

THE CRETACEOUS AMMONITE GENUS LEYMERIELLA, WITH
A SYSTEMATIC ACCOUNT OF ITS BRITISH OCCURRENCES

by RAYMOND CASEY

VOLUME I PART I
P A L A E O N T O L O G Y

NOVEMBER 1957

PUBLISHED BY THE
PALAEONTOLOGICAL ASSOCIATION

LONDON

Price £1.15s.

Меловые аммониты рода *Leumeriella* и их систематическое значение для Британских местонахождений.

стр.29 Резюме. Аммониты рода *Leumeriella* Jacob характерны для Северного полушария (*Hemisphere*) и встречаются в неритовых отложениях нижнего альба, протягиваясь от Урала до восточной Гренландии. Известные местонахождения ограничены зоной *Leumeriella tardefurcata*. Исследование неправильных указаний на *Leumeriella* в кровле (*overlying*) зоны *Douvilleiceras mammillatum* обнаруживает, что классические маммиллятовые слои Арденн и департамента *Meuse* во Франции, которые снабжали Орбиньи большинством "типового" материала, являются конденсированными отложениями, в которых встречаются вместе элементы зоны *L. tardefurcata* и *D. mammillatum*. К роду *Leumeriella* относится 18 видов и 3 варианта (включая подрод *Epileumeriella*), из которых 4 вида и 1 вариант новый и 4 вида *Proleumeriella Breistroffer*, 1 новый. Систематическая обработка дает 7 видов и 3 варианта рода *Leumeriella* из Британских местонахождений.

Способ завивания, онтогенетическое развитие лопастных линий и некоторые скульптурные признаки указывают, что сходство *Leumeriella* с *Lyelliceratidae* (*Acanthocerataceae*) больше чем с *Hoplitidae* (*Hoplitaceae*) к которым их обычно присоединяют. Кажется, что *Leumeriella* дает ключ к происхождению большого надсемейства *Acanthocerataceae*. "Мощная" фаза эволюции, начавшаяся в альбе явилась постулатом в котором *Lyelliceratidae* (включая *Leumeriellinae*), *Brancoceratidae* и *Mojsisovicsiidae* представляются как одновременные и быстро дифференцирующие побеги от десмоцероидного *Callizoniceras*. Поддержкой для такой гипотезы дает "*Hoplites*" *haidaquensis* Whiteaves из альба *Queen Charlotte Islands*, член *Lyelliceratid-Brancoceratid* комплек-

са для которого предложен номинальный род *Pseudoleymeriella*. Предполагается что *Acanthocerataceae* и *Hoplitaceae* могут представлять собой одновременные радиации от каждого в отдельности от *Lytocerataceae* и *Phyllocerataceae*.

Leymeriellinae и *Hoplitinae* могут быть взаимно замкнуты, первый избегает область, благосклонную для другого. Очевидное вымирание *Leymeriella* совпадает с появлением в Европе нового сильного флоры *Hoplitid* в маммиллятовой зоне.

В в е д е н и е

Leymeriella является тесно составленной группой аммонитов нижнего мела эволюция которой, географическое распространение и вымирание обладает чертами альба тем не менее с широким распространением на протяжении всей Европы эта группа образует превосходный маркирующий горизонт и 2 её основных вида: *L. tardifurcata* Orb. и *L. regularis* Brug. занимают заметное место в литературе, связанной с альбской стратиграфией и зональной классификацией. После описания этого рода Жакобом (1907, 1908) этот род был изучен главным образом Спетом (*Spath*, 1925), *Seitz* (1930), *Brinkmann* (1937) и Брейстроффером (1947). По Бринкманну мы имеем убедительный пример происхождения *Leymeriella* от десмоцероидного *Callizoniceras*.

Настоящая работа представляет выдержку из работы *Ammonoidea of the Lower Greensand* формации южной Англии, подготовленную в геологическом департаменте of the University of Reading в течение периода с любезного разрешения автора Department of Scientific and Industrial Research. Основой этой выдержки является систематический обзор Британских местонахождений *Leymeriella*. Данные, полученные в ходе этих исследований привели к заключению о большом (широком) интересе связанном с

систематическим положением распределением и экологией рода так, чтобы оправдать успех публикации.

стр. 20 Автор приносит большую благодарность **Royal society** за расходы по изучению аммонитов из **Lower Greensand**. Благодарит также Директора Геологического общества Великобритании и наконец доктора **L.F.Spatha** из Британского Музея Естественной истории за доступ к коллекциям в этих учреждениях. Подобная поддержка была оказана в Париже Роже (**Dr.J.Roger-Muséum d'Histoire Naturelle**), профессором **P.Pruvast** (Сарбонна) и **Mme D.Létia** (**Ecole Nationale Supérieure des Mines**). Особое слово благодарности должно быть к **Mr.C.W.Wright**, который разрешил свободно пользоваться прекрасной коллекцией меловых аммонитов данной им и его братом - **Mr.E.V.Wright.Dr. J.A. Jeletzky** из Геологической службы Канады любезно снабдил образцом **Hoplites haidaquensis**.

Экземпляры, собранные во время полевых работ автором, были помещены в музей Геологической Службы. Работа опубликована с разрешения Директора Геологической службы Великобритании.

Морфология и систематическое положение

LeuMERiella

Как первоначально описал Жакоб (1907, стр.368) **LeuMERiella** только подразделение широкого рода **Hoplites Neumaier** и только таксономический критерий (упоминаемый) был одиночная ребристость и сходная лопастная линия. Полное описание было опубликовано позднее (**Jacob** 1908, стр.47) как следующее: "У раковины боковые стороны вообще простые, слабо складчатые прерываемые желобком на сифональной стороне. Перегородка слабо расчлененная состоит из глубокой симметричной первой латеральной лопасти, она характеризуется главным образом специфич-

ным строением двух второстепенных седел, которые образуют перпендикулярный к лопастной линии ансамбль или даже достигают до устья на умбиликальной стороне". Но тип вида не был назван и из двух видов первоначально включенных Жакобом в этот род а именно *A. tardefurcatus* (Leymerie, M.S.) d'Orb. и *Ammonites regularis* Brugiere, Spath (1925, стр. 75) выбрал как тип *A. tardefurcatus* ~~Imo~~ Басс (1952, стр. 656) и Райт (1957, стр. 392) однако, в качестве типа *A. regularis*, позднейшие авторы указывают, что этот тип фиксации был первоначально выбранным.

Seitz (1930) разделяет *Leymeriella* на две группы: 1) дискоидальные формы без бугорков на боках, такие как *L. tardefurcata* (d'Orb.), *L. rensualensis* (Jacob), *L. romani* (Jacob), *L. revili* (Jacob) и *L. hitzeli* (Jacob) и (2) более грубые формы с 2 (вентральными и пупково-боковыми) бугорками, типичным примером которых служат *L. regularis* (Brug.) и *L. pseudoregularis* Seitz. Эти две группы соответствуют грубо двум "родам" *Leymeriella*, представляющих Brinkman' ом (1937), как имеющие дивергенцию от общего предка в группе *L. schrammeni* в основании зоны *Tardefurcata* нижнего альба. Существование в кровле зоны *Tardefurcata* множества видов показывающих постепенный переход между *tardefurcata* и *regularis* типами предполагает, что Seitz и Brinkmann понимают упрощенно таксономию и филогенетические соотношения в пределах "рода".

Более приемлемую классификацию и его ближайших родственников дал Брейстроффер (1947). Этот автор отделил от *Leymeriella* ~~s.s.~~ два подрода *Proleymeriella* (для группы "*Parahoplites*" *schrammeni* Jacob) и *Epileymeriella* (для группы "*Parahoplites*" *hitzeli* Jacob). Первый на ранних стадиях безбугорчатый и с ребрами, которые иногда ветвятся на боках и которые образуют шевроны на брюшной стороне.

стр. 31

Степень морфологической дифференциации его от *Leumeriella* здесь рассматривается достаточной, чтобы гарантировать самостоятельное родовое положение. *Epileumeriella*, также без бугорков, к тому же характеризуется ребрами необычно глубокими и широкими раздвояющимися каждая ветвь стремится к расщеплению снова, так что двойная бифуркация часто возникает.

Отделение *Leumeriella* как отличного подсемейства *Hoplitidae* было сделано независимо Брейстроффером (1951, стр. 266) и Райтом (1952, стр. 220), причем Брейстроффер имеет приоритет. Позднее (1955, стр. 571) Райт возвысил его в ранг семейства в пределах *Hoplitaceae* на основе того, что их происхождение было отчетливо уклоняющимся от ограниченных *Hoplitidae*. Важным результатом настоящего исследования является признание, что *Leumeriella*, долгое время классифицировавшийся с *Hoplitids*, является примитивным членом *Lyelliceratidae*. Это семейство было предложено Спетом первоначально для рода *Lyelliceras* Spath, *Neophlycticeras* Spath и *Stoliczkaia* Neumayr, к которому были последовательно присоединены *Prolyelliceras* Spath, *Tegoceras* Hyatt (= *Kaulinicerat* H. Douville) и *Budaiceras* Bøse. Теперь включают большинство альбских и нижнесеноманских родов, большую часть не представленных в Британии и разделены Брейстроффером (1959) на 2 подсемейства: *Lyelliceratinae* и *Stoliczkaia*. Последнее, имеющее возраст исключительно верхнеальбский и базальный сеноманский, не нуждается в дальнейшем рассмотрении.

