zaměřil na Sartonův koncept „nového humanismu“ snažícího se překlenout propast mezi exaktními a přírodními vědami na jedné straně a humanitními

²⁰⁸ K dalším oceněním, jichž se Sartonovi dostalo viz COHEN, B. I.: *George Sarton*, s. 299–300; SARTON, E. M.: *c. d.*, s. xiii.

²⁰⁹ George Sarton; in: GARFIELD, E.: *c. d.*, s. 124–125.

obory na straně druhé. Sartonovým cílem bylo vytvoření prostoru pro vzájemné porozumění a spolupráci různých vědeckých přístupů. Jsou to právě dějiny vědy, které mají toto poslání naplnit.

Klíčová slova: George Sarton (1884–1956), dějiny vědy, nový humanismus

SUMMARY

GEORGE SARTON (1884–1956):
THE FOUNDER OF THE HISTORY OF SCIENCE BRANCH

Beside the main aim of present paper, i.e. to delineate life and work of George Sarton (1884–1956), was to determine (according to George Sarton) the relations between history of science and other spheres of human spiritual and intellectual world (religion, technology, visual and decorative art) and between above mentioned discipline and civilization as such. Science as “*systematized positive knowledge*” – in Sarton’s view – has the power to be indefinitely open to changes as well as to be truly cumulative and progressive as the only human activity. Therefore its place within the civilization is of high importance. According to that position a history of science is relevant as well. From this point of view fate of civilization is depended on the development of science or onto her stagnation or decline. History of science helps to understand the human position within the world and “to increase our part in the cosmic evolution”. This paper was focused also on Sarton’s concept of “new humanism” bridging the gap between the exact and natural sciences on one side and humanities on the other one. Sarton’s aim was to make a place for a mutual understanding and co-operation of different scientific approaches. It is the history of science, which has a task to fulfill this mission.

Key words: George Sarton (1884–1956), history of science, new humanism

PhDr. Marcel Martin
Katedra filozofie a dějin přírodních věd
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Karlova v Praze
Viničná 7
128 44 Praha 2
Česká republika
email: marcelmartin@seznam.cz