К вопросу границы между юрой и мелом

Й. Фюлёп, Будапешт

Симпозиум по верхней юре. СССР. 1967 г.

К вопросу границы между юрой и мелом

Д-р Й. Фюлёп

На вопросе границы между юрской и меловой системами -- предмете широких дискуссий среди ученых разных стран -- я остановлюсь на основе результатов изучения верхнеюрско-нижнемеловых отложений Венгрии. Кроме того, я хочу выдвинуть несколько предложений общего характера.

Для того, чтобы моя уважаемая аудитория получила общее представление о полученном в нашей стране опыте, я должен указать на палеогеографические условия, в которых сформировались верхнеюрско-нижнемеловые отложения Венгрии. В северной краевой зоне Тетиса, окруженной Карпатской геосинклиналью, территория Венгрии представляла собой архипелаг. Что касается преимущественных тенденций палеогеографических сообщений, то в горах Герече существовало сообщение с Северными Альпами и Карпатской геосинклиналью, в горах Баконь сказывалось влияние Южных Альп, в горах Мечек осуществлялось влияние с востока, в горах Виллань -- с юга (рис. I).

Береговая зона архипелага, острова которого нарушали общий морской режим осадочного бассейна, была сложена известково-доломитовыми толщами триаса. В верхнеюрское время привнос терригенного материала в осадочный бассейн с выравненной поверхности суш был весьма ничтожным.

Отложения <u>титонского яруса</u> представлены исключительно известняками, которые местами включают прослои из кремней. В северной части Задунайского Сред-

негорья они являются весьма маломощными, однако на юге они отличаются значительными мощностями. Маломощные толщи северной зоны содержат богатую цефалоподовую фауну. Детальная палеонтологическая обработка этих толщ проводится и в настоящее время. В сложении известняков значительную роль играют твердые раковинки и скелетные элементы микроорганизмов, в том числе представителей групп Globochaete, Coccolithophoridae, Cadosina, Tintinnina, Radiolaria и Saccocoma. Более подчинена роль фораминифер. Стратиграфическое расчленение толщ производится на основе повсеместных представителей микроорганизмов, прослеживаемых из слоя в слой. Родовое развитие представителей Tintinnina позволит разработать приемлемый метод для проведения границы между обеими рассматриваемыми системами.

Отложения берриасского яруса уже носят на себе признаки определенной геоисторической перемены. В горах Герече известковистая фация титона сменяется мергелистыми песчаниками, а затем известковистыми брекчиями. В других частях Задунайского Среднегорья берриасские отложения залегают над титоном без изменения литологического состава пород, что свидетельствует о беспрерывной седиментации в верхнетитонско-берриасское время, причем о смене систем свидетельствуют только скачкообразное увеличение содержания глины в некоторых слоях, изменение характера слоистости и развитие фауны. В северной части гор Баконь, а также в западной передовой зоне гор Вертеш и Герече в послеберриасское время имело место поднятие, длившееся до аптского века, в то время как в южной зоне гор Баконь осадконакопление продолжалось и во время неокома. В горах Мечек в берриасское время возникли местные дис-

корданции, а послекиммерийские разрывные нарушения привели к развитию диабазового вулканизма. Погребенные в известковистых алевритах берриаса вулканические бомбы представляют собой надежные индикаторы начала диабазового вулканизма. В Вилланьских горах наступивший после поднятия в верхнетитонское время континентальный режим был сменен морскими условиями только в берриасский век в связи с новой трансгрессией моря.

Схематически охарактеризованные геологические условия я постарался проиллюстрировать несколькими выбранными примерами (рис. 2-7). Анализы отдельных толщ изображаются графиками возле стратиграфических колонок. Полное искусственное обнажение толщ позволило провести послойные анализы и проследить изменения фауны и литологического состава пород из слоя в слой. Оценке полученных результатов препятствуют проблема "гард-граундов" и сильная "конденсированность" фауны. Микроорганизмы изучались по тонким шлифам и оценивались количественно на базе подсчета особей, приходящихся на I см^2. Макроорганизмы были собраны послойно и количественные их соотношения выражаются на осново особей, приходящихся на I квадратный метр. Детальные палеонтологические исследования еще проводятся в настоящее время; первое обобщение результатов намечено к концу 1968 г. В связи с этим, не будучи в состоянии осветить палеонтологические условия целиком, я мог привести только несколько примеров послойного распределения различных представителей головоногих моллюсков (рис. 8-9). На основании полученных в Венгрии результатов, я постараюсь сделать несколько выводов в отношении стратиграфи-

ческой схемы верхней юры и проведения границы между юрской и меловой системами.

По данным М. Бальди-Беке изучение наннопланктона на территории Венгерской Народной Республики пока что не привело в каким-нибудь значительным результатам в отношении стратиграфического расчленения верхней юры и разделения обеих систем между собой. Хотя представители группы Coccolithophoridae, взятой в узком смысле этого таксономического названия, обычно встречаются в отложениях рассматриваемой эпохи, в связи с выдержанностью вертикального распространения видов такие формы оказываются бесполезными для стратиграфических целей. После появления фауны Tintinninae, первые представители наннокoнусов местами отмечаются уже в верхнетитонских отложениях, но в других местах они впервые появляются лишь в берриасском ярусе. Следовательно, судя по результатам проведенных нами до сих пор исследований, первое появление наннокoнусов на территории нашей страны не может быть использовано в качестве критерия для точного разделения юрской и меловой систем.

Что касается представителей Globochaete, то хотя они в пределах киммериджского и титонского ярусов и обнаруживают резкое преобладание по количеству особей, но ввиду своего переходного характера и несовпадения своего положения с ортохронологическими границами они играют подчиненную стратиграфическую роль.

