



ACCADEMIA DI AGRICOLTURA DI TORINO

MARCO GALLONI

I microscopi
dell'Accademia
di Agricoltura
di Torino



2007

I MICROSCOPI DELL'ACCADEMIA D'AGRICOLTURA DI TORINO

MARCO GALLONI*

NACHET ET FILS - MICROSCOPE GRAND MODÈLE PERFECTIONNÉ

Cassetta 403 x 301 x 160h mm con angoli riportati in ottone, maniglia, serratura e piastra al coperchio (50 x 33 mm) ad angoli smussi e incisione "Alla Reale Accademia d'Agricoltura Il Socio Vasco".

All'interno sulla destra una cassetina estraibile a tre vani sovrapposti (270 x 83 x 86h mm) dall'alto:

- 1° piano
- prisma raddrizzatore per dissezioni, marchiato, con biglietto azzurro manoscritto "Prisme radresseur pour les dissections"
 - camera chiara a visione obliqua, marchiata, con biglietto azzurro manoscritto "chambre claire"
 - revolver per due obiettivi con passo femmina diam. 11,5 mm con biglietto azzurro manoscritto "revolver pour changer les objectifs"
 - polarizzatore sovrapponibile all'oculare con biglietto azzurro manoscritto "appareil de polarisation. Partie superieure analyseur"
 - strumento per preparati a schiacciamento marchiato, porta vetrino inferiore scorrevole con vite e manopola, foro diam. 15 mm, braccio premente rotabile.
 - micrometro campione inciso "Micromètre Millimètre en 100 Parties"
 - micrometro oculare, lastrina in ottone 35,8 x 13 mm con profilo a coda di rondine, maniglia a perno, finestra e vetrino 10 x 9 mm, molla a lamina
 - barilotto diam. 20 mm alto 6 mm con ghiera godronata e vetrino o forse lastrina di mica
 - un secondo uguale
 - prisma di Nicol in montatura tubolare diam. 14 mm alt. 24 mm, con biglietto azzurro manoscritto "appareil de Polarisation, partie inferieure"

* Dipartimento di Morfofisiologia Veterinaria e Archivio Scientifico e Tecnologico, Università degli Studi di Torino

- condensatore a lenti diam. 15 mm alt. 11 mm.
 - condensatore senza lenti foro 2,7 mm
 - condensatore per campo oscuro con lente conica e bolli neri a vernice, con biglietto azzurro manoscritto "eclairage a fond noir"
 - condensatore senza lenti foro 0,5 mm con biglietto azzurro manoscritto "condensateur direct"
 - barilotto diam. 15 mm alt. 9,5 mm con biglietto azzurro manoscritto "lames sensibles pour l'appareil de Polarisation"
- 2° piano
- forbice aguzza marcata "Charriere"
 - lama curva con manico in ebano, tipo microtomo, marcata "Charriere"
 - pinzetta aguzza marcata "Charriere"
 - 2 bisturi marcati "Charriere"
 - 3 aghi manicati marcati "Charriere"
 - * rimane vuota la sede di una pinzetta autochiudente
- 3° piano
- involto in carta azzurra con 6 bacchette in vetro di forme diverse, 2 contagocce, un pennello dal manico in vetro, due stuzzicadenti in legno.
 - scatoletta in cartone con vetrini copri-oggetto 17,5 x 17,5 mm.
 - involto in carta bianca con 11 vetrini porta-oggetto 76 x 25 mm bordi molati
 - involto in carta bianca con 12 vetrini porta-oggetto 76 x 25 mm bordi molati
 - 2 vetrini porta-oggetto 76 x 25 mm bordi molati e con fresatura ovale.

Scatola porta obiettivi ricoperta di pelle nera, chiusura a molla 92 x 62 x 46h mm. Contiene 6 obiettivi con attacco femmina e tappo:

- obiettivo 0
- obiettivo 2
- obiettivo 3
- obiettivo 5
- obiettivo 6 a correzione
- obiettivo 8 a correzione

In apposito vano tre oculari diam. 25,7 mm con finestrella laterale per inserimento micrometro, chiusa da lamina scorrevole, dotati di tacca di fermo per non ruotare liberamente, marcati: 1, 2, 3.

Scatola porta obiettivi ricoperta di pelle nera, chiusura a molla 83 x 35 x 33h mm.

Contiene 2 obiettivi con attacco femmina e un raccordo filettato per montare entrambe:

- obiettivo 1
- obiettivo 4

Sparsi nella cassetta o bloccati in appositi supporti o vani si trovano:

1. stativo con base a ferro di cavallo 157 x 110 x 17h mm, incisione "NACHET et FILS rue St. Severin 17 Paris", due colonnine e cerniera; tavolino rotondo con movimenti a manopola, mollette ferma-vevtrino pivottanti; porta specchietto smontabile a vite e con due bracci incernierati, doppio specchietto (piano e convesso) rotante in cornice ottagonale; porta condensatore scorrevole in verticale comandato da braccio a leva, tamburo porta condensatori diam. 16,5 mm inserito tramite braccio a coda di rondine con disco diaframma a 4 fori (diam. 1, 3, 6, 14 mm) collegato con incastro a coda di rondine; colonna verticale con movimento macrometrico e due manopole laterali, porta ottica per tubo diam. 29 mm.
2. tubo lungo 120 mm diam. 29 mm con filettatura superiore femmina e inferiore porta-obiettivo maschio e sistema di messa a fuoco micrometrica.
3. raccordo intermedio del tubo porta ottica con filettature femmina superiore e maschio inferiore.
4. tubo superiore porta-oculare lungo 77 mm con vite maschio inferiore, reca lateralmente un supporto scorrevole in verticale con vite e manopola per ricevere la lastrina del micrometro oggetto con innesto a coda di rondine, che entra nell'apposita fessura degli oculari; sul lato opposto c'è una sede a coda di rondine verticale e sotto una vite di bloccaggio.
5. accessorio montabile a ponte con due viti sulle braccia dello stativo per uso come microscopio rovesciato (m. chimico), regolazione della messa a fuoco con manopola verticale e scatola di prismi dotata di attacchi maschio per un obiettivo e femmina per il tubo porta-oculare
6. tubo porta oculare lungo 160 mm con attacco maschio.
7. tubo chiuso porta specchietto, inseribile nel tubo porta ottica superiore dello stativo per l'uso come m. rovesciato.
8. strumento per preparati a schiacciamento 86 x 27 x 30h mm, porta vetrino inferiore con foro diam. 14 mm, braccio premente con vite e manopola
9. base separata diam. 57 mm recante un braccio incernierato lungo 110 mm con un perno adatto a ricevere una lente o uno specchio (mancanti).

NACHET ET FILS – PETIT MODELE DROIT

Cassetta in legno con maniglia e serratura 285 x 167 x 112h mm.

Stativo a base piena nera, inferiormente punzonato “XIV”; porta specchietto rotante, specchio convesso; colonna rigida, tavolino quadrato nero 80 x 62 mm con mollette ferma-oggetto e sotto disco diaframma con tre fori; parte superiore della colonna con messa a fuoco micrometrica con manopola verticale; mensola porta-ottica per tubo diam. 29 mm, incisione “NACHET & FILS – PARIS – R. ST SEVERIN 17”

Tubo a doppio allungamento, inferiormente filettatura maschio porta-obiettivo diam. 11,5 mm.

Una sede porta-oculare ma tre oculari diam. 24 mm, marchiati 1, 2, 3.

Scatoletta porta-obiettivi ricoperta di pelle nera 82 x 38 x 40h mm con tre obiettivi con attacco femmina marchiati 3, 5, 7.

Astuccio cilindrico in legno tornito con obiettivo marcato I.

Scatoletta viola in cartone con vetrini copri-oggetto 18 x 18 mm.

Pacchettino con 7 vetrini porta-oggetto a bordi molati 75 x 26 mm.

Pacchettino con scritto “Diatom” con vetrino di diatomee “J. Bourgogne Paris – Medaille 1^{re} Classe 1855”

2 bacchette in vetro; un pennellino.

NACHET ET FILS – DA DISSEZIONE

Cassetta 178 x 142 x 102h mm con piastra al coperchio (70 x 45 mm) ad angoli smussi e incisione “Alla Reale Accademia d’Agricoltura Il Socio Vasco 1895”.

Stativo a base rotonda con inciso “NACHET ET FILS 17 rue St. Severin Paris”; porta specchietto rotante, specchio piano; colonna rotonda con movimento di messa a fuoco a cremagliera con due manopole laterali; mensola porta-ottica con foro diam. 20,5 mm; tavolino quadrato nero 79 x 70 mm con due mollette ferma-oggetto, foro centrale diam. 17 mm; inferiormente disco diaframma con settore mancante e due fori (diam. 2 e 3,5 mm); ancora sotto il tavolino due sedi a coda di rondine per ricevere i due poggia-mani.

Due lastrine nere sagomate poggia-mani.

Due barilotti porta-lenti con sistemi ottici probabilmente acromatici.

CARL ZEISS – DA DISSEZIONE

Cassetta in legno con maniglia e serratura 120 x 136 x 170h mm.

Stativo a base rettangolare nera con angoli smussi 86 x 74 x 18h mm, incisione "13440 Carl Zeiss, Jena"; colonna cilindrica cromata con messa a fuoco a cremagliera e due manopole laterali; porta specchietto rotabile attaccato alla colonna, specchio concavo; tavolino rettangolare 75 x 60 mm con due mollette ferma-oggetto cromate, foro centrale diam. 33 mm che può ospitare due dischi in dotazione, uno pieno e uno con foro diam. 17,5 mm; colonna superiore a sezione triangolare e mensola portattica con foro diam. 14 mm.

Due lastrine sagomate poggia-mani ricoperte in pelle.

Sistema ottico in barilotto di ottone diam. 16 mm lung. 40 mm.

