

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.  
Томъ XV, № 4 и послѣдній.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.  
Volume XV, № 4 et dernier.

# МАТЕРІАЛЫ КЪ ПОЗНАНІЮ ПРИКАСПІЙСКАГО НЕОГЕНА.

АКЧАГЫЛЬСКІЕ ПЛАСТЫ

Н. Андрусова.

Съ 5 таблицами и 1 картой.

## BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DES KASPISCHEN NEOGEN. DIE AKTSCHAGYLSCHICHTEN

von N. Andrussow

Mit 5 Tafeln und 1 Karte.

Коммисіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина  
въ С.-Петербургѣ.

Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба  
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et Cie  
à St.-Petersbourg.

Max Weg, Buchhandlung  
Leipzig, Leplaystrasse, 1.

Librairie scientifique A. Hermann  
Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

Цена 2 р. 70 к.

1902.

---

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

---

---

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лив., 28.

---

## ОГЛАВЛЕНІЕ.

### Часть I. Акчагыльскіе пласты.

	СТРАН.
I. Мѣстность между Балханскимъ заливомъ и Аджи-дарьей (Карабугазскимъ заливомъ). . . . .	1
II. Акчагыльскіе пласты въ Шемахинскомъ уѣздѣ Бакинской губерніи. . . . .	9
Акчагыльскіе пласты у Нафталана . . . . .	12
Акчагыльскіе пласты въ степи Эльдаръ . . . . .	13
III. Третичныя отложенія сѣвернаго Дагестана . . . . .	14
IV. Окрестности Грознаго. . . . .	25
V. Акчагыльскіе пласты въ Уральской области . . . . .	28
Индерскія горы. . . . .	30
Обрывъ Брусяной на р. Уралѣ . . . . .	33
Акчагыльскіе пласты на Утвѣ. . . . .	33
VI. Неогеновыя отложенія по р. Мочѣ, Самарской губерніи. . . . .	35
Пласты съ <i>Cardium</i> по р. Камѣ . . . . .	49

### Часть II. Фауна акчагыльскихъ пластовъ.

ALGAE. <i>Siphoneae</i> . Genus <i>Acicularia</i> . . . . .	51
<i>Acicularia italica</i> Clerici . . . . .	52
GASTEROPODA. <i>Potamides disjunctoides</i> Sinz. . . . .	53
<i>Potamides caspius</i> nov. sp. . . . .	55
<i>Hydrobiidae</i> . . . . .	58
<i>Clessinia</i> (?) <i>vexatilis</i> nov. sp. . . . .	59
<i>Clessinia</i> (?) <i>intermedia</i> nov. sp. . . . .	60
<i>Clessinia</i> (?) <i>Polejaevi</i> nov. sp. . . . .	60
<i>Clessinia</i> (?) <i>utvensis</i> nov. sp. . . . .	61
<i>Helix</i> sp. . . . .	61
<i>Valvata</i> sp. . . . .	62
<i>Planorbis</i> ( <i>Spirorbis</i> ) sp. . . . .	62
<i>Neritina</i> sp. . . . .	63

LAMELLIBRANCHIATA. . . . .	63
<i>Avicula transcaspica</i> nov. sp. . . . .	63
<i>Dreissensia</i> aff. <i>simplex</i> Barb. . . . .	64
<i>Dreissensia angusta</i> Rouss. var. . . . .	65
<i>Dreissensia</i> aff. <i>Eichwaldi</i> Issel. . . . .	65
<i>Dreissensia</i> sp. indet. . . . .	65
<i>Congeria</i> cf. <i>panticapaea</i> Andrus. . . . .	66
<i>Mactra subcaspia</i> nov. sp. . . . .	66
<i>Mactra karabugasica</i> Andrus. . . . .	67
<i>Mactra Venjukovi</i> Andrus. . . . .	68
<i>Mactra Ososkovi</i> nov. sp. . . . .	70
<i>Mactra Inostranzevi</i> nov. sp. . . . .	71
<i>Mactra pisum</i> nov. sp. . . . .	73
<i>Mactra miserabilis</i> nov. sp. . . . .	73
<i>Mactra acutecarinata</i> nov. sp. . . . .	74
<i>Cardium Nikitini</i> nov. sp. . . . .	76
<i>Cardium Karelini</i> nov. sp. . . . .	77
<i>Cardium trinacria</i> nov. sp. . . . .	77
<i>Cardium radiiferum</i> nov. sp. . . . .	78
<i>Cardium</i> (?) <i>cucurtense</i> nov. sp. . . . .	79
<i>Cardium lecanoideum</i> nov. sp. . . . .	80
<i>Cardium Šimkevici</i> nov. sp. . . . .	80
<i>Cardium dombra</i> nov. sp. . . . .	81
<i>Cardium kumuchicum</i> nov. sp. . . . .	85
<i>Cardium sulacense</i> nov. sp. . . . .	86
<i>Cardium Vogdti</i> nov. sp. . . . .	86
<i>Cardium Korschini</i> nov. sp. . . . .	87
<i>Cardium Novakovskiyi</i> nov. sp. . . . .	88
<i>Cardium pseudoedule</i> nov. sp. . . . .	89

#### ЧАСТЬ ОБЩАЯ.

1. Общій характеръ и стратиграфическое положеніе акчагыльского горизонта . . . . .	90
2. О такъ называемой каспійской трансгрессіи въ область средняго теченія Волги и Бѣлой . . . . .	95
Характеръ фауны и физикогеографическія условія отложенія акчагыльскихъ пластовъ . . . . .	102
Общія заключенія . . . . .	108
RÉSUMÉ . . . . .	184

