

К-686

1912г. 6. I

ПРОТОКОЛЫ  
ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ  
П Р И  
ИМПЕРАТОРСКОМЪ  
ХАРЬКОВСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ.

Вып. I.—1912.



Типографія и Литографія М. Сергѣева и К. Гальченка.—Московская, 10.  
ХАРЬКОВЪ—1912.



ч 484(2)411[34]

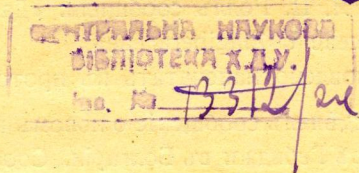
---

Напечатано по постановленію Общества.

---



K-686  
ПБ4142



## ПРОТОКОЛЫ

### Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Универ- ситетѣ.

#### № 1.

*Засѣданіе 18 февраля 1912 г.*

Въ засѣданіи были сдѣланы научныя сообщенія:

1) А. Я. Затворницкимъ: «Замѣтка о ниже-мѣловыхъ известнякахъ Кисловодска». Въ бесѣдѣ по поводу сообщенія г. Затворницкаго принимали участіе д. члены Общества А. Н. Красновъ и Н. А. Богословскій.

Сообщеніе постановлено напечатать въ протоколахъ Общества.

2) Д. чл. О-ва Л. В. Рейнгардомъ: «Фитопланктонъ Енисейской губы\*»). Сообщеніе сопровождалось проектированіемъ изготовленныхъ докладчикомъ діапозитивовъ. Въ бесѣдѣ по поводу сообщенія принимали участіе гг. В. М. Арнольди, А. Н. Красновъ и В. П. Гаряевъ. Работа авторомъ еще не закончена.

3) Разсматривались текуція дѣла.

*Засѣданіе 3 марта 1912 г.*

Были сдѣланы научныя сообщенія:

1) Д. чл. О-ва О. Ю. Требу: «Паразитическіе грибы, собранные въ Харьк. губ.». Списокъ постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества.

\*) Обработка матеріала собраннаго И. П. Гаряевымъ въ 1910 г.

66 79 89 99



2) Д. А. Ильевъ и Я. Ц. Ролль сообщили: «Данныя къ исторіи развитія у Marantaceae и Zingiberaceae».

Сообщеніе постановлено напечатать въ протоколахъ.

3) Л. И. Волковъ сдѣлалъ сообщеніе о новомъ видѣ *Laurencia* въ прѣсноводномъ озерѣ Гебиджи въ Болгаріи. Сообщеніе постановлено напечатать въ протоколахъ Общества.

4) Чл.-сотр. О-ва «А. А. Гроссгеймъ: Отчетъ о ботанической экскурсіи лѣтомъ 1911 г. въ Эриванскую губ.

Отчетъ постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества.



## Blennius macropteryx Rüpp. въ Черномъ морѣ.

Н. Максимовъ.

Лѣтомъ 1908 года я нашелъ на южномъ берегу Крыма, у Мшатки, 8 экз. *B. macropteryx*, вида вообще мало извѣстнаго. Впервые эта маленькая морская собачка была открыта *Rupprel'emъ* подъ Мессиною, но описана была имъ очень коротко. Къ этому же виду *Кесслеръ* причисляетъ собачку, найденную въ восьмидесятихъ годахъ *Чернявскимъ* въ Ялтинской бухтѣ. Сравнительно большое количество экземпляровъ, найденныхъ мною, съ находимыми прежде заставляетъ меня сдѣлать болѣе подробное описаніе этого вида и вмѣстѣ съ тѣмъ лишній разъ отмѣтить его нахожденіе въ Черномъ морѣ.

Отличительные признаки. Длина головы на одну четверть больше высоты тѣла и укладывается во всей его длинѣ  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}$  раза. Грудные плавники очень длинные, достигаютъ до середины заднепроходнаго.

D. 13/18; A. 2/18—19; P. 11—12; V. 3; C. 14. Тѣло слегка продолговато, высота и толщина его постепенно уменьшаются по направленію къ хвостовому плавнику. Морда маленькая, тупая, съ косымъ переднимъ профилемъ; вертикальный діаметръ глаза чуть больше слегка выпуклаго межглазничнаго пространства и содержится къ длинѣ головы 3— $3\frac{3}{4}$  раза. Зубы простые, коническіе на обѣихъ челюстяхъ, загнутыхъ зубовъ нѣтъ. Ротовая щель узкая, верхняя губа прикрываетъ нижнюю. На затылкѣ два короткихъ щупальца, одно бѣльшее, сейчасъ же позади глазъ, нитевидное, другое на равномъ разстояніи между первымъ и началомъ спиннаго плавника; второе щупальце меньшихъ значительно размѣровъ, чѣмъ первое, но сохраняетъ одинаковую съ нимъ форму.

Спинной плавникъ начинается позади вертикали предкрышечной кости и имѣетъ разрѣзку между колючеперой и мягкой



частями, съ хвостатымъ плавникомъ не соединенъ. Колючіе лучи заднепроходнаго плавника очень малы, у разсмотрѣнныхъ мною 8 экземпляровъ, я видѣлъ только по одному колючему лучу, другой же (первый) составляетъ придаточную часть наружнаго мочеполового аппарата, замѣтный при небольшомъ увеличеніи въ видѣ коническаго сосочка. Это заставляетъ меня принимать всѣ разсмотрѣнные мною экземпляры за самокъ, несмотря на то, что наружный мочеполовый аппаратъ ихъ при сопоставленіи съ половозрѣлыми особями другихъ видовъ являлся не вполне развитымъ. Особенно характернымъ признакомъ для этого вида являются грудные плавники, 7-й и 8 лучи которыхъ сильно вытянуты въ нитевидные отростки. Въ хвостовомъ плавникѣ хорошо замѣтны 14 лучей, крайніе же очень мало и плохо различаемы.