Для дробного стратиграфического подразделения бедных макрофауной верхнеюрских отложений Венгерской Народной Республики представители родов Cadosina и Stomiosphaera были тщательно изучены. Проводивший

исследования Й. Надь отметил что некоторые виды родов Cadosina и Stomiosphaera могут быть прекрасно использованы для определения оксфордского, киммериджского и титонского ярусов. Оксфордский ярус характеризуется видом Cadosina fibrata, киммериджский ярус видами C. borzai и Stomiosphaera moluccana. В нижней части титона наиболее характерным видом является Cadosina malmica. Кроме этого, бросается в глаза сравнительно большое количество здесь видов и особей рода Cadosina /C. radiata, C. pulla, C. heliosphaera/.

Из характерных титонских представителей Tintinnina в начале преобладают виды Crassicollaria, а затем Calpionella. Полученные нами до сих пор результаты свидетельствуют о том, что преобладание родов Tintinopsella, Calpionellites и Calpionellopsis может быть также использовано для разделения юрской и меловой систем, что хорошо увязывается с ортохронологическими результатами.

По результатам наших исследований первое появление ископаемых остатков Saccocoma /Lombardia/ соответствует, по-видимому, началу киммериджского яруса. Преобладая в киммериджском ярусе, эти организмы также встречаются в кальпионелловой фации титона.

Судя по полученным до сих пор результатам, распределение головоногих моллюсков по горизонтам хорошо сопоставляется с условиями, описанными для районов соседних стран Руководящую роль по вопросу разделения рассматриваемых систем играют представители надсемейства Perisphinctaceae. Вымирание на конце титона представителей Virgatosphinctidae и появление характерных для берриасского яруса видов Berriasella маркируют начало мелового периода (рис. 9). Проводящаяся

детальная ревизия семейства Aspidoceratidae значительно способствует изучению стратиграфии верхнеюрского отдела. По результатам проведенных Й. Носки исследований в фауне известных в Венгрии разрезов верхней юры представлены характерные формы Euaspidoceras perarmatum и E. tietzei, указывающие на наличие оксфордского яруса. В киммериджских отложениях характерными являются виды Orthaspidoceras uhlandi, Aspidoceras acanthicum, A. longispinum, Hybonoticeras beckeri, H. hybonotum. Вид Physodoceras avellanum распространяется до нижней части верхнего титона.

Следовательно, опыт исследования верхнеюрско-берриасских отложений Венгерской Народной Республики в основных чертах хорошо увязывается с результатами, полученными для других районов области Тетиса. Разработку по этим результатам общих правил я считаю актуальной задачей нашего времени.

Рекомендации

Венгерской комиссией по мезозою были обсуждены и одобрены следующие общие рекомендации:

I. Унифицированные применение и толкование стратиграфической схемы и терминологии являются первоочередными задачами, которые -- с разносторонним учетом традиционных правил и литературной практики, но в духе новых достижений и требований -- требуют скорой разработки и принятия усовершенствованных, унифицированных стратиграфических схем и терминологических стандартов.

2. Венгерские стратиграфы по мезозою считают, что в областях развития отложений Тетиса для обозначения последнего яруса юрской системы следует сохра-

нить термин титон.

3. Границу между юрской и меловой системами целесообразно провести, по крайней мере временно, между титонским и берриасским ярусами на основании всеобщих литологических и биостратиграфических изменений.

4. Считать необходимым немедленно выделить и разработать современными методами для титонского яруса такой опорный разрез, который в пределах области Тетиса сможет играть роль стратотипа. Стратотипом титона следует считать толщу (по мере возможности одну из тех, которые в свое время были перечислены Оппелом), которая будет обработана современными методами и принята в качестве стратотипа на одной из ближайших конференций по стратиграфии.

5. Необходимо предпринять соответствующие меры и сконцентрировать внимание стратиграфов всех стран на вопросах о выделении в качестве опорных разрезов стратиграфически комплексно изученных толщ для каждой важной зоны развития отложений рассматриваемых эпох, о разработке и сопоставлении между собой зонально обоснованных орто- и парахронологических шкал, а также о палеогеографических реконструкциях с выяснением сообщения между теми или другими осадочными бассейнами.

Будапешт, 31 мая 1967 г.

Названия рисунков

Рис. I. Верхнеюрско-нижнемеловые отложения Венгрии

Рис. 2. Граница между юрской и меловой системами в горах Герече (с. Фельшёвадач

Рис. 3. Отложения верхней юры и берриаса (в западной передовой зоне гор Герече)

Рис. 4. Граница между юрой и мелом в горах Баконь (с. Харшкут)

Рис. 5. Верхнеюрские отложения в горах Мечек (по данным И. Надь)

Рис. 6. Граница между юрой и мелом в южной части гор Мечек (с. Зенгёварконь)

Рис. 7. Толща верхней юры в горах Виллань

Рис. 8. Распределение головоногих моллюсков по родам в разрезе в г. Тата (горы Герече)

Рис. 9. Представители надсемейства Perisphinctaceae в титоно-берриасской толще у г. Тата

