

OPEN

## Cretaceous origin of the unique prey-capture apparatus in mega-diverse genus: stem lineage of *Steninae* rove beetles discovered in Burmese amber

Received: 11 November 2016

Accepted: 03 March 2017

Published: 11 April 2017

Dagmara Żyła<sup>1</sup>, Shūhei Yamamoto<sup>2</sup>, Karin Wolf-Schwenninger<sup>3</sup> & Alexey Solodovnikov<sup>1</sup>



# *Stenus*

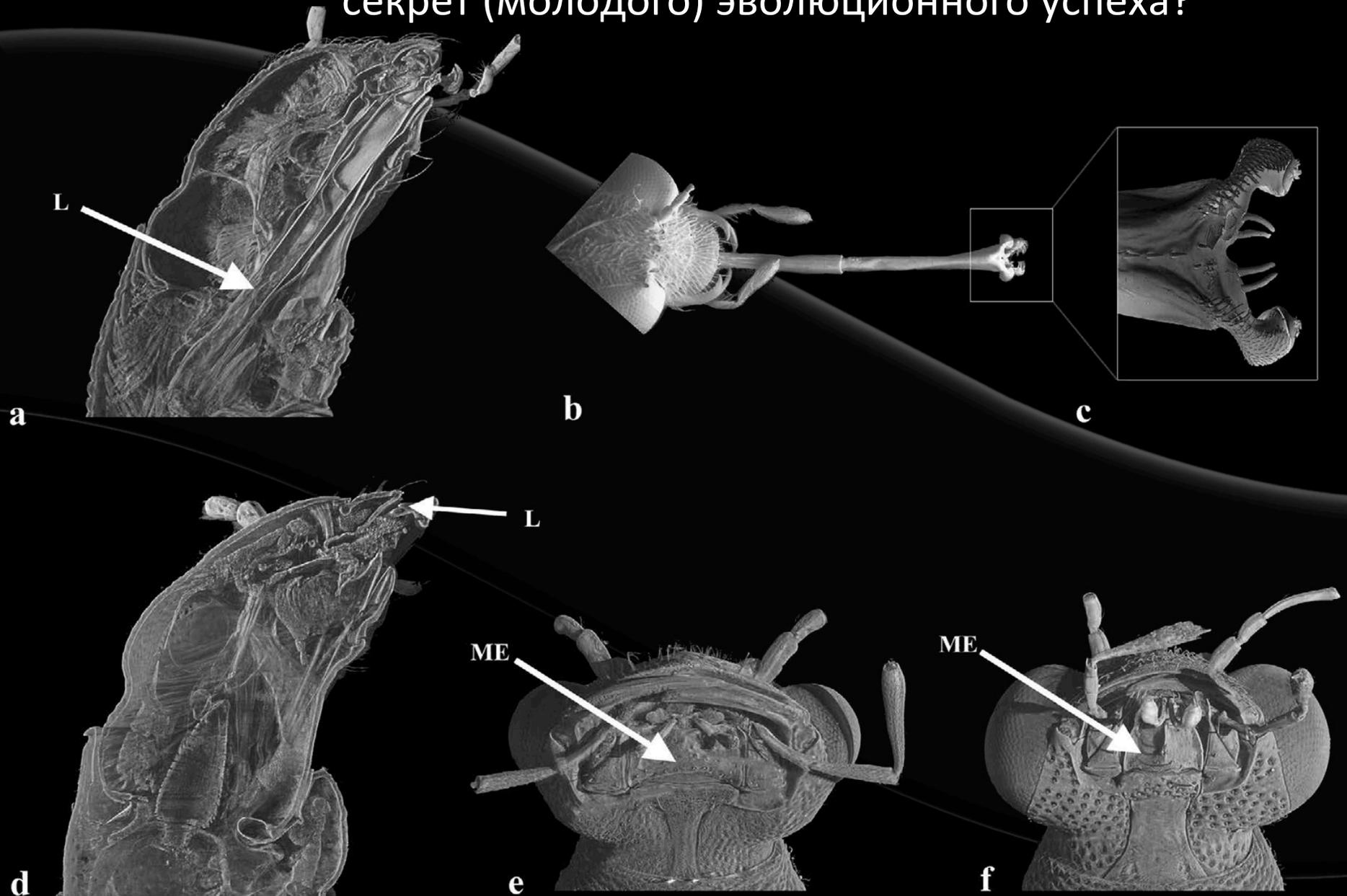
2600 описанных  
ВИДОВ

Мировое распространение  
(кроме Новой Зеландии),  
бедные Фауны в Австралии и  
на юге Южной Америки

