

CONTRIBUȚII ALE PROTISTOLOGILOR AUSTRIECI LA DESCOPERIREA ȘI PERFEȚIONAREA TEHNICILOR DE STUDIU ALE PROTOZOARELOR

Gina-Raluca KERKMANN¹

ginaraluca@yahoo.com

ABSTRACT: Protozoan cells – especially ciliates – are special inhabitants of the “small Universe”. The first observations of this cells are made by van Leeuwenhoek (1632–1723) but some protistolog as Bruno Klein and later Wilhelm Foissner discovered some special silver methods. Their entire life was dedicated of ciliate’s study.

KEYWORDS: scientist, protozoan cells

Locuitoarele „micului Univers” – protozoarele² – au continuat să incite dorința de cunoaștere a multor cercetători, începând cu primele observații ale lui Van Leeuwenhoek (1632–1723).

Pe măsură ce numărul speciilor observate la microscop devenea tot mai mare creștea și dorința cercetătorilor de a surprinde un număr din ce în ce mai mare de detalii morfologice care mai târziu au fost integrate ca elemente cu valoare taxonomică importantă. Pentru a atinge acest obiectiv a fost necesară identificarea unor metode specifice. Din punctul de vedere al identificării și diversificării tehnicilor de evidențiere a caracterelor infrastructurale, pe continentul european există două mari școli: austriaco-germană și franceză.

¹ Dr., muzeograf la Complexul Muzeal de Științe ale Naturii, Constanța; membru al Filialei Constanța a CRIFST al Academiei Române.

² **PROTOZOĂR**, *protozoare*, s.n. (la pl.) Încrângătură de animale microscopice inferioare unicelulare, cu cea mai simplă structură anatomică; (și la sg.) animal care face parte din această încrângătură. [Pr.: -zo-ar] – Din fr. protozoaire. <http://dexonline.ro/definiție/protozoar>

Cercetătorul austriac Bruno Klein (Fig. nr. 1 – Aeescht Erna, 1994), poate fi considerat pe drept cuvânt inițiatorul metodelor de punere în evidență a unor elemente morfologice ale celulelor cu ajutorul tehnicilor de impregnare argentică. Diversificarea acestora, îmbogățirea colecției de preparate permanente cu ciliate, precum și formarea noilor generații de protistologi aparține Profesorului Dr. Wilhelm Foissner.



Fig. nr. 1 – Bruno M. Klein (1891–1968)

Bruno Klein s-a născut la Viena la data de 19 august 1891; deși în certificatul de botez figura ca Bruno Maximilian, s-a numit singur mai târziu Bruno Maria.

Tatăl său, Adalbert Klein a fost expert în desen tehnic; mama sa se numea Albine Klein (născută Storzer). Probabil ca micul Bruno a moștenit de la tatăl sau talentul pentru desen, rigurozitatea și perfecțiunea detaliilor care se vor oglindi mai târziu în schițele sale asupra ciliatelor.

Pasionat observator al naturii, micul Bruno și-a stabilit încă din copilărie obiectivul clar de a deveni cercetător. Primirea în dar a unui microscop din partea părinților, odata cu împlinirea vârstei de 16 ani,

il va determina însă să-și negligeze studiile în favoarea unor observații microscopice independente.

Planurile sale care vizau chiar abandonarea școlii în favoarea desfașurării unor cercetări independente au fost însă zădărnicate de declanșarea primului război mondial; cei patru ani și jumătate petrecuți în serviciul armatei, decesul părinților și devalorizarea rapidă a micii averi moștenite – ca urmare a inflației din acea vreme – l-au determinat pe Bruno Klein să amâne planurile sale legate de știință și să caute o sursă de venit necesară traiului zilnic (Aeescht Erna, 1994).

La recomandarea unui prieten – Otto Wettstein – a candidat pentru un post de preparator la Muzeul de Istorie Naturală din Viena, titlul lucrării de admitere fiind: „Micropreparate, fotografii, desene și modele plastice colorate”.

O parte a acestor informații au fost reliefate ca urmare a corespondenței puse la dispoziția presei de către Anna Hoke, menajera de peste 25 de ani a familiei.

Prima sarcină care i-a fost încredințată la muzeu a constat din realizarea unor schițe referitoare la diversele stadii de creștere ale părului diferitelor specii de mamifere. Așadar preocupările sale nu au fost de la început dedicate ciliatelor. Îndeplinirea cu conștiințiozitate a acestei sarcini s-a constituit într-o buna recomandare pentru încredințarea altora de acest gen. Astfel, a desenat planșele unui atlas de componente optice, creație a unui oftalmolog suedez.

În cadrul muzeului a fost solicitat la realizarea mai multor duzini de planșe pentru expoziția de celenterate, pentru ca la data de 1 martie 1927 să-i fie repartizată colecția de herpetologie³.