CARL ZEISS – STATIVO MODELLO IA

Cassetta in legno con maniglia e serratura 204 x 222 x 402h mm che contiene una seconda cassetta in legno più fine, con maniglia a scomparsa e serratura, 200 x 180 x 375h mm.

Stativo incernierato con base nera, il resto in ottone, marcato al tubo "Carl Zeiss Jena N° 15799"

Specchio doppio, piano e concavo, in montatura girevole.

Condensatore di Abbe regolabile a cremagliera, diaframma di apertura a iride, scamottabile, rotante e decentrabile a cremagliera.

Tavolino rotondo, girevole, con due mollette ferma-vevtrini cromate, foro centrale diam. 33 mm.

Colonna con micrometrica a manopola verticale, macrometrica a cremagliera con due manopole laterali.

Tubo a doppio allungamento, revolver porta-obiettivi a tre posti, con attacco femmina RMS.

Quattro obiettivi in scatole cilindriche in ottone, marcati "A - 8028", "C - 2861", "E - 2779", "Apochromat 2,0 mm Apert. 1.30 Homog. Immers. Tubusl. 160 mm".

Cinque oculari in astucci cilindrici, tutti marcati "Compens. Ocular" e 2, 4, 6, 8, 12.

Scatola sagomata ricoperta in pelle nera 140 x 35 x 67h mm contenente 4 oculari marcati "1, 2, 3 Mikrometer, 4"; una scatoletta cilindrica tornita in avorio diam. 27 mm alt. 6 mm contenente probabilmente la lastrina micrometrica; disco forato 18 mm che si adatta al foro del tavolino; diaframma per campo oscuro per il condensatore.

Scatoletta coperta in pelle nera "OBJECT-MKROMETER – C. ZEISS – JENA" con vetrino 75 x 25 mm.

Nell'interno dello sportello in apposite sedi vi sono un condensatore senza lenti e tre capette con fori da 1, 2,5 e 5,5 mm.

I MICROSCOPI DELL'ACCADEMIA DI AGRICOLTURA DI TORINO

Recentemente dalle cantine dell'Accademia di Agricoltura, che hanno già restituito importantissimi cimeli e testimonianze dell'opera di Francesco Garnier Valletti (1808-1889)¹, modellatore di frutti e verdure artificiali, sono emersi cinque microscopi ottocenteschi, donati da Amedeo Vasco e Carlo Mylius.

Al primo si devono due microscopi Nachet, un grande modello attrezzato soprattutto per studi biologici ma dotato anche di polarizzatori utili per studi chimici e mineralogici, e un secondo detto da dissezione, dotato di sistemi ottici a basso ingrandimento. Mylius lasciò uno strumento Nachet di tipo biologico, uno Zeiss biologico di grande qualità ed un secondo Zeiss da dissezione.

I due gruppi di strumenti testimoniano due eccellenze che, nella seconda metà dell'Ottocento, si sono succedute nel panorama della microscopia e, più ampiamente, dell'ottica e della meccanica di precisione a livello europeo e mondiale: la scuola francese a cui fa seguito quella tedesca, che manterrà una indiscussa supremazia fino oltre la metà del Novecento. Dobbiamo ricordare che per tutto il Settecento il primato nella costruzione di strumenti scientifici era appartenuto all'Inghilterra, mentre prima ancora sia l'Olanda che l'Italia avevano giocato un ruolo di spicco, per quest'ultima basti citare i nomi di Galileo Galilei, di Eustachio Divini (1620-1695)² e di Giuseppe Campani (1635-1715).

Nell'ambiente torinese ovviamente i rapporti con la Francia erano molto stretti e non stupisce che vari strumenti di provenienza parigina siano stati utilizzati da scienziati torinesi, ricordiamo il grande modello di Chevalier conservato presso l'Accademia delle Scienze, l'Hartnack di Giulio Bizzozero (1846-1901), con cui scopri nel 1881 le piastrine del sangue, pagato nel 1878 la ragguardevole cifra di 1.677 lire e ancora un Nachet appartenuto a Michele Lessona (1823-1894).

¹ Allio R. *La collezione Garnier Valletti dell'Accademia di Agricoltura di Torino*. in: Buccellati G. *La collezione Garnier-Valletti dell'Istituto di Coltivazioni Arboree*. Milano, Università degli Studi di Milano, 1998.

² Le date sono desunte da: Clay R.S., Court T.H. *The history of the microscope*. London, Griffin & Co, 1932 (ristampa: London, Holland Press, 1975). Una datazione diversa (1610-1685) è proposta da: Ragozzino E., Rinzivillo R., Schettino E. *I microscopi del passato*. Napoli, Museo del Dipartimento di Scienze Fisiche, 1991.



Foto 1 - Microscopio da dissezione Carl Zeiss, Jena, con ottiche intercambiabili, poggia-mani, specchietto piano e concavo per transilluminazione. Lascito Mylius.



Foto 2 - Microscopio da dissezione Nachet, Paris con ottiche intercambiabili, poggia-mani, specchietto piano per transilluminazione, cassetta originale con targhetta relativa al lascito Vasco.

Torino poteva essere considerata a buon diritto fin dal Settecento una delle capitali europee della scienza, testimoniata dalla dinamica presenza di Accademie quali quella di Agricoltura, di cui è nota la concreta azione di promozione svolta fin dai suoi primi tempi, col nome di Società Agraria, e quella delle Scienze che, traendo origine dalla scuola di fisica di padre Giambattista Beccaria (1716-1781) aveva portato risultati non solo nella matematica, con Luigi Lagrange (1736-1813), ma anche in discipline sperimentali, che richiedevano apparecchi e laboratori. Questo aveva causato la nascita di alcune botteghe e officine di costruttori di strumenti scientifici³ che avevano le radici nell'artigianato armiero del Piemonte e che raramente riuscirono in seguito a elevarsi a livello di vera industria. Questi tecnici avevano soddisfatto le esigenze delle Accademie, dell'Università, della Scuola di Artiglieria e delle Magistrature Tecniche sabaude e fra loro ricordiamo nel Settecento Giuseppe Francalancia, che collaborò con l'abate Jean Antoine Noller (1700-1770) e con padre Beccaria, Francesco Isacco Mattej, il Morlacchi, il Thibault, lo Zanatta e nell'Ottocento Giuseppe Capello, Carlo Barbanti, Francesco Monti, Enrico Federico Jest. La raffinatezza di questi artigiani è testimoniata ancor oggi da strumenti conservati in musei e collezioni, però si deve ammettere che nel campo dell'ottica l'impegno fu minore e la lavorazione di lenti fu affrontata solo dal pinerolese Ignazio Porro (1801-1875) nel suo Istituto del Belvedere a Torino, da cui uscivano obiettivi acromatici per telescopi e microscopi⁴ e da Giuseppe Allemano, nel cui opificio in Via Montebello, mosso da una ruota azionata dalla corrente del canale del Regio Parco, erano descritti alcuni tornietti per lenti⁵, mentre sono noti alcuni microscopi firmati da Giacomo Gioja. Questa situazione fece sì che, nello specifico campo della microscopia, la produzione locale non poté competere con quella straniera.

Indubbiamente la nostra attenzione è stata attratta dal "Microscope grand modèle perfectionné" che compare nel catalogo Nachet del 1863⁶ ed è evidentemente di grande qualità, a cui corrispondeva un ragguardevole valore economico di circa 1.300 franchi⁷. Si tratta di uno strumento che segnava, per la stessa ditta, il superamento di forme nettamente più arcaiche, con lo stativo a tamburo introdotto da Georges Oberhaeuser e tubo rigidamente verticale, cui si sostituiva la inclinabilità ergonomica e l'introduzione di un pratico comando di messa a fuoco macroscopica con due larghe manopole, forse derivanti dall'attenzione ai commenti e ai suggerimenti di chi cominciava a utilizzare il microscopio come mezzo di lavoro quotidiano. Il meccanismo contenuto nell'elegante pilastro a sezione quadrata fu inizialmente a catena, negli esemplari successivi fu a cremagliera e questo induce due studiosi di

³ Galloni M. *Scientific instruments makers working in Piedmont in the 18th and 19th centuries*. in: "Proceedings of the eleventh International Scientific Instrument Symposium" Grafis Edizioni, Bologna, 1991, pagg. 231-235.

⁴ *Quarta esposizione d'industria e di belle arti al real Valentino - Giudizio della Regia Camera di Agricoltura e di Commercio di Torino e notizie sulla patria industria compilate da Carlo Ign. Giulio*. Torino, Stamperia Reale, 1844, pagg. 382-384.

⁵ Ricci V. *Una visita allo stabilimento meccanico Allemano*. Torino, Bona, 1874.

⁶ *Maison Nachet. Catalogues of Stock from 1854 to 1910*. Paris, Brieux, 1979.

⁷ Robin C. *Traité du microscope*. Paris, Baillière, 1871, pag. 398.

storia della microscopia e in particolare della casa Nachet, Jeroen Meeusen di Antwerp e l'americano dr. Allan Wissner di Ardsley NY, a datare l'esemplare dell'Accademia al 1865, pur se alcuni particolari sembrano precedenti. In realtà la produzione di strumenti così preziosi fu molto limitata, probabilmente soprattutto su richiesta, con ampie possibilità di scelta sia di aspetti strutturali importanti sia degli accessori.

La soluzione adottata per la messa a fuoco micrometrica, in realtà quella più frequentemente utilizzata, era invece poco pratica ed affidata ad un fine movimento del solo tubo inferiore porta-obiettivo con una vite di comando scomoda, in posizione anteriore, che infatti sarà sostituita nel successivo grand modèle da una grande manopola attaccata a una vite ad asse verticale che sarà la soluzione più diffusa tra tutti i fabbricanti nel finale del secolo. Il trattato italiano di Vittorio Giudici del 1870⁸ attribuisce a questo microscopio il costo di L. 1.300 e specifica che la cassetta è in legno di acagiù⁹.