Семейство представляет разнообразие морфологических типов, как указано Спетом (1931, стр. 313) в то время как сифональный ряд бугорков является отличительной чертой *Lyelliceratidae*, однако некоторые формы имеют вентральный облик

Hoplites (м.е. **sulcate periphery**) и другие, такие как **Sonneratia** (т.е. изогнутая вентральная сторона с сильной ребристостью, проходящей через вентральную сторону).

Leymeriella, как объясняется здесь, содержит группу примитивных **Lyelliceratids**, которые характеризуются "свободной" спиралью, мелким пупком и вентральной стороной как у **Hoplitiid**. Лопастная линия более простая с двураздельными седлами, глубокой с параллельными сторонами вентральной лопастью и трехраздельными боковыми лопастями, вспомогательные элементы маленькие и не отводятся к пупку. Раковина обычно сжатая и в основном субректангулярного облика, который может модифицировать к гексагональному путем приобретения брюшных и пупково-боковых бугорков. Ребра однообразные, прямые или сигмоидальные и обычно уплощенные и имеющие желобок в верхней половине сторон несмотря на бифуркацию. Около пупка ребра могут "сжиматься" в **flare** или могут нести ясные шиповидные бугорки. Их вентральная сторона заканчивается обычно образованием **clavi**, ограничивающим срединную брюшную **sulcation**, каждый **clavus** помещается в линию с его напарником на противоположной стороне брюшной стороны. Пупковая стенка редко спускается круто и не имеет ясного ободка. Более широкий пупок, отсутствие бугорков и "протискивание" ребер является чертами зрелости. "Gerontic" экземпляры могут выставить напоказ сжатие и вентральные ребра объединяются в виде шевронов. Жилая камера занимает около половины оборота и заканчивается отчетливым устьевым краем.

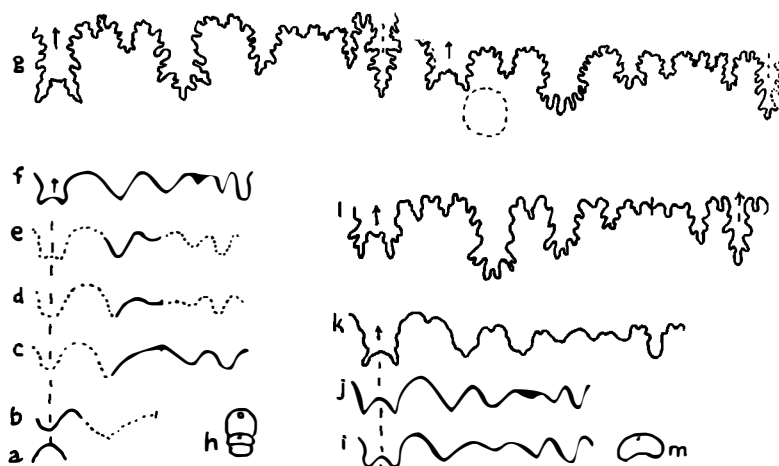
Основу для переноса **Leymeriella** к **Lyelliceratidae** можно сформулировать следующим образом:

Раковина (**Cailing**) Игнорирования, непосредственно постэмбриональную стадию раковины, в которой, как у большинства

аммонитов, имеется быстрое изменение геометрических соотношений, раковина *Leuheriella* образует медленно раскручивающуюся спираль. Степень перекрывания оборотов никогда не является очень полной и уменьшается с возрастом до тех пор, пока при $D=70-80$ мм обороты только соприкасаются, только вентральные бугорки уходят в углубления на дорзальной стороне последнего оборота. Этот способ завивания параллелен таковому у *Lyelliceras* и *Prolyelliceras*. У *Hoplitidae*, которые растут в основном боковыми сторонами, относительно плотное завивание и хорошо-сжатая спинная сторона сохраняется в течение всей жизни.

стр. 32

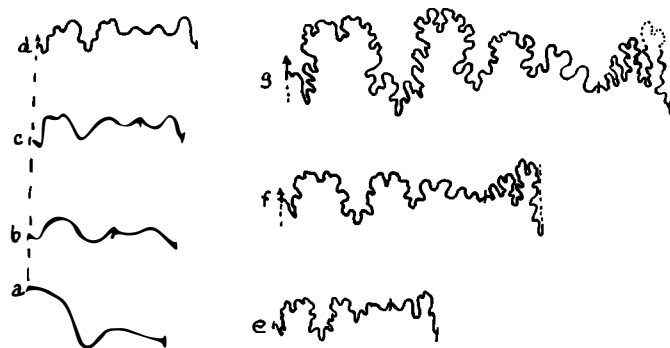
Лопастная линия. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Leuheriella* было сделано для ранних экземпляров *L. consuefa* sp. nov. из подзоны *Regularis* и проиллюстрировано на фиг. I. Первая лопастная линия, а, можно сказать является ангустицеллятным типом, общим для эмбриональной стадии всех послетриасовых аммонитов, хотя только видно высокое наружное седло. Можно наблюдать, что вторая и третья сутуры, в и с, обладают узкой вентральной лопастью и двумя широкими седлами, которые отличаются глубиной, боковая лопасть образная; внутри рядом с хорошо развитой пупковой лопастью уже есть настоящая антисифональная лопасть. На следующей стадии роста d и e, вторая боковая лопасть возникает как углубление на широком боковом седле и последняя поднимается вверх по боковой стороне как второе боковое седло отодвигается от пупкового шва. На втором обороте, когда аммонит ещё меньше чем 2 мм диаметра, закладываются элементы взрослой лопастной линии и не имеется дальнейшего развития сверх "минутной" разработки этого основного образца. Укорачивание внутренних элементов лопастной линии, сопровождавшееся некоторой степенью атрофии



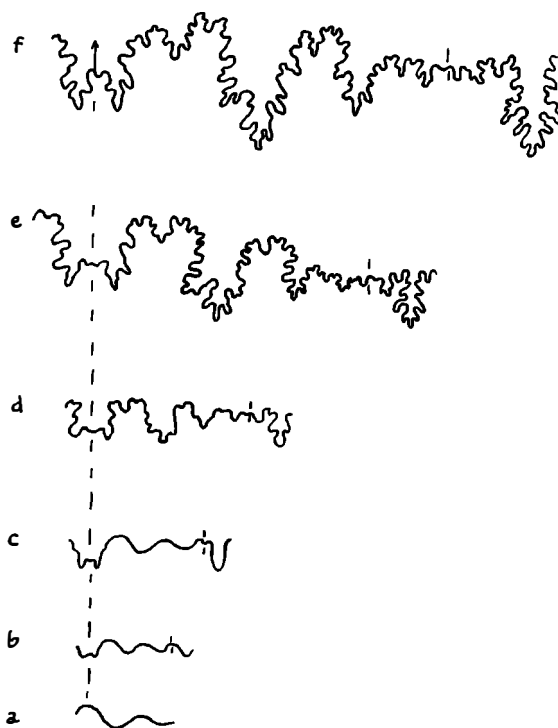
TEXT-FIG. I. Suture-lines and early whorls of Lyelliceras. a-h, *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* sp. nov. a, b, c, d, e = 1st, 2nd, 3rd, 9th, and 12th, and 12th sutures; f = suture-line at 1.75 mm. diameter; protoconch and first two whorls. W.W. 8410, Regularis Subzone (Band I), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds.; g = suture-line at c. 45 mm. diameter, enlarged $\times 2.5$. Locality and horizon as before. Author's Coll., G.S.M. Zm 2024.

i-m, *Lyelliceras lyelli* (d'Orbigny). i, j, k = suture-lines at 1.5, 2, and 4 mm. diameter; m = whorl-section at 1.5 mm. diameter. F.G.H. Price Coll., G.S.M. FOR. 58, Middle Albian (Dentatus Zone), Gaty, France; l = suture-line at 20 mm. diameter. Locality, horizon, and collector as before. G.S.M. FOR. 57.

n, *Tegoceras gladiator* (Bayle). Complete suture-line at 40 mm. diameter. Author's Coll., G.S.M. Zm 2023, Mammillatum Zone, Ford Place, Wrotham, Kent.



TEXT-FIG.2. Suture-line development of a Hoplitid ammonite. a,b,=1st and 2nd sutures;c,d,e,f,g=suture-lines at 2.5,4, 5,8,and 17 mm.diameter;f and g based on specimens of '*Hoplitites auritus* (Price non J.Sowerby) from the Middle Gault of Dunton Green,Kent.After Spath,Monograph of Gault Ammonites, text-fig.I.