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

---

Исторія Каспійскаго бассейна и его обитателей издавна составляет предметъ моихъ занятій. Уже въ 1888 году, 14 лѣтъ тому назадъ, я попытался набросать картину этой исторіи на основаніи имѣвшихся тогда данныхъ. Много темныхъ страницъ было отмѣчено тогда. Одною изъ такихъ темныхъ страницъ являлась неизвѣстность, въ какомъ состояніи находился каспійскій бассейнъ въ такъ называемую мѣотическую эпоху. Съ тѣхъ поръ скопилось не мало данныхъ для освѣщенія этой темной эпохи геологической исторіи Каспія. Настоящая работа и посвящена этому вопросу. Матеріалы для этой работы скоплялись понемножку. Первое знакомство съ отложеніями мѣотической эпохи было сдѣлано во время моего путешествія въ Закаспійскій край въ 1887, совершеннаго по порученію и на средства С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Въ томъ же году попутно я ознакомился съ соотвѣствующими пластами по Сулаку. Однако въ то время я не былъ еще въ состояніи установить съ точностью возрастъ изученныхъ отложеній. Семь лѣтъ спустя я снова посѣтилъ Краснодарское плато, по порученію того же Общества Естествоиспытателей, а также Шемахинскій уѣздъ, гдѣ мнѣ удалось констатировать такія же отложенія, какъ и на Краснодарскомъ плато, причѣмъ я далъ тогда имъ названіе ачкагыльскихъ пластовъ и впервые высказалъ свое мнѣніе о принадлежности ихъ къ мѣотическому ярусу. Въ 1898 году С. Н. Никитинъ любезно предложилъ мнѣ обработать третичныя окаменѣлости, собранныя имъ въ Уральской области. Среди этихъ окаменѣлостей оказались также и ачкагыльскія. Я воспользовался этимъ случаемъ, чтобы собрать воедино все, что имѣлось у меня по этой части. Такимъ образомъ возникла эта работа, которая, я надѣюсь, уясняетъ до извѣстной степени состояніе Каспійскаго бассейна въ мѣотическую эпоху.

Если судьба мнѣ позволитъ, я надѣюсь за этой работой опубликовать и другія, касающіяся состоянія того же бассейна въ понтическую и болѣе позднія эпохи.

Въ заключеніе пользуюсь случаемъ, чтобы высказать свою искреннюю признательность всѣмъ тѣмъ учрежденіямъ и лицамъ, которыя такъ или иначе содѣйствовали появленію въ свѣтъ этой работы, а именно С.-Петербургскому Обществу Естествоиспытателей, Геологическому Комитету, С. Н. Никитину, В. П. Семенову, Ө. Шталю и г-ну Млокосевичу.

23 февраля 1902 года.

---

## ЧАСТЬ I.

### АКЧАГЫЛЬСКІЕ ПЛАСТЫ.

---

Подъ этимъ провизорнымъ названіемъ я разумю пласты съ кардіумами, мактрами и церитами, залегающіе въ мѣстностяхъ, окружающихъ Каспійское море, на болѣе высокомъ батрологическомъ уровнѣ, чѣмъ сарматскій ярусъ. По всей вѣроятности, эти пласты соотвѣтствуютъ меотическимъ пластамъ черноморской области. Доводы въ пользу этого мы рассмотримъ въ заключительныхъ главахъ, теперь же приступимъ къ описанію извѣстныхъ до сихъ поръ мѣстонахожденій этого въ высшей степени оригинальнаго горизонта.

#### I. Мѣстность между Балханскимъ заливомъ и Аджи-Дарьей (Карабугазскимъ заливомъ).

Мѣстность, въ которой описываемый горизонтъ былъ мною впервые открытъ и описанъ—это полуостровъ между Карабугазскимъ заливомъ на сѣверѣ, Каспійскимъ моремъ на западѣ и Балханскимъ заливомъ на югѣ. Это пространство представляетъ по преимуществу возвышенное плато, образованное горизонтальными третичными пластами, которые на сѣверѣ и западѣ обрываются высокими и крутыми обрывами или чинками. У подошвы послѣднихъ разстилаются новѣйшіе каспійскіе осадки. Съ юга они примыкаютъ къ дислоцированнымъ мезозойскимъ осадкамъ, образующимъ въ общемъ моноклинальные кряжи Кубадага и Кюррянъ-кюре. Эти отложенія поднимаются на этомъ плато на довольно значительную высоту надъ уровнемъ моря. По даннымъ двухверстной карты, высоты у Каскаръ-булака, гдѣ я наблюдалъ неогеновые осадки, поднимаются до 141 саж. (300 м.) надъ Каспіемъ (274 м. абс. выс.). Возвышенность Бельчеръ-тау надъ Сюльменемъ подымается на 106 саж. (226 м.), подобныя же высоты, т.-е. около 100 саж. (213,5 м.) наблюдаются и на востокъ отъ Бельчеръ-тау, къ колодцамъ Суэли.

Болѣ подробная характеристика этой мѣстности будетъ дана мною въ моей работѣ „о Геологическомъ строеніи Восточнаго побережья Каспія“. Тутъ же мы ограничимся тѣмъ, что является важнымъ въ специальныхъ цѣляхъ предлагаемой вниманію читателей статьи. Въ общемъ залеганіе пластовъ въ очерченномъ пространствѣ кажется ненарушеннымъ. Пласты, повидимому, слабо склоняются къ сѣверу. Однако нѣкоторыя обстоятельства указываютъ на то, что и третичные пласты подверглись нѣкоторымъ дислокаціямъ. На это указываетъ слѣдующій фактъ. У прохода Кукъ-джуль акчагыльскіе пласты съ ясно выраженнымъ береговымъ характеромъ (конгломераты) залегаютъ на высотѣ 88 саж., тогда какъ у Каскаръ булака на этой высотѣ выступаютъ болѣе древніе неогеновые горизонты, чѣмъ у Кукъ-джула, тогда какъ тѣ же самые пласты, какіе выходятъ у Кукъ-джула, поднимаются тутъ до 140 саж. надъ Каспіемъ. Мнѣ казалось поэтому возможнымъ принять здѣсь существованіе сдвига. Впрочемъ окончательное его доказательство нуждается еще въ дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ, особенно вдоль подошвы Кюрранынъ-кюрре далѣе къ востоку.

У прохода Кукъ-джуль акчагыльскіе пласты лежатъ весьма слабо наклоненными къ сѣверу и несогласно на круто поднятыхъ, стоящихъ на головахъ и даже, повидимому, опрокинутыхъ мезозойскихъ пластахъ, вѣроятно юрскихъ.

Пласты эти подальше отъ гребни представлены мягкими бѣлыми известняками, выламываемыми въ каменоломняхъ, и бѣлыми известковыми мергелями, похожими по наружному виду на мѣль, и переполненными ядрами и отпечатками обыкновенныхъ для акчагыльскихъ пластовъ мактръ и кардіумовъ. Пласты эти залегаютъ очень неровно, повидимому, приспособляясь къ неровностямъ той поверхности мезозойскихъ пластовъ, на которой они залегаютъ. Съ приближеніемъ къ кряжу, обозначенному здѣсь горою Бектемиръ (высота саженой 100 слишкомъ), начинаютъ появляться въ известнякахъ гальки Кубадагскихъ породъ и на границѣ съ выступающими изъ-подъ почвы мезозойскими пластами развиваются все болѣе и болѣе грубые и неяснослоистые конгломераты, поднимающіеся на склоны до 90 саж. надъ Каспіемъ (рис. 1). Явственно выраженный береговой характеръ этихъ конгломератовъ указываетъ намъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ древней береговой линіей бассейна, въ которомъ отлагались акчагыльскіе пласты.