A colaborat la realizarea și îmbunătățirea unor expoziții ca de exemplu în 1945 cea ihtiologică⁴.

În anul 1935 a realizat un model din sticlă al ciliatului *Glaucoma* (scrisoare 01.08.1961), fapt original pentru acea vreme (Aeescht Erna, 1994).

Pornind de la metoda de impregnare cu nitrat de argint certificată în neurohistologie, Bruno Klein a încercat să o îmbunătățească și testeze ulterior pentru prima oară la ciliate (specia inițială fiind *Chilodonella*

3 **IHTIOLOGIE** s.f. Ramură a zoologiei care se ocupă cu studiul peștilor. [G.-D. ihtiologiei] /<fr. Ichtyologie- <http://dexonline.ro/definitie/ichtiologie>-

4 **HERPETOLOGIE** s. f. Ramură a zoologiei care se ocupă cu studiul reptilelor. – Din fr. herpétologie. – <http://dexonline.ro/definitie/herpetologie>.

uncinata); rezultatele au fost uluitoare, preparatele permanente evidențiind o serie de amănunte structurale care nu apăreau la exemplarele „in vivo” ale speciilor cu ocazia observațiilor la microscop. Prin această metodă a fost pus în evidență în special argiromul, element cu reală valoare taxonomică. Acesta este de fapt „un sistem cortical argirofil constituit din fibrile impregnate în brun-negru” (Dragesco et Dragesco-Kernéis Armelle, 1986). Denumirea originală a lui Bruno Klein este „*Silberliniensystem*” – Fig. 2 (Aescht Erna, 1994).

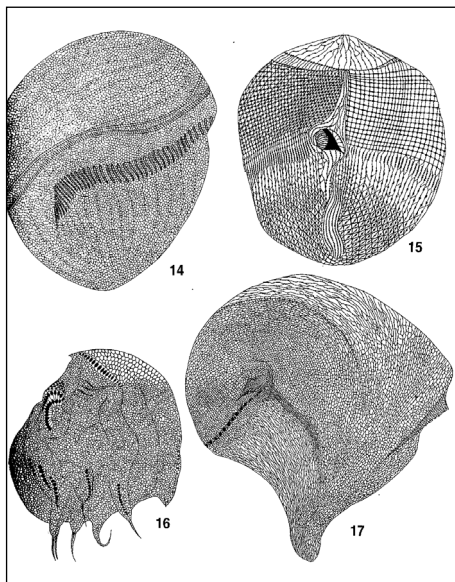


Fig. nr. 2 – Argiromul la diverse specii de ciliate

Tehnica de bază a fost ulterior modificată de Kozloff în 1964 și Foissner în 1976 (Dragesco et Dragesco-Kernéis Armelle, 1986).

Deloc entuziasmat de descoperire (sau poate nu pe deplin conștient de însemnătatea ei!) Bruno Klein a decis să înceapă un studiu sistematic asupra mai multor specii de ciliate în speranța identificării caracteristicilor infrastructurale; prietenul sau Ludwig Bretschneider, profesor universitar la Viena, l-a sfătuit să publice grabnic un articol în care să anunțe comunității științifice noua metoda pentru studiul ciliatelor, avertizându-l totodată asupra faptului că protistologii ruși depuneau și ei eforturi în aceeași direcție. Articolul a fost publicat în anul 1926 în prima revistă cu subiect integral de protistologie „Archiv für Protistenkunde”, după evaluarea de către profesorul Otto Storch (Fig.3) Aescht Erna, 1994).

Comunitatea științifică a fost impresionată de acest articol și reacțiile nu au întârziat să apară. Chiar în anul descoperirii metodei –1926 – profesorul Gelei a venit la Viena de la Budapesta pentru a examina preparatele permanente realizate de Klein prin noua metodă.

4. Über eine neue Eigentümlichkeit der Pellicula von *Chilodon uncinatus* Ehrbg.

Von Bruno M. Klein, Wien.

(Mit 2 Figuren.)

Eingeg. 14. März 1926.

In der Pellicula von *Chilodon*, die sich bis jetzt als homogenes Häutchen zeigte, an dem nur die Reihen der Basalkörner mit den

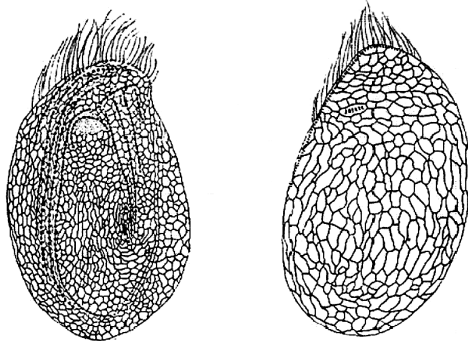


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. *Chilodon uncinatus* Ehrbg. Bauchseite. Nach einem Silberpräparat. Außer den Kittlinien auch die Basalkörnerreihen imprägniert. Gezeichnet mit Leitz-Apochromat-Immersion 2 mm und Ok. 5, mit Abbéschem Zeichenapparat bei einer Vergrößerung von 2100 $\times$.