Основная окраска вида желто-бурая съ восемью или десятью полосками каштановаго цвѣта съ варіаціей темнаго и свѣтлаго тоновъ, расположенными поперекъ тѣла. Три углообразныхъ полоски на горлѣ, одна темная на нижней губѣ, двѣ такихъ же вдоль рыла и одна на затылкѣ. На спинномъ плавникѣ также цѣлый рядъ полосокъ, поперечныхъ и каштановаго цвѣта. Особенно ярко окрашены грудные плавники: перепонка, связывающая лучи, густо усѣяна желтыми точками, которыя при бѣгломъ взглядѣ кажутся слитыми между собою. Края грудныхъ плавниковъ окаймлены красивой розовой полоской; заднепроходный плавникъ почти безцвѣтный, брюшные же сохраняютъ остальной цвѣтъ тѣла.

Величина бывшихъ у меня на разсмотрѣніи экземпляровъ была отъ 26—29 миллиметровъ. Всѣ были найдены мною у самаго берега, среди мелкихъ камней.



Einge Angaben zur Kenntniss der Embryosackentwicklung  
bei Marantaceen und Zingiberaceen

von I. Roll und D. Iliev

(aus dem Bot. Institut. der Universität Charkow).

---

Матеріалы къ изученію исторіи разви-  
тія зародышеваго мѣшка у нѣкоторыхъ  
представителей семействъ Zingiberaceae  
и Marantaceae.

Я. Ролль и Д. Ильевъ.

(Изъ Ботаническаго Института Харьковскаго Университета).

---

Вопросъ о развитіи зародышевого мѣшка у цвѣтковыхъ въ настоящее время достаточно полно разработанъ, но тѣмъ не менѣе есть еще цѣлый рядъ семействъ, которыя остались въ этомъ отношеніи еще не ислѣдованными. Къ таковымъ относятся семейства Zingiberaceae и Marantaceae, принадлежащія къ порядку Scitamineae. Среди класса однодольныхъ этотъ порядокъ занимаетъ по своей высокой организаціи, выразившейся въ цѣломъ рядѣ измѣненій цвѣтка, какъ-то: превращеніе тычинокъ въ стаминодіи, раздражимость пестика и др., одно изъ высшихъ мѣстъ, на ряду съ семействомъ Orchidaceae.

Такая высокая организація, выше названныхъ семействъ, заставила предположить, что и въ строеніи зародышеваго мѣшка могутъ встрѣтиться какія-нибудь особенности, свойственныя наиболѣе новымъ группамъ цвѣтковыхъ, какъ на примѣръ: Orchidaceae и Compositae. Это и побудило заняться изученіемъ процессовъ, протекающихъ внутри сѣмяпочки, тѣмъ болѣе, что въ литературѣ, кромѣ работы Humphrey<sup>1)</sup>, данныхъ по этому вопросу, у выше названныхъ семействъ, не имѣется. Въ работѣ

<sup>1)</sup> Humphrey. The Developement of the Seed in the Scitamineae. Annals of Botany. Vol. 10. 1896.



Humphrey, относящейся къ 1896 году, посвященной изслѣдованію семействъ порядка Scitamineae, разсматривается очень подробно развитіе сѣмянъ. Развитіе же зародышевого мѣшка, предшествующее образованію сѣмянъ, затронуто слабо.

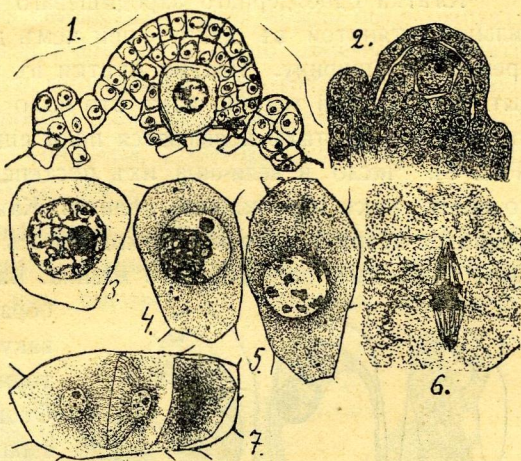
Во время пребыванія проф. Арнольди въ Бейтензоргскомъ ботаническомъ саду на Явѣ, имъ былъ собранъ, между прочимъ, матеріалъ, давшій возможность прослѣдить процессы образованія зародышевого мѣшка у нѣкоторыхъ представителей семействъ Zingiberaceae и Marantaceae. Изъ семействъ Marantaceae были собраны: *Maranta Veitchii*, *Maranta arundinacea* L. *Calathea picturata* (Lind) и *Thalia geniculata* L; изъ семейства Zingiberaceae: *Tapeinochilus pungens* Miq, *Costus speciosus* L. и *Kämpferia* sp. Весь матеріалъ былъ фиксированъ, главнымъ образомъ, жидкостью Kaiser'а. Цвѣты на самыхъ раннихъ стадіяхъ своего развитія фиксировались цѣликомъ, на болѣе позднихъ фиксировались однѣ завязи. При чемъ у *Tapeinochilus* и *Costus* ввиду сильнаго развитія стѣнокъ, завязи вскрывались для лучшаго проникновенія фиксирующей жидкости въ сѣмяпочки. Затѣмъ весь матеріалъ обыкновенными приемами заливался въ параффинъ и готовились микротомные срѣзы, которые окрашивались гематоксилиномъ по Haidenhain'у.