TEXT-FIG.3. Suture-line development of *Deshayesites deshayesi deshayesi* (Leymerie MS) d'Orbigny sp.a,b=1st and 2nd sutures,from a topotype in the Sorbonne Coll.,Lower Aptian (Deshayesi Zone),Bailly-aux-Forges (Haute-Marne);c,d,e= suture-lines at 2,8,and 16 mm.diameter;same horizon and collection,St.Dizier (Haute-Marne);f=suture-line at 34mm. diameter;horizon,locality,and collection as for a,b.

пупковой лопасти, есть механическое приспособление к быстрому изменению формы оборота от кадикона до субректангулярного, поразительно проявившегося на первых двух оборотах (текстовой рис. 1h). Таким образом развитие лопастной линии *Leumeriella* идет главным образом за счет наружной стороны, внутренняя часть на протяжении всего онтогенеза только один элемент существует в примитивной лопастной линии. Эта резкая противоположность с ростом сутурных характеристик *Neoplitidae* (text-fig.2), но обычное для *Lyelliceratidae*, как я выяснил при изучении молодых экземпляров *Lyelliceras*. Необходимо только сравнить наружную часть лопастной линии *Leumeriella* с таковым *Lyelliceras*, как изображено Орбини (1841, табл.74, фиг.6) и Pictet et Campiche (1859, pl.24, figs.6, 9) чтобы увидеть существенное сходство, особенно в почти всегда радиальном плане септального края через бока. Эти сходства увеличиваются, когда сравнение делать с полной лопастной линией *Lyelliceras* или *Tegoceras* (фиг.1, 1-п). Замедлением развития внутренней части лопастной линии *Lyelliceratidae* вспоминаются *Deshayesitidae* апта (фиг.3) скорее чем *Neoplitidae*. У последнего семейства септальный конец имеет сильное пупковое сжатие и лопастная линия "охватывается" в многочисленные лопасти и седла на обеих сторонах от пупкового шва.

Скульптура. *Neoplitid* не обладают простыми однообразными ребрами *Leumeriella*; такая ребристость в целом является типичной для ранних *Lyelliceratidae*, *Lyelliceras*, *Polyelliceras* и *Tegoceras*. Сравним для примера боковой вид *Leumeriella rudis* sp. nov. (табл.8, фиг.6) и *Tegoceras gladiator* (Bayle) (табл.7, фиг.8) или виды *Leumeriella* и *Polyelliceras* иллюстрированные на табл.7. Пупково-боковая бугорчатость возни-

ral mould.W.W.20547.

Fig.II. *Proleymeriella* sp.aff.gevreyi (Jacob), Gault, Middle
Albian, Dentatus Zone, Dienville (Aube).G.S.M.FOR 65;
F.G.H.Price Coll.

Fig.I2,I2a *Eubrancoceras* sp., Gault, Middle Albian, ^uDentatus
-spathi Subzone), Colley Lane Pit, Reigate, Surrey.
R.A.Beaney Coll.

EXPLANATION OF PLATE 7

Figs.1,Ia-c. *Pseudoleymeriella haidaquensis* (Whiteaves)

Lower Albian (Haida Formation), Skidegate Inlet, Queen Charlotte Islands. Plaster cast of holotype (I,Ia) with suture-line, enlarged x4 (Ib) and whorl-section (Ic).

Geol.Surv.Canada 599I.

Figs.2,2a. *Proleymeriella schrammeni* (Jacob), Tardefurcata Zone (Schrammeni Subzone), Algermissen, Hanover. Topotype. B.M.C.I4398; A.Schrammen Coll.

Figs.3,3a. *Proleymeriella phoenix* sp.nov. Locality and horizon as for Fig.2. B.M.C.I4397; A.Schrammen Coll.

Figs.4,4a. *Callizoniceras* (Wollemanniceras) keilhacki (Wollemann), Upper Aptian, Nodosocostatum Zone (Jacobi Subzone), Schwiecheldt, Hanover. W.W.G.83I.

Fig.5. *Callizoniceras* (Wollemanniceras) keilhacki (Wollemann), Upper Aptian, Nodosocostatum Zone (Jacobi Subzone), Algermissen, Hanover. Copy of Wollemann 1904, pl.5, fig.5.

Fig.6. *Prolyelliceras* sp., transitional to *Brancoceras*, condensed Lower-Middle Albian, Pielle (Alpes Maritimes). W.W.F I, x2.

Figs.7,7a. *Proleymeriella schrammeni* (Jacob), Tardefurcata Zone (Schrammeni Subzone), Schwiecheldt, Hanover. Side view and whorl-section of nucleus. W.W.G 82I, x2.

Figs.8,8a. *Tegoceras gladiator* (Bayle). Locality and horizon as for Fig.6. Side view and whorlsection. W.W.F 2.

Fig.9. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* (Leymerie MS.) d'Orbigny sp., condensed Lower-Middle Albian of Pres de Rencurel (Isere). Copy of Jacob 1908, pl.vii, fig.I2a.

Fig.10. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *rudis* sp.nov., Lower Greensand, Tardefurcata Zone (Regularis Subzone), Band I, Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds. Plasticine impression of a natu-

кает у *Leumeriella* от "расщепления" ребер около пупка. Эта структура определенно гомологична с боковыми бугорками на ребрах *T. gladiator* и совсем отличается от *bullate* бугорков, найденных у *Hoplitidae*. Парные вентральные "clavi" *Leumeriella* часто сильно похожи на таковые у *Hoplitidae*.

Таким образом снова, этот род только возникает в противоположность тенденции провозглашенной в *T. gladiator*, зигзагообразные вентральные ребра которых походят на таковые у *Hoplitid*, современных *Otohoplites*.

стр.35 Возвращаясь теперь к широко распространенным альбским *Acanthocerataceae*, мы можем отметить другую морфологическую параллель, которая дает поддержку для включения *Leumeriellinae* в это надсемейство. Ссылка может быть во-первых дана на основании сходства *Proleumeriella* и *Brancoceratidae*, семейство которое близко связано с *Lyelliceratidae* и *Mojsisoviciidae*. На табл.7, фиг.3, За иллюстрируется полное развитие *Proleumeriella*, *P. phoenix* sp. nov., который отличается от *P. lemonei* (Jacob) своими грубыми, менее изогнутыми и более острыми ребрами, ребра редко подразделяются и сильно поднимаются на вентральной стороне. Но высокий рельеф и шевроноподобное расширение вентральной ребристости этого вида могло иметь "проход" для *Eubrancocerat*; и интересно наблюдать, что виды *Eubrancocerat* подобные тому, который проиллюстрирован на табл.7, фиг.12, 12а изображенной из Перу *Steinmann* (1929, стр. 123, фиг.134) как *Parahoplites aff schrammeni* Jacob. На той же самой таблице я помещаю ранние обороты *P. schrammeni* и *Brancocerat-Prolyellicerat* (гибрид) для сравнения с таковыми *Lyellicerat ulrichi* Knetzel, иллюстрированного *Benavides-Caceras* (1956, табл.51, фиг.6-7). Факт, что они все очень близки к *Callozonicerat keilhacki* (Wollman) (табл.7, фиг.5), пре-

док *P. schrammeni* и свободно отделяется от молодых *Hopliti-
dae* все сразу кажутся.

Другим важным звеном между *Brancoceratid-Lyelliceratid* комплексом и *Leymeriellinae* доставляет *Pseudoleymeriella* ~~gen. nov.~~ настоящий известен только своим типовым видом, *Hoplites haidaquensis* Whiteaves (голотип-оригинал Whiteaves 1893, стр. 444, табл. 7, фиг. 2, 2а-в) из нижнего альба (*Haida Formation*) из *Queen Charlotta Islands* и воспроизведенный на табл. 7, фиг. 1, 1а-с. Он отличается от всех видов *Leymeriella* своим почти округлым поперечным сечением, отсутствием уплощения или выемки на ребрах, и не имением окончания ребер на каждой стороне вентральной стороны *sulcus*, поднимавшимся вперед в прямые *clavi*. Лопастная линия более простая и состоит из 1 глубокой узкой вентральной лопасти *Leymeriella* с широкой открытой первой боковой лопастью. *Breistroffer* (1947, стр. 70) отмечает сходство скульптуры *Leymeriella crassa* Spath с таковой *Mojsisovicsia spinulosa* (Spath). Относительно звена с *Mojsisovicsia* можно отметить далее, что уплощение ребер в верхней части боков, одна из основных характерных особенностей *Leymeriella*, воспроизводится у *Mojsisovicsia*, *Oxytropidoceras* и других примитивных членов этого семейства также хорошо как у *Brancocerases*. *Mojsisovicsia delaruei* (Orbigny) из среднего альба, Д=10мм имеет такой же тип ребристости как ранние *Leymeriella tardefarcata*. Выемка на плоских ребрах не является чертой *Mojsisovicsiidae* или *Brancoceratidae*, это правда. Наблюдается, однако, появление выемки и уплощения ребер у *Neokentoceras* в верхнем альбе производит *Brancoceratidae* (см. Spath 1921, стр. 141, фиг. Д1, *N. curvicornu*). Удаление кия *Neokentoceras speciosum* Haas (1942, табл. 8, фиг. 14) и мы имеем "в натуральную величину" морфологический

эквивалент юношеского *Leumeriella consueta* var. *magna*, полное гексагональное сечение оборота, роговидные верхние бугорки и грубые широкорасставленные ребра. Нет необходимости продолжать далее, экземпляр говорит сам за себя. Теперь допустим, что три подсемейства могут быть установлены в *Lyelliceratidae*: 1. *Leumeriellinae* Breistroffer, исключительно нижний альб; 2. *Lyelliceratinae*, проходящий от нижнего до среднего альба и 3. *Stoliczkainae* Breistroffer, верхний альб и основание сеномана.