Si deve aggiungere però che l'esemplare acquistato da Vasco reca una interessantissima variante costituita dalla possibilità di trasformarsi in microscopio invertito, cioè capace di osservare i campioni dal sotto. Con questa peculiare geometria lo strumento veniva detto allora "chimico" perché il suo uso principale era osservare reazioni chimiche che si facevano avvenire su un vetrino; l'obiettivo in posizione inferiore era posto al riparo da schizzi o da gas che potevano sprigionarsi. La microscopia ebbe un ruolo significativo nella chimica nei secoli XVIII e XIX¹⁰, e ricordiamo che Louis Pasteur (1822-1895) acquistò la sua prima fama nel 1848 con la scoperta dell'isomeria, che richiese l'attenta osservazione di cristalli di acido tartarico e la loro separazione in due gruppi (enantiomeri) sulla base della loro attività ottica in luce polarizzata. Il microscopio chimico fu introdotto da Charles Chevallier (1804-1859) nel 1834 ma una versione migliorata fu proposta da John Lawrence Smith (1818-1883) docente dell'Università della Louisiana a Charleston¹¹. Sembra che Nachet abbia sfruttato il progetto americano ed abbia cominciato a produrre il suo microscopio nel 1850. Robin¹² sposta al 1839 la datazione del Chevallier già citato, illustra e descrive un modello Nachet esclusivamente rovesciato di cui ricorda la placcatura in oro del tavolino "pour résister aux acides qui pourraient s'échapper des préparations" e un goniometro (probabilmente inserito nell'oculare) per misurare gli angoli fra le facce dei cristalli che si formavano dalle reazioni osservate. La possibilità di utilizzare lo stesso stativo sia per osservazioni classiche, dall'alto, sia in posizione invertita non è comune, infatti una descrizione estremamente puntuale dello stesso strumento, corredata di

⁸ Giudici V. *Il microscopio e le sue applicazioni agli studii medici*. Milano, Vallardi, 1870, pag. 589.

⁹ *Anacardium occidentale* cioè il mogano.

¹⁰ Fulton C.C. *Chemical microscopy*. History. in: Clark G.L. (a cura) *The encyclopedia of microscopy*. New York, Reinhold, 1961, pagg. 38-42.

¹¹ Hansen J.L., Schrader W.A., Cowan W.R. *The Billings Microscope collection of the Medical Museum Armed Forces Institute of Pathology*. Washington, Armed Forces Institute of Pathology, 1987, pag. 49.

¹² Robin C. 1871 op. cit., pag. 172.

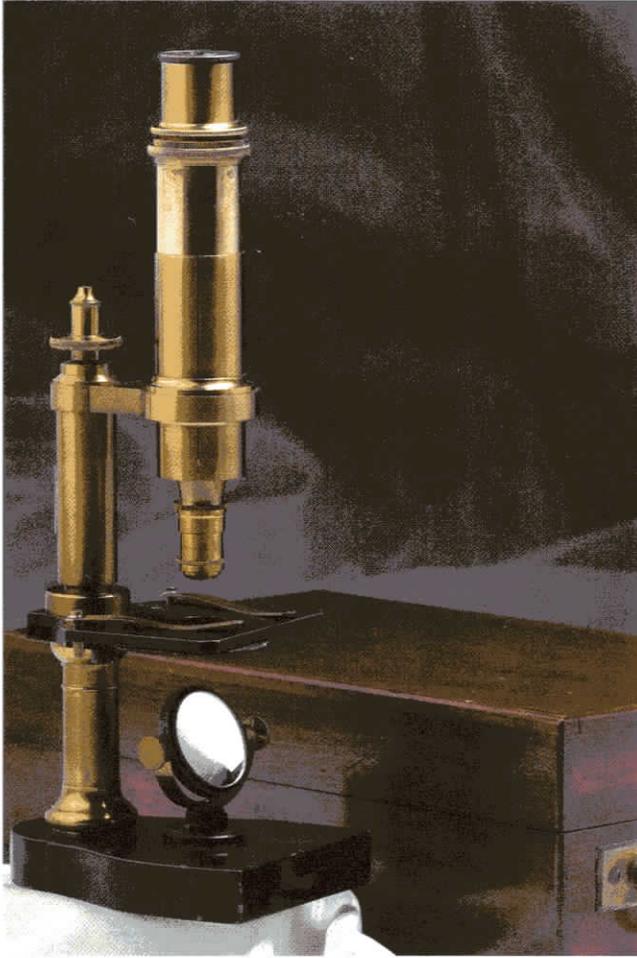


Foto 3 - Microscopio biologico Nacet, Paris petit modèle droit, cassetta originale con accessori, lascito Mylius.

una figura molto dettagliata e perfettamente corrispondente¹³, non cita tale opzione e non sono raffigurati i due fori filettati che rendono possibile la trasformazione.

Una simile soluzione fu brevettata negli Stati Uniti da Edward Bausch, figlio di uno dei fondatori della Bausch & Lomb che nel 1887 brevettò uno stativo capace di essere trasformato nelle due versioni¹⁴. Ricordiamo anche che presso l'Istituto di Fisiologia Umana del nostro Ateneo era conservato un microscopio invertito ottocentesco di grande finezza costruttiva, ora presso

¹³ *Ibidem*, pagg. 137-140.

¹⁴ USA Patent n. 373,634 November, 22, 1887

il Museo di Anatomia, non firmato ma attribuibile con sicurezza a Francesco Pacini di Pisa, modello che era al tempo considerato adatto alla fotografia, probabilmente per la notevole stabilità portata dal baricentro abbassato.

Riteniamo interessante notare che il Robin illustra quattro diversi strumenti con la definizione di “grand modèle de Nachet”: il primo è molto simile a quello dell’Accademia, il secondo si differenzia per il tavolino più semplice e la messa a fuoco micrometrica con bottone ad asse verticale montato superiormente alla colonna laterale che regge il tubo ottico, in una posizione molto comune nei microscopi della seconda metà dell’Ottocento¹⁵. Il terzo è definito *ancien* e presenta uno stativo a tamburo¹⁶, di foggia più antiquata, e mostra un sistema di vite micrometrica verticale, con bottone però montato sotto alla colonna laterale. Infine il quarto è il *nouveau* che introduce lo schema invertito come soluzione standard, giustificata dalla maggiore estensione raggiungibile dal tubo ottico di grande diametro e spezzato ad angolo acuto, con ovviamente interposto uno specchio in uno schema “comme Foucault l’a fait pour ses télescopes”¹⁷.

Il primo – quello dell’Accademia – e l’ultimo di questi microscopi presentano un sistema di messa a fuoco fine che agisce solo sull’obiettivo grazie ad una vite verticale a lato del tubo ottico principale e che muove un corto tubo distale, con un sistema adottato estesamente dai fabbricanti inglesi ma successivamente dismesso poiché implicava la variazione della lunghezza del tubo, fattore critico negli schemi ottici più evoluti¹⁸. Gli altri due – più vecchi – avevano un sistema di foceggiatura grossolana consistente nello scivolamento a semplice frizione del tubo ottico, i due più moderni erano invece dotati di una vera messa a fuoco macrometrica con movimento a cremagliera.

Impressiona la dotazione di accessori, fra i quali troviamo alcune specialità di Nachet, ad esempio il prisma raddrizzatore per utilizzare un normale microscopio biologico, con gli obiettivi meno potenti, per fini dissezioni¹⁹, in cui è opportuno che i lati dell’immagine osservata non siano invertiti, come è accettabile invece nell’osservazione di vetrini istologici, così da facilitare il movimento dei sottili bisturi e aghi manicati normalmente adoperati per questi scopi. Il costruttore ha fornito anche vari ferri per la preparazione dei campioni, sono di squisita fattura dell’artigiano parigino Joseph Frédéric Charrière (1803-1876) e fra essi si nota un rasoio affilatissimo, capace di tagliare sezioni sottili, quasi un microtomo. È presente una *chambre claire* per il disegno, formata da un prisma da sovrapporre all’oculare, di modello specifico di Nachet²⁰. Il revolver porta obiettivi a due posti non era affatto un accessorio usuale, anche se la sua mancanza imponeva un frequente e noioso cambio delle ottiche²¹;

¹⁵ Robin C. 1871 op. cit., pag. 139, fig. 51.

¹⁶ *Ibidem*, pag. 141, fig. 52.

¹⁷ *Ibidem*, pagg. 150-152, fig. 56.

¹⁸ «the fine adjustment is a short lever-type nosepiece in front of the body tube» riferito a un microscopio Andrew Ross & Co, London. Vedi: Hansen J.L., Schrader W.A., Cowan W.R. 1987 op. cit., pag. 38.

¹⁹ Robin C. 1871 op. cit. pag. 166.

²⁰ *Ibidem*, pag. 499, fig. 131.

²¹ *Ibidem*, pag. 480, fig. 130.

i condensatori venivano montati su una slitta mossa verticalmente da una leva, la dotazione comprendeva uno a lenti, due con semplici diaframmi, uno per campo oscuro e due per la luce polarizzata. Uno di questi è il cosiddetto prisma di calcite di Nicol, inventato nel 1828 dallo scozzese William Nicol (1770-1851), che andava usato in coppia con un secondo prisma, detto *analizzatore*, da sovrapporre all'oculare.

Curioso notare che nella sede che ospita vari di questi accessori si trova un bigliettino di carta azzurra che reca, scritto a mano, il nome dell'oggetto stesso; il confronto con le grafie di alcuni membri della famiglia, reso possibile dalla cortesia di Jeroen Meeusen, ha dimostrato che si tratta di Alfred Nachet, ed è lecito domandarsi il significato di tali indicazioni in un apparato destinato a certamente a mani esperte.

Della stessa Nachet sono il microscopio semplice da dissezione dotato di due ottiche, sempre del lascito Vasco, mentre l'altro microscopio biologico è un *petit modèle droit* e ha lo stativo verticale che caratterizza gli strumenti meno costosi, anche se la dotazione di quattro obiettivi e tre oculari lo rende di uso molto flessibile.