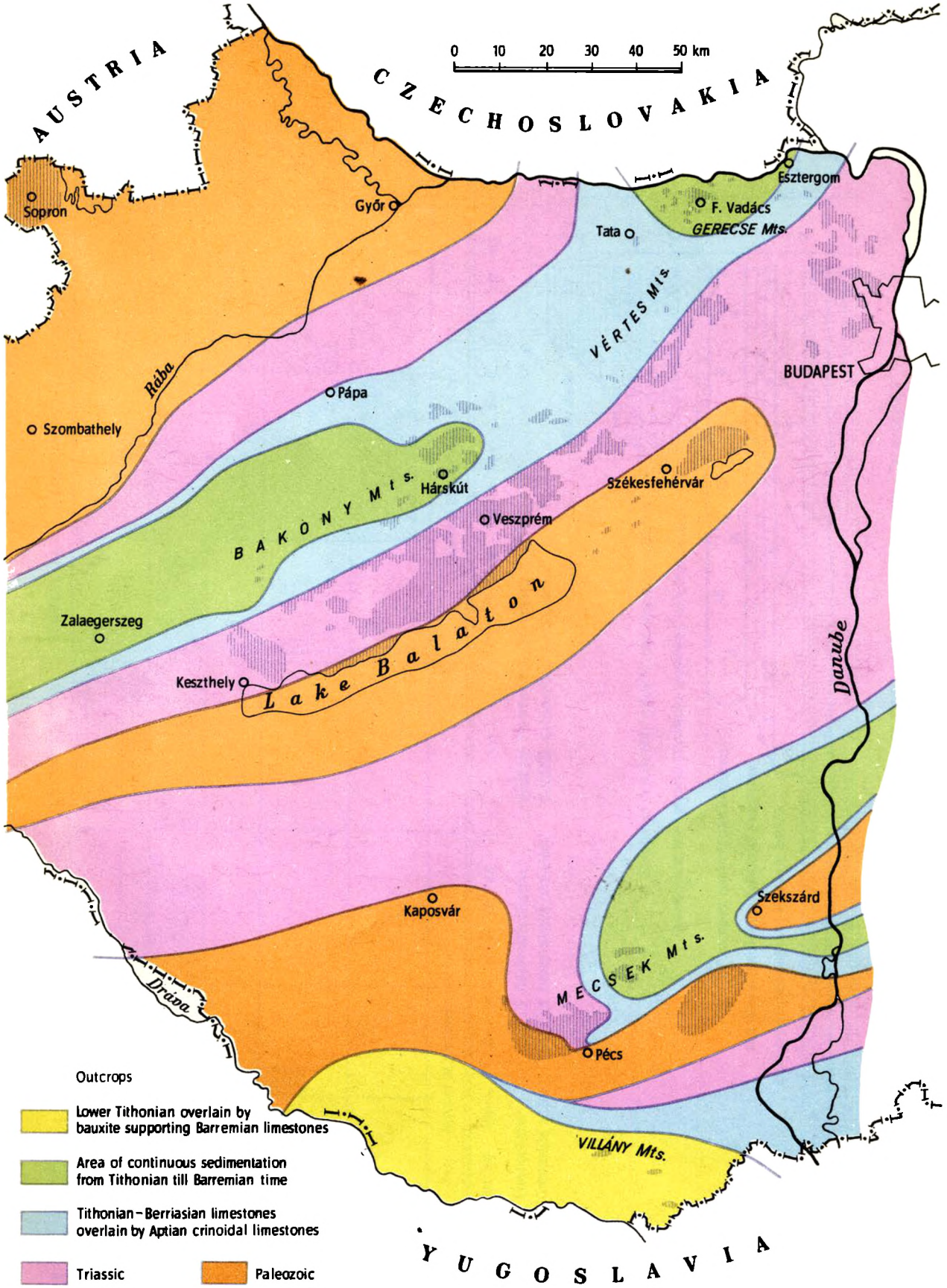


Fig. 1. UPPER JURASSIC – LOWER CRETACEOUS DEPOSITS IN HUNGARY

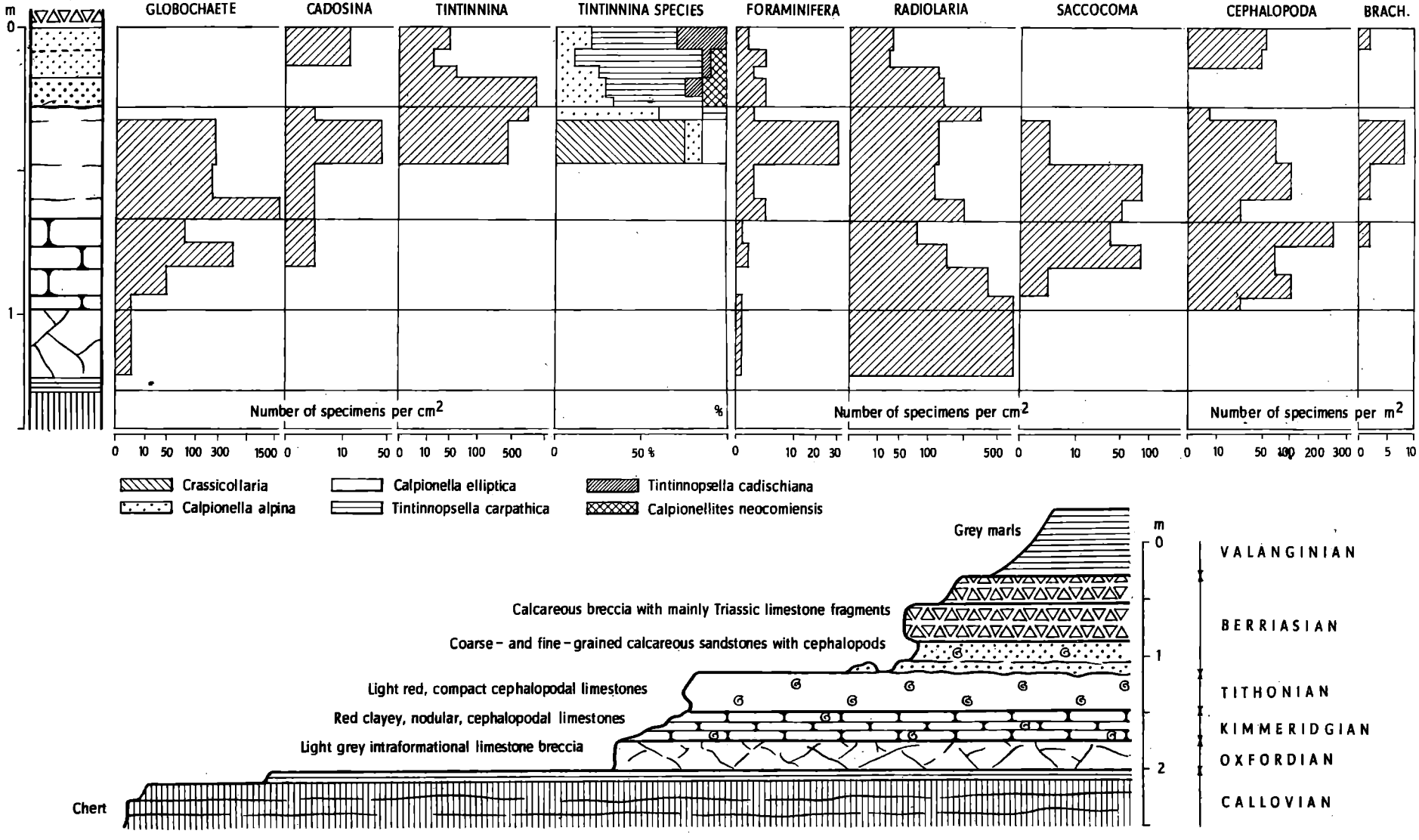
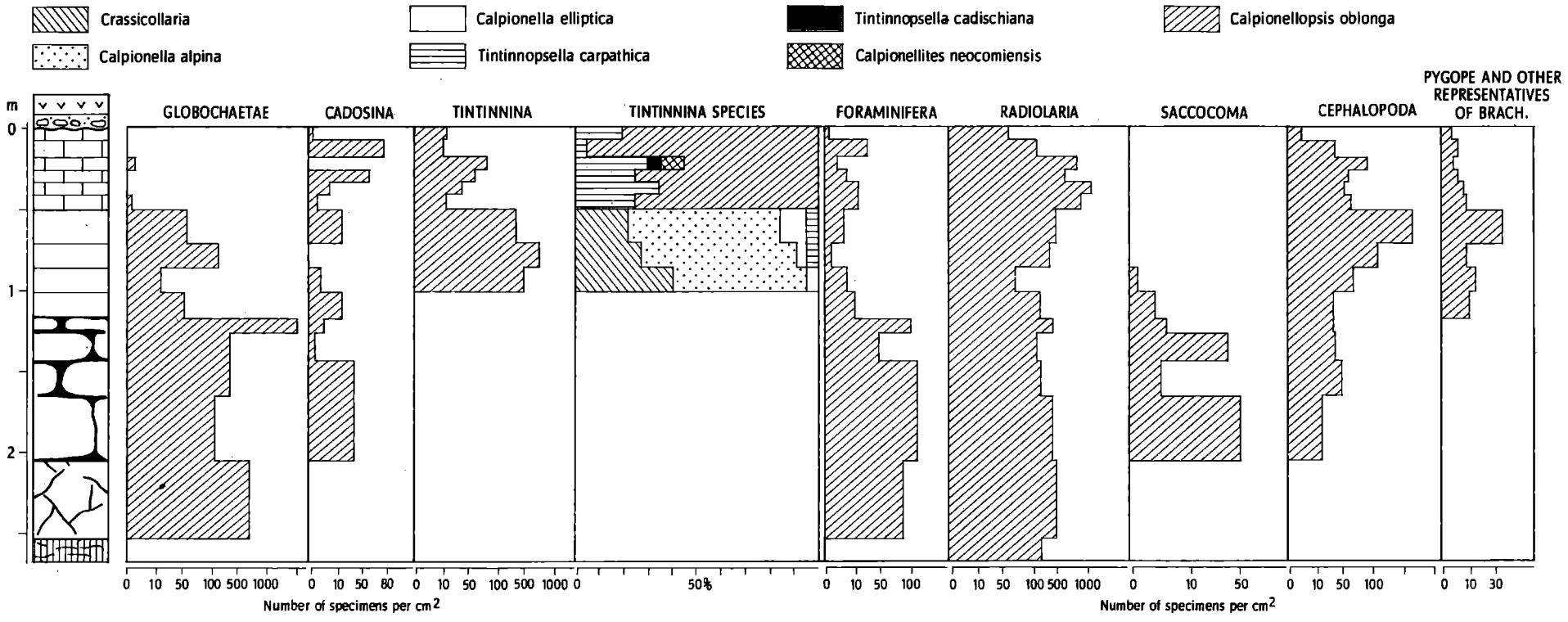
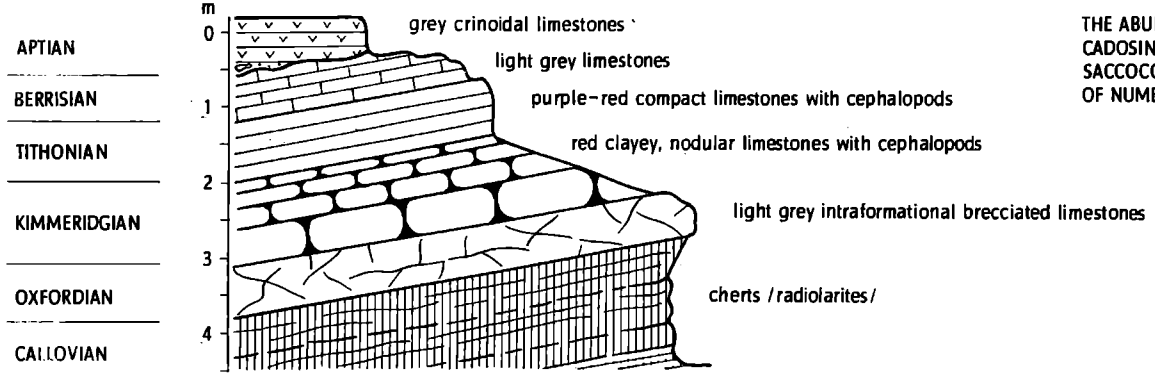


Fig. 2. JURASSIC-CRETACEOUS BOUNDARY IN THE GERECSE MOUNTAINS /FELSŐVADÁCS/





THE ABUNDANCE OF THE REPRESENTATIVES OF GLOBOCHAETE, CADOSINA, TINTINNINA, FORAMINIFERA, RADIOLARIA, AND SACCOCOMA IN THIN SECTIONS IS EXPRESSED IN TERMS OF NUMBER OF SPECIMENS PER cm^2

THE ABUNDANCE OF THE CEPHALOPODS IS GIVEN IN NUMBER OF SPECIMENS PER cm^2
THE DISTRIBUTION OF THE TINTINNINA SPECIES IS GIVEN IN %

Fig.3. UPPER JURASSIC AND BERRIASIAN AT TATA /Western foreland of the Gerecse Mountains/