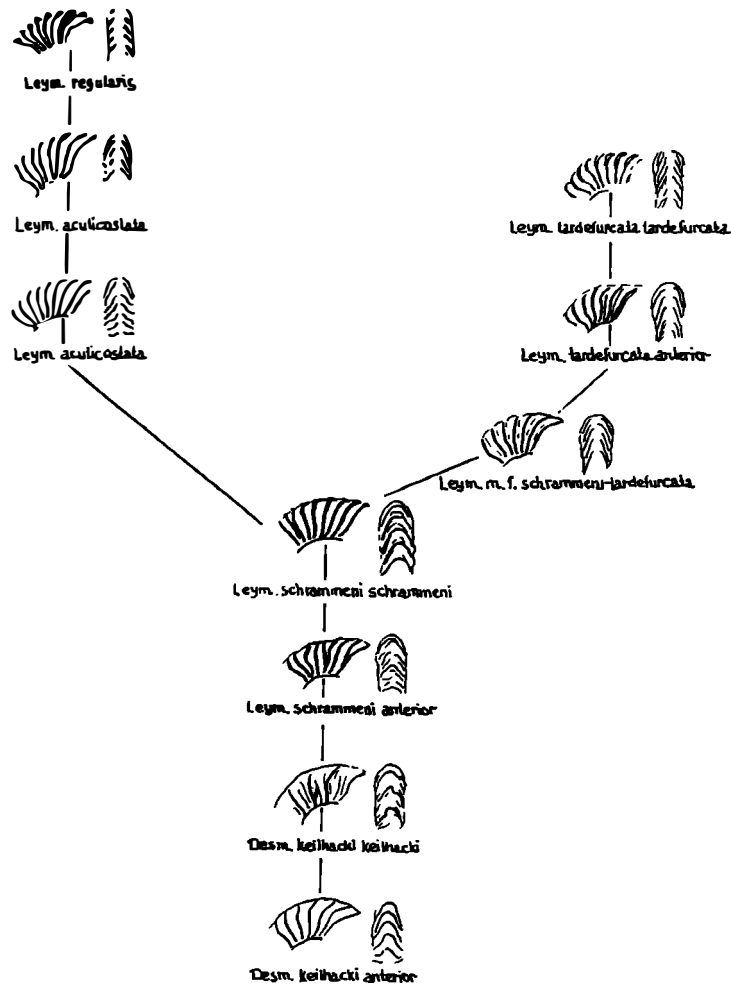
стр. 36

Leumeriella и происхождение *Acanthocerataceae*.

Причина включения *Leumeriellinae* в *Lyelliceratidae* представлена выше; здесь уместно понаблюдать, что *Lyelliceratidae*, появляясь в нижнем альбе, прямые предшественники сеноманских *Acanthoceratidae* и что они подтверждают положение о основном стволе от которого возникает надсемейство *Acanthocerataceae*. Более темным является происхождение самих *Lyelliceratidae*. Рассматривая это семейство в своей монографии о аммонитах гольта, Спет (1931, стр. 314) придает особое значение происхождению *Lyelliceratidae*, *Mojaisovicsiidae* и *Brancoceratidae*, *Brancoceras* ... наследственный род.

Эта *ancestral* ветвь принадлежит скорее сходным *Parahoplitidae*, взгляд выраженный Спетом в предыдущей работе (Спет, 1922, стр. 108-109) и перед ним Жакобом (1907, стр. 361). В заключительной части своей морфологии, однако, идея происхождения от *Parahoplitidae* была заброшена, открытие *Brancoceratidae* с *silesites* - подобными внутренними оборотами, предполагая более прямую связь с *Deinocerataceae* (Спет, 1942, стр. 710). Новые коллекции из альба многих частей света, но особенно из ю-в Франции (коллекция из Peille (Alpes Maritimes окрестнос-

- Figs. I-3. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* (Leymerie MS.) d'Orbigny sp., condensed *Regularis-Mammillatum* bed of the Ardennes and Meuse Departments of France. I, 3, 3a, two examples leading to var. *intermedia* Spath, from Novion near Macheromenil (Ardennes) (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris; d'Orbigny Coll.), 2, 2a, a septate nucleus from Varennes (Meuse) (Ecole des Mines, Paris; ^Raulin Coll.).
- Figs. 4, 4a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *aff. consueta* sp. nov., transitional to *L. (L.) renascens* Seitz, condensed *Regularis-Mammillatum* bed, Novion, near Macheromenil (Ardennes) (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris; d'Orbigny Coll.).
- Figs. 5, 5a-b. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *regularis* (Bruguiere) d'Orbigny. Same horizon, ^Sauces, near Machéroménil (Ardennes). Notype. Side view (5), ventral view (5a), and retro-red whorl-section (~~Sc~~) (Ecole des Mines, Paris; ^Raulin Coll.).
- Figs. 6, 6a-b. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *rudis* sp. nov. Side view (6), and front view (6a) of holotype, with whorl-section (6b) of another specimen. Locality and horizon as for Fig. 4 (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris; d'Orbigny Coll.).
- Fig. 7. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* var. *magna* nov., nucleus. Locality, horizon, and collection as for Fig. 4.
- Figs. 8, 8a. *Ammonites tardefurcata* (Leymerie MS.) d'Orbigny, from the Albien of the Aube. Copy of d'Orbigny 184I, pl. 7I, figs. 4, 5, slightly reduced.
- Figs. 9, 9a-b. *Ammonites regularis* (Bruguiere) d'Orbigny, from the Albien of the Machéroménil district. Copy of d'Orbigny 184I, pl. 7I, figs. I, 2, 3, slightly reduced.



TEXT-FIG.4 Evolution of Leymeriella from the Desmocerotid Callizoniceras. Copy of Brinkmann 1937, text-fig.4, p.6 (For Desm. keilhacki read Proleymeriella schrammeni; for Leym. tardefurcata anterior read Leymeriella (L.) germanica sp. nov.)

предоставленная в моем распоряжении благодаря любезности **Mr. C.W.Wright**), вносящая ясность во многие промежуточные типы между **Lyelliceratidae**, **Mojsisovicsiidae** и **Brancoceratidae**, как разрешение сомнений, что эти три семейства являются частями единого генетического комплекса. Для выяснения истока мы должны исследовать **Leumeriella**.

37 **Leumeriella** один из нескольких "**trachyostracous**" родов для которых имеется убедительное доказательство происхождения от **Desmocerataceae**, слабо орнаментированный "долго-живущий ствол", который теоретически является производным для очень многих меловых аммонитов. Думая о работе **Brinkmann** (1937), на которую ссылались выше, **Leumeriella** можно проследить назад до десмоцератидного **Callizoniceras**. Слои за слоем отбирая из однообразной серии глин, которые содержат верхнеаптскую и нижнеаптскую фауну Северной Германии, запасенной **Brinkmann** ом набором экземпляров, которые показывают постепенный переход вверх от **Callizoniceras** (**Wollemanniceras**) **keilhacki** (**Wollemann**) из подзоны **jaebi** через **Proleumeriella schrammeni** (**Jacob**) и близким к типичным **Leumeriella** (фиг. в тексте 4). Эта трансформация была достигнута сначала приобретением сильной ребристости с последующим уплощением ребер и появлением вентрального желобка и наконец, образованием выемки и бугорчатости ребер. Открытие "**gerontic**" экземпляров **Leumeriella** в **Lower Greensand** указывает, что эволюция

В-

указывает, что эволюция родов

следует в основном протерогенезу; если рост продолжается достаточно долго, то аммонит возвращается к состоянию **Proleumeriella** или **Callizoniceras**. **Jacob** (1908) указывал **P. schrammeni** как точку происхождения **Leumeriella**, но его ассоциация этого вида с аптскими **Parahoplitidae** была предста-

38

влена плохо, или также происхождение по Роману *Leumeriella* от *Douvilleiceratidae* (Roman, 1938, стр. 360). Результаты Бринкмана, действительно подтвержденные серией копий экземпляров, собранных в Сев. Германии Mr. E.V. Wright'ом и любезно переданные автору для изучения, давшим новые факты в освещении взаимосвязи *Leumeriella* и *Lyelliceras* и его "членство" в *Acanthocerataceae*. Теперь кажется можно допустить как рабочую гипотезу, что *Lyelliceratidae* (включая *Leumeriellinae*), *Vranco-*
ceratidae и *Mojsisovicsiidae* были одновременно и быстро дифференцировавшие открытки от маленькой группы *Desmoceratidae* ... - ... *Callixoniceras*. Взгляд Спета, как общее происхождение ранних *Acanthocerataceae* и их эволюции в нижнем альбе от *Desmoceratidae*, дает сильную поддержку исключая то, что большая выразительность в том, что *Callixoniceras* помещается скорее чем *Silesitoides*, как предковый источник.