I due microscopi composti Nachet, pur databili, come vedremo, a dopo il 1862, recano obiettivi con innesto a vite femmina del diametro di circa 11,5 mm a testimonianza che la proposta avanzata nel 1857 dalla Microscopical Society of London, che diverrà Royal Microscopical Society nel 1866, di unificare la filettatura degli obiettivi con attacco maschio²², non fu così rapidamente accolta dai fabbricanti del continente.

Gli altri due microscopi Zeiss donati dal Mylius sono posteriori ai Nachet e denotano una accuratezza di realizzazione certamente non inferiore, mentre incorporano soluzioni più recenti sia nella parte meccanica che in quella ottica. Il biologico è del modello 1a introdotto attorno al 1884²³, come ci è stato cortesemente confermato dal dr. Timo Mappes di Karlsruhe, profondo conoscitore della storia della microscopia tedesca, e comprende un obiettivo apocromatico ad immersione, inoltre dispone di accessori per migliorare l'osservazione di campioni anche non colorati, che sono tipici delle indagini condotte a livello amatoriale: un diaframma a iride decentrabile, un diaframma centrale per campo oscuro e tre diaframmi fissi di piccolo diametro, capaci di incrementare il contrasto.

Il microscopio da dissezione Zeiss corrisponde quasi esattamente a quello conservato al Museo di Storia della Scienza di Firenze²⁴ e rappresenta probabilmente la massima evoluzione di questa categoria di strumenti, che fu poi completamente sostituita dagli stereomicroscopi con schema Greenough.

²² L'attacco filettato di uso ormai universale è definito RMS 0,8 in., 36 TPI.

²³ L'attribuzione è basata sul confronto con Hansen J.L. *et al.* 1987 op. cit. pag. 97, ove è rappresentato un microscopio con n° di serie 17094, e con il catalogo n. 29 Carl Zeiss Optische Werkstaette Jena. *Microscopes and microscopical accessories*, 1891, pagg. 34-35.

²⁴ Turner G.L'E. *Museo di Storia della Scienza. Catalogue of microscopes*. Firenze, Giunti, 1991, pag. 68.

AMEDEO VASCO E CARLO MYLIUS

Amedeo Vasco (1811-1897) fu un valente studioso di bachicoltura su cui produsse molte pubblicazioni "... tutte relative a materie di bacologia, importantissime tutte, specialmente considerando l'epoca in cui videro la luce", come scrisse nel necrologio l'accademico Luigi Arcozzi Masino²⁵. Dopo una importante carriera presso il ministero degli esteri del regno sabauda, dove viene citato col titolo di avvocato²⁶ probabilmente non conseguito nell'Ateneo torinese²⁷, continuò a mantenere incarichi pubblici come vice-presidente della Società delle Acque Potabili²⁸ e consigliere del Comitato Agrario del Circondario di Torino²⁹. Fu socio dell'Accademia di Agricoltura e sedette nel suo Consiglio d'amministrazione, fu vice-presidente del Museo Nazionale di Bachicoltura e Sericoltura³⁰, alla cui fondazione si era adoperato con Edoardo Perronico.

Il nome Vasco ricorre nella storia piemontese della seta grazie alle figure di due famosi fratelli vissuti nel Settecento, fautori, in modi diversi, di idee illuministe: il conte Dalmazzo (1732-1794), che si occupò degli aspetti economici e finanziari del commercio delle sete con una memoria del 1773 rivolta al re Vittorio Amedeo III³¹, e il padre domenicano Giovanni Battista (1733-1796), multiforme figura che fu anche docente all'Ateneo di Cagliari e socio dell'Accademia delle Scienze. Questi fu capace di spaziare autorevolmente dall'economia politica alle scienze naturali e scrisse anche di bachicoltura, utilizzando l'esperienza concreta degli allevamenti e del filatoio del suo protettore marchese Nicolao Incisa a Rocchetta Tanaro. Non ci risultano rapporti di parentela, per certo Amedeo Vasco, pur notevolmente facoltoso, non aveva titoli nobiliari, che sarebbero certamente stati riportati nei repertori ufficiali che abbiamo consultato.

Nella seconda parte della vita dedicò tutte le sue attenzioni alla zoocoltura, dimostrando un approccio razionale e anche creativo che lo portò ad inventare la *sperula* e il *crivello bomicino*, strumenti di cui curò la diffusione.

Scorrendo alcune pubblicazioni del Vasco in cerca di riferimenti ai microscopi, per comprendere l'eventuale uso che fu fatto di quelli giunti in eredità all'Accademia, vediamo che nel 1860 presentava la sua *sperula* che "... altro non è che un porta-oggetti composto di due vetri ben levigati e sottili, so-

²⁵ Arcozzi Masino L. *Cav. Amedeo Vasco. Commemorazione*. Annali della Accademia di Agricoltura di Torino, vol. XL, 1898, pag. 103.

²⁶ *Il Palmaverde per l'anno 1846. Anno CXXIV*. Torino, Fontana, 1846, pag. 243.

²⁷ Nell'Archivio Storico dell'Università di Torino sono stati consultati, senza risultato, i verbali degli Esami Privati, dal 1827 vol. VI al 1832 vol. XV, e i verbali degli Esami Pubblici, dal 1828 (X C 67) al 1835 (X C 70), della Facoltà di Giurisprudenza.

²⁸ Marzorati G. *Guida di Torino. Commerciale ed Amministrativa. Anno 56°* Torino, Paravia, 1884, pag. 260.

²⁹ *Ibidem*, pag. 371.

³⁰ Marzorati G. *Guida di Torino. Commerciale ed Amministrativa. Anno 60°* Torino, Paravia, 1888, pag. 270.

³¹ Picco L. *Il Settecento: l'affermazione della seta*. In: Bracco G. (a cura di) *Torino sul filo della seta*. Torino, Archivio Storico della Città di Torino, 1992, pagg. 104-105.



Foto 4 - Microscopio biologico Nacet, Paris grand modèle perfectionné, montato per osservazioni dall'alto, dotato di camera lucida per disegno, micrometro e revolver per due obiettivi. Lascito Vasco.

vrapposti l'uno all'altro e tenuti fra loro alla distanza di millim. 0,60 da una striscia di cartoncino che gira intorno ed internamente sull'orlo da tre lati lasciando il quarto lato libero."³² Egli nota che con questo strumento "... si ha un porta-oggetti per microscopio semplice molto comodo, col quale si può in brev'ora passare a rassegna molte partite di semente ... con una lente di un foco di tre centimetri circa."³³ Si eseguiva questa prima osservazione a basso ingrandimento "passando poi a sperare i bacòvoli, allora si userà di un microscopio a foco più corto ed opponendo la spèrula alla luce si scorgeranno nell'interno dei bacòvoli alcune modificazioni degne di essere tenute in conto".³⁴ La superficie delle uova mostra un reticolo di punti che "... osservati con un forte microscopio Stenophe al principio dell'incubazione hanno un piccolo punto trasparente ..."³⁵, si tratta in realtà di un sistema ottico per microscopio semplice proposto dall'inglese Charles Stanhope (1753-1816). Benché fosse adeguatamente attrezzato e certamente esperto nell'osservazione dei "corpuscoli vibranti" nelle uova, il Vasco obietta che "tal metodo che ha i suoi pregi può difficilmente esser messo in pratica dalla gran parte degli agricoltori, non possedendo per lo più, né gli istrumenti, né l'abilità necessaria a sì delicate osservazioni."³⁶

Nel 1869 un'altra testimonianza dell'uso che egli fece del microscopio semplice, detto anche da dissezione, è nel lavoro sull'atrofia dei filugelli in cui dice: "Sebbene io non abbia tralasciato di intraprendere diverse sezioni anatomiche, per assicurarmi dei fenomeni che presentavano le macchie nell'interno del filugello, pure confesserò che poco esperto in siffatti lavori io procedetti con grande diffidenza di me stesso ..."³⁷

In quello stesso anno, intervenendo al Congresso Agricolo di Lione, esprime dubbi sul significato della presenza dei corpuscoli del Cornalia nelle uova: "... si l'on tient compte que la corpusculosité étant à son début, les soins et des circonstances favorables peuvent influer avantageusement et mettre l'insecte à même de se débarasser d'un vice qui n'a pas encore atteint son développement complet."³⁸

Pochi anni dopo ritornava sugli stessi concetti, evidentemente alla luce di accurate osservazioni microscopiche: "La natura indefessa procura di cacciare fuori dall'economia animale tutte quelle materie che gli sono inutili o nocive, e perciò le raccoglie nell'intestino onde siano espulse. Se non sempre, certo bene spesso essa giunge in tempo a segregare e ad espellere il nemico interno, prima che il danno sia irreparabile."³⁹

G. Luppi, nella prefazione a una pubblicazione del Vasco del 1883, fornisce interessanti giudizi sull'atteggiamento di questi verso i risultati delle osservazioni microscopiche:

³² Vasco A. *Guida per la scelta del seme serico dedicata agli agricoltori*. Torino, tip. Sebastiano Franco, 1860, pag. 8.

³³ *Ibidem*, pag. 9.

³⁴ *Ibidem*, pag. 10.

³⁵ *Ibidem*, pag. 14.

³⁶ *Ibidem*, pag. 30.

³⁷ Vasco A. *Origine e riproduzione delle macchie nell'atrofia dei filugelli*. Torino, Foa, 1869, pag. 67.

³⁸ Vasco A. *De la nécessité des études bacologiques*. Lyon, D' Aimé Vingtrinier, 1869, pag. 11.