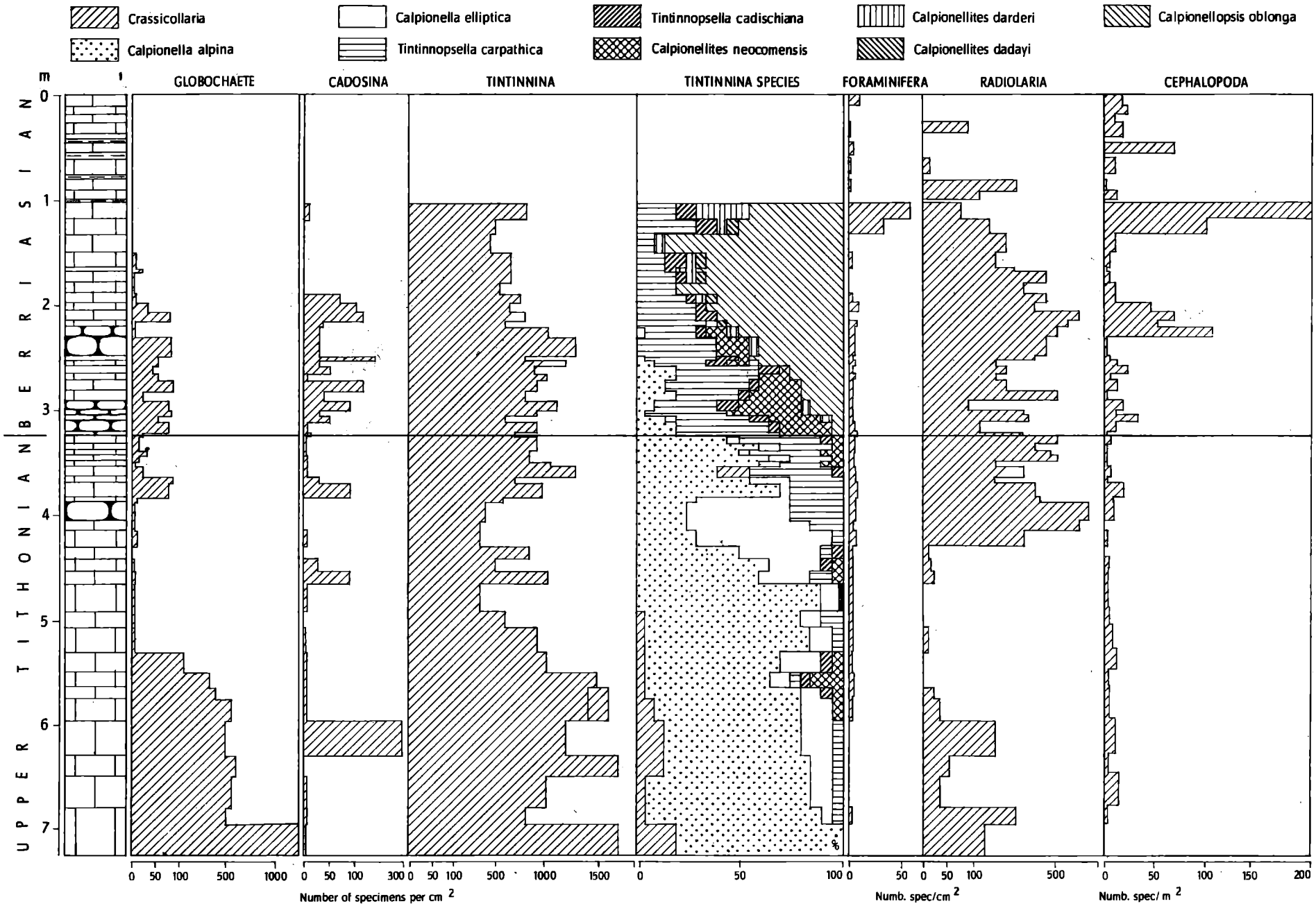


Fig. 4. JURASSIC – CRETACEOUS BOUNDARY IN THE BAKONY MOUNTAINS /HÁRSKÚT/

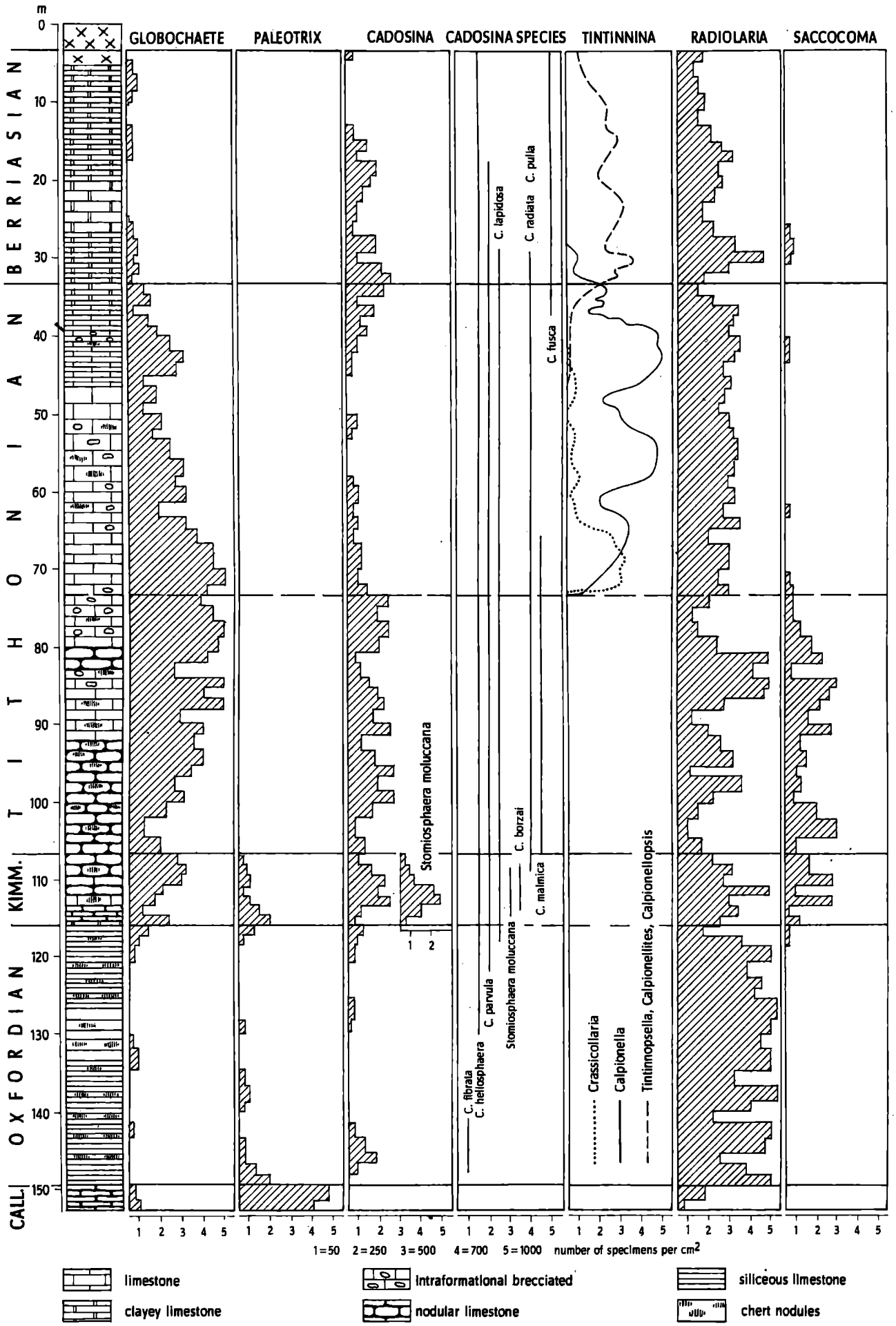


Fig. 5. THE UPPER JURASSIC IN THE MECSEK MOUNTAINS

(by I. Nagy)