39 Стратиграфическое распространение и вероятные взаимосвязи семейства объединяют, дискусированные здесь и иллюстрированные на фиг. 5. Из-за недостатка европейских находок в нижнеальбское время, выраженный здесь вид должен ждать подтверждения и расширения в других районах. Доказательство эруптивной эволюции выраженное в большом количестве адаптивных радиаций от единственной точки происхождения, не ограничивается среди альбских аммонитов *Acanthocerataceae*. Общее направление исследований в течение недавнего времени было изучение предковой ветви *Noplitidae* (включая *Cleoniceratidae* от *Desmoceratid Uhligella*. Одновременно с появлением *Proleumeriella* в основании зоны *Tardofurcata* имеется начало нескольких ветвей *Noplitidae* и *Cleoniceratidae*, показывающее присоединение к *Uhligella* "заметного" рода *Farrhamia Casey*. И думается, что поздние рода *Noplitid* поднимаются от этих

ранних прототипов тардефуркатовой зоны и не представляют последующую волну орнаментации **Desmosceratids** (cf. Casey, 1954, стр.107; Райт, 1955, стр.571). Независимо от родов, сохранившихся от апта, теперь возможно представить себе **trachyostracous ammonoidea** из альба как продукт двух независимых, но синхронных радиаций от **Desmoscerataceae**, одна от **Callizoniceras** (**Acanthoscerataceae**), ведущая через **Lyelliceratidae** к **Acanthosceratidae**; другая от **Uhligella** (**Hoplitaceae**), поднимаясь вверх к **Hoplitidae** и с этого времени **Schloenbachiidae** и **Forbesiceratidae**. **Desmoscerataceae** рассматриваются Спетом как полифилетическая ассамблея производных от **Lytoscerataceae** и **Phylloscerataceae**, две основных послетриасовых ветви аммонитов (Спет, 1923, стр.33), взгляд, разделяемый настоящим автором хотя не во всех работах (Wright 1955), **Callizoniceras** претендует на производное **Lytoceras** (Salfeldi, 1924), причем **Uhligella** близкая линия к **Pseudanticeras**, которая через формы подобные В. ("Pseudorbulites") **convergens** (Jacob) (= **Uhligella convergens** Jacob), показывает переход к **Phyllosceratidae**.

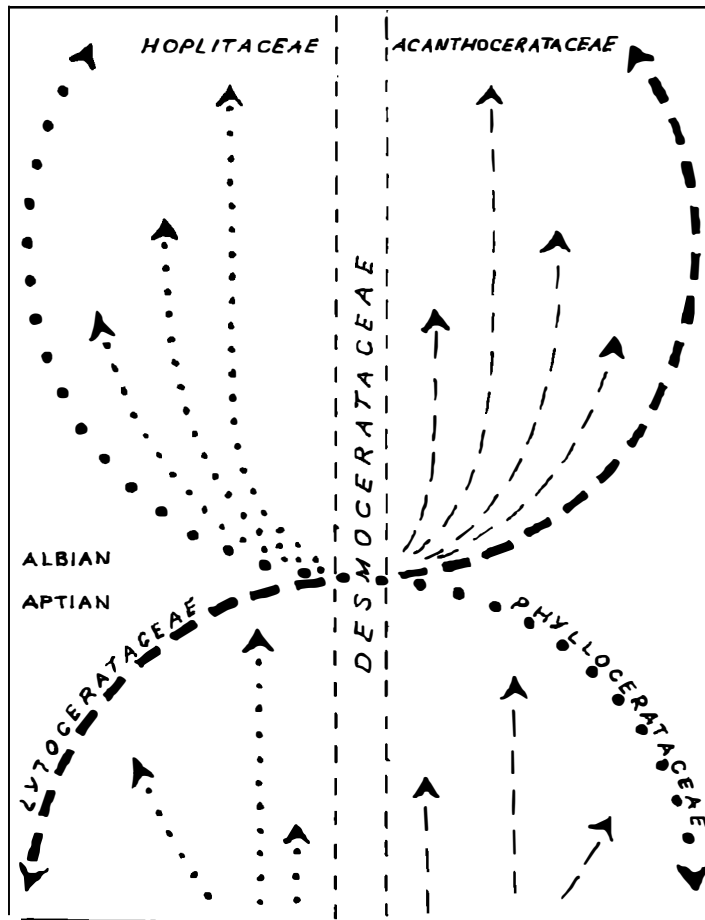
Если эти присоединения правильно определены, они несут большую причастность в свете филогении аммонитов, для картины которая теперь появляется эволюционным стимулом в начале альба давая подъем к согласованию вспышки видообразования от обоих **Phyllosceratidae** и **Lytosceratidae**. С одной стороны **Phyllosceratid** производные (**Hoplitaceae**) сохраняют сжатое навивание и лопастную линию с серией вторичных лопастей; с другой, **Lytosceratid** ветви (**Acanthoscerataceae**) выдают их происхождение в их более эволютном завивании и простой лопастной линией, иногда, (как у взрослых **Lyelliceras**) с наследственной двураздельностью боковых лопастей. Фиг.6 в текс-

те является попыткой иллюстрировать эти филогенетические размышления в форме диаграммы.

На этом основании не предлагается обсудить целиком разнообразие аптских и неокомских семейств, которые в то или иное время помещались в *Acanthocerataceae* (т.е. *Douvilleiceratidae*, *Pulchelliidae* и теперь, вместе с *Parahoplitidae* и *Deshayesitidae*, группируются в гетерогенное надсемейство "*Hoplitaceae*" (Райт 1955, 1957). Не опубликованное исследование аптских семейств показывает, что они также образуют (at least) две отдельных ветви, отчетливо обе от каждой ветви и от поздних радиаций в альбе, хотя в случае с *Deshayesitidae*, следующий подобный ход эволюции у таковых *Lyelliceratidae*. Таким образом *Deshayesitidae*, также происходящие от *Callizoniceras*, имеют фазу *Proleumeriella* (*Deshayesites*) и *Leumeriella* (*Dufrenoya*), и производят *multituberculatus* ветви (*Cloioceras*, *Somalites*), последние гомоморфны *Lyelliceras*. Если псевдоцератитовое развитие альбских и верхнемеловых (*Engonoceratidae* и *Placenticeratidae*) действительно конечное выражение этой *Deshayesitid* родословной, как свободно допускается (правильно как *Sphenodiscidae* является псевдоцератитовой конечной формой *Acanthocerataceae*), если может быть необходимо, чтобы оживить для Гайеттовского надсемейства *Placenticerataceae* (Hyatt, 1900, стр. 584, опубликованное как *Placenticeratida*).

стр. 40
Распространение *Leumeriellina* и зональная классификация нижнего альба.

Leumeriellinae обычно типичны для Северного полушария и встречаются в отложениях тардефуркатового возраста, которые протягиваются от Урала через Европу на запад к восточному побережью Гренландии. Проникновение в экваториальный район



TEXT-FIG. Hypothetical origin of the Hoplitaceae and Acanthocerataceae in Phyllocerataceae and Lytocerataceae respectively, both via the Desmocerataceae.

где *Lyelliceratidae*, *Brancoceratidae* и *Mojsovicsiidae* встречаются в родственных условиях, не имеет места. Упоминание *Proleymeriella* (из группы *schrammeni*) из южной Америки (*Steinmann* 1929, стр. 123; *Gerth* 1935, стр. 362) основывается на ошибочном определении *Brancoceratidae*, несмотря на то что возможность встречаемости *Leymeriella* в Zululand (*Haughton*, 1936, стр. 292-297) не подтверждается иллюстрациями и нужно допустить исключение.

Ссылка *Jmlay* и *Reeside* на *Leymeriella* в Queen Charlotte Island (*Jmlay and Reeside* 1954, стр. 230) относится к *Pseudo-leymeriella haidaquensis* (*Whiteaves*).

Местонахождения *Leymeriella* хорошо ограничивают зональную классификацию нижнего альба. Стратиграфы и палеонтологи не соглашались, однако, как с границей нижнего альба так и с зональными подразделениями. В настоящей работе нижнеальбский подъярус дается в интерпретации предложенной Брейстроффером (1947) и состоит из 2 зон: нижняя - *Leymeriella tardefurcata* и верхняя *Douvilleiceras mamillatum*. Использование *Leymeriella tardefurcata* как зонального индекса имеет длительную историю и датируется хотя бы с *Strombeck* (1856).