“J’ai remarqué aussi, et avec une véritable satisfaction, que M. Vasco n’a profité des découvertes micrographiques que dans la mesure déterminée par les savants italiens qui, expérimentalement, en ont constaté l’application utile à la pratique.”⁴⁰

“Eminent micrographe M. Vasco, a pu se servir de ses nombreuses observations faites au microscope pour se rendre compte de la phénoménologie symptomatique des maladies de l’insecte, sans prétendre suppléer à la mutité de l’instrument par un élan d’intuition.”⁴¹

Si può notare però che nel 1886 Vasco lodava l’uso bacologico del microscopio scrivendo: “... il signor Gentili Alessandro da Subbiano che fin dal 1877 imprese la selezione microscopica ... l’ingegnere Guido Susani, a cui devesi la maggior parte dei progressi ottenuti in questo ramo d’industria, avendo egli dato il primo e più intelligente impulso alla selezione secondo il sistema dell’immortale Pasteur.”⁴² In quella sede fornisce anche una interessante descrizione delle modalità industriali dell’esame strumentale: “Pestati e spappolati i materiali dalle operaie apprendiste vengono i sopposti vassoi presentati ad un’operaia micrografa, la quale, passando ad uno ad uno tutti i mortaini, se trova la preparazione scevra da corpuscoli, ripone la relativa cassetta nel vassoio ...”⁴³

L’altra invenzione del Vasco – il *crivello bombicino* – fu descritta da Alessandro Marini con l’avvertenza che “il premiato incisore e meccanico P. Pedrini, via Garibaldi, n. 24, in Torino, accetta le commissioni per la costruzione dei Crivelli-bombicini ...”⁴⁴

Il barone Carlo Mylius (1862-1939) era erede di una famiglia di banchieri svizzeri ginevrini⁴⁵, nato a Torino il 22 febbraio 1862, figlio del barone Emilio che aveva occupato importanti cariche quali console dell’impero Germanico⁴⁶, consigliere della Banca Nazionale⁴⁷, della Banca Tiberina⁴⁸, membro della Camera di Commercio ed Arti⁴⁹ e presidente del Banco di Sconto e Sete⁵⁰. Carlo compì gli studi secondari presso l’Istituto Tecnico di Torino, curriculum

³⁹ Vasco A. *Della tinta fuliginosa nell’atrofia e sue relazioni colle mute del filugello*. Annali della R. Accademia d’Agricoltura di Torino, vol. 14, 1871, pag. 77.

⁴⁰ Vasco A. *Hygiène antimuscadinique du ver a soie. Précédé d’une lettre à M. le Directeur du Moniteur des soies par le Docteur G. Luppé*. Lyon, Le Moniteur des Soies, 1883, pag. 6.

⁴¹ *Ibidem*, pag. 8.

⁴² Vasco A. *La bachicoltura all’Esposizione Generale Italiana in Torino 1884*. Torino, Paravia, 1886, pag. 8.

⁴³ *Ibidem*, pag. 14.

⁴⁴ Marini A. *Il Crivello Bombicino per la cernita del seme serico ideato dal Cav. Amedeo Vasco*. Torino, Derossi, 1894, pag. 15 nota.

⁴⁵ Micheletti C. *La zona del Mylius ieri e oggi*. Bollettino del Centro di Studi Storici Archeologici ed Artistici del Territorio di Moncalieri, n. IV, 1977, pagg. 39-44.

⁴⁶ Marzorati G. 1884 op. cit., pag. LI

⁴⁷ *Ibidem*, pag. 206.

⁴⁸ *Ibidem*, pag. 212.

⁴⁹ *Ibidem*, pag. 442.

⁵⁰ *Ibidem*, pag. 210.

insolito per il rampollo di una famiglia titolata e ricchissima, spiegabile forse con un atteggiamento concreto e pragmatico di impostazione evangelica calvinista.

Il registro degli esami di laurea della Facoltà di Scienze⁵¹ riporta al 13 luglio 1883 (X D 192) verbale n. 10 la laurea in chimica ottenuta con punti 90/100, presidente il matematico Giuseppe Bruno, membri della commissione Michele Fileti, Piero Giacosa, Andrea Naccari, Oreste Mattiolo, Michele Lessona, Giuseppe Gibelli, Giuseppe Basso, G. Mazzara, Giorgio Spezia

Nel 1889 si iscrisse direttamente al terzo anno del corso di laurea in Scienze Naturali e si laureò il 17 giugno 1891 con punti 98/100⁵² dopo aver sostenuto soprattutto gli esami di geologia con Francesco Virgilio e di paleontologia con Federico Sacco. La commissione era formata dal presidente Bruno e dai membri Michele Lessona, Carlo Fabrizio Parona, Giuseppe Basso, Giorgio Spezia, Andrea Naccari, Lorenzo Camerano, Giuseppe Gibelli, Saverio Belli, Daniele Rosa.

Interessante notare che, per questa seconda laurea, Carlo Mylius presentò un certificato relativo a un corso di disegno seguito presso il Regio Istituto di Belle Arti di Firenze.

Di lui si conosce una sola pubblicazione scientifica, di argomento paleontologico⁵³, verosimilmente la sua tesi, del periodo d'oro che questa disciplina conobbe a Torino sotto la guida di Federico Sacco (1864-1948); il fatto che il lavoro rechi come origine il Regio Museo Geologico gli attribuisce un aspetto di ufficialità, mentre la pubblicazione presso l'Accademia delle Scienze conferma il valore dell'opera ed il riconoscimento del lavoro dello studioso ventinovenne, giunto alla sua seconda laurea.

Il Sacco citò in seguito⁵⁴ la breve opera dell'allievo, a testimonianza del suo valore scientifico, ma evidentemente Mylius non proseguì l'attività di ricerca nemmeno a livello privato, anche se i due microscopi testimoniano che avrebbe potuto dedicarsi in casa ad osservazioni di ottimo livello grazie a strumenti assolutamente prestigiosi che, peraltro, quasi non mostrano segni di uso. È certo che Carlo Mylius condusse una vita ritirata perché anche le guide amministrative di Torino, prodighe di notizie sul padre, lo segnalano sempre solo come proprietario della casa di Corso Re Umberto e della grande villa collinare dedicata a Silvio Pellico, che era stata proprietà della famiglia Barolo. Il ritratto che ne tratteggia Celine Micheletti⁵⁵ è quello di un uomo d'affari defilato nel panorama sociale cittadino e maniacalmente dedito alla conservazione della natura, soprattutto delle piante, nello splendido ambiente della collina di Moncalieri.

⁵¹ Archivio Storico dell'Università di Torino, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Esami di Laurea, Verbali, X D 192, pag. 10.

⁵² Archivio Storico dell'Università di Torino, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Esami di Laurea, Verbali, X D 193, pag. 15.

⁵³ Mylius C. *Intorno ad alcune forme inedite di molluschi miocenici dei Colli torinesi rinvenute a S. Margherita*. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, vol. XXVI, 1891.

⁵⁴ Sacco F. *I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Parte XIII (Conidae) Fascicolo primo*. Torino, Clausen, 1893, pag. 23.

⁵⁵ Micheletti C. 1977 op. cit.

Carlo Mylius non fu socio dell'Accademia ed il suo prezioso lascito è forse spiegabile con la stima che evidentemente nutrì per la antica Istituzione benemerita anche nella botanica, nella selvicoltura e per l'attenzione ai valori dell'ambiente e del paesaggio naturali e agricoli. Non è possibile nemmeno ipotizzare rapporti sociali o culturali fra i due personaggi che, pur se ampiamente contemporanei, si trovano qui appaiati solo per le analoghe eredità che donarono. L'unico, vago punto di contatto che si può immaginare è il fatto che gli allievi dell'Istituto Tecnico Professionale di Torino, sezione agronomica, solevano essere condotti a visitare l'allevamento bacologico modello creato presso l'Orto sperimentale alla Crocetta sotto la cura scientifica di Edoardo Perroncito⁵⁶, forse in una di quelle occasioni il giovane Mylius fu portato ad interessarsi al mondo della sericoltura che fu tanto importante nella vita di Amedeo Vasco.

JEAN-ALFRED NACHET E CARL ZEISS

I tre microscopi francesi sono tutti ricollegabili al nome di Jean-Alfred Nachet (1831-1908), erede di una ditta di ottica e meccanica di precisione nata nel 1840 con Camille Sébastien Nachet (1799-1881)⁵⁷ dopo un apprendistato presso la ditta di Charles Chevalier (1804-1859). Inizialmente il laboratorio era attrezzato solo per la molatura delle lenti e i suoi obiettivi acromatici ebbero rapidamente ottimi riconoscimenti, in seguito fu aggiunta l'officina di meccanica fine e dal 1847 cominciarono ad apparire i primi microscopi.

Un limite alla precisa catalogazione degli strumenti ottocenteschi di questa ditta deriva dalla mancanza di numeri di serie, ma una datazione di massima è resa possibile dalla considerazione che l'officina era stata inizialmente aperta in Rue Serpente, 16 e si trasferì nel 1862 in Rue St. Severin, 17 che appare incisa sui tre esemplari torinesi. Il riferimento principale per il riconoscimento è dato da un volume che riproduce vari cataloghi pubblicati dalla ditta dal 1854 al 1910⁵⁸, ma la fama degli strumenti fece sì che immagini furono pubblicate in molti trattati del tempo, a cui si può fare riferimento per confronto.

In precedenza la casa Chevalier⁵⁹ aveva rappresentato in Francia l'eccellenza nella fabbricazione di microscopi ma dalla metà dell'Ottocento è la Nachet che si impone sia per vastità e completezza del listino, sia per una impostazione sempre più industriale che la portò ad assorbire verso il 1920 anche la

⁵⁶ Perroncito E. *Ragguaglio sull'allevamento modello di bachi da seta eseguito presso l'Orto Sperimentale della R. Accademia d'Agricoltura di Torino*. Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, vol. XIX, 1877, pagg. 193-197.

⁵⁷ Nachet A. *Collection Nachet. Instruments scientifiques et livres anciens*. Paris, Petit, 1929 (ristampa: Paris, Brieux, 1976).

⁵⁸ *Maison Nachet. Catalogues of Stock from 1854 to 1910*. Paris, Brieux, 1979.