Изъ окаменѣлостей, которыя мнѣ удалось опредѣлить въ привезенныхъ мною образцахъ съ Кукъ-джула, надо упомянуть:

- Potamides disjunctoides* Sinz.
- Clessinia* (?) sp.
- Avicula transkaspica* Andrus.
- Maetra karabugasica* Andrus.
- „ *Inostranzevi* Andrus.
- Cardium dombra* Andrus.
- „ *radiiferum* Andrus.



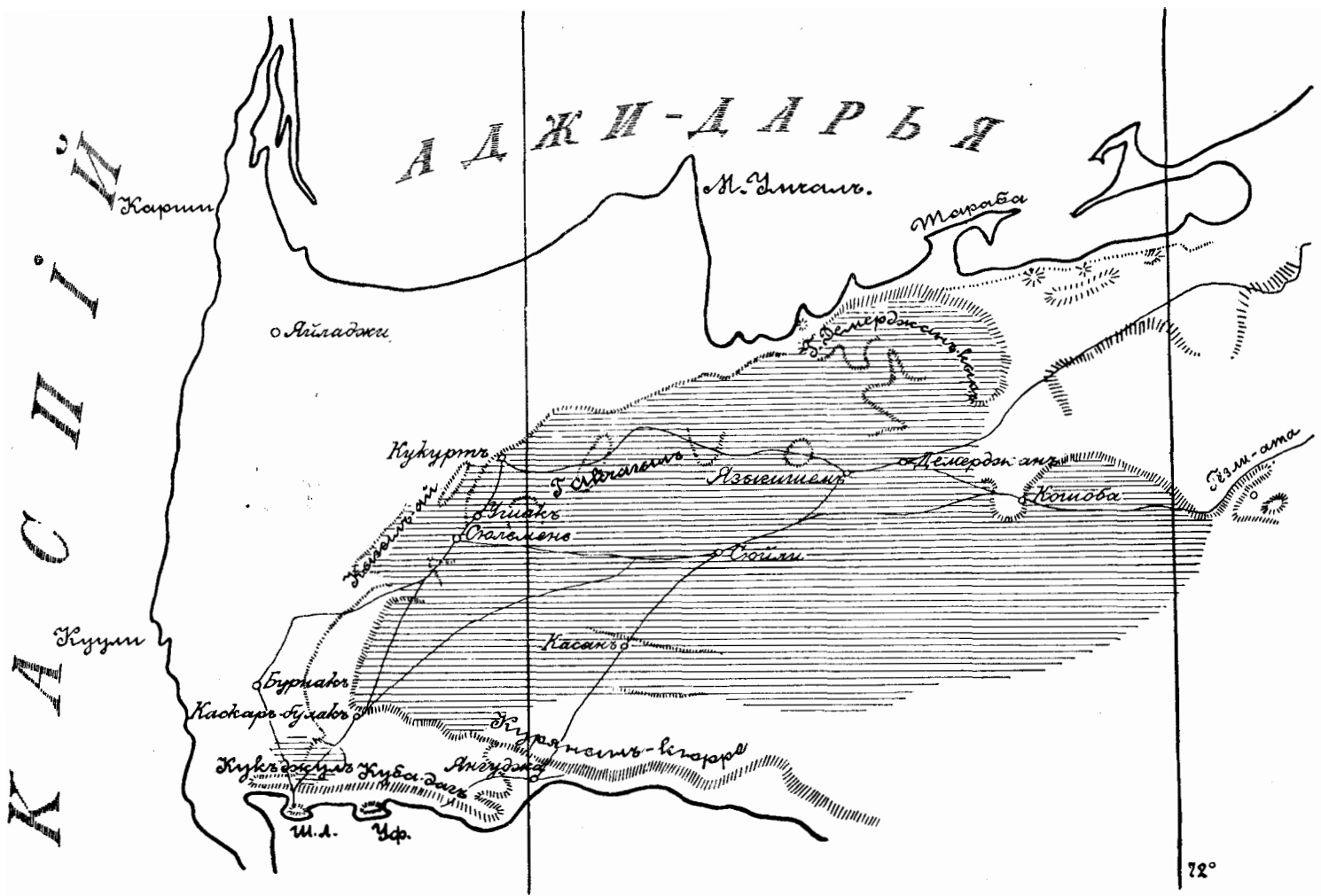


Рис. I. Карточка распространения акчагыльскихъ пластовъ къ сѣверу отъ Красноводска.  
 Акчагыльскіе пласты показаны горизонтальною штриховкою.  
 Ш. А. = Шахъ-Адамъ. Уф. = Уфа.

Verbreitung der Aktchagylschichten nördlich von Krasnowodsk (durch horizontale Schraffung bezeichnet).

Особенно интересно нахожденіе здѣсь прослойки съ довольно крупными *Avicula*. Эти *Avicula* попадаютъ въ сильно пористомъ (поры, повидимому, происходятъ отъ растворенія окатанныхъ кусочковъ раковинъ) известнякѣ, содержащемъ галечки кубадагскихъ породъ, вмѣстѣ съ *Potamides disjunctoides* Sinz.

Собственно Красноводское плато <sup>1)</sup> я изучилъ по линіи Каскаръ-булакъ—Сюльмень-Кукуртъ—Языгишемъ—Кошоба—Гѣзли ата. У Каскаръ-булака высокій обрывъ, орографически представляющій начало хребта Кюрранынъ-кюрре, обнажаетъ не только Акчагыль-

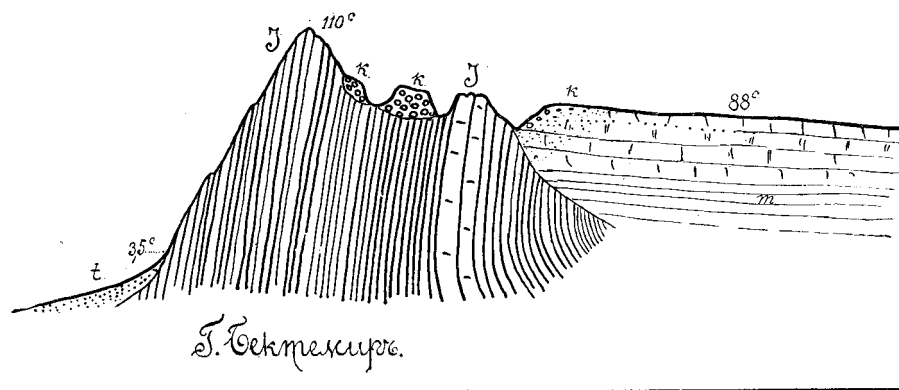


Рис. 1. Схематическій разрѣзъ Кубадага у прохода Кузь-джуль. *j*—Вертикально стоящіе и опрокинутые юрскіе пласты. Акчагыльскіе пласты: *m*—мергельно известковые, *c*—известняки, *k*—конгломераты. *t*—осыпи, прикрывающія аралокаспійскія отложения.