У *Maranta*, *Calathea* и *Thalia* завязь состоитъ изъ трехъ сросшихся плодолистиковъ. При чемъ у *Thalia geniculata* развивается въ завязи одна только сѣмяпочка, а у *Maranta arundinacea* и *Calathea picturata*—всѣ три. У *Tapeinochilus pungens* завязь двугнѣздная съ сильно развитой плацентой и большимъ количествомъ кампилотропныхъ сѣмяпочекъ (достигающихъ числа 70); у *Costus speciosus* и *Kämpferia* sp. завязь трехгнѣздная. На раннихъ стадіяхъ развитія сѣмяпочка кажется небольшимъ бугоркомъ. Затѣмъ она увеличивается, вытягивается, ткань ея дифференцируется на эпидермальный и субэпидермальные слои, и мы начинаемъ различать археспоріальную ткань. Вначалѣ всѣ клѣтки археспорія другъ отъ друга ничѣмъ не отличаются, образованіе интегументовъ еще не наблюдается. Но вотъ одна изъ клѣточекъ археспоріальной ткани начинаетъ увеличиваться въ объемѣ. Ея ядро дѣлается значительно больше ядеръ сосѣднихъ клѣтокъ, и мы безъ труда отличаемъ ее отъ остальныхъ клѣтокъ археспорія. Образуется материнская клѣтка зародышевого мѣшка. Въ это же время начинаютъ залагаться интегументы (рис. 1 и 2). Ввиду кампилотропности сѣмяпочекъ интегументы развиваются неравномѣрно; при чемъ наружная часть



внутреннего интегумента развивается сильнее. В дальнейшем ход развития материнская клетка зародышевого мешка растет, сильно увеличиваясь в своем объеме; вся она заполнена густой протоплазмой,

в ядре же начинаются процессы редукционного деления. За стадией клубка, когда хроматин распределен по всему ядру равномерно с очень интенсивно красящимся ядрышком (рис. 3), следует стадия синapsиса, с хроматином в виде многократно изогнутой нити, собранной в одном



мѣстѣ ядра (рис. 4). Вскорѣ ядрышко исчезает и хроматиновая нить, расщепившись

вдоль, распадается на отдельные сегменты. Таким образом, материнская клетка зародышевого мешка вступает в следующую стадию деления—диакinesis (рис. 5), вскорѣ сменяющійся стадией веретена (рис. 6). В протоплазмѣ материнскихъ клетокъ на этихъ стадіяхъ деленія наблюдаются вкрапленія, сильно красящіяся гематоксилиномъ. Указывая на нихъ, ввиду того, что подобныя включенія возбуждаютъ интересъ современныхъ изслѣдователей, мы не предрѣшаемъ ихъ значенія.

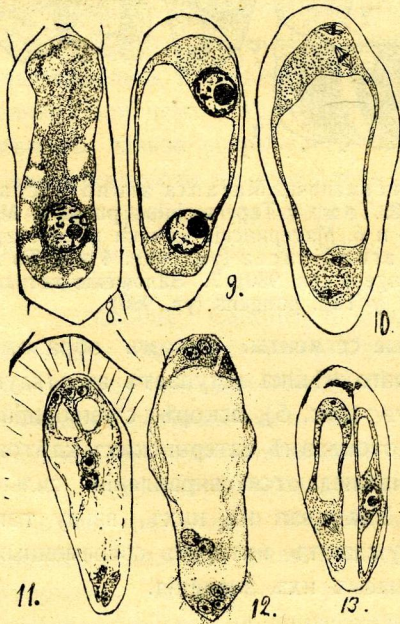
Затѣмъ послѣ цѣлаго ряда перемѣщеній хроматина, въ клеткѣ появляется перегородка, дѣлящая ее на двѣ части. Этимъ заканчивается гетеротипная часть деленія ядра материнской клетки зародышевого мешка. Въ каждой изъ вновь образовавшихся клетокъ наблюдается уже слѣдующее гомеотипное деленіе. Въ результатѣ этого деленія получается тетрада (рис. 7). Humphrey, изслѣдуя *Costus* sp. образованія тетрады не наблюдалъ.

У изученныхъ представителей семейства *Marantaceae*, нижняя изъ клетокъ тетрады развивается въ клетку зародышевого



мѣшка, въ то время какъ другія три редуцируются. Въ семействѣ *Zingiberaceae* прослѣдить точно какая изъ клѣтокъ тетрады обращается въ клѣтку зародышевого мѣшка не удалось.

Клѣтка одноядерного зародышевого мѣшка представляется сильно вытянутой въ длину, при чемъ длина ея раза въ три превышаетъ ширину. Плазма клѣтки въ это время перестаетъ быть компактной массой, какъ это было до сихъ поръ—въ ней въ разныхъ мѣстахъ появляются пока еще небольшія вакуоли. (Рис. 8). Число и величина ихъ постепенно увеличиваются, въ то время, какъ ядро клѣтки дѣлится. Каждое изъ вновь образовавшихся ядеръ постепенно отходитъ къ двумъ противоположнымъ полюсамъ зародышевого мѣшка. Вакуоли же сливаются,



8. Стадія одноядерн. зар. мѣш. у *Tapeinochilus pungens* (ув. 980). 9, 10 и 11. Образ. зарод. мѣш. у *Maranta arundinacea* (ув. 760, 540 и 335). 12. Зар. мѣш. у *T. pungens* (ув. 540). 13. Аномальный случай у *Calathea picturata* Lind (ув. 600).