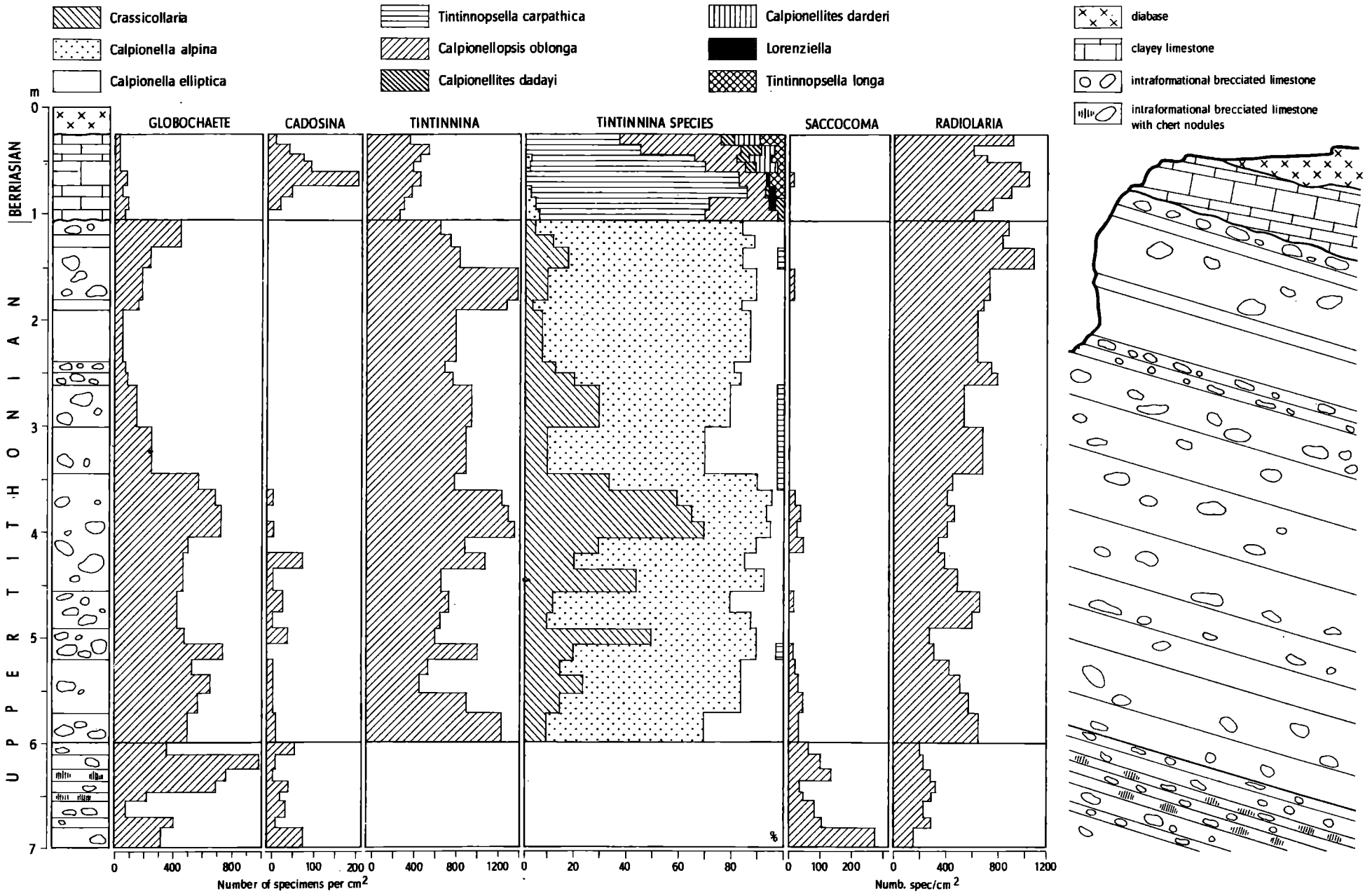


Fig.6. THE JURASSIC-CRETACEOUS BOUNDARY IN THE SOUTH PART OF THE MECSEK MOUNTAINS /Zengővárkony/

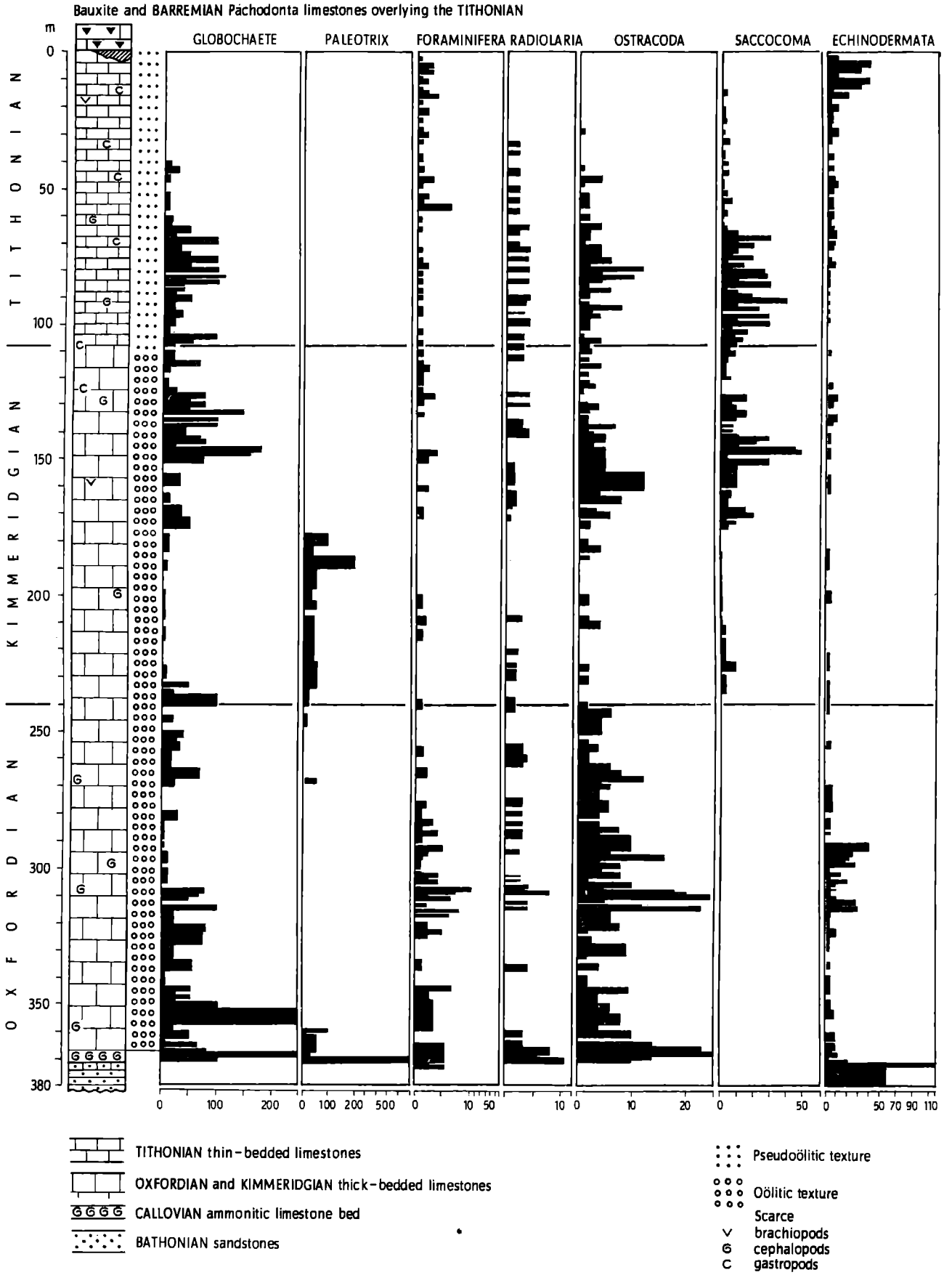