скіе пласты, но и пласты, ихъ подстилающіе. Здѣсь въ 1895 году я наблюдалъ слѣдующій разрѣзъ (рис. 2).

1) Въ самомъ низу обрыва залегаетъ полукристаллическій известнякъ (*a*), содержащій довольно крупныя валуны кубадагскаго известняка, окруженныя концентрическими скорлупами, состоящими изъ скопленія мшанокъ (*Membranipora*) съ торчащими въ нихъ ядрами *Modiola*. Видимая мощность около 2 м.;

2) на известнякѣ залегаютъ красноватыя неслоистыя глины съ черными налетами (*b*);

3) еще выше мы видимъ прослоекъ рыхлаго конгломерата средней величины валуновъ кубадагскихъ известняковъ и шахадамскихъ кристаллическихъ породъ (*c*).

Далѣе слѣдуютъ:

4) бурая, распадающаяся на столбы, неслоистая глина съ примѣсью песка (*d*),

5) сѣрый мергель съ отпечатками *Cardium* (*e*);

<sup>1)</sup> Объ этой мѣстности кромѣ моихъ предварительныхъ замѣтокъ („О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области въ 1887 г.“. Труды Аралокаспійской экспедиціи, вып. 6, 1889 г. и „О геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1895 года въ Бакинской губерніи и на восточномъ берегу Каспія“. Труды С.-Петербургскаго общ. ест.) имѣются только небольшія замѣтки Коншина о его поѣздкѣ въ Кукуртъ, гдѣ объ интересующихъ насъ пластахъ ничего важнаго не сообщается.

- 6) сѣрая мергельная глина (*f*);
- 7) желтоватый песчаникъ съ превосходною косвенною слоистостью (*g*);
- 8) конгломератъ (*h*) галекъ тѣхъ же породъ, какъ и въ слоѣ третьемъ, но покрупнѣе, представляетъ также грубую косвенную слоистость, съ преобладающимъ уклономъ къ западу;
- 9) косвеннослоистый темносѣрый песчаникъ (*i*).

Мощность пластовъ № 2—6 въ общемъ около 12 м., а песчано-конгломератовой толщи около 30 м.

Всѣ пласты разсѣчены небольшимъ (высота сдвига 6—8 м.) сдвигомъ съ видимымъ простираниемъ на OSO и съ ниже лежащимъ южнымъ крыломъ. На плато, которое и обрывается къ югу Каскаръ-булакскимъ обрывомъ, начинаются признаки бѣлыхъ

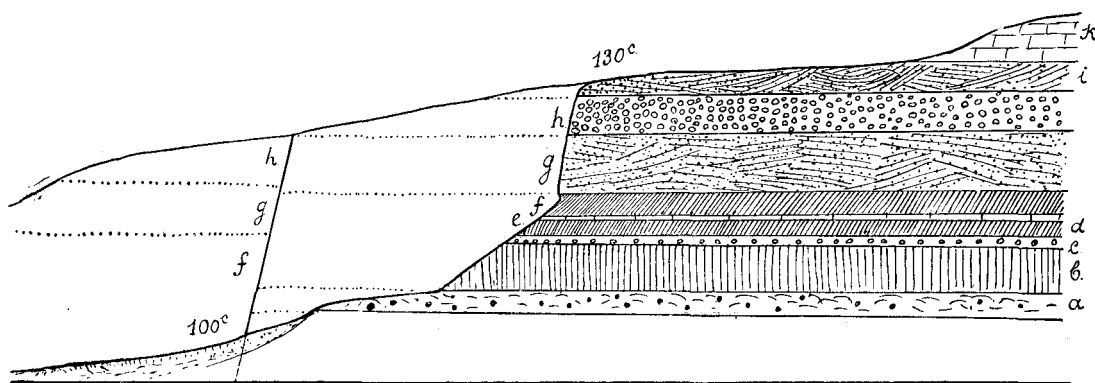


Рис. 2. Каскарбулакскій обрывъ.

акчагыльскихъ породъ и въ обрывахъ плато, обращенныхъ на западъ и къ Сюльмену видно ихъ налегание на породы, обнажающіяся въ Каскаръ-булакскомъ обрывѣ. Тутъ на вершинѣ плато нижніе горизонты акчагыльской толщи залегаютъ, судя по 2-хъ-верстной картѣ, на высотѣ до 150 сажень надъ уровнемъ Каспія. Между тѣмъ у Кукъ-джула основаніе акчагыльскихъ пластовъ лежитъ никакъ не выше 50 сажень надъ уровнемъ того же Каспія, тогда какъ береговые конгломераты тамъ же поднимаются на высоту до 90 сажень. Слѣдовательно, древняя береговая линія акчагыльскаго бассейна лежитъ тутъ теперь на высотѣ около 100 сажень надъ современнымъ Каспіемъ. Если же мы сообразимъ, что на Каскаръ-булакскомъ обрывѣ лишь основаніе акчагыльскихъ пластовъ находится на высотѣ 100—110 саж. и что мощность послѣднихъ должна быть оцѣнена по крайней мѣрѣ въ 35—40 саж., то становится яснымъ, что воображаемая прежняя поверхность моря должна лежать надъ Каскаръ-булакомъ теперь на высотѣ болѣе 135—150 сажень. Мы должны поэтому допустить тутъ нѣкоторую деформацию земной коры послѣ отложенія акчагыльскихъ пластовъ. На то, какого рода была эта деформациа, указываетъ намъ уже присутствіе маленькаго сдвига

въ самомъ Каскаръ-булакскомъ обрывѣ. Я предполагаю поэтому, что параллельно Каскаръ-булакскому обрыву существуетъ сдвигъ, высота котораго должна быть равна разницѣ воображаемыхъ высотъ прежняго уровня моря, т.-е. болѣе 35—40 саж.