⁵⁹ La ditta Chevalier era stata fondata nel 1765 da Vincent Jacques Louis (1734-1804) a cui subentrò uno dei figli, Vincent (1770-1841), alla sua morte la terza generazione fu rappresentata da Charles (1804-1859) e ancora nel 1859 il nipote Arthur; dopo il 1890 non si hanno più notizie di attività.

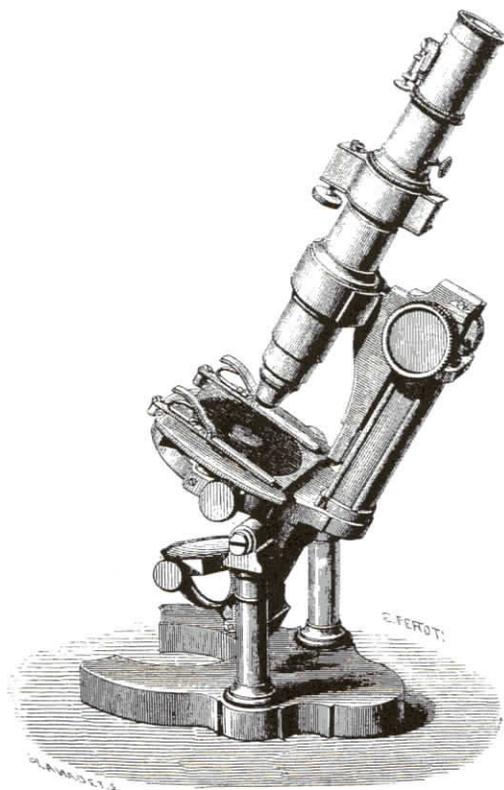


Foto 5 - Microscopio biologico Nacet, Paris grand modèle perfectionné, tavola dal trattato di Charles Robin, 1871.

Hartnack & Prazmowski, che era stata fondata a Potsdam dal solo Edmund Hartnack (1826-1891), e si era trasferita a Parigi dopo il 1870. Ricordiamo che la ditta Nacet è ancor oggi attiva nella produzione di microscopi per diversi settori della ricerca scientifica⁶⁰, ma si è trasferita a Digione.

Lo storico della microscopia L'Estrange Turner⁶¹ cita il volume dello scienziato belga Henri van Heurck che, nella prima edizione del 1865⁶², ricorda Nacet come ottimo costruttore insieme a Hartnack e Arthur Chevalier, mentre nella quarta edizione del 1891⁶³ lo definisce "al primo posto fra i fabbricanti del continente", pur se riserva alla Zeiss la definizione di "la più importante

⁶⁰ Nacet SA, 7 rue Ernest Chaput BP51, 21059 Dijon, France. www.nacet.com

⁶¹ Turner G. L'E. *Microscopi. Guida per il collezionista*. Milano, Silvana, 1981, pagg. 91-93.

⁶² Van Heurck H. *Le microscope: sa construction, son maniement et son application aux études d'anatomie végétale*. Paris, Delahaye, 1865.

⁶³ Van Heurck H. *Le microscope: sa construction, son maniement, la technique microscopique en general; la photomicrographie, le passé e l'avenir du microscope*. Bruxelles, Ramlot, 1891.

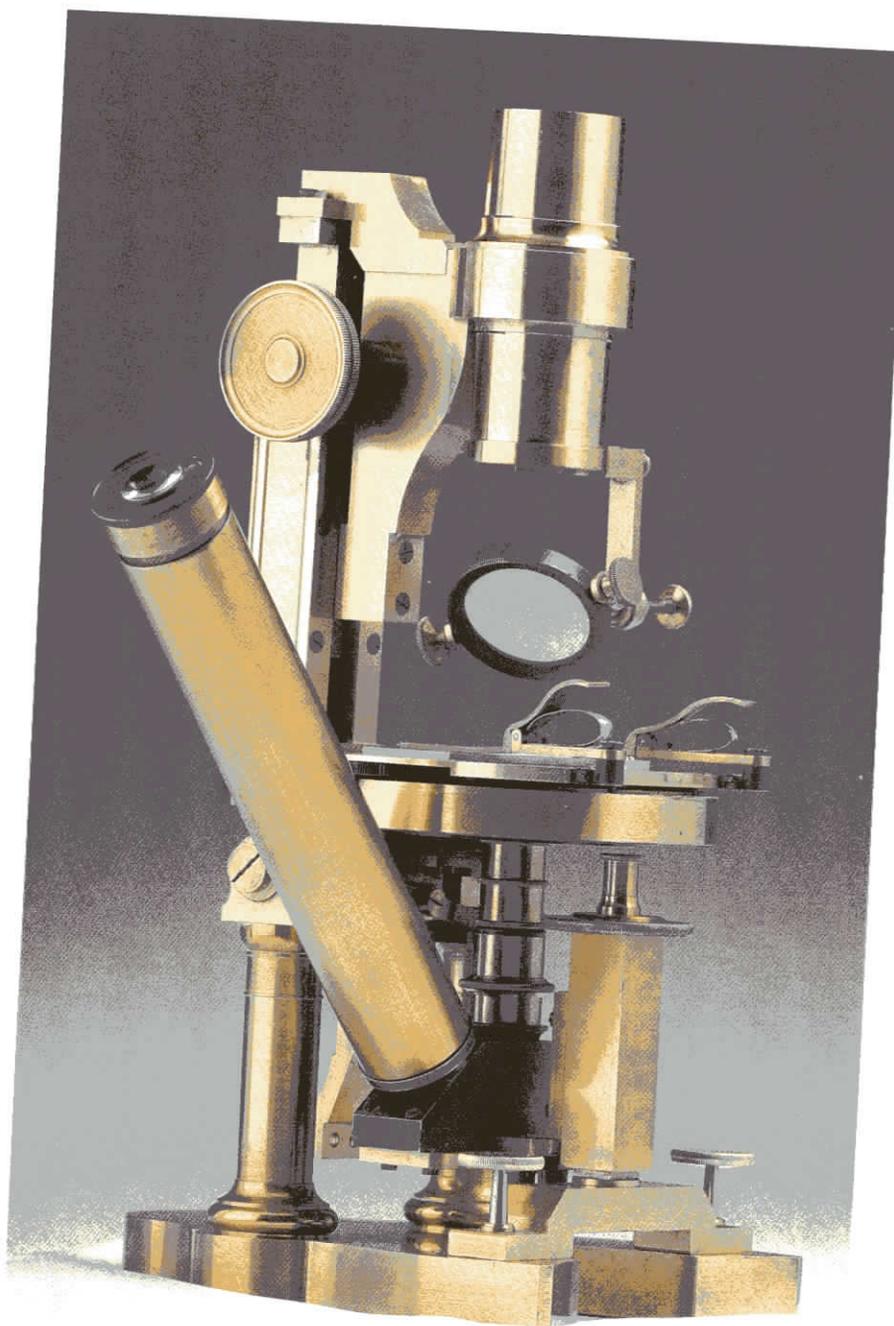


Foto 6 - Microscopio biologico Nabet, Paris grand modèle perfectionné, montato per osservazioni dal basso, detto anche microscopio chimico. Lascito Vasco.

del mondo” quando, dopo la morte del fondatore Carl (1816-1888), aveva cominciato la fase di maggior sviluppo sotto la guida di Ernst Abbe (1840-1905) docente di fisica all'Università di Jena.

Charles Robin nel suo vasto “*Traité du microscope*” del 1871 sceglie la casa Nachet come riferimento, utilizzando gli strumenti di questa ditta come esempi più frequenti, dimostrando la completezza e la vastità della gamma prodotta, e ammette:

“Pendant la rédaction de cette seconde partie de ce volume, j'ai souvent eu recours à l'obligeance de MM. Nachet et fils pour l'exécution de nouveaux appareils et pour la vérification expérimentale de plusieurs données physiques. Je ne parle pas ici de leur habileté bien connue de tous les savants comme constructeurs de microscopes. L'étendue et la précision des connaissances scientifiques de M. Alfred Nachet, en ce qui touche toutes les parties de l'optique et l'état actuel des applications diverses qu'on en fait en France et à l'étranger, m'ont conduit bien des fois à le consulter avec fruit sur les questions de ce genre.”⁶⁴

Si è realizzata anche in questo caso una fortunata simbiosi fra scienziato e tecnico, situazione ideale che ha permesso talora di ottenere risultati eccezionali come, per rimanere nel campo della microscopia, la collaborazione fra Carl Zeiss e Ernst Abbe. Altre volte lo scienziato stesso ha dato prova di grandissima abilità manuale, è il caso di Giovanni Battista Amici (1786-1863), i cui microscopi catottrici⁶⁵, che utilizzavano cioè specchi ricurvi e non lenti, offrirono la prima soluzione pratica al problema della correzione dell'aberrazione cromatica⁶⁶. In seguito Amici risolse anche con sistemi a lenti il problema dell'acromatismo, introducendo in seguito gli obiettivi ad immersione omogenea e Albert Nachet riconobbe il debito con lo scienziato modenese: “1855. Premieres objectifs à immersion exécutés d'après les principes d'Amici ...”⁶⁷. Un altro debito di Nachet con l'Italia è probabilmente il piedistallo che segue lo schema a ferro di cavallo – introdotto da Georges Oberhaeuser nel 1849 per superare il vecchio sostegno a tamburo – ma lo interpreta con molta eleganza collegandolo a colonnine di gusto classico e aggraziato. Questo disegno era già stato utilizzato dal medico pistoiese Filippo Pacini (1812-1883) che divenne un progettista di microscopi innovativi soprattutto nella parte meccanica, realizzati probabilmente nell'officina fiorentina di Amici a partire dal 1845⁶⁸ e in seguito da Giovanni Poggiali che ne proseguì l'opera.

Vari costruttori – come si è già ricordato per Alfred Nachet – seppero sollevarsi dal ruolo di semplici meccanici e, a questo proposito, possiamo ricordare

⁶⁴ Robin C. 1871 op. cit., pag. 90.