Fig. 2. *Chilodon uncinatus* Ehrbg. Rückenseite. Nach einem Silberpräparat. Zu beachten auch die kurze, aus 6 Basalkörnern bestehende, quer verlaufende Reihe im vorderen Viertel (links) des Tieres. Gezeichnet mit Leitz-Apochromat-Immersion 2 mm und Ok. 5, mit Abbéschem Zeichenapparat bei einer Vergrößerung von 2100 $\times$.

daransitzenden Cilien hervortraten, konnte ich bei geeigneter Behandlung mit Silbernitrat¹ eine eigenartige, netzförmige Zeichnung (Fig. 1 und 2) nachweisen, die sich bei dieser Behandlung tief braunschwarz, scharf vom hellen Grunde abhebt.

Die Maschen dieses Netzes schließen polygonale Feldchen ein, so daß die Pellicula nicht in einem Stück, sondern aus lauter kleinen

¹ Die lufttrockenen Deckglasausstriche werden 6—8 Minuten in einer zwei-prozentigen Lösung von Argentum nitricum in destilliertem Wasser belassen, gut abgespült und dann in einer weißen Porzellanschale mit destilliertem Wasser übersättigt und dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt. Die Reduktion erfolgt nach 4—10 Stunden, je nach der Intensität des Lichtes. Zeitweise Kontrolle unter dem Mikroskop, damit beim richtigen Grad der Schwärzung unterbrochen wird. Die Präparate werden dann gut abgespült, trocken gelassen und in reinstem, rektifizierten Kanadabalsam eingeschlossen, in dem sie haltbar sind.

Fig. nr. 3 – Prima pagină a articolului lui Bruno Klein din anul 1926 în care descrie pe larg noua metodă de impregnare

Interesați de ciliatele impregnate s-au arătat și profesori ai Institutului de Zoologie al Universității din Viena precum și ai Societății austriece de Botanică și Zoologie.

Una dintre problemele deloc de neglijat a fost și aceea a artefactelor din preparatele permanente și de aceea Klein a studiat comportamentul argiromului în diverse stadii ale conjugării, diviziunii și dezvoltării ciliatelor.

Anul 1958 a adus savantului Bruno Klein două distincții importante, ca recunoaștere a activității sale științifice: la 28 ianuarie a fost declarat „Doctor Honoris Causa” al facultății de Filosofie a Universității din Viena – Fig. 4. În același an, Celebra „Society of Protozoologists” din statele Unite ale Americii i-a acordat diploma de onoare – Fig. 5 (Aeescht Erna, 1994).

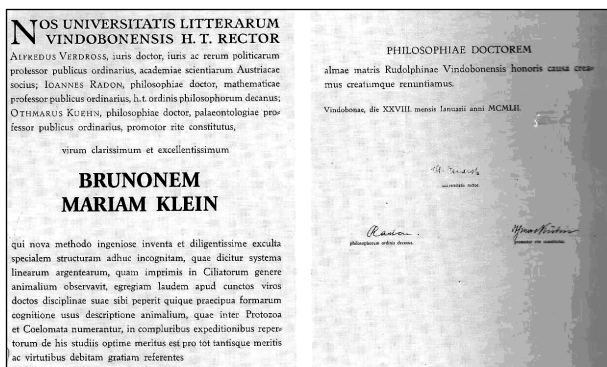


Fig. nr. 4 – Diplomă acordată lui Bruno Klein de Facultatea de Filosofie din Viena

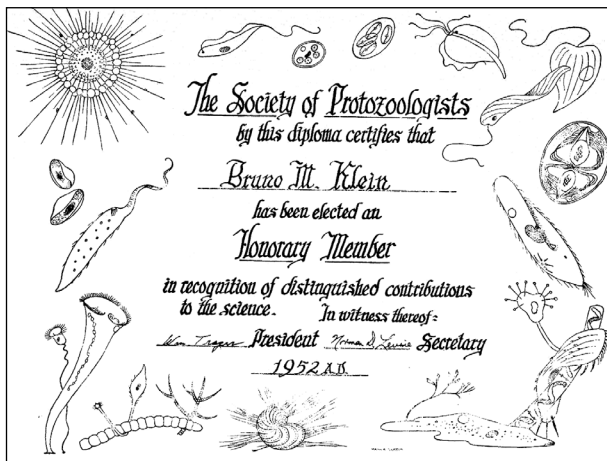


Fig. nr. 5 – Diplomă acordată de către „Society of Protozoologists” USA



Fig. nr. 6 – Bruno M. Klein în ultimii ani de viață (Aeescht Erna, 1994).