Какого рода движенія земной коры предшествовали или сопутствовали образованію этихъ сдвиговъ, объ этомъ мы можемъ судить лишь по всей совокупности явленій въ прилегающихъ мѣстностяхъ, и мы постараемся дать себѣ объ этомъ отчетъ, насколько возможно, въ другомъ мѣстѣ.

Какъ мы уже видѣли, въ самомъ Каскаръ-булакскомъ обрывѣ типичныхъ акчагыльскихъ пластовъ не наблюдается. Если мы и склонны причислить къ акчагыльскому горизонту пласты отъ № 5 вверхъ, то только на основаніи находенія неясно сохранныхъ *Cardium* въ мергелѣ № 5, выше лежащая группа песчано конгломератныхъ породъ совершенно нѣма палеонтологически и представляетъ фацию вообще чуждую другимъ мѣстамъ развитія акчагыльскихъ пластовъ. Имѣя въ виду находеніе ниже глинъ, очевидно, континентальнаго происхожденія (№ 4), можно предполагать, что и песчано-конгломератная группа представляетъ отложеніе устья рѣки, впадавшей въ акчагыльское море. На это, по-моему, указываетъ находеніе въ конгломератахъ валуновъ шахадамскихъ породъ, обнаженія которыхъ отстоятъ отсюда верстъ на 12, причемъ онѣ едва ли могли входить въ составъ самаго берега Акчагыльскаго моря. Последній былъ у Кукъ-джула образованъ юрскими кубадагскими пластами, а восточнѣе въ его составъ входили вѣроятно и мѣловыя отложенія, при чемъ берегъ, повидимому, поднимался къ сѣверу, по направленію къ обрыву Каскаръ-булакъ, если судить по современному ходу изогипсѣ.

Если мы даже причислимъ къ акчагыльскому горизонту и слой 5, то теперь возникаетъ вопросъ, куда же намъ отнести горизонты 1—5. Окаменѣлости, и то скудныя и плохо сохранившіяся, мы встрѣчаемъ лишь въ горизонтѣ № 1. Это мшанка изъ рода *Membranipora* и ядра мелкой, ближе неопредѣленной *Modiola*. Этого матеріала въ высшей степени мало для того, чтобы дать какое-либо опредѣленное сужденіе о возрастѣ горизонта. Однако ни мшанки, ни *Modiola* не были до сихъ поръ нигдѣ встрѣчены въ акчагыльскихъ пластахъ, тогда какъ въ пластахъ Тюбъ-агала <sup>1)</sup> мы встрѣчаемъ какъ разъ *Membranipora* и окаменѣлости морского характера, въ томъ числѣ и *Modiola*, хотя повидимому другого вида, чѣмъ Каскаръ-булакская. Это создаетъ нѣкоторое вѣроятіе, что основные известняки съ включеніями конгломерата на Каскаръ-булакѣ принадлежатъ уже средиземноморскому ярусу. Въ этомъ случаѣ слѣдующія затѣмъ красноватая и бурья, неслоистыя и нечистыя глины, въ верхнихъ горизонтахъ съ столбчатой отдѣльностью и съ неправильными промазками песчанаго матеріала и конгломерата, очень напоминающія современные аллювіальныя глины склоновъ (делювій), должны будутъ представлять, по всей вѣроятности, континентальное

<sup>1)</sup> См. мои „Замѣчанія о миоцѣнѣ прикаспійскихъ странъ“. Изв. Геол. Ком., т. XVIII, 1899.

отложеніе, соотвѣтствующее спаніодонтовому горизонту и сарматскому ярусу. Последнее предположеніе подтверждается также и тѣмъ, что на всемъ пространствѣ Красноводскаго плато не было встрѣчено ни тѣхъ, ни другихъ пластовъ въ морскомъ развитіи. У Кошобы акчагыльскіе пласты залегаютъ надъ сланцевыми, коричневаго цвѣта глинами, съ чешуями *Meletta*, по всей видимости палеогеноваго возраста; весь міоцень въ собственномъ смыслѣ слова отсутствуетъ.

Отъ Каскаръ-булака плато понемногу понижается къ сѣверу и близъ Сюльмена край чинка, обращенный къ западу, поднимается уже всего на 100 сажень надъ Каспіемъ. Въ 25 верстахъ отъ Каскаръ-булака я наблюдалъ слѣдующій профиль (рис. 4):

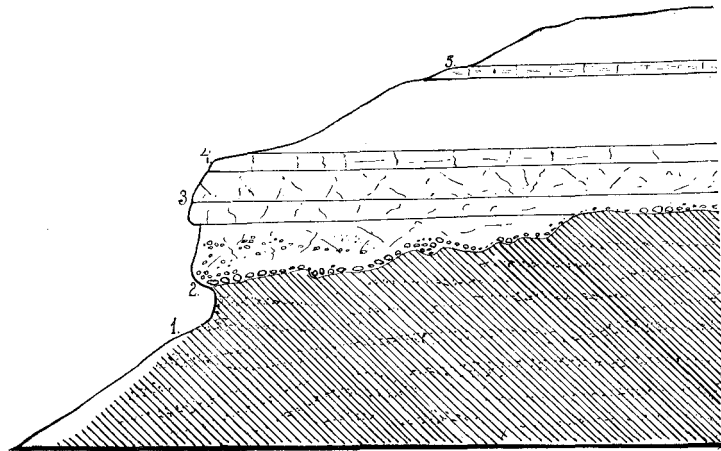


Рис. 3. Обрывъ между Каскаръ-булакомъ и Сюльменемъ.

1) внизу выступаетъ красноватая неслоистая глина съ неправильными прослойками грубаго песку и мелкой гальки, соотвѣтствующая горизонту № 4 Каскаръ-булакскаго обрыва.

2) Надъ нею неправильный слой конгломерата, мощность котораго мѣняется отъ 5 футовъ до нѣсколькихъ дюймовъ. Гальки достигаютъ величины человѣческой головы. Граница его съ глиной представляетъ извилистую линію, лежащую на разной высотѣ.

3) Пovyше, надъ конгломератомъ лежитъ туфовидный пористый известнякъ, съ полостями, покрытыми шишковатыми натеками. Содержитъ гнѣзда галекъ и мѣстами слѣды раковинъ.

4) Еще выше правильный слой раковиннаго акчагыльскаго известняка съ *Cardium* и *Mastra*,

5) а еще выше, по склону, пробивается другой слой известняка съ *Cardium*.