Только в Северной Германии вертикальное распространение *Leymeriellinae* не может быть прослежено с какой-либо последовательностью; в другом месте, как например в Британии, прослеживается неполно или как во Франции трудно расшифровать имеющиеся конденсированные отложения. *Brinkmann* (1937), улучшая более раннюю схему Штолле (1908) предложил следующую классификацию германских горизонтов *Leymeriella* и *Proleymeriella*:

Zones	Subzones
<i>Leymeriella regularis</i>	{ <i>Hoplites</i> sp. <i>L. hitzeli</i>
<i>Leymeriella tardefurcata</i>	{ <i>L. tardefurcata tardefurcata</i> <i>L. tardefurcata anterior</i>

Leymeriella schrammeni { **L.schrammeni schrammeni**
 L.schrammeni anterior

Эта классификация исправлена и упрощена Спетом (1942), чтобы соответствовать шкале подразделений, употребляемой в его сравнительной зональной таблице альба. Спет сохраняет единственную широкую зону **L.tardefurcata** и распознает только три подзоны, в восходящем порядке **L.schrammeni**, **L.acuticostata** и **L.regularis**, **L.acuticostata Brinkmann** был выбран как замена Бринкманавского подвида **L.tardefurcata**, чтобы избежать использования обоих **L.tardefurcata**, как зональных или подзональных ископаемых.

Нужно особенно подчеркнуть, что эти детальные подразделения в настоящее время применимы только в Северной Германии. За пределами этой области имеется только самая верхняя часть зоны **L.tardefurcata**, непосредственно под зоной **Mammillatum**, где **Leymeriella** обильны и широко распространены. Для этой части последовательности **Strombeck** (1856), **Stolley** (1908), **Spath** (1923, 1942) и **Brinkmann** (1937) все используют **L.regularis** как руководящее ископаемое. Термин подзона **regularis** для этого горизонта стал банальным в Британской литературе. В 1947 г. однако Брейстроффер (1947, стр. 25, 54) предложил заменить **L.regularis** как руководящего вида **L.canteriata (Defrance) Brongnart sp.**, последний отделяется как меньший синоним **L.pseudoregularis Seitz**. Согласно этому автору, в области **Macheromenil (Ardennes)** откуда происходят экземпляры Орбиньи, **L.regularis** является редкой формой зоны **mammillatum** и имеются сомнения, если она встречается во всех или только в ранних слоях. Когда обсуждалась фаунистическая последовательность нижнего альба в целом, **Breistroffer** кажется дискредитировал все упоминания **L.regularis** из нижней мамиллятовой зоны и

взял на себя смелость, что они относятся к *L. canteriata* (= *pseudoregularis*). В 1950 г. я показал (Кейси, 1950, стр. 223), что любое зональное начало экземпляра Орбиньи, имеет адекватное свидетельство чтобы показать, что в Англии по крайней мере оба *L. pseudoregularis* и форма неотличимая от *L. regularis*, как изобразил Орбиньи, встречаются бок о бок ниже зоны *Mammillatum* и что нет необходимости в изменении зональной номенклатуры. Дальнейшее исследование этих неправильных определений *L. regularis* в зоне *Mammillatum*, обнаружило, что фактически нет разногласий в горизонте между английскими и французскими местонахождениями *L. regularis*. Явное противоречие имеется т.к. отсутствует реализация *Macheromenil* фауны французскими палеонтологами хотя содержит единственный горизонт фосфоритовых ядер (*Barrois* 1878), конденсированный и включающий не только элементы многих различных горизонтов зоны *mammillatum*, но также подзоны *regularis* зоны *tardefurcata*. Причины для этого вывода следующие:

1. Несмотря на интенсивное коллекционирование, нет ни одного экземпляра *Leumeriella*, найденного в зоне *Mammillatum* у Кента, где эта зона не загрязнена ископаемыми происходящими из зоны *Tardefurcata*, хотя он производит другие аммонитовые рода известные в зоне *Mammillatum* Европы, даже такие экзотические рода как *Parengonoceras*, *Tegoceras*, *Uhligella* и *Oxytropidoceras*.

2. *Leumeriella* хорошо представлена в *Macheromenil assemblage* (с его разновидностью *intermedia*), *L. consueta*, *L. regularis*, *L. tardefurcata* (с его разновидностью *magna*), и *L. rudis* все представлены в коллекциях из *nodulebed* в Парижском Музее. Эти коллекции подтверждают мнение *Barrois* о *L. regularis* как обычном ископаемом *Macheromenil*.

3. Каждый вид и разновидность *Leumeriella*, найденные в

EXPLANATION OF PLATE 9

- Figs I.1a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* (*Leymerie* MS.) d'Orbigny, s.l. Adult body-chamber showing *Proleymeriella* type of ventral ribbing. Regularis Subzone (Bed 5), Wrecclesham, Surrey G.S.M.Zm I309; author's Coll.
- Fig.2. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *regularis* (*Bruguière*) d'Orbigny, condensed Regularis-Mammillatum beds (exact bed unknown), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds.B.M.C 40348; G.W.Coles Coll.
- Figs.3,3a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) cf.*renascens* Seitz. Locality, horizon, and collector as for Fig.2.B.M.C.36627.
- Figs.4,4a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* var.*magna* nov. Side view (4), with whorl-section taken at point indicated by x (4a) of type of variety. Locality and horizon as for Fig.I. W.W.20495.
- Figs.5,5a. *Leymeriella* (*Epileymeriella*) cf.*hitzeli* (Jacob). Fragment of adult body-chamber showing Callizoniceras-like constrictions and ventral ribbing. Locality and horizon as for Fig.2.W.W.I5863.
- Figs.6,6a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *diabolus* sp.nov. Side view (6) and restored whorl-section (6a) of holotype. Condensed Regularis-Mammillatum beds (Band II), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds.W.W.8084.
- Figs.7,7a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var.*densicostata* Spath. Locality and horizon as for Fig.6. W.W.I699I.
- Figs.8,8a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* sp.nov. Coarse form leading to var *magna* nov. Locality, horizon, and collector as for Fig.I.G.S.M.Zm I308.

"**Mammillatum**" **nodule-bed** из **Ardennes** и **Meuse Departments** Франции, найдены в подзоне **regularis** южной Англии.

4. Некоторые из этих **Macheromenil Leymeriella** имеют впечатление других **Leymeriella** на отпечатках (см. табл. 8, фиг. 3), указывающие, что они получены с "кладбища" **nodules**, подобного таковым в английской подзоне **Regularis**. Нет такого случая, чтобы я нашел **Macheromenil Leymeriella** в таковых "nodule", как зона **Mammillatum**.

Местонахождение **L. regularis** с аммонитами Маммиллятовой зоны у **Macheromenil** является таким образом точно сравнимым с его местонахождением в слое II у **Leighton Buzzard Beds** (**Wright and Wright**, 1947) или в слое 7 **Chalvington, Sussex** (**Casey** 1950, стр. 276).

43 Он согласуется с семейственным образцом конденсированных отложений и полизональное изображение так широко распространено в французском альбе.

Leymeriella regularis, **L. pseudoregularis** и **L. tardefurcata** все ассоциируются в таких породах в происходящих из "Gault" валунов **Jutland** (**Skeat and Madsen** 1898, табл. 8, стр. 71-74) как раз так, как они встречаются вместе в Англии.

Используя тройное подразделение **tardefurcata** использованное Спетом, следующая таблица показывает стратиграфическое распространение различных родов и видов **Leymeriellinae**.

	Schramme- ni Subzo- ne	Acuti- costa- ta Sub- zone	Regula- ris Sub- zone	Mammil- latum Zone
Proleymeriella anterior (Brinkmann)	x			
P. schrammeni (Jacob) . . .	x			
P. lemoinei (Jacob). . .		?		
P. phoenix sp.nov. . . .	x			
Leymeriella (L.)acuticostata (Brinkmann). . . .		x		
L.(L.)germanica nom.nov. . .		x		
L.(L.)tardefurcata (Leym.MS., d'Orb.)		?	x	
var.intermedia Spath . . .			x	
var.densicostata Spath. . .			x	
L.(L.)crassa Spath			x	
L.(L.)romani Jacob		?	?	
L.(L.)rencurelensis Jacob . .		?	x	
L.(L.)revili Jacob		?	?	
L.(L.)sp.nov.aff.revili Jacob .			x	
L.(L.)renascens Seitz . . .			x	
L.(L.)pseudoregularis Seitz. .			x	

L.(L.)heimi Seitz			?	
L.(L.)fussenegeri Seitz . . .			?	
L.(L.)andrussovi Natsky . . .			x	
L.(L.)consueta sp.nov. . . .			x	
var.magna nov. . . .			x	
L.(L.)jacobi Spath			?	
L.(L.)rudis sp.nov. . . .			x	
L.(L.)diabolus sp.nov. . . .			x	
L.(Epileymeriella)hitzeli Jacob .			x	
Pseudoleymeriella haidaquensis (Whiteaves)			?	