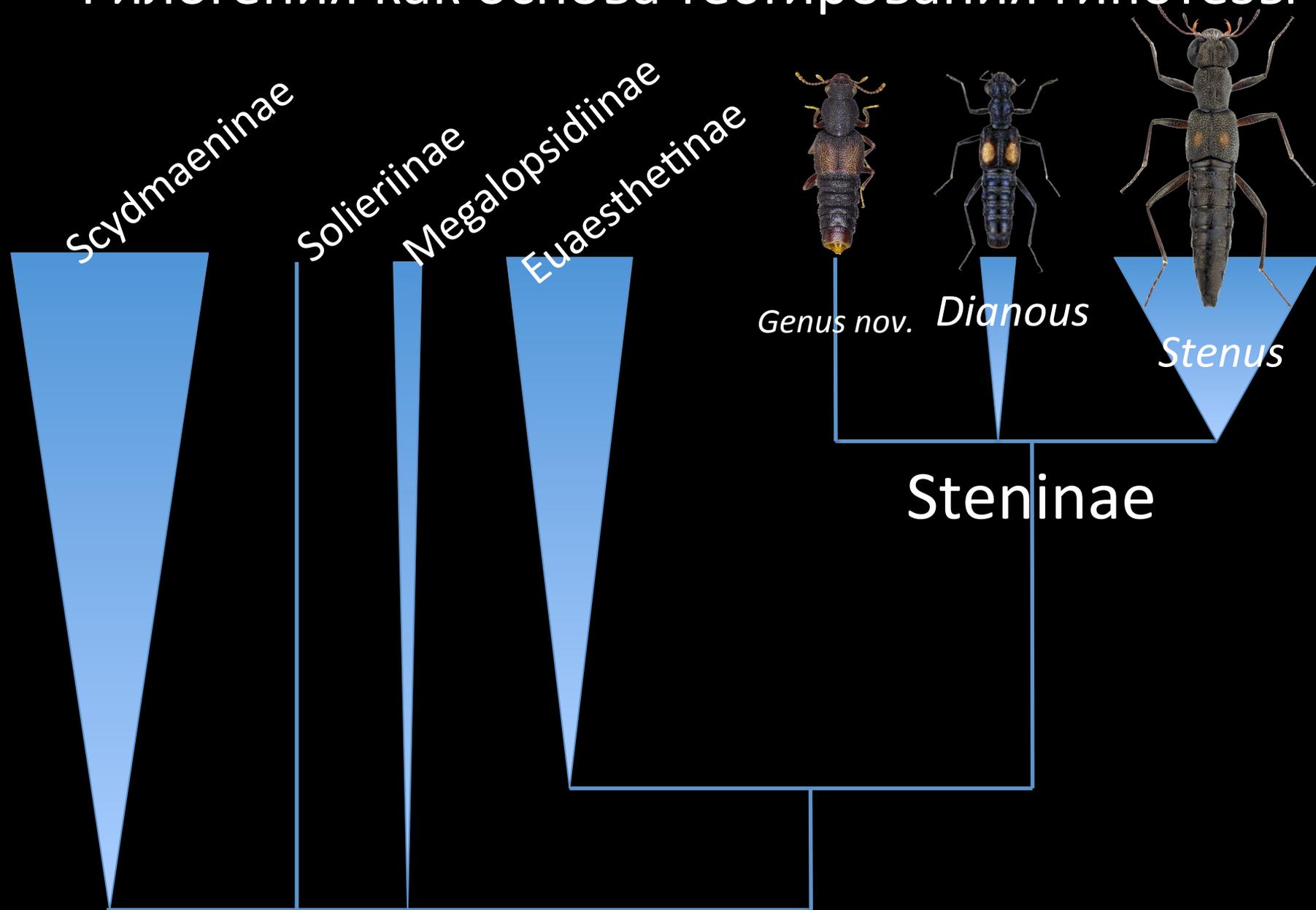


Морфологический консерватизм

Уникальный ловчий аппарат – секрет (молодого) эволюционного успеха?



# Филогения как основа тестирования гипотезы



# Ископаемые Steninae: 18 видов

Верхний Мел



*Stenus imputribilus* Rvkin, 1988

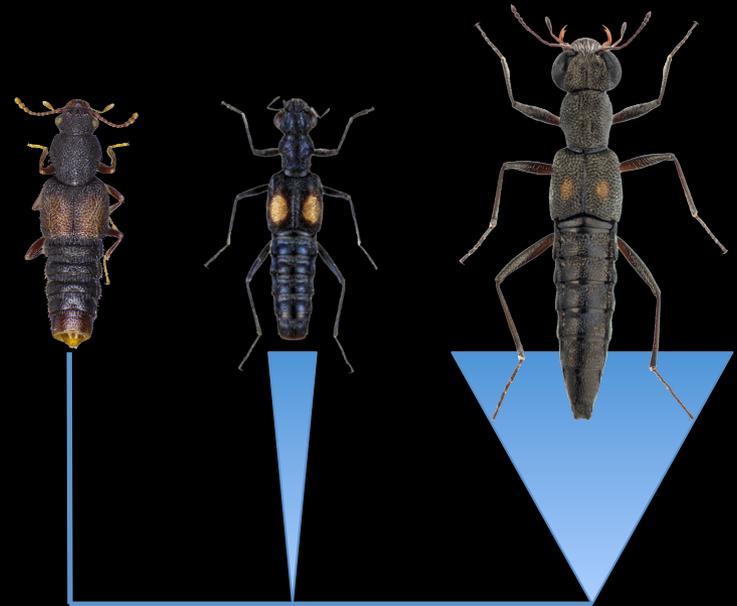
Эоцен



*Eocenostenus fossilis*  
Cai et al. 2014



*Stenus* spp.  
Балтийский янтарь



# Ископаемые 'родственники' Steninae

Scydmaeninae

Solieriinae

Megalopsidiinae

Euaesthetinae

Богатая фауна  
Верхний Мел



1 вид,  
Верхний Мел

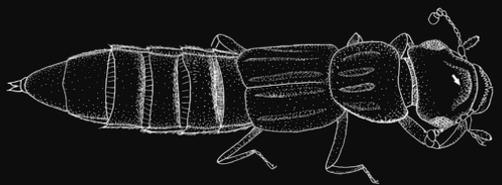
Нижний Мел



*Nordenskioldia pentatarsus*  
(Lefebvre, Vincent, Azar & Nel, 2005)