образуя одну центральную вакуоль, наполненную клѣточнымъ сокомъ. (Рис. 9). Отошедшія къ полюсамъ ядра, два раза дѣлятся, и въ результатъ этого дѣленія получается нормальный восьмиядерный зародышевый мѣшокъ. (Рис. 10). Вокругъ трехъ ядеръ, какъ въ нижней, такъ и въ верхней части зародышевого мѣшка, образуется по три клѣтки; у микропиле двѣ синергиды и яйцеклѣтка, на противоположномъ концѣ—три антиподы. Два оставшіяся свободными ядра, такъ-называемыя полярныя ядра двигаются на встрѣчу другъ другу и въ центрѣ клѣтки сливаются во вторичное ядро зародышевого мѣшка—ядро эндосперма.

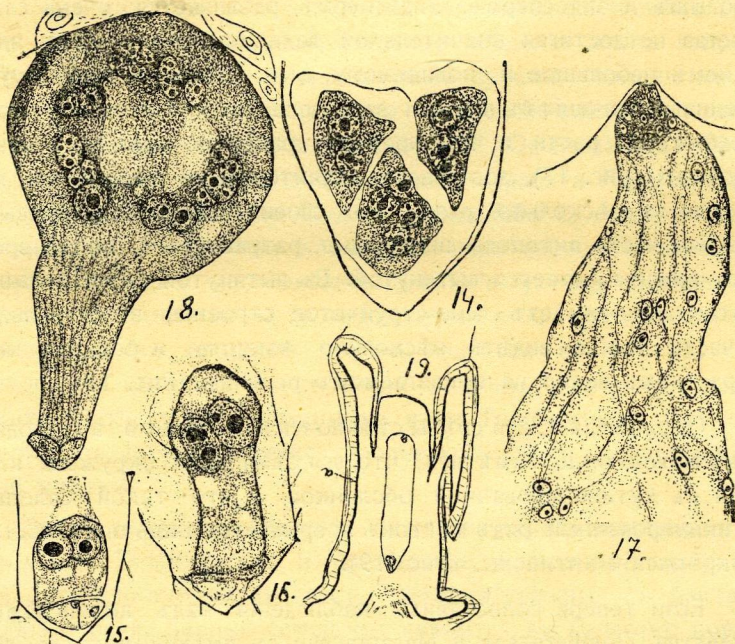
(Рис. 11). У *Tapeinochilus pungens* сліяніе полярныхъ ядеръ происходитъ не въ центрѣ клѣтки зародышевого мѣшка, а значительно ближе къ антиподальному концу, что можно видѣть на прилагаемомъ рисункѣ. (Рис. 12). Яйцеклѣтку довольно легко отличить отъ синергидъ: она нѣсколько превосходитъ ихъ по



величинѣ, а кромѣ того этому способствуетъ и расположеніе вакуоль въ этихъ клѣткахъ.

Все вышеописанное относится ко всѣмъ представителямъ обоихъ изслѣдованныхъ семействъ. Этого можно было ожидать, такъ какъ оба семейства очень близки по своему систематическому положенію. Въ дальнѣйшемъ развитіи зародышевого мѣшка у различныхъ родовъ появляются особенности. У *Maranta* и *Calathea* попадались сѣмяпочки, у которыхъ въ одной полости развивалось по два мѣшка. (Рис. 13).

У *Maranta* антиподальныя клѣтки ко времени полного образованія зародышевого мѣшка представляютъ нѣкоторый интересъ. Какъ видно изъ рисунка 14, антиподы достигаютъ



14. Антипод. клѣтк. у *Maranta arundinacea* (ув. 1400). 15 и 16. Разрастающаяся антипод. клѣтка у *Tapeinochilus pungens* (ув. 980). 17. Зародышъ и эндоспермъ у *T. pungens*. 18. Антипод. клѣт., достигшая наиб. увел. у *T. pungens* (ув. 600). 19. Схема сѣм. у *T. pungens*. а—слой кутинизиров. клѣт.

большой величины, при чемъ въ каждой ихъ клѣткѣ наблюдается большое число ядеръ (2—5), съ интенсивно красящимися ядрышками и значительнымъ количествомъ хроматина. Прослѣдить дальнѣйшую судьбу этихъ клѣтокъ не удалось, такъ какъ,



несмотря на очень тщательно и обильно собранный матеріалъ, стадій болѣе зрѣлыхъ не попадалось. У *Thalia geniculata* и *Calathea picturata* антиподы никакого отступленія отъ обычнаго типа не представляютъ.

У *Tapeinochilus pungens* и *Costus speciosus* всѣ три антиподы вначалѣ совершенно равнозначны. Въ дальнѣйшемъ, ко времени оплодотворенія, одна изъ антиподъ начинаетъ развиваться въ то время, какъ двѣ другія, повидимому, разрушаются. Развиваясь она сильно увеличивается въ своихъ размѣрахъ и ядро ея дѣлится. (Рис. 15). Продолжая расти, она значительно вытягивается и въ верхнемъ, нѣсколько вздутомъ, концѣ ея лежатъ очень крупныя ядра, съ нѣсколькими ядрышками и значительнымъ количествомъ хроматина. (Рис. 16). Въ то же время начинаетъ развиваться зародышъ и эндоспермъ. Эндоспермъ развивается очень слабо, никогда не достигая значительной величины. Количество ядеръ въ немъ небольшое и, повидимому, онъ не можетъ имѣть существеннаго значенія въ питаніи зародыша. Антипода въ это время продолжаетъ расти и, ко времени развитія многокѣлочнаго зародыша (рис. 17), достигаетъ значительныхъ размѣровъ, превосходя въ нѣсколько разъ, по своей величинѣ, зародышъ. Верхняя часть антиподы шаровидно разрастается въ то время, какъ нижняя остается вытянутой. Въ вытянутой части антиподы протоплазма имѣетъ ясно-струйчатое строеніе; въ шаровидной ея части можно видѣть нѣсколько вакуолей и большое число ядеръ, какъ видно на прилагаемомъ рисункѣ. (Рис. 18).