Fig. 7. THE UPPER JURASSIC SEQUENCE OF THE VILLÁNY MOUNTAINS

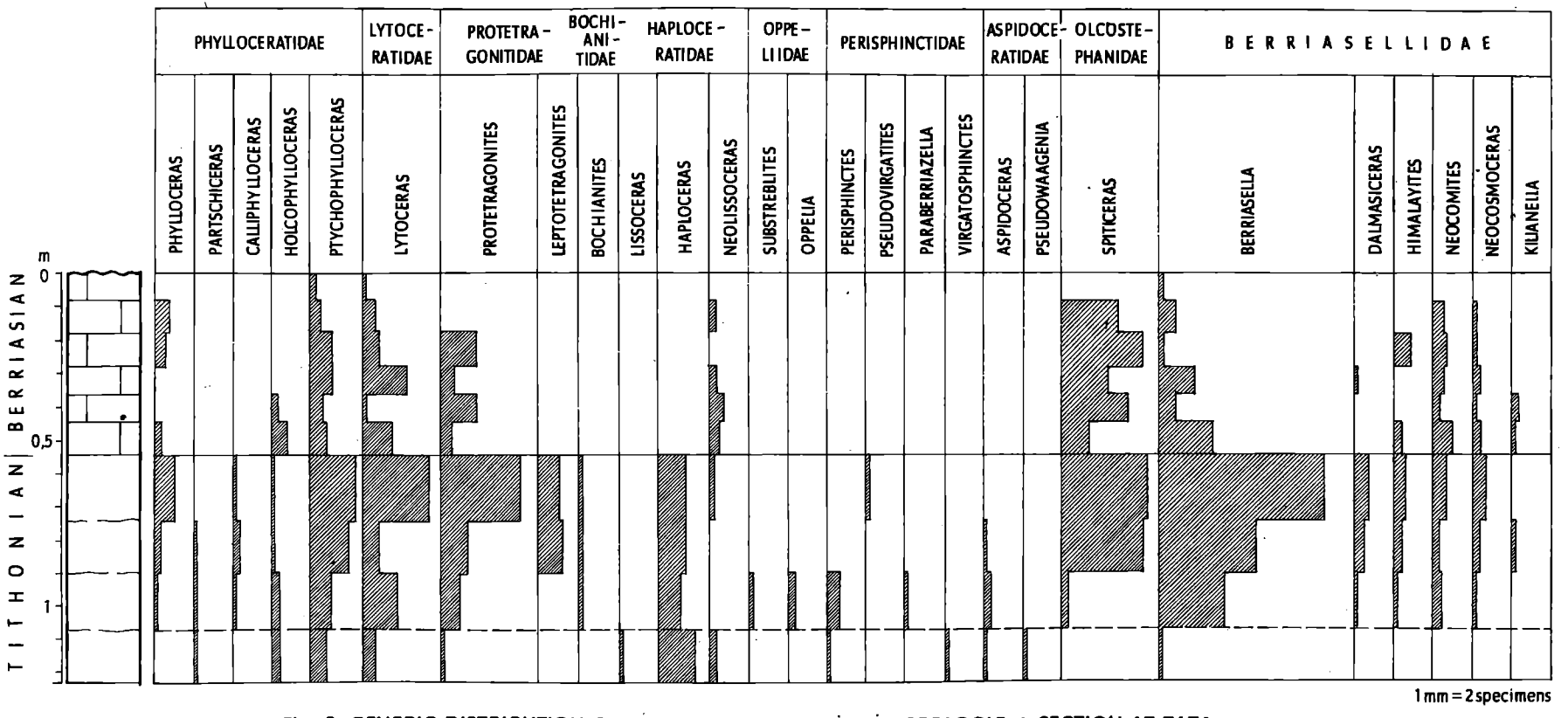


Fig. 8. GENERIC DISTRIBUTION OF THE CEPHALOPODS IN THE GEOLOGICAL