Это обнаженіе учитъ насъ слѣдующему: песчаниково-конгломератная толща Каскаръ-булака уменьшается въ мощности и выклинивается къ сѣверу. Ея граница съ

Рис. II.

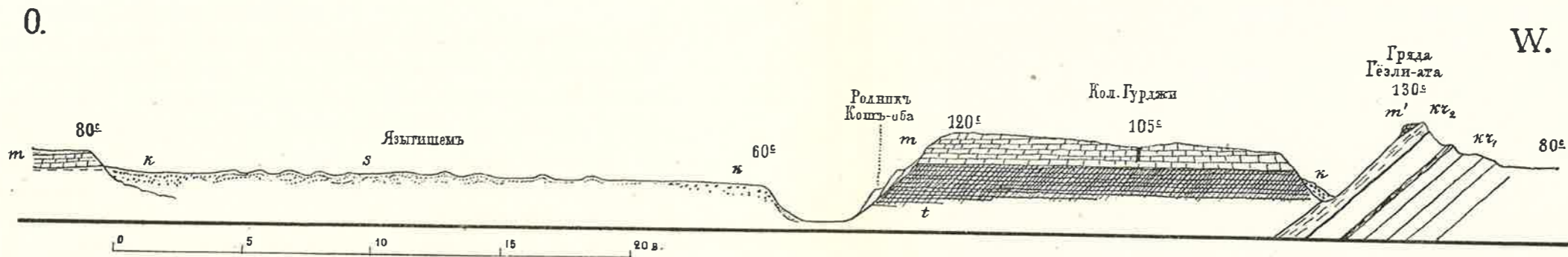


Рис. III.

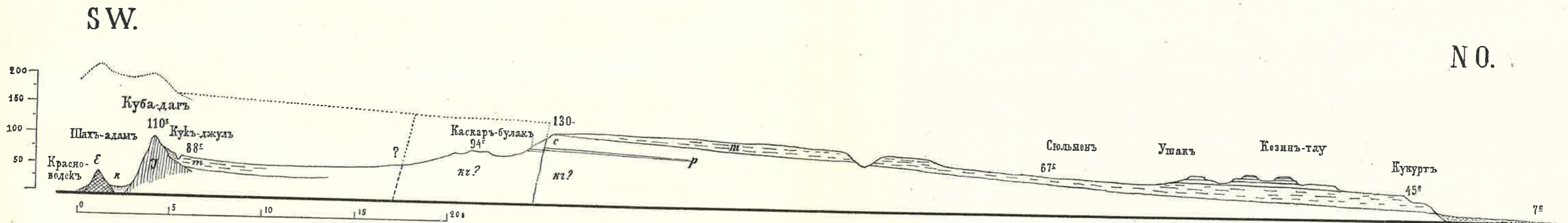


Рис. II. Профиль черезъ Красноводское плато отъ Кукурта къ Гёзли-ата. Высоты въ сажняхъ.

Рис. III. Профиль черезъ Красноводское плато отъ Красноводска до Кукурта. Высоты въ сажняхъ надъ Каспиемъ.

Значеніе буквъ:  $\epsilon$ —изверженныя породы Шахъ-адама,  $J$ —юра (?) Куба-дага,  $kr$ —мѣловыя отложенія,  $t$ —олигоценныя (?) глины Кошъ-обы,  $p$ —известнякъ съ гальками въ основаніи Каскаръ-булакскаго обрыва,  $c$ —неслоистыя глины, конгломераты и косвеннослоистыя песчаники Каскаръ-булака,  $m$ —акчагыльскіе пласты,  $k$ —на рис. II—конгломераты Языгишема, на рис. III—каспійскія отложенія,  $s$ —летучіе пески Языгишема.

Fig. II. Profil durch das Plateau von Krasnowodsk (Красноводскъ) von Kukurt bis Gösli-ata (Гёзли-ата).

Fig. III. Profil durch das Plateau von Krasnowodsk, von Krasnowodsk bis Kukurt (Кукуртъ). Höhen in Sagenes über dem Kaspischen Meer.

$\epsilon$ . Eruptivgesteine von Schach-adam (Шахъ-адамъ),  $J$ —Jura (?) von Kubadagh (Кубадагъ),  $kr$ —Kreideablagerungen  $t$ —Oligocäne (?) Schieferthone von Kosch-oba (Кошъ-оба),  $p$ —Kalkstein mit Geröllen an der Basis des Steilrandes von Kaskar-bulak (Каскаръ-булакъ),  $c$ —Ungeschichtete Thone, Conglomerate und diagonalgeschichtete Sandsteine von Kaskar-bulak,  $m$ —Aktshagylschichten,  $k$ —auf dem Profil II—junge Conglomerate von Jasyg-ischem, auf dem Profil III—kaspische Ablagerungen,  $s$ —Flugsande von Jasyg-ischem (Языг-ишемъ). Andere Namen auf den Profilen: Гурджи (Gurdshi), Куръ-джуль (Kurdshul), Сюльмень (Sülmen), Ушакъ (Uschak), Кезинъ-тау (Ketschin-tau).

ниже лежащую неслоистой глиною (№ 4) неправильна и извилиста, такъ что слѣдуетъ думать, что отложенію песчаниково-конгломератовой толщи предшествовало размываніе поверхности континентальныхъ красноватыхъ глинъ.

Далѣе къ сѣверу въ строеніи Красноводскаго плато принимаютъ уже исключительное участіе лишь акчагыльскіе пласты. Только холмы Кизыль-ай къ югозападу отъ кол. Сюльмень обнаруживаютъ своимъ краснымъ цвѣтомъ свой составъ изъ неслоистыхъ красныхъ глинъ, тогда какъ мѣстность въ треугольникѣ между Сюльменемъ, Кукуртомъ и Кошоба представляетъ бѣлыя и желтыя породы акчагыльскаго горизонта. Подробный составъ акчагыльскихъ пластовъ этой мѣстности я не могу описать, такъ какъ я лишь одинъ разъ и при томъ бѣгло, въ силу особыхъ условій путешествія, проѣхалъ по этой мѣстности. Петрографически акчагыльскіе пласты слагаются: бѣлыми мѣлоподобными мергелями, сѣроватыми и желтоватыми песчаными мергелями, бѣлыми песками, бѣлыми и желтыми раковинными известняками. Пласты эти изобилуютъ мѣстами гипсомъ, въ бѣлыхъ мергеляхъ часты шаровидныя небольшія конкреціи бурога желѣзняка (повидимому псевдоморфозы по пириту).