ЭКОЛОГИЯ

Leuymeriella находится в большом разнообразии в неритовых отложениях от тонких глин до грубых песчаников. В Британии и Франции основной источник рода в краевых областях трансгрессий, характеризующихся исключительно водными осадками, которые дают свидетельство ограничения распространения в настоящее время в глауконитовых фациях остатков ископаемых и окатанных фосфоритовых ядер. У Shenley Hill, Leighton Buzzard, Bedfordshire, где фосфоритовые фации в тардефуркатовой зоне занимают несколько сотен ярдов с брахиоподо содержащими известняками местонахождение *Leuymeriella* необычно, хотя этот род изредка встречается в аналогичных отложениях соседних областей.

Очевидно, что распространение *Leuymeriella* контролировалось экологическими факторами, которые действуют различно на аммонитовые Фауны. В Сев.Германии, где развитие *Leuymeriella* более полно, ассоциация аммонитовой фауны бедна, содержа виды *Нурасанторплитес* (уцелевшие от апта) и редкие *Слеонисерас*; здесь нет *Норплитинае*. С другой стороны, в течение отложения нижних двух третей тардефуркатой зоны *Leuymeriellinae* кажется полностью исключает из Британской

области, хотя свободная связь с Сев. Германией была с валанжинского времени.

Только известные аммонито-содержащие отложения ранне-тардефуркатового времени в Европе показывают, что Сев. Германия соединялась в слоях Folkestone области Farnham of Surrey. Здесь представлена богатая фауна с преобладанием гоплитидных Farnhamia, вместе с видами Nupacanthoplites и Anadesmoceras (Casey 1954, стр. 108), здесь нет Leymeriellinae. Стратиграфическое распространение в Lower Greensand^d показывает, что предполагавшаяся ассоциация Leymeriella с Sonneratia и другими гоплитидными родами из тардефуркатовой и мамиллятовой зон действительно встречается в конденсированных отложениях. Где бы не разделялись две зоны Leymeriella и гоплитиды никогда не встречаются в ассоциации. У Wrecclesham, Surrey, например, фаунистическая ассоциация Leymeriella состоит из клеоницератид: Anadesmoceras и Cleoniceras и редкие Nupacanthoplites и Pictetia и только над мамиллятовой зоной такие Hoplitinae, такие как Sonneratia, Prohoplites, Hemissonneratia Otoplites появляются. Фактически не устанавливается встречаемость Leymeriella или Proleymeriella с членами Hoplitinae для гладких Skeat and Madsen^{овских} Hoplites splendens var. ^{fittoni} найденных с Leymeriella Jutland Drift являющихся не Anahoplites как предложено Спетом /1943, стр. 729/, но виды Anadesmoceras Обрывистое исчезновение Leymeriella на вершине его процветания не менее замечательно, чем неожиданное появление нового выдающегося ствола Hoplitid Европы в мамиллятовой зоне. И пока эти гоплитидные рода являются просто специализированным развитием от Farnhamia в основании зоны тардефурката, трудно избежать заключения, что Leymeriellinae и Hoplitinae взаимно исключают.

Систематический обзор британских местонахождений

LEYMERIELLA

В Британии только в подзоне *regularis* верхней части зоны *tardefurcata* происходят *Leymeriella*^{1a}. Основные содержащиеся ископаемых местонахождения этой подзоны имеются у *Leighton Buzzard, Bedfordshire* и у деревни *Wreclesham* около *Garnham, Surrey*. Последовательность в областях, описанных ранее *Lamplugh* и *Walker (1903); Kitchin and Pringle (1920)* и *Lamplugh (1922)* исправлена ~~нам~~ в деталях *Wright and Wright (1947)* (*1947*). *Leymeriella* - содержащие горизонты встречаются на границе гольта и нижних зеленых песчаников (*Folkestone Beds*) и содержит два прослоя фосфоритовых ядер, нижний, *Band I* содержит только *Regularis* и верхний - *Band I* остатки отложений *Regularis* и ранне *mammillatum* возраста. *Chamberlain Ham and Arnold's Pits* основное местонахождение *Ahenley Limestone of Shenley Hill, Leighton Byard* является приблизительно боковым эквивалентом *Band I*, но производят аммонитов *Leymeriella* только очень редко *Wreclesham* местонахождение, описанное автором (*Casey, 1951*). Здесь подзона *regularis* сохраняется в вершине слоев *Folkestone* как тонкий слой фосфоритовых ядер /слой 5/ с подстилающей зоной начинающейся фосфатизации /слои 2-4/. В типичных областях *Folkestone Beds, East Cliff, Folkestone, Kent, Regularis* представлена 50 футами желтоватых грубых песчаников с прослоями глауконитовых и известковистых песчаников, которая экономно доставляет *Leymeriella* (*Casey, 1950*) В восточном *Sussex* имеется бедное местонахождение *nodule-bed* *ik.* возраста в основании гольта в соседних *Chalvington* и *Berw* остатками фауны *Regularis* - *Mammillatum*. Изолированные находки *Leymeriella* были указаны из этих отложений Кейси /1950/. Разрез *Specton Clay of Speeton, Yorkshire* случайно поз волил

мельком увидеть тонкий nodular зеленый несчаник "шов"
/Bed 1A / с редкими Leymeriella (Epileymeriella) cf. hitzeli
(Jacob). Ископаемые очень неравномерно распределены в этих
слоях. Я зарегистрировал отдельные случаи, где в подзоне
Regularis of Wrecclesham были открыты, но единичные ядра, со-
держащие не менее 14 экземпляров Leymeriella (Ca^{98y} 1951, стр.
98/. Такое кладбище ядер известно каждому коллекционеру из
этого горизонта. Очевидно слои, содержание их являются на-
ходками in situ нескольких фосфоритовых ядер, большинство
из которых были переполнены ископаемыми.

Дается описание следующих видов:

1. Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata (Leymerie MS.)
d'Orbigny sp.
2. Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata var. densicostata
Spath.
3. Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata var. intermedia Spath.
4. Leymeriella (Leymeriella) regularis (Bruguiere) d'Orbigne sp.
5. Leymeriella (Leymeriella) pseudoregularis Seitz.
6. Leymeriella (Leymeriella) consueta sp. nov.
7. Leymeriella (Leymeriella) consueta var. magna nov.
8. Leymeriella (Leymeriella) rudis sp. nov.
9. Leymeriella (Leymeriella) renascens Seitz.
10. Leymeriella (Leymeriella) diabolus sp. nov.
11. Leymeriella (Leymeriella) sp. nov. cf. revili Jacob.
12. Leymeriella (Epileymeriella) sp. cf. hitzeli (Jacob).

EXPLANATION OF PLATE 10

- Fig.1. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *pseudoregularis* Seitz. Adult example. Regularis Subzone (Bed 5), Wrecclesham, Surrey. G.S.M. Zm I289; author's Coll.
- Fig.2. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var. *intermedia* Spath. Dwarf form. Regularis Subzone (Band I), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds. W.W. I8038.
- Figs.3,3a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* var. *magna* nov. Adolescent body-chamber. Locality, horizon, and collector as for Fig.1. G.S.M. Zm I295.
- Fig.4. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *renascens* Seitz. Condensed Regularis-Mammillatum beds (Exact bed unknown), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds. W.W. I6106.
- Figs.5,5a-b. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* sp. nov. Side view (5), ventral view (5b), and whorl section (5c) of nucleus. Regularis Subzone (Band I), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds. W.W. 9741.
- Fig.6. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var. *intermedia* Spath. Adult example. Locality and horizon as for Fig.5. W.W. I7949.
- Fig.7. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *regularis* (Bruguière) d'Orbigny sp. Body-chamber fragment. Locality, horizon, and collector as for Fig.1. G.S.M. Zm I306.
- Figs.8,8a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var. *intermedia* Spath. Coarsely ribbed form leading to L.(L.) *regularis* Locality, horizon, and collector as for Fig.1. G.S.M. Zm I288.
- Figs.9,9a. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var. *densicostata* Spath. Side view (9) and whorl section (9a) of example with coarsely ribbed inner whorls, transitional from L.(L.) *tardefurcata* s.s. Regularis Subzone (Bed 4), Wrecclesham, Surrey. G.S.M. Zm I286; author's Coll.
- Fig.10. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* (Leymerie MS.) d'Orbigny sp. Immature example. Locality and horizon as for Fig.4. G.S.M. 3I606.
- Fig.11. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* (Leymerie MS.) d'Orbigny sp. s.l. Large example showing coarsely ribbed body-chamber. Locality and horizon as for Fig.4. W.W. I3603.
- Fig.12. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* var. *densicostata* Spath. Immature example. Condensed Regularis-Mammillatum Beds (Band II), Arnold's Pit, Leighton Buzzard, Beds. W.W. I9703.
- Fig.13. *Leymeriella* (*Leymeriella*) *consueta* sp. nov. Holotype, Locality, horizon, and collector as for Fig.1. G.S.M. Zm I307.