Верхний Мел



*Octavius electrospinosus* Clarke & Chatzimanolis, 2009

# Интересная находка!

Erahem / Era	System / Period	Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)		
Cenozoic	Quaternary	Holocene			present	0.0117	
		Pleistocene	Upper			0.126	
			Middle			0.781	
			Calabrian			1.80	
		Gelasian			2.58		
	Neogene	Pliocene	Piacenzian			3.600	
			Zanclean			5.333	
		Miocene	Messinian			7.246	
			Tortonian			11.63	
			Serravallian			13.82	
			Langhian			15.97	
			Burdigalian			20.44	
			Aquitanian			23.03	
		Paleogene	Oligocene	Chattian			28.1
				Rupelian			33.9
			Eocene	Priabonian			37.8
				Bartonian			41.2
				Lutetian			47.8
			Paleocene	Ypresian			56.0
Thanetian					59.2		
Selandian					61.6		
Danian			66.0				
Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian			72.1 ± 0.2	
			Campanian			83.6 ± 0.2	
			Santonian			86.3 ± 0.5	
			Coniacian			89.8 ± 0.3	
			Turonian			93.9	
		Cenomanian			100.5		
		Lower	Albian			~113.0	
			Aptian			~125.0	
			Barremian			~129.4	
			Hauterivian			~132.9	
Valanginian				~139.8			
Berriasian			~145.0				



Phanerozoic

# 'Stenine group'



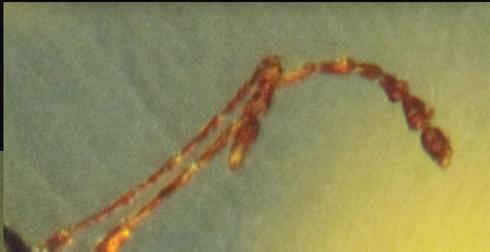
'Megalopsidiinae'



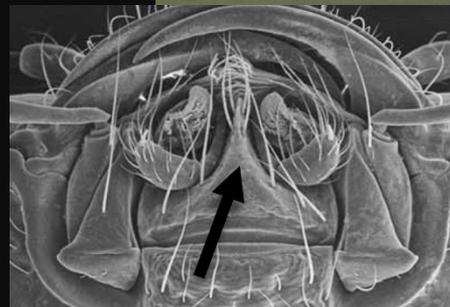
'Euaesthetinae'



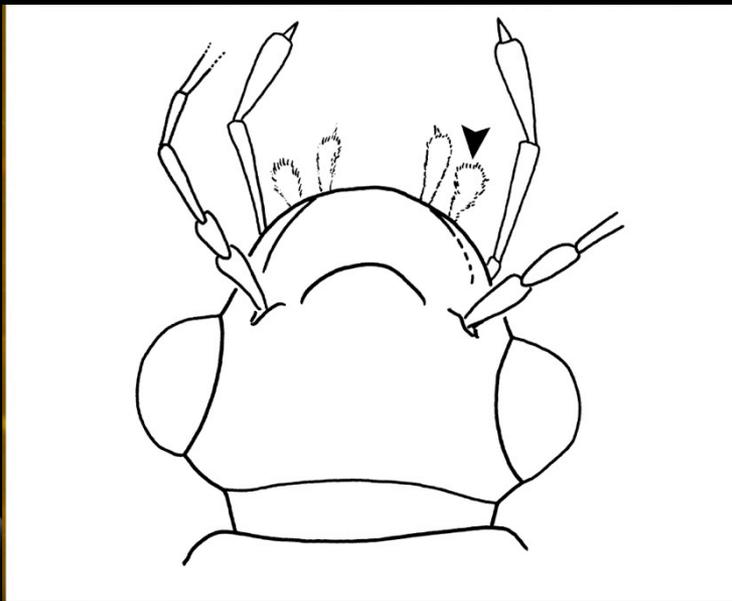
'Euaesthetinae+Steninae'



'Steninae'