⁶⁵ Dragonì G. G.B. Amici: *il microscopio a riflessione, anticipazioni storiche, caratteristiche tecniche*. “Giornale di Fisica” vol. XXIX, 1988, pp. 141-167.

⁶⁶ «En Italie, les excellents instruments d'Amici jouissaient d'une grande célébrité. De 1840 au commencement de 1850, ses microscopes étaient les meilleurs du continent.» Robin C. 1871 op. cit., pag. 399.

⁶⁷ *L'Industrie Française des Instruments de Précision*. Paris, Syndicat des Constructeurs en Instruments d'Optique & de Précision, 1901, pag. 172.

⁶⁸ Turner G.L'E. 1991 op. cit., pag. 108.

il caso di Enrico Federico Jest (1778-?)⁶⁹, meccanico dell'Istituto fisico di Torino, che seppe portare in Italia nell'ottobre del 1839 la tecnica della dagherrotipia a pochi mesi dalla presentazione fattane da François Arago all'Accademia delle Scienze di Parigi, affrontando e risolvendo complessi problemi di ottica, meccanica e chimica sulla base di sintetiche notizie fornite dalla stampa.

Alfred Nachet è anche ricordato per le sue realizzazioni nel campo dei microscopi binoculari e stereoscopici, per i quali trovò soluzioni molto efficienti, soprattutto se paragonate con i modelli inglesi, per i quali, ad esempio, la regolazione della distanza interpupillare – necessaria per ogni osservatore – era ottenuta allungando o accorciando la lunghezza dei tubi, mentre il francese realizzò un più razionale sistema di prismi a movimento simmetrico⁷⁰. Altre peculiarità furono i microscopi per più osservatori contemporanei, antesignani di quelli che oggi si definiscono “da discussione”, mentre uno strumento che rappresenta una vera specialità della casa Nachet è il microscopio “da tasca”⁷¹, utilizzato dai naturalisti in viaggio e dai medici al capezzale dei malati. Molte soluzioni erano già state proposte per questi problemi ma questa apparve subito particolarmente pratica e funzionale per le ridotte dimensioni e la razionale disposizione delle parti.

L'altro costruttore di cui l'Accademia conserva due eccellenti strumenti è il già ricordato Carl Zeiss che, partendo dal ruolo di meccanico presso l'Università di Jena, seppe realizzare una impresa che fece fare un salto di qualità a tutta la tecnologia del microscopio, poiché commissionò al professore di fisica Ernst Abbe il calcolo matematico dei sistemi ottici, superando la fase di relativo empirismo che aveva fino ad allora guidato i costruttori. Altra mossa strategica fu la stretta collaborazione con la vetreria di Otto Schott (1851-1935) che fu capace di sviluppare e fornire vetri speciali, necessari per la realizzazione di ottiche innovative. Nel 1878 l'introduzione degli obiettivi ad immersione omogenea in olio, evoluzione di una scoperta di Giovanni Battista Amici, che portarono un notevole miglioramento nella risoluzione ai maggiori ingrandimenti, sancì l'efficacia di quella collaborazione e rifondò su nuove basi scientifiche l'intera industria dei microscopi.

MICROSCOPI E BACHICOLTURA

L'attività scientifica del Vasco era ampiamente motivata dall'importanza dell'allevamento del baco da seta nella economia sia rurale che industriale del Piemonte ottocentesco⁷², una produzione che aveva le radici nel Quattrocento, era cresciuta nei secoli che aveva portato enormi ricadute nell'agronomia, nell'idraulica, nella meccanica ed anche nella finanza. Per quest'ultimo aspetto si può dire che “... spesso le due attività di banchiere e di negoziante di seta

⁶⁹ Ceriana Mayneri M., Quarati P., Spallone R. *I Jest “costruttori d'istromenti” nella Torino dell'Ottocento*. “Physis” vol. XXXVI, 1999, pp.165-176.

⁷⁰ Robin C. 1871 op. cit., pagg. 155-157.

⁷¹ *Ibidem*, pag. 171

⁷² Bracco G. 1992 op.cit.



Foto 7 - Microscopio biologico Nabet, Paris grand modèle perfectionné, cassetta contenente i sistemi ottici per osservazione dall'alto e dal basso, i molti accessori e una serie di ferri per dissezione. Sul coperchio targhetta relativa al lascito Vasco.

si fondevano in una sola⁷³ come emblematicamente testimoniato anche dalla nascita, nel 1863, del Banco di Sconto e Sete, alla cui presidenza, molti anni dopo, abbiamo già visto Emilio Mylius, padre di Carlo.

L'Accademia di Agricoltura fu sede di dibattiti e studi dei suoi soci sui vari aspetti coinvolti in questa zootecnia, basti scorrere l'elenco degli scienziati che pubblicarono su questi temi a partire dal 1788: fra gli altri Benedetto Bonvicino, Matteo Bonafous, Filippo De Filippi, Giovanni Luvini, Anton Maria Vassalli-Eandi⁷⁴. Tali interessi aumentarono dopo la metà dell'Ottocento quando iniziarono a diffondersi gravi malattie infettive dei bachi quali la pebrina e il calcino che innescarono una crisi, aggravata da infestazioni del gelso, che avrebbe in seguito portato alla fine dell'intera industria sericola.

Nella seconda metà dell'Ottocento il microscopio assunse un ruolo pratico, che gli era stato estraneo fino ad allora, proprio grazie alla bachicoltura ed alla selezione eseguita sulle farfalle, le larve o le uova per riconoscere i segni delle malattie.

Questo portò ad una grande diffusione di questi strumenti, soprattutto di modelli semplici ed economici, capaci di quegli ingrandimenti più adatti allo

⁷³ *Ibidem*, pag. 136.

⁷⁴ Marletto F. *Duecento anni di attività dell'Accademia di Agricoltura di Torino. Apicoltura e bachicoltura*. Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, vol. CXXVII, 2, 1984-85, pagg. 321-332..

scopo peculiare, tanto da divenire un utensile da lavoro. Infatti la più grande ditta italiana, la Koristka di Milano, alla fine dell'Ottocento produceva "due modelli per bachicoltura, solidissimi e buonissimi (L. 80 e L. 95 compreso oculare ed obiettivo, ingrandimento 500 diametri; L. 85 e L. 100, ingrandimento 700 diametri)"⁷⁵. Nel catalogo per il 1901 della ditta torinese Felice Bardelli & C.⁷⁶ si propongono "microscopi dei migliori autori, per mineralogia, botanica, medicina, bachicoltura e geologia". Un'altra importante ditta milanese, "La Filotecnica" dell'ing. Angelo Salmoiraghi, offriva in un catalogo di inizio Novecento uno strumento "Modello N. 3206" definito di "Tipo corrente per laboratorii (adatto anche per Sericoltura)"⁷⁷. Ancora nel 1943 le Officine Galileo di Firenze avevano in catalogo due microscopi – stativi Fa e Fd – per sericoltura.⁷⁸

Il nome del naturalista milanese Emilio Cornalia (1824-1882) è indissolubilmente legato alla storia della bachicoltura perché, grazie a Pasteur, i corpuscoli ovoidali oscillanti osservati nel corpo e nelle uova di individui colpiti dalla pebrina presero il suo nome come "corpuscoli di Cornalia". Eppure l'identificazione dell'agente eziologico – il protozoo microsporidio *Nosema bombycis* – fu eseguita da Filippo De Filippi nel 1850 e i più decisivi approfondimenti scientifici e applicativi si debbono a Pasteur. Nel 1870 Cornalia accettava l'offerta della Società d'Incoraggiamento di Milano di aggiornare e ripubblicare, a distanza di dieci anni⁷⁹, un'opera divulgativa sulla microscopia applicata⁸⁰. A quella data l'autore poteva cogliere un momento di eclissi degli artigiani italiani capaci di fini lavori di ottica e meccanica: "Di questi strumenti, morto il grande Amici, non se ne fabbricano più in Italia."⁸¹ Nel complesso questo libretto appare piuttosto semplice formalmente e quasi arcaico nell'iconografia, in esso appare una particolare raccomandazione: di non utilizzare un ingrandimento "... troppo forte per non incorrere nell'altro inconveniente di avere un campo troppo oscuro, ed una *distanza focale* troppo piccola, che obbliga ad adoprare vetrini troppo esili e facilissimi a rompersi."⁸²

Lo stesso Alfred Nacet scrisse nel 1872 un piccolo trattato sull'uso del microscopio in bachicoltura: "... j'ai pensé qu'il serait bon de donner quelques détails techniques accompagnés d'une figure aux personnes peu familiarisées

⁷⁵ Acqua C. *Il microscopio ossia guida elementare per le più facili osservazioni di microscopia*. Milano, Hoepli, 1893, pag. 225.

⁷⁶ *Catalogo degli apparecchi ed accessori per la fotografia di F. ce Bardelli & C.ia*. Torino, Baravalle e Falconieri, 1901.

⁷⁷ La Filotecnica ing. A. Salmoiraghi *Microscopi Catalogo N. 245*. Milano, Bertieri, s.d., pag. 8.

⁷⁸ Officine Galileo *Microscopi Catalogo Micro XXXVI*. Firenze, Mori, 1943, pagg. 66-69.

⁷⁹ Cornalia E. *Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta e come questo si possa distinguere dal seme infetto*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. II, 1860, pag. 255.

⁸⁰ Cornalia E. *Norme pratiche per l'esame microscopico delle sementi, crisalidi e farfalle del baco da seta*. Milano, Brigola, 1870.

⁸¹ *Ibidem*, pag. 12.