Окрашивая  $ClZnI$  срѣзы сѣмяпочекъ съ такими антиподами, легко можно было замѣтить, что вся сѣмяпочка окружена кѣлками съ кутинизированной оболочкой и что такой сплошной кутинизированный рядъ кѣлокъ прерывается лишь подъ мѣстомъ прикрѣпленія антиподы. (Рис. 19).

Если теперь сопоставить наблюденія надъ антиподами у семейства *Zingiberaceae* и *Marantaceae* съ имѣющимися въ литературѣ данными, можно отыскать цѣлый рядъ аналогичныхъ случаевъ. У Coulter'a и Chamberlain'a <sup>1)</sup> приводится обширная литература, которая касается вопроса различныхъ уклоненій антиподъ. Изъ этой литературы видно, что хотя цѣлый рядъ однодольныхъ растений имѣютъ антиподы, то увеличившіяся въ количествѣ, то въ размѣрахъ, но гораздо ближе къ описанному

<sup>1)</sup> Coulter et Chamberlain: *Morphology of Angiosperms*. 1903.



случаю стоитъ развитіе антиподъ у лютиковыхъ. Особенно подробно изученъ Osterwalder'омъ <sup>1)</sup> *Aconitum Napellus* L. Такое же увеличеніе въ размѣрахъ и количествѣ антиподъ извѣстно для сем. Compositae (*Aster novae-angliae*). Образованіе антиподальнаго и верхняго гаусторія у спайно-лепестныхъ можетъ быть также подведено подъ этотъ типъ въ біолого-фізіологическомъ отношеніи.

Osterwalder опредѣленно ставитъ вопросъ о питательныхъ функціяхъ этихъ образований. Онъ приходитъ къ заключенію, что величина ядеръ антиподъ у *Aconitum Napellus*, вакуолярность протоплазмы этихъ антиподъ, расположеніе кутинизированныхъ клѣтокъ—все это несомнѣнно указываетъ на питательную роль ихъ.

Намъ кажется, что эта мысль заслуживаетъ полного вниманія. Хотя, конечно, окончательное рѣшеніе этого вопроса можетъ быть получено лишь опытнымъ путемъ, тѣмъ не менѣе мы высказываемся въ пользу этого толкованія еще на основаніи работъ, вышедшихъ послѣ изслѣдованій Osterwalder'a. Среди нихъ особенный интересъ представляетъ работа Rosenberg'a <sup>2)</sup> надъ клѣтками щупалецъ *Drosera rotundifolia* L, ядра которой увеличиваютъ количество хроматина подъ вліяніемъ обильнаго питанія. Новѣйшія изслѣдованія Schiller'a <sup>3)</sup> надъ *Antitamnion cruciatum*, указываютъ на ту выдающуюся роль, которая принадлежитъ ядру въ процессѣ обмѣна веществъ въ клѣткѣ. Эти изслѣдованія объясняютъ, съ одной стороны, характеръ ядеръ въ антиподахъ у изслѣдованныхъ нами *Tapeinochilus*, *Costus* и *Maranta*; съ другой стороны, проливаютъ свѣтъ и на функцію самой клѣтки.

Кромѣ выше разобраннаго фізіологическаго значенія антиподъ у сем. Zingiberaceae и Marantaceae, нельзя не указать на тотъ морфологическій интересъ, который связанъ съ фактами подобнаго рода. Данныя семейства являются въ качествѣ новаго примѣра, подтверждающаго мысль, высказанную мюнхенской

<sup>1)</sup> Osterwalder: Beiträge zur Embriologie von *Aconitum Napellus* L. Flora 85 Band. 1889.

<sup>2)</sup> Rosenberg: Physiologische-cytologische Untersuchungen über *Drosera rotundifolia* L. 1889 г.

<sup>3)</sup> Schiller: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Physiologie des pflanzlichen Zellkerns. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XLIX. 1911 г.



школой ботаниковъ въ работахъ: Goebel'я, Balicka-Ivanovska, Billings'a, Lang'a и др., что даже зародышевой мѣшокъ, погруженный въ самую глубь растенія, въ своемъ строеніи иногда указываетъ явленія приспособленія, открывая широкое поле для изслѣдованія точнаго учета связи между строеніемъ органа и его функцией.

---

Въ заключеніе приносимъ свою глубокую благодарность проф. В. М. Арнольди, подъ руководствомъ котораго производилась эта работа, за всѣ указанія, сдѣланныя имъ.