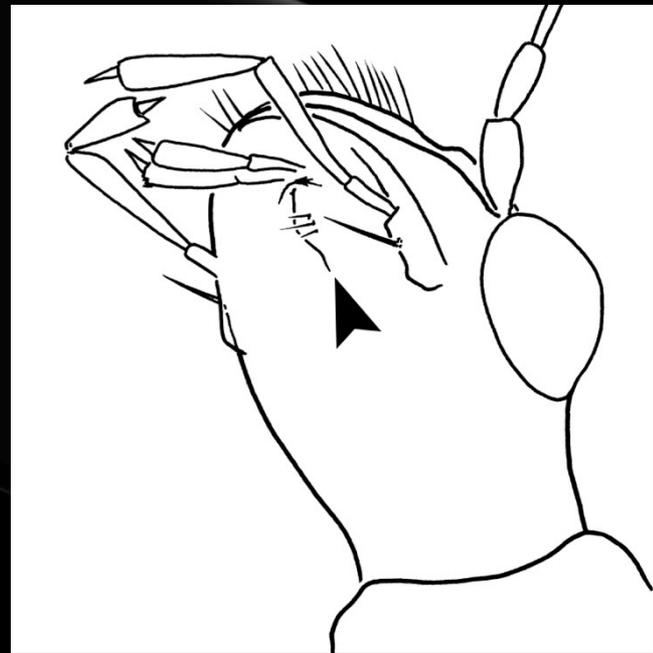


'sticky pads'



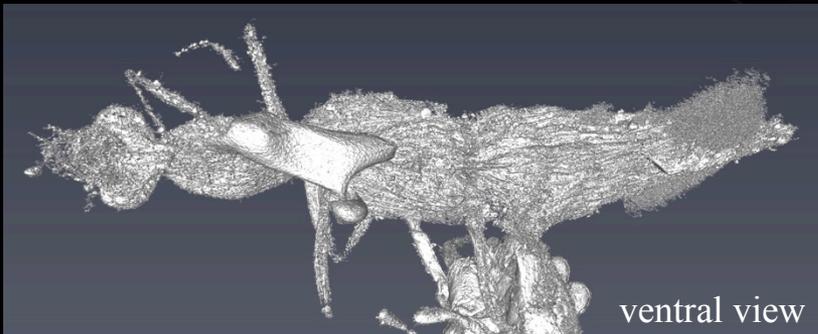
Ловчий аппарат?

Карина на ментуме

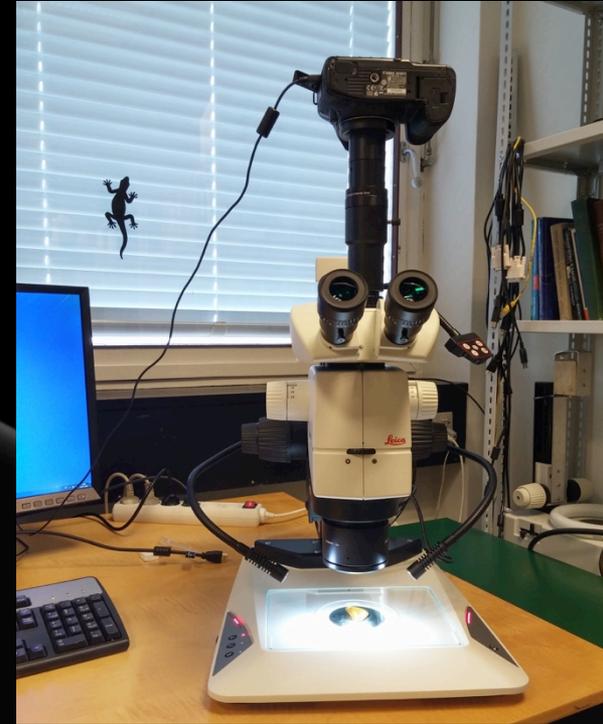


# Неудачная попытка сканирования

microCT – Xradia MicroXCT x-ray microtomography system (University of Vienna, A. Brunke)

