

## Laudatio zur Verleihung des Oscar-Brefeld-Preises 2023 an Anthony Buaya

MARCO THINES

Dr. Anthony Buaya hat in meiner Arbeitsgruppe am Senckenberg Biodiversität und Klimaforschungszentrum und der Goethe Universität in den vergangenen sechs Jahren quasi im Alleingang die komplette Taxonomie der holokarpen Oomyceten neu aufgerollt und eine solide Basis für die weitere Untersuchungen der Gruppe gelegt.



**Abb. 1:** Dr. Buaya bei der Verleihung des Brefeld-Preises durch Prof. Dr. Meike Piepenbring. Foto: MARCO THINES

Dabei ist hervorzuheben, dass die holokarpen Oomyceten eine Gruppe sind, die extrem schwierig zu untersuchen ist. Dies liegt insbesondere darin begründet,

dass diese Organismen obligat biotrophen sind, also nicht auf künstlichen Medien kultiviert werden können – und zudem sind sie auch noch extrem klein, sodass sie in mühevoller Arbeit am Umkehrmikroskop gefunden und isoliert werden müssen – oft ergibt ein stundenlanges Screening keinen einzigen Fund.

Aus diesem Grund gab es bis zu den Arbeiten von Dr. Buaya auch kaum Sequenzdaten oder detaillierte Beschreibungen zum Lebenszyklus für holokarpe Oomyceten. Bis zum Beginn seiner Arbeiten im Jahr 2017 war deshalb nur eine Handvoll von Organismen mit Sequenzdaten vertreten. Parasiten von Einzellern waren gar nicht mit Sequenzdaten vertreten. Dies änderte er in den folgenden Jahren eindrucksvoll. Auch die Etablierung von dualen Kulturen, d. h. Kulturen der Pathogene mit ihren Wirten, wurde vor seinen Arbeiten zuletzt in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts erreicht. Auch in diesem Bereich konnte er Herausragendes leisten und nicht nur das auch in der 1960er Jahren in duale Kultur gebrachte Pathogen *Lagenisma coscinodisci* erneut etablieren können, sondern fünf weitere Pathogene von Diatomeen. Dies allein ist schon eine herausragende, preiswürdige Leistung.

Allerdings beschränken sich die Arbeiten von Dr. Buaya nicht nur auf die holokarpen Parasiten von Diatomeen, er hat auch andere Gruppen von holokarpen Oomyceten untersucht. Als Beispiel dafür mag die Gattung *Olpidiopsis* dienen. Während bis zu den Arbeiten von Dr. Buaya die Gattung *Olpidiopsis* ein Sammelbecken für holokarpe Oomyceten war, konnte er zeigen, dass die Typusart der Gattung *Olpidiopsis*, die einen Oomyceten parasitiert, nämlich den Fischschimmel, nicht näher mit anderen Pathogenen verwandt ist, die in die Gattung *Olpidiopsis* eingegliedert wurden (z.B. Pathogene von Rotalgen und Diatomeen). Zudem gelang ihm, mehr als 50 Stämme von *Olpidiopsis* zusammen mit den entsprechenden Wirten in Kultur zu etablieren, wovon lediglich zwei bislang publiziert sind.

Die von Dr. Buaya etablierten Kulturen werden mittlerweile auch von anderen Arbeitsgruppen genutzt und werden eine wichtige Grundlage für das Verständnis von Infektionsprozessen bei holokarpen Oomyceten legen. Dies ist bedeutsam, da holokarpe Oomyceten zum Zusammenbrechen von Diatomeenblüten führen können und somit einen gewaltigen Einfluss auf den globalen Kohlenstoffkreislauf haben, da Diatomeen mehr als 30 % zur globalen Fotosyntheseleistung beitragen. Den oomycetenparasitischen Oomyceten kommt hingegen vermutlich eine wichtige pathogenregulierende Bedeutung zu, da sie wichtige Pathogene befallen können, wie beispielsweise Vertreter der Gattungen *Aphanomyces*, *Pythium* und *Saprolegnia*.

Im Rahmen seiner Arbeiten konnte Dr. Buaya die phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen von mehreren bekannten Gattungen, nämlich *Aphanomyces*, *Ectrogella*, *Olpidiopsis*, *Pontisma* und *Sirolopidium* klären und damit die Systematik der holokarpen Oomyceten erstmals auf ein phylogenetisches Fundament stellen. Darüber hinaus hat er drei neue Gattungen neu beschrieben, nämlich *Bolbea*

(ein Parasit von Kleinkrebsen), sowie *Diatomophthora* und *Miracula* (weit verbreitete Gattungen von Diatomeenparasiten). Insbesondere die Entdeckung der Gattung *Miracula* ist hervorzuheben, da diese eine sehr isolierte Gruppe darstellt, in der Dr. Buaya mittlerweile fünf neue Arten beschreiben konnte.

Herauszustellen ist, dass Dr. Buaya sich nicht nur auf die molekularphylogenetischen Untersuchungen konzentrierte, sondern die Lebenszyklen der zuvor kaum untersuchten holokarpen Parasiten von Diatomeen und Algen im Detail beobachtete und dokumentierte. Seine Arbeiten sind dabei Meilensteine auf dem Gebiet, die das Forschungsfeld für die kommenden Jahrzehnte prägen werden.

Dr. Buaya hat sich in den vergangenen sechs Jahren von einem Doktoranden ohne Vorerfahrung auf dem Gebiet der holokarpen Oomyceten zu einem international anerkannten Forscher auf dem Gebiet entwickelt. Vor den Hintergrund der immensen ökologischen Bedeutung dieser Organismen ist Herrn Dr. Buaya sehr zu wünschen, dass es ihm gelingen wird, eine eigenständige Forscherkarriere auf diesem Gebiet durch den Ruf auf eine Professur oder Lebenszeitforschungsstelle aufzubauen. Er befindet sich dafür auf dem besten Weg und die verdiente Zuerkennung des Brefeld-Preises an diesen herausragenden und Nachwuchswissenschaftler ist ein bedeutsamer Schritt in diese Richtung.