⁸² *Ibidem*, pag. 17.

avec cet instrument⁸³. Da questa lettura ci rendiamo conto di alcuni limiti tecnici che solo a fine secolo sarebbero stati risolti, infatti lo spessore incostante dei vetrini porta-oggetto costringeva a continui cambiamenti di messa a fuoco, con qualche rischio di danneggiare i preparati in osservazione, perciò:

“A fin d'éviter la perte de temps résultant de la mise au point sur des lames de verre d'épaisseur souvent très-diverses, il est bon de classer des lames par paquets d'épaisseur semblables; la fabrication de ces verres ne permettant pas d'espérer les avoir toutes pareilles, il n'y a pas d'autre moyen.”⁸⁴

Le dimensioni di tali vetrini erano già state codificate nel 1840 dalla Microscopical Society di Londra in 3 x 1 pollici (75 x 25 mm) ma in effetti il loro spessore rimase per lungo tempo un parametro incerto, variabile tra uno e due millimetri, mentre oggi si utilizzano vetrini compresi fra 0,96 e 1,06 mm. Analogamente i vetrini copri-oggetto, ben più sottili e di difficile fabbricazione, venivano prodotti con grande imprecisione, il loro spessore, però, non è tuttora rigoroso e può variare fra 0,11 e 0,23 mm, richiedendo ancor oggi la costruzione di obiettivi di alta qualità con la possibilità di regolare la posizione delle lenti per compensare tale fattore, che incide nella formazione stessa dell'immagine a forti ingrandimenti.

A Torino nel 1869 fu fondato da Edoardo Perroncito (1847-1936), l'Istituto Bacologico Italiano. Questo scienziato, che ebbe una fama mondiale, appare come una poliedrica figura di veterinario docente di Anatomia patologica e successivamente di Parassitologia, occupando la prima cattedra istituita al mondo di questa materia, che egli aveva saputo far crescere di importanza grazie al suo lavoro. Il suo maestro era stato Sebastiano Rivolta (1832-1893) che aveva già affrontato lo studio delle malattie dei bachi da seta e delle api, Perroncito si applicò a queste ricerche con il suo entusiasmo, confortato dalle prime scoperte della microbiologia che Pasteur realizzava in quegli anni.

Nonostante le ristrettezze economiche, come prima dotazione dell'Istituto “l'On. Siccardi ottenne però da quel Ministero di Agricoltura un microscopio della Casa Allemano di Torino ...”⁸⁵.

Il Perroncito tenne a Torino fra marzo e aprile del 1876 un serie di conferenze proprio dedicate alla microscopia applicata alla bachicoltura⁸⁶, iniziando, a ventinove anni – da due anni ordinario di Anatomia patologica – quella attività di divulgazione scientifica che lo porterà a fondare nel 1884 il Museo Nazionale di Bacologia e Sericoltura⁸⁷ che, mutato in Museo di Apicoltura e Bachicoltura nel 1912, avrebbe esplicitato una concreta opera didattica mostrando le due zoocolture attivamente applicate e comparando metodi diversi

⁸³ Nacet A. *Instruction sur l'application du microscope dans la production de la graine des vers a soie*. Paris, Martinet, 1872, pag. 4.

⁸⁴ *Ibidem*, pag. 11.

⁸⁵ *Origini e storia dell'Istituto Perroncito con Museo Internazionale di Apicoltura e Bachicoltura. Parte prima*. L'Apicoltore Moderno, anno XIX, n. 2, 1928, pagg. 57-58.

⁸⁶ Perroncito E. *Conferenze pubbliche di microscopia applicata alla bachicoltura*. Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, vol. XIX, 1877, pagg. 107-191.

⁸⁷ Galloni M., Julini M. *I musei del professor Perroncito*. Obiettivi e Documenti Veterinari, anno IX, n. 11, 1988, pagg. 33-34.

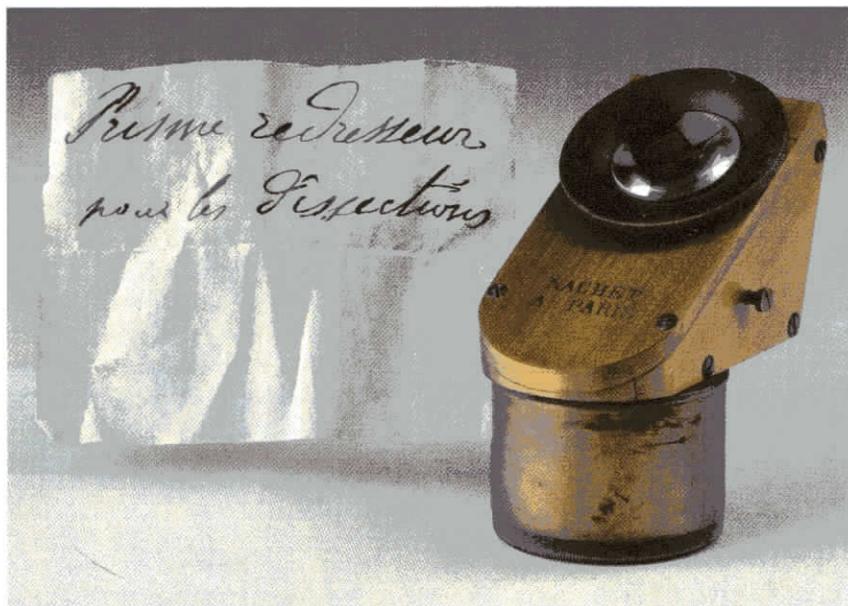


Foto 8 - Prisma raddrizzatore per utilizzare da dissezione il microscopio Nachet grand modèle perfectionné con gli obiettivi a minore ingrandimento. Il bigliettino "Prisme radesseur pour les dissections" fu scritto dal costruttore, Alfred Nachet.



Foto 9 - A sinistra camera lucida a prisma per disegnare gli oggetti osservati al microscopio, a sinistra sistema ottico per luce polarizzata con prismi di Nicol sia al condensatore, cilindro nero, sia da sovrapporre all'oculare.

di allevamento. Questa interessante ed originale avventura sarebbe terminata nel 1931 quando il museo occupava parte dell'ex convento al Monte dei Capuccini.

Nelle conferenze Perroncito prendeva posizione sulla crisi della bachicoltura attribuendo gran parte delle colpe alle razze di importazione ed auspicando “il ritorno quindi alle rinomate razze nostrane di bozzoli gialli ...”⁸⁸.

Troviamo poi un interessante annotazione:

“Il cav. Amedeo Vasco aveva immaginato uno strumento semplice e nello stesso tempo molto ingegnoso d'esame delle sementi, che egli ha chiamato *sperula* (da sperare, esplorare). Esso consiste di due lamine di vetro quadrate o rettangolari, che si uniscono a tre lati in modo da lasciare fra loro uno spazio corrispondente alla grossezza delle singole ova che si introducono (caricando la *sperula*) dal lato aperto.”⁸⁹

Questo strumento fu sviluppato in quattro varianti: semplice, dentata, cernitoia e cellulare. La seconda tipologia facilitava la conta, la terza permetteva di stratificare le uova in base alle dimensioni, l'ultima consentiva facilmente di isolare singole uova da studiare. L'esame con la *sperula* del Vasco aveva permesso di separare le uova patologiche sulla base della loro opacità, ma la comparsa della pebrina – che non causava tale alterazione – aveva reso insufficiente questo mezzo, che doveva necessariamente essere integrato dall'osservazione al microscopio.

La seconda conferenza riguardò specificamente l'uso dello strumento: “i microscopii che qui vedete sono l'uno di Hartnack e l'altro di Nacet ... da noi ne costruiscono il meccanico Allemano ed il Tecnomasio di Milano”⁹⁰.

Quella che ci appare dall'esame delle notizie sugli studi di bacologia è una testimonianza del periodo in cui la microscopia ha subito la più importante accelerazione nel suo sviluppo tecnologico, caratterizzato dal raggiungimento di una adeguata maturità strutturale, dal superamento di alcuni limiti ottici, quali l'aberrazione cromatica, e dalla creazione di un vero e proprio sistema flessibile e specializzato di accessori, capace di far giocare allo strumento un ruolo fondamentale in molte discipline scientifiche.

Di quell'epoca in cui il microscopio permise alcune scoperte che hanno ancor oggi valore universale, ci restano nei trattati alcune notazioni che ci fanno comprendere l'atteggiamento di rigore metodologico con cui gli scienziati affrontavano il lavoro: come fare la punta alla matita da usare con la camera lucida⁹¹ ovvero quale fosse il cielo migliore per illuminare lo specchietto. Si proponeva anche una attenta classificazione delle “*mouches volantes*”⁹² cioè dei fosfeni – immagini non reali generate dall'occhio stesso – che potevano ingannare l'osservatore. Il quadro complessivo ci dimostra l'attenzione e, diremmo la passione, con cui ci si accostava ad un austero ma elegante microscopio di lucido ottone dai riflessi dorati.

⁸⁸ Perroncito E. 1877 op.cit., pag. 108.

⁸⁹ *Ibidem*, pag. 118.

⁹⁰ *Ibidem*, pag. 131.

⁹¹ Trutat E. *Traité élémentaire du microscope*. Paris, Gauthier-Villars, 1883, pagg. 227-228.

⁹² Robin C. 1871 op. cit., pagg. 431-439.



Foto 10 - Microscopio biologico Carl Zeiss, Jena, modello 1a n. 15799, in doppia cassetta di legno con accessori fra i quali il diaframma per campo oscuro, l'oculare micrometrico e il vetrino micrometro oggetto. Lascito Mylius.

L'autore ringrazia il signor Jeroen Meeusen di Antwerp, Belgio, il dr. Timo Mappes di Karlsruhe, Germania e il dr. Allan Wissner di Ardsley NY, Stati Uniti d'America, che con le loro preziose collezioni e le loro profonde conoscenze sulla storia della microscopia lo hanno aiutato nella verifica di varie attribuzioni. Ringrazia anche la dr. Paola Novaria per l'aiuto nelle ricerche presso l'Archivio Storico dell'Università di Torino.

Foto: Antonio Lori - Impaginazione: Intergraphica - Stampa: Tip. Parenà

**Stampato con il contributo
della Fondazione CRT**