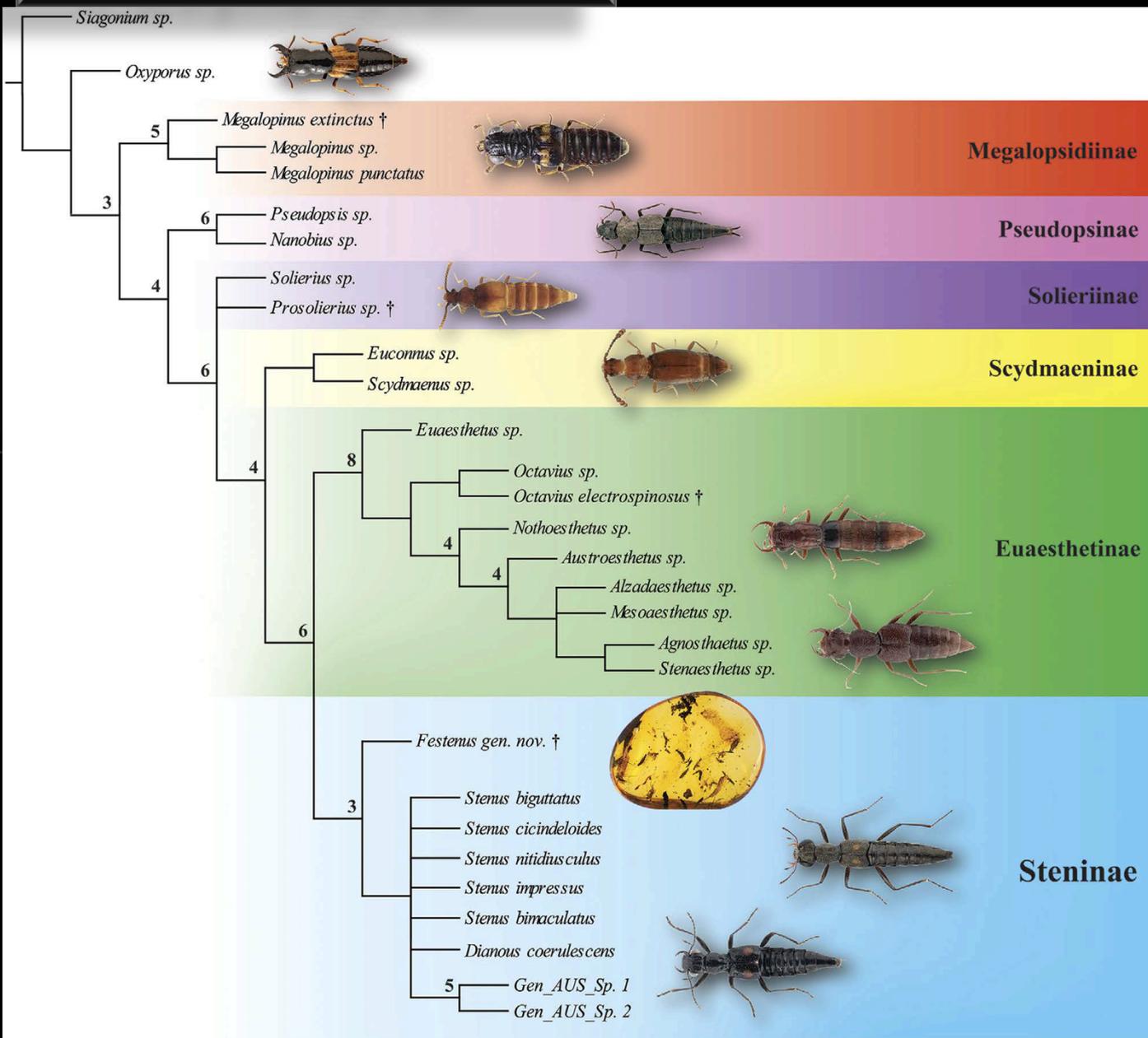


Световой микроскоп – Leica M205 C





# Результаты



*Festenus* –  
 НОВЫЙ ИСКОПАЕМЫЙ  
 Steninae, 2 новых вида

# Мысли на будущее

Ловчий аппарат возник раньше *Stenus*

*Dianous* – редукция ловчего аппарата

Solieriinae (Scydmaeninae (Euaestetinae + Steninae))  
NB: 'sticky pads' и др модификации лабиума у Scydmaeninae!

Ископаемые очень важны

# Ископаемые это больше чем фрагменты морфологии



Cuccodoro 2017

# Новейшие находки





Dagmara Żyła

Спасибо за внимание!