Желтые известняки преобладаютъ въ верхнихъ горизонтахъ, а бѣлые мергели въ нижнихъ. Существуетъ ли какая-нибудь важная фаунистическая разница между верхними (желтыми) пластами и нижними (бѣлыми), на это я также не могу дать отвѣта, тѣмъ болѣе, что всѣ имѣющіеся у меня образцы желтаго известняка изъ верхнихъ горизонтовъ содержатъ весьма плохо сохранившіеся отпечатки расплющенныхъ *Cardium*.

Во всякомъ случаѣ вотъ краткое перечисленіе видѣнныхъ мною обнаженій. У Сюльменя я наблюдалъ: на днѣ котловины сѣроватый и желтоватый песчаный мергель съ *Mastra karabugasica*, выше бѣлые мѣлоподобные рухляки съ желваками и прослойками известковаго шпата, содержащіе *Cardium dombra* и *Potamides caspius*, песчанорухляковыя глины съ *Cardium Nikitini* (?) и наконецъ бѣлый рыхлый известнякъ съ ядрами *Cardium*.

У колодцевъ Ушакъ наблюдаются бѣлые мергели, покрытые болѣе плотнымъ мергелистымъ известнякомъ. У Ушака собраны хорошо сохранившіяся окаменѣлости, какъ-то: *Potamides caspius* Andrus., *Clessinia* (?) *intermedia* ?, *Mastra karabugasica* Andrus., *Venjukovi* Andrus., *Cardium dombra* Andrus., *Acicularia italica* Clerici.

Отъ Ушака до Кукурта мѣстность образована тѣми же мѣловидными мергелями и бѣлыми и желтыми известняками, образующими безчисленное количество террассообразно построенныхъ столовидныхъ горъ. Въ мергеляхъ изобилуютъ шарики бурога желѣзняка.

Обрывъ Кукурта состоитъ изъ двухъ уступовъ. Верхній образованъ бѣлыми мергелями въ перемежку съ известнякомъ тоже свѣтлаго цвѣта. Въ мергелѣ изобилуютъ мелкіе *Mastra* и *Cardium*. Нижній уступъ образованъ изъ сѣроватобѣлаго известняка съ массою инкрустированныхъ створокъ *Mastra karabugasica*. Подъ нимъ лежитъ желтоватый мергель, бѣдный органическими остатками.

По дорогѣ отъ Кукурта къ Языг-ишему видны тѣ же террасоподобные и столообразные холмы, состоящіе изъ бѣлыхъ мергелей, бѣлыхъ и желтыхъ известняковъ и бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ. Въ холмахъ Акчагыль здѣсь мною впервые была встрѣчена лучше сохранившаяся фауна, а именно я имѣю отсюда слѣдующіе виды.

- Acicularia italica* Clerici.  
*Avicula transcaspica* Andrusov.  
*Maetra karabugasica* Andrus.  
 „ *Venjukovi* Andrus.  
 „ *acutecarinata* Andrus.  
 „ (*Kirghizella*) *Inostranzevi* Andrus.  
 „ „ *pisum* Andrus.  
*Cardium Nikitini* Andrus.  
 „ *Karelini* Andrus.  
 „ *dombra* Andrus.  
 „ *radiiferum* Andrus.  
 „ *siphonophorum* Andrus.  
*Potamides caspius* Andrus.

Въ холмахъ у колодцевъ Сюйрюмчекъ выступаютъ; желтый песчаникъ и бѣлые пески, перемежающіеся съ бѣловатымъ, пещеристымъ известнякомъ, сильно пористымъ отъ множества пустотъ, оставленными раковинами *Potamides caspius* и тѣми же *Maetra* и *Cardium*, что и въ холмахъ Акчагыла.

У родниковъ Кошоба обнажаются преимущественно желтые известняки съ расплюснутыми *Cardium*, ниже которыхъ выступаютъ бѣлые известняки и бѣлые пески. Основаніемъ акчагыльскихъ пластовъ и у Кошобы являются, вѣроятно, палеогеновыя, темнокоричневая и темносѣрая глины съ чешуями *Meletta*; это налеганіе обуславливаетъ существованіе многочисленныхъ и часто хаотическихъ оползней, дѣлающихъ невозможнымъ изученіе подробнаго состава и послѣдовательности пластовъ въ Кошобинскомъ обрывѣ.

Тѣ же желтые известняки образуютъ поверхность плато между Кошобой и колодцами Гурджи, лежащими на 239 съ лишнимъ метровъ надъ дномъ Кошобинской котловины. Такъ какъ родники Кошобы, вытекающіе на границѣ сланцевыхъ глинъ и акчагыльскихъ пластовъ, лежатъ на высотѣ около 75—80 м. надъ дномъ той же котловины, то мощность акчагыльскихъ пластовъ измѣряется тутъ цифрою около 150 м. (у Кукъ-джула не менѣе 100 м.).

У моноклинальнаго мѣловаго крыжа Гезли-ата акчагыльскіе пласты находятъ восточную границу своего распространенія. Тутъ на вершинахъ названнаго гребня видны мѣстами клочки грязноватобѣлаго известняка съ отпечатками *Cardium*. Известнякъ этотъ залегаетъ горизонтально и подстиляется конгломератомъ галекъ желтовато-



сѣраго мѣловаго известняка съ брахіоподами, мшанками и т. п., известняка, образующаго самый верхній горизонтъ мѣловой серіи гребня Гезли-ата. Эта серія представляетъ рядъ пластовъ, падающихъ подъ угломъ градусовъ въ 10 на СЗ. Акчагыльскіе пласты залегаютъ, такимъ образомъ, несогласно на мѣлу. Присутствіе здѣсь грубыхъ конгломератовъ локальнаго происхожденія указываетъ на то, что тутъ мы находимся недалеко отъ бывшаго берега Акчагыльскаго моря. Дѣйствительно нигдѣ далѣе на востокъ по пути не попадалось болѣе отложеній неогеноваго возраста. Вся мѣстность далѣе на востокъ и сѣверовостокъ состоитъ изъ мѣловыхъ и юрскихъ отложеній, при томъ нерѣдко поднимающихся гипсометрически выше, чѣмъ гдѣ бы то ни было акчагыльскіе пласты.

## II. Акчагыльскіе пласты въ Шемахинскомъ уѣздѣ Бакинскоѣ губерніи.

Пласты, совершенно тождественные съ закаспійскими акчагыльскими пластами, были мною открыты въ 1895 году и по другую сторону Каспія, а именно по рѣкѣ Пирсагату и на Маразинскомъ плато <sup>1)</sup>.