---



## Zusammenfassung.

Die Literaturangaben über die Entwicklungsgeschichte in der Scitamineenreihe sind spärlich und zwar meistens dem Bau der Samenknospe gewidmet (Humphrey). Es war die Ursache warum die Verfasser eine Bearbeitung des von Prof. Arnoldi auf Java in Buitenzorg gesammelten Materiales übernommen haben. Die meisten Fruchtknoten wurden mit der Kaiser's Sublimatlösung fixiert, eingebettet und nach Haidenhain gefärbt. Die Abbildungen stellen einige Entwicklungsstadien dar, die von verschiedenen Vertreter der Familie der *Zingiberaceae* und *Marantaceae* genommen sind. So stellen die Abbild. 1 u 2 eine junge Samenknospe und Embryosackmutterzelle dar. Die Abbild. 3—6 zeigen die Reductionsteilung des Kernes der Embryosackmutterzelle, während die Abbild. 17 auf die Tetradenbildung aufweist. Auf den Abbild. 8—12 sind die verschiedenen Entwicklungsstadien des Embryosacks abgebildet. Es kommen bei *Maranta* und *Calathea* bisweilen je zwei Embryosäcke in einem Nucellus vor. (ab. 13) Alle beschriebenen Stadien sind typisch für verschiedene Vertreter der beiden Familien also für *Maranta*, *Calathea* aus der Familie von *Marantaceen*, *Tapeinochilus*, *Costus* und andere aus Familie der *Zingiberaceen*. Auf den späteren Stadien tritt ein Unterschied in dem Bau des Embryosackes bei diesen Pflanzen ein. Es wachsen im fertigen Embryosäcke bei *Maranta* alle drei Antipoden aus; ihre Kerne teilen sich je zwei bis fünf Kerne in einer Antipodenzelle (Abb. 14). Bei *Calathea* und *Thalia* bleiben die Antipoden einkernig und normal während bei *Costus* und *Tapeinochilus* im basalen Teile des Embryosackes folgendes zu Tage kommt. Zwei Antipoden wachsen nicht weiter, während die letzte zu riesigen Dimensionen heranwächst. Sie wird zuerst zweikernig (ab. 15 und 16) später vermehren sich die Kerne mehrmals, so dass die völlig sich entwickelte Antipode deren 20 aufweist (ab. 18). Das Maximum ihrer Entwicklung fällt mit den ersten Stadien der Endosperm bildung zu



sammen, wenn sie blasenförmig und mehrkernig wird. Ihr Fuss-  
teil zeigt sehr schöne fädige Structur des Protoplasmas, während  
ihr ausgeblasener oberer Teil feinkörnig ist. Die Kerne enthalten  
sehr viel Chromatin.

Solche eine Ausbildung der Antipoden weist deutlich auf ihre  
ernährungsphysiologische Function auf. Die Zellen des Nucellus haben  
kutinisierte Membranen und nur in Chalazaende wo die Gefäss-  
bündel aus dem Funiculus in die Samenknospe eintritt, behalten  
die Zellen ihre dünnen Wände und werden mit dickem Inhalt  
überfüllt (ab. 19). Ebensolche Verhältnisse beobachtete schon  
Osterwalder bei *Aconitum Napellus*, wo alle drei Antipoden heraus-  
wuchsen, grosse Kerne bekamen, doch einkernig blieben. Die Ver-  
mehrung der Chromatinmasse wurde experimentell von Rosenberg-  
bewiesen in den sezernirenden Zellen der Droseratentakeln.

Andererseits weisen solche Fälle der Teilnahme der Anti-  
poden in der Ernährung des Embryo's auf die Anpassungserschei-  
nungen auf, die im Embryosacke sich abspielen—ein Gedanken,  
der von den Münchener Botanikern ausgesprochen war (Goebel  
Balicka-Jwanowska, Lang u. a.).



Ueber die Neocomablagerungen von Kislowodsk  
von A. Zatwornitsky.

---

Неокомскія отложенія Кисловодска.

А. Затворницкій.

Еще Абиxъ далъ геологическій разрѣзъ и списокъ наиболѣе часто встрѣчающихся около Кисловодска неокомскихъ формъ. Позднѣ этотъ списокъ пополнялся проф. Каракашемъ, А. Стояновымъ и др., а разрѣзъ приводился геологомъ А. Н. Огильви (Изв. Геол. Ком. за 1907 г.; Мат. къ позн. геол. Росс. Имп., вып. 3-й). Настоящая замѣтка имѣетъ цѣлью сообщить нѣкоторыя новыя палеонтологическія данныя, относящіяся къ кисловодскому неокому.

Въ основаніи разрѣза, какъ извѣстно, лежитъ толща саж. до 30 известняковъ, подъ которыми залегаютъ нѣмые неизвѣстнаго возраста крупнозернистые песчаники и пестрыя глины. Не было до сихъ поръ названо ни одного вида и изъ известняковъ, но проф. Каракашъ, отождествляя ихъ съ известняками Передового кряжа (г. Бермамытъ, гдѣ онъ нашелъ мальмскую *Rhynchonella lacunosa*, г. Каріу-хоxъ и др., гдѣ ту же форму отмѣтилъ Абиxъ), считаетъ ихъ за титонъ. Абиxъ причислялъ ихъ къ неокому.

Эти известняки, обычно называемые «доломитами», внизу мягки и глинисты, желтаго или синевато-сѣраго цвѣта и безъ опредѣленныхъ формъ окаменѣлостей. Здѣсь попадаютъ только круглые зубы рыбъ изъ отр. *Pycnodonta* (?).

Выше порода постепенно становится тверже и очень пориста, при чемъ поры имѣютъ видъ выщелоченныхъ ядеръ ракушекъ. Окаменѣлости не рѣдки, но плоховатаго сохраненія. Чаше всего попадаютъ ежи изъ родовъ: *Holcotypus*, *Echinobrissus*, *Acrosalenia*. Затѣмъ встрѣчаются: *Pecten Arzierensis* Lor., *P. cfr. Robinaldina d'Orb.*, *Lima Tombecki d'Orb.* и изрѣдка бра-



хиоподы, выше—саж. въ 10 отъ верха доломитовъ, кое-гдѣ переполняющіе породу прослоемъ арш. въ 2 толщиной <sup>1)</sup>).