R E F E R E N C E S

- Barrois, C. 1878. Mémoire sur le Terrain Crétacé des Ardennes et des régions voisines. Ann. Soc. géol. Nord, 5, 227-487.
- Basse, E. 1952. Ammonoides. In J. Piveteau: Traité de Paléontologie, 2, 522-55; 581-688. Paris.
- Benavides-Cáceres, V. E. 1956. Cretaceous system in northern Peru. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 108, 359-493, pl. I-35.
- Breistroffer, M. 1931. Étude de l'Etage Albien dans le massif de la Chartreuse (Isère et Savoie). Ann. Univ. Grenoble, 8, 187-236.
- 1947. Sur les zones d'ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre. Trav. Lab. géol. Grenoble, 26, 1-88.
 - 1951. Sur quelques ammonites de l'Albien inférieur de Madagascar. C. R. Soc. géol. France, No. 15, 3 déc. 1951.
 - 1953. Commentaires taxonomiques. In O. Dr. Villoutreys and M. Breistroffer: Les Ammonites albiennes de Pielle (Alpes Maritimes). Trav. Lab. géol. Grenoble, 30, 71-74.
- Brinkmann, R. 1937. Biostratigraphie des Leymeriellenstammes nebst Bemerkungen zur paläogeographie des Nordwestdeutschen Alb. Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 16, 1-18.
- Brongniart, A. 1822. Sur quelques de craie ~~sur~~ hors du bassin de Paris (and expl. of pls. 3-II). In G. Cuvier and A. Brongniart: Description géologique des environs de Paris, 80-98; 382-402. Paris.
- Bruguière, J. G. 1789. Histoire naturelle des Vers et des Mollusques. Encyclopédie, I, pt. I. 1-344. Paris.
- Casey, R. 1950. The junction of the Gault and Lower Greensand in east Sussex and at Folkestone, Kent. Proc. Geol. Assoc. 61, 268-98, pl. 14.

- Casey, R. 1951. The zonal position of the Gault-Lower Greensand junction beds at Wrecclesham, Surrey. *Proc. Geol. Assoc.* 62, 95-99.
- 1954. New genera and subgenera of Lower Cretaceous ammonites. *Jour. Washington Acad. Sci.* 44, 106-15.
- D'Orbigny, A. 1841. *Paléontologie Française, Terrain Crétacé, I, Céphalopodes*. 662 pp., 148 pls. Paris.
- Epistavi, M. S. 1955. *Fauna du Crétacé du inférieur de Géorgie*. *Inst. géol. et min. Géorgie, Monographie No. 6* (in Russian).
- Gerth, H. 1935. *Geologie Sudamerikas*. In *Geologie der Erde*. Berlin.
- Haas, O. 1942. The Vernay Collection of Cretaceous (Albian) ammonites from Angola. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 81(1), 1-224, pl. 1-47.
- Haughton, S. H. 1936. Account of the geology of the Cretaceous beds and a preliminary analysis of the associated ammonite fauna. In J. V. L. Rennie: *Lower Cretaceous lamellibranchia from Northern Zululand*. *Ann. S. African Mus.* 31 (3), 283-97.
- Hyatt, A. 1900. *Cephalopoda*. In Zittel's *Text-book of Palaeontology*, 1st English ed. (Eastman), 502-604. London and New York.
- Imlay, R. W. and Reeside, J. B. 1954. Correlation of the Cretaceous formations of Greenland and Alaska. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 65, 223-46.
- Jacob, C. 1907. *Études paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrain crétacés dans les Alpes françaises*. *Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, 8 (2), 280-590.
- 1908. *Études sur quelques ammonites du Crétacé moyen*. *Mém. Soc. géol. France, Paléont.* 15, No. 38, 1-64, pl. 1-9.
- Kilian, W. 1913. *Unterkreide (palaeocretacicum)*. In Frech: *Let-haea Geognostica*, 2, Mesozoica, 3, Kreide, Lief. 3, 289-398.

- Kirkaldy, J.F. 1935. The base of the Gault in Sussex. *Quart. Jour. Geol. Soc.* 91, 519-37.
- Kitchin, F.L. and Pringle, J. 1920. On an inverted mass of Upper Cretaceous strata near Leighton Buzzard. *Geol. Mag.* 57, 4, 52, and 100.
- Lamplugh, G.W. 1922. The junction of the Gault and Lower Greensand near Leighton Buzzard. *Quart. Jour. Geol. Soc. London*, 88, 1-81.
- Lamplugh, G.W. and Walker, J.F. 1903. A fossiliferous band at the top of the Lower Greensand near Leighton Buzzard. *Quart. Jour. Geol. Soc. London*, 59, 234-65, pl. 16-18.
- Langius, C. 1708. *Ammonis Cornu. Historia lapidum figuratorum Helvetiae. Venetiis.* 162 pp., 52 pls.
- Leymerie, A. 1842. *Mémoire sur le Terrain Crétacé du Département de l'Aube, contenant des considérations générales sur le Terrain Néocomien. Mém. Soc. générales sur le Terrain Néocomien. Mém. Soc. géol. France, (1), 5, 1-34, pl. 1-18.*
- Pictet, J.F. and Roux, W. 1847. *Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les Grès Verts des environs de Genève. Mém. Soc. phys. et hist. nat. Genève, II (2), 257-412, pl. 1-51.*
- Pictet, J.F. and Campiche, G. 1859. *Matériaux pour la Paléontologie Suisse. Description des fossiles du terrain Crétacé des environs de Ste-Croix. 2. Geneva.*
- Quenstedt, F.A. 1845-9. *Petrefactenkunde Deutschland, I, Cephalopoden.* 580 pp., 36 pls. Tübingen.
- Roman, F. 1938. *Les Ammonites Jurassiques et Crétacées.* Paris.
- Rosset, J. 1957. *Description géologique de la chaîne des Aravis entre Cluses et le col des Aravis (Haute-Savoie).* Bull. Serv. Carte géol. France.
- Saleeld, H. 1924. *Die Bedeutung der Konservativstamme für die*

- Stammesentwicklung der Ammonotiden. 16 pp., 16 pls. Leipzig.
Seitz, O. 1930. Zur Morphologie der Ammoniten aus dem Albien.
Jahrb. preuss. geol. Landes. 51, 8-35, pl. 2-5.
- Sinzow, I. 1913. Beiträge zur Kenntnis der unteren Kreidablagerungen des Nord-Kaukasus. Trav. Mus. Géol. Pierre le Grand, 7, 93-117, pl. 4-6.
- Skeat, E. G. and Madsen, V. 1898. On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark. Danm. geol. Unders. 2 (8), i-iv, 1-213, pl. 1-8.
- Spath, L. F. 1922. On Cretaceous Ammonoidea from Angola, collected by Prof. J. W. Gregory, D. Sc., F. R. S. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 53, 91-160, pl. 1-4.
- 1924. On the Ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian. Geol. Mag. (7), 1, 73-89.
 - 1925. A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, pt. 2. Palaeont. Soc., pl. 5-8.
 - 1931. Ibid., pt. 8, pl. 31-36.
 - 1935. Field Meeting at Folkestone, Kent. Proc. Geol. Assoc. 46, 429-31.
 - 1942. A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, pt. 15. Palaeont. Soc.
 - 1943. Ibid., pt. 16.
- Steinmann, G. 1929. Geologie von Peru. Heidelberg.
- Stolley, E. 1908. Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide. Centralbl. f. Min. Geol., &c. 9, 242-50.
- Strombeck, H. Von. 1856. Ueber das Alter des Flammenmergels im nordwestlichen Deutschland. Zeitschr. d. d. Geol. Gesell. 8, 483-93.
- Whiteaves, J. F. 1893. Descriptions of two new species of ammonites from the Cretaceous rocks of the Queen Charlotte Islands. Canadian Record Sci., October 1893, 441-6, pl. 7.

Wollemann, A. 1904. Die Fauna des mittleren Gault von Algermissen.

Jahrb. preuss. geol. Landes. 24, 22-42, pl. 4-5.

Wright, C. W. 1952. A classification of Cretaceous ammonites. Jour.

Paleontology, 26, 213-22.

- 1955. Notes on Cretaceous ammonites. 2. The phylogeny of the Desmocerataceae and the Hoplitaceae. Ann. Mag. Nat. Hist. (12), 8, 561-75.

- 1957. In Moore, R. C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Palaeontology, pt. L.

Wright, C. W. and Wright, E. V. 1947. The stratigraphy of the Albian beds at Leighton Buzzard. Geol. Mag. 84, 161-8.

Manuscript received 25 June 1957

R. Casey
Geological Survey and
Museum
London, S.W. 7