SECTION AT TATA /by G. Vigh/

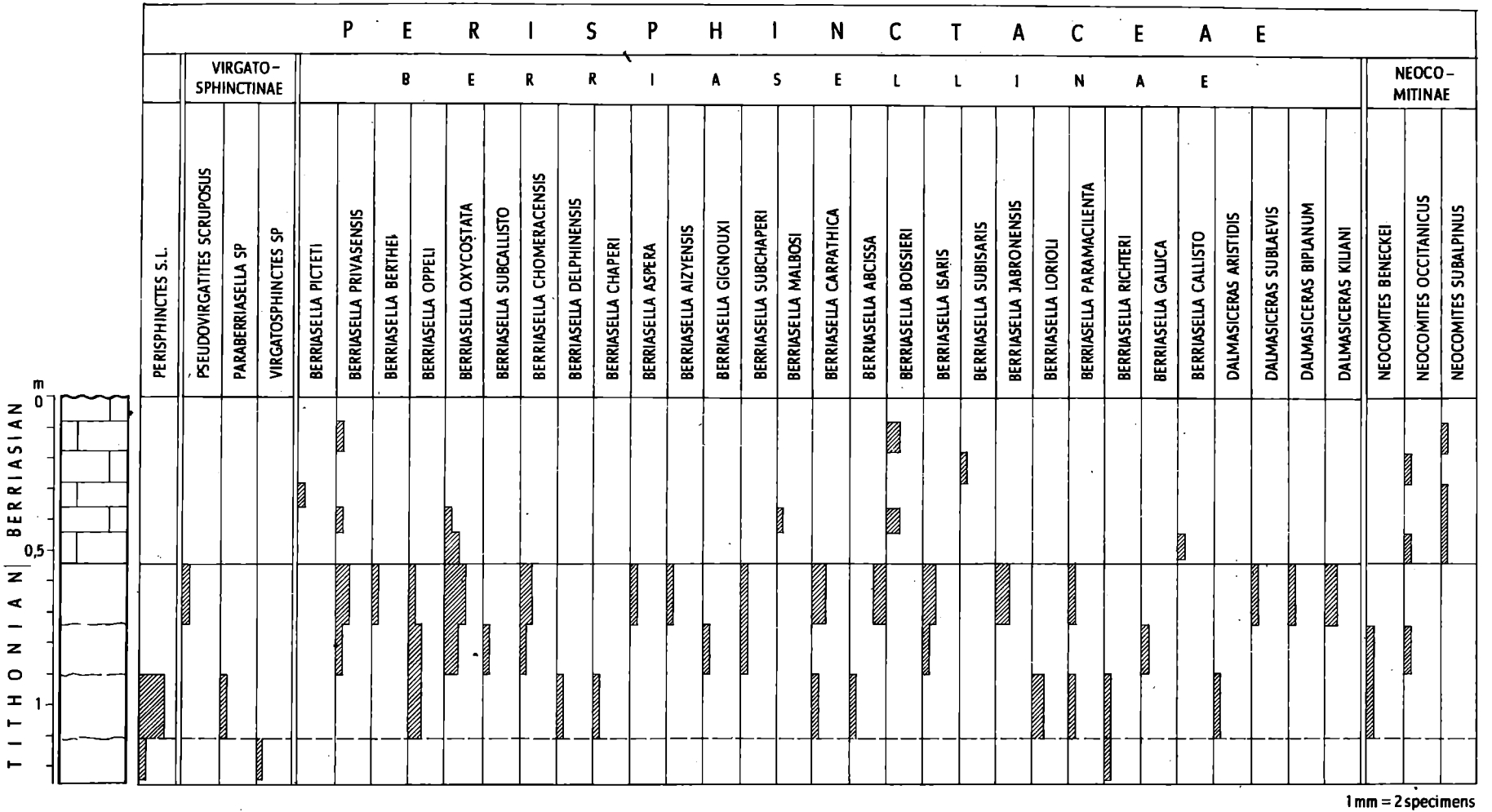


Fig. 9. THE REPRESENTATIVES OF PERISPHINCTACEAE IN THE TITHONIAN-BERRIASIAN SEQUENCE OF TATA /by G. Vigh/