На пористыхъ доломитахъ лежатъ сѣрые, очень твердые, часто кристаллическіе известняки, въ нижней части опять содержащіе прослойку мелкихъ теребратулъ (дл. до 20 mm.) съ рѣзкимъ изгибомъ боковыхъ краевъ и прямымъ лобнымъ краемъ. Подъ самымъ верхомъ доломитовъ идетъ слой полный нериней очень плохого сохраненія.

На «доломиты» налегаетъ рядъ тонкихъ прослоекъ сѣраго известняка—ракушкина, чередующихся съ прослойками песчанистыхъ глауконитовыхъ глинъ. Прослойкъ 6—8, толщина ихъ всѣхъ вмѣстѣ съ прослойками глины до 1½ саж. Фауна этихъ пластовъ очень разнообразна. Я опредѣлилъ отсюда: *Terebratula sella* Sow., *T. acuta* Quenst., *T. pseudojurensis* Leym., *Rhynchonella multiformis* Roem., *Lima Tombecki* d'Orb., *Vola atava* Roem., *Ostrea Couloni* d'Orb., *Trigonia carinata* Agass., *Golectypus macropygus* Desor., *Nautilus pseudoelegans* d'Orb., *Acanthodiscus radiatus* Brug. (до сихъ поръ не встрѣчавшійся на Кавказѣ), *Leopoldia* cfr. *Leopoldi* d'Ord., *Hoplites* sp., *Lytoceras subsequens* Karak <sup>2)</sup>). При помощи *A. radiatus* здѣсь устанавливается нижняя зона готеривскаго подъяруса.

За ракушникомъ идутъ глинистые песчаники, быстро бѣднѣющіе фауной. Надъ самымъ ракушникомъ въ нихъ встрѣчаются еще въ изобиліи кораллы, упомянутые пластинчатожаберные и брахиоподы, а изъ головоногихъ—*Nautilus pseudoelegans*, *Crioceras Duvali* Lev. (1-й типъ Pictet) и крупные (діаметръ до 300 mm.)

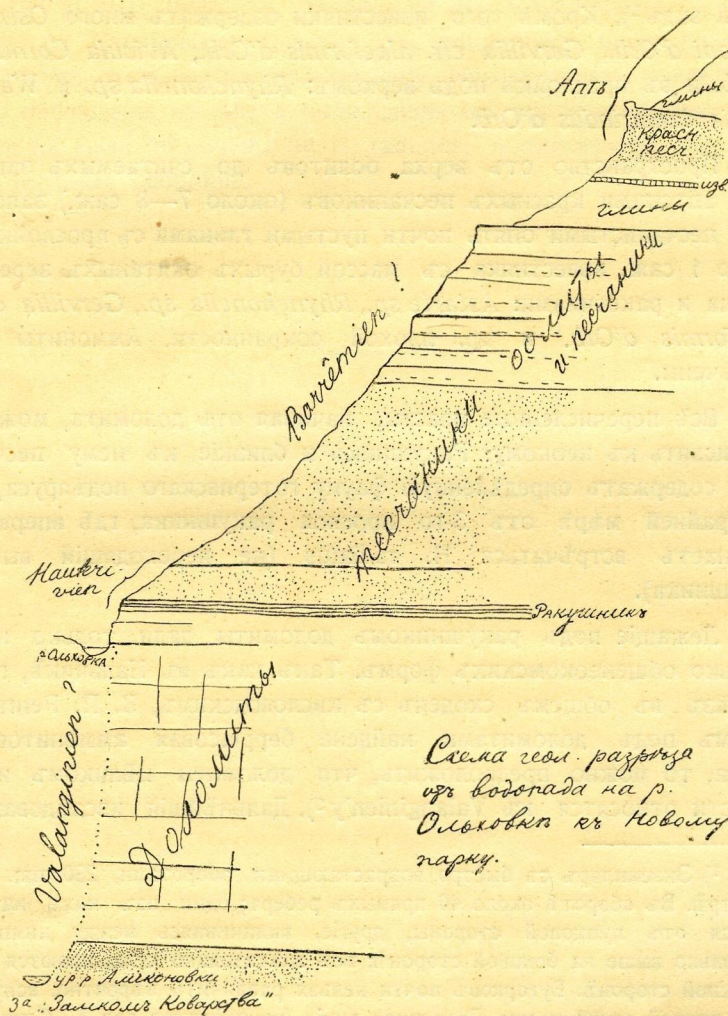
<sup>1)</sup> *Rhynchonella* этого прослоя имѣетъ 16—22 ребра, вогнутую съ боковъ не очень длинную макушку и б. ч. хорошо отграниченную агеа; видъ и измѣренія варьируютъ. *Rh. lacunosa*, упомянутая выше, имѣетъ главнымъ признакомъ отсутствіе агеа и, стало быть, не идентична моему виду.

Еще больше въ прослоѣ теребратулъ. Нѣкоторые экземпляры ихъ вполне соответствуютъ описанію *T. Moutoni* d'Orb. у Pictet (Pal. Suisse, Mém. Paléont.); часто, однако, появляется двойная складчатость лобнаго края, что дѣлаетъ эту форму сходной съ *T. Montmollini* Pict., тѣмъ болѣе, что и въ данномъ случаѣ библикатовыя формы б. ч. шире и имѣютъ слабую агеа. Нужно замѣтить еще, что авторы, къ сожалѣнію, нигдѣ не сравниваютъ верхнеюрскихъ видовъ съ нижнемѣловыми (напр., *T. Subsellata* съ *T. Montmollini*), что было бы особенно важно въ виду большой склонности брахиоподъ къ варіаціямъ. *T. Moutoni* ниже всего встрѣчена *Kilian*'омъ (*Sisteron*)—въ зонѣ *Perisph. transitorius*.