Adelheid. În ultimii ani ai vieții s-a despartit de „ultimul său prieten” cum obișnuia să îl numească pe motanul Spieß (Eiselt J., 1969).

Din fericire, ultimii ani ai vieții i-au fost luminați de menajera Ana Hoke care i-a oferit ajutorul și i-a tolerat neajunsurile vârstei. Întreaga sa moștenire științifică a donat-o muzeului din Viena –



Fig. nr. 7 – Casa din St. Andrä – Wördern unde Bruno Klein a descoperit metoda și a trăit o mare parte din viața (Aeescht Erna, 1994).

Niederösterreichischen Landesmuseum Wien. A decedat la data de 16 august 1968 (Fig. 6, 7 – Aeescht Erna, 1994).

Unul dintre continuatorii activității sale științifice, formatorul altor generații de protistologi și amelioratorul tehnicilor de impregnare argentică a fost Profesorul Wilhelm Foissner. Acesta s-a născut la Gaisberg pe data de 18 august 1948, fiind cel de-al patrulea copil al lui Anton

Foissner – angajat al căilor ferate austriece – ai al Mariei Foissner, casnică. Profesorul Foissner desfășoară o activitate științifică extrem de susținută, abordând studiul ciliatelor din diverse ecosisteme și fiind autorul a zeci de specii noi, ultimele două descoperite în zone îndepărtate ale lumii ca Arabia Saudită (Foissner & colab., 2008) (Fig. 8).

Profesorul Foissner este unul dintre protistologii care a îmbunătătit tehnicile de studiu ale ciliatelor (Foissner W., Blatterer H., Berger H., Kohmann F., 1991). Savantul Bruno Klein rămâne fondatorul școlii austriece de protistologie precum și un model demn de urmat pentru noile generații de specialiști dedicați acestei discipline deosebite, protistologia.

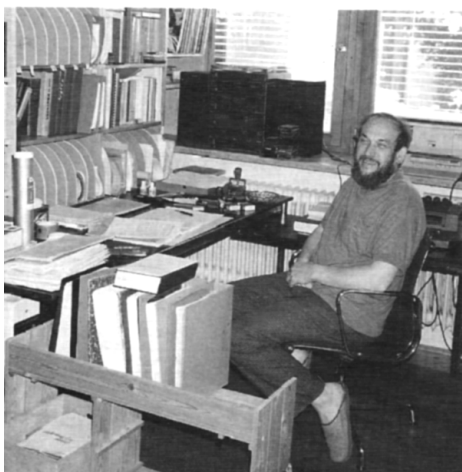
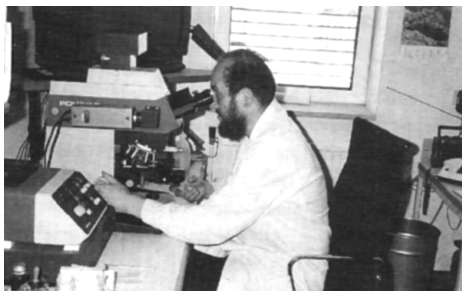


Fig. nr. 8 – Profesorul Dr Foissner – în laboratorul său de la Institut și acasă.
(Fotografii realizate de către Jean Dragesco,
un alt protistolog celebru – Aeescht Erna, 1994)

Bibliografie

- [1] Aeschl Erna, 1994, *Die Erforschung der Urtiere*, în: Die Urtiere – eine verborgene Welt. Kataloge des OÖ Landesmuseums, **71**, p. 24–43.
- [2] Dragesco J. et Dragesco-Kernéis Armelle, 1986, *Réalisation de préparations définitives*, în: Écologie des Ciliés. Ciliés libres de l'Afrique intertropical (introduction à la connaissance et à l'étude des Ciliés); Faune Tropical, ORSTOM, Paris, **26**: p. 77, 95–97.
- [3] Eiselt J, 1969, *Dr. phil. h. c. Bruno M. Klein*, în: Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **78**, p. 25–34.
- [4] Foissner W., Blatterer H., Berger H., Kohmann F., 1991, *Die Technik der Lebenduntersuchung von Ciliaten. Taxonomische und Ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems. Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft*, Heft 1, Band I, p. 13–21.
- [5] Foissner W., Quintela-Alonso, P. and Al-Rasheid K., 2008, Soil Ciliates from Saudi Arabia, Including Descriptions of Two New Genera and Six New Species, în Acta Protozoologica, 47(4): p. 317–52.