<sup>2)</sup> По *Kilian*'у (*Unterkreide*)=*L. Liebigi*.

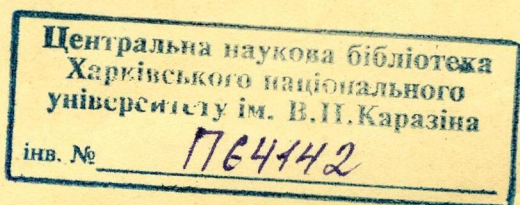


аммониты съ тупымъ килемъ и узкимъ пупкомъ изъ гр. L. Leopoldi. Схожіе въ общемъ по виду и измѣреніямъ, они различаются лопастной линіей, которая сближаетъ нѣкоторые изъ нихъ съ *H. neocomtensis* Bmbg. Здѣсь же надъ ракушникомъ попадаютъ еще: *Hinnites Leymerii* Pictet, *Pholadomia elongata*



*Münst, Gervillia cfr. alacformis* d'Orb. Саж. въ 4 отъ начала песчаниковъ въ нихъ идетъ двойная прослойка сѣраго плотнаго раковиннаго известняка, за которой они почти пусты. Саж. въ 20 отъ доломита они начинаютъ переслаиваться и даже почти

(3)





вытѣсняются плотными краснобурыми известняками часто оолитоваго сложенія, идущими еще саж. на 20 вверхъ. Послѣдніе особенно рѣзко выступаютъ двумя ступенями саж. по 2—3 высотой. Въ расположенныхъ по нимъ каменоломняхъ я нашель изъ аммонитовъ только очень помятый крупный экз. *Perisphinctes* sp. и еще *Aspidoceras* sp. aff. *Guerinianum* d'Orb., вѣроятно, новый видъ<sup>1)</sup>. Кромѣ того известняки содержатъ много *Ostrea Couloni* d'Orb., *Gervillia* cfr. *alaeformis* d'Orb., *Avicula Cornuelli* d'Orb. и въ прослойкѣхъ подъ верхомъ: *Rhynchonella* sp. и *Waldheimia tamarindus* d'Orb.

Пространство отъ верха оолитовъ до считаемыхъ завѣдомо аптскими красныхъ песчаниковъ (около 7—8 саж.) заполнено песчанистыми опять почти пустыми глинами съ прослойкой около 1 саж. известняка съ массой бурыхъ окатаныхъ зеренъ кварца и раковинами: *Astarte* sp., *Rhynchonella* sp., *Gervillia* cfr. *alaeformis* d'Orb. и др. плохой сохранности. Аммониты не встрѣчены.

Всѣ перечисленные пласты, начиная отъ доломита, можно причислить къ неокому. Ракушникъ и близкіе къ нему песчаники содержатъ опредѣленную фауну готеривскаго подъяруса,—по крайней мѣрѣ отъ 3-го прослоя ракушника, гдѣ впервые начинается встрѣчаться *H. radiatus* (не переходящій выше ракушника).

Лежащіе подъ ракушникомъ доломиты дали только нѣсколько общенеокомскихъ формъ. Такъ какъ въ Нальчикѣ, гдѣ разрѣзъ въ общемъ сходенъ съ кисловодскимъ, В. П. Ренгартеномъ подъ доломитами найдена берріасовая аммонитовая фауна, то можно предположить, что доломиты цѣликомъ или отчасти относятся къ *Valanginien*'у<sup>2)</sup>. Дальнѣйшія изслѣдованія

<sup>1)</sup> Экземпляръ съ быстро возрастающими оборотами, 230 mm. въ діаметрѣ. Въ оборотѣ около 40 прямыхъ реберъ; одни изъ нихъ начинаются отъ пупковой стороны, другіе, вклиниваясь между ними,—нѣсколько выше на боковой сторонѣ; всѣ значительно сглаживаются на наружной сторонѣ. Бугорковъ почти нельзя различить, вѣроятно, вслѣдствіе плохой сохранности. Лопастная линія (неизвѣстная для *A. Guerinianum*) сходна въ общемъ съ таковой *A. Percevali* Uhl., отличаясь менѣе тонкой вѣтвистостью. Измѣренія: при діаметрѣ 155 mm. высота—70 mm. толщина—90 mm., шир. пупка 50 mm., т. е. очень близки къ *A. Guerinianum* у Uhlig'a (*Wensdorfische Cephalopora*).

<sup>2)</sup> Благодаря любезности В. П. Ренгартена я имѣлъ возможность осмотрѣть его очень интересную коллекцію нальчикскихъ окаменѣлостей.



покажутъ, вѣроятно, опредѣленнѣ ихъ возрастъ и отношеніе къ титонскимъ известнякамъ Передового кряжа.

Подаптскіе глины, оолиты и песчаники подъ ними въ большей своей части также не содержатъ формъ, позволяющихъ точно установить ихъ возрастъ. Б. м., ихъ можно отнести къ Bagrêm'у, хотя прямыхъ указаній на это я не нашелъ.

А. Стояновымъ пласты отъ ракушника почти до верха оолитовъ отнесены къ Valanginien'у. Нужно думать, однако, что его наблюденія на мѣстѣ были слишкомъ кратковременны, т. к. имъ не были замѣчены ни *H. radiatus*, попадающійся нерѣдко, ни крупныя *Leopoldia*.

---