Рѣка Пирсагатъ беретъ свое начало у горы Гюмишли на главномъ кряжѣ (8918 ф.) и течетъ затѣмъ въ юговосточномъ направленіи. Ниже Кунахъ-кента, гдѣ берега Пирсагата состоятъ изъ флишеподобныхъ, вѣроятно палеогеновыхъ породъ, представляющихъ значительную складчатость, Пирсагатъ поворачиваетъ на ЮЮЗ, оставляя вправо Шемаху, но недалеко отъ нея снова принимаетъ прежнее направленіе и протекаетъ по довольно широкой долинѣ между Маразинскою возвышенностью на СВ и грядою Биджова, Османъ-дага и Курда на ЮЗ. Южнѣе горы Оване Пирсагатъ дѣлаетъ крутое колено къ ЮЗ и врывается въ узкое и глубокое ущелье Гюнгермесъ. Изъ послѣдняго, послѣ короткаго теченія, Пирсагатъ снова вытекаетъ на широкую долину (Сабатъ-дюзю 10-верстной карты), по которой опять течетъ въ прежнемъ ЮВ направленіи.

На сѣверной сторонѣ долины Сабатъ-дюзю наблюдаются пласты апшеронскаго яруса, изъ подъ которыхъ въ ущельѣ Гюнгермесъ выступаютъ вѣроятно пласты нефтеносной серіи, какъ о томъ свидѣтельствуетъ громаднѣйшій потокъ старой сопочной лавы, спускающійся съ праваго высокаго берега Пирсагата къ самой рѣкѣ у сѣвернаго конца ущелья. Лѣвый, здѣсь уже сѣверо-восточный берегъ Пирсагата къ сѣверу отъ этого пункта, довольно пологъ и образованъ, какъ видно по сторонамъ дороги, поднимающейся туту изъ долины Пирсагата на Маразинское плато изъ пластовъ песчаника, мергеля и глины, склоняющихся на Ю 30° З подъ угломъ въ 34°. Эти пласты представляютъ небольшую складку-сдвигъ съ характеромъ такъ наз. *chevauchement*.

Эта свита пластовъ представляетъ слѣдующую послѣдовательность (сверху внизъ):

<sup>1)</sup> Описываемые пласты вовсе не были извѣстны до моей поѣздки въ Шемахинскоѣ губерніи. Цулукидзе описываетъ известняки горы Лютры у Шемахи, но о пластахъ акчагыльскаго типа не упоминаетъ.

1) желтоватый известнякъ, переполненный отпечатками *Neritina* и *Clessinia* (?). Тутъ же найдена *Congerina cf. panticae*;

2) синяя глина безъ окаменѣлостей;

3) твердые сѣрые песчаники съ большими *Cardium* и мягкіе, бѣлые, нѣжные на ощупь, тонкослоистые известковые мергели съ остатками *Mastra* и нѣжныхъ *Cardium*, отчасти тождественныхъ съ тѣми, которые встрѣчаются въ акчагыльскихъ пластахъ Закаспія. Всего мною здѣсь найдено 8 видовъ, а именно:

- Mastra subcaspia* Andrus.  
 „ *karabugasica* Andrus.  
 „ *Inostranzevi* Andrus.  
 „ *pisum* Andrus.  
 „ *acutecarinata* Andrus.  
*Cardium Nikitini* Andrus.  
 „ *dombra* Andrus.  
 „ *Vogdti* Andrus.

4) Еще ниже слѣдуютъ тонкослоистые же, желтоватосѣрые мергели, съ пропластками шестоватаго гипса. Отпечатки *Zostera* въ большомъ количествѣ. Мѣстами гипсъ растворенъ и на мѣстѣ жилъ гипса, на поверхности обнаженія, видны глубокія борозды, такъ что порода производитъ впечатлѣніе нагроможденныхъ рыхло другъ на друга обломковъ.

Принимая во вниманіе бѣловатый видъ обрывовъ на правомъ берегу Пирсагата, на мѣстѣ его поворота въ ущелье Гюнгермесъ, я склоненъ думать, что и здѣсь выходятъ тѣ же пласты, какъ только что описанные. Такимъ образомъ, въ этой части своего теченія, т.-е. сѣверозападнѣе своего входа въ ущелье Пирсагатъ течетъ по дну синклинали акчагыльскихъ пластовъ.

Вѣроятно также, что тѣ же пласты представляютъ значительное развитіе и въ горѣ Османъ-дагъ, лежащей на СЗ вверхъ по теченію Пирсагата. Гора эта бѣловатаго цвѣта и представляетъ очень пологую синклиналь.

Оставивъ только что описанное обнаженіе, дорога поднимается постепенно вверхъ, но вступаетъ въ область болѣе древнихъ отложений, относительно точнаго возраста которыхъ ничего пока сказать нельзя. Причиною этого, съ одной стороны, скудость обнаженій, съ другой, полное отсутствіе окаменѣлостей въ осматрѣнныхъ обнаженіяхъ. Сначала видны въ оврагахъ синеватая глина съ гипсомъ (толща 4?). Еще выше по склону обнажается въ одномъ мѣстѣ слой полукристаллическаго известняка безъ окаменѣлостей, падающій къ С, а за нимъ замѣтны признаки синеватыхъ сланцевыхъ глинъ и мергелей съ сферосидеритовыми конкреціями.

Поднявшись на край Маразинской возвышенности, мы открываемъ довольно глубокую, обширную и плодородную котловину, окруженную со всѣхъ сторонъ приподнятымъ

краемъ. Гряда эта, однако, не образована однимъ какимъ-нибудь синклинально изогнутымъ пластомъ. Южную окраину котловины, повидимому, составляютъ пласты нефтеносной серіи, куда нужно, вѣроятно, отнести и сейчасъ упомянутый выходъ полукристаллическаго известняка. По крайней мѣрѣ уже вскорѣ, спустившись съ южной окраины, мы встрѣчаемъ обнаженія кривоскорлуповатаго песчаника, похожаго на тотъ, который обнажается у г. Аташка, и битуминознаго известняка съ секречіями известковаго шпата и съ полостями, заполненными иногда асфальтомъ. Паденіе къ С. Вблизи расположена значительная группа сопокъ.

На сѣверовосточномъ краю котловины выступаютъ полого падающіе къ ЮЗ известняки съ отпечатками мелкихъ *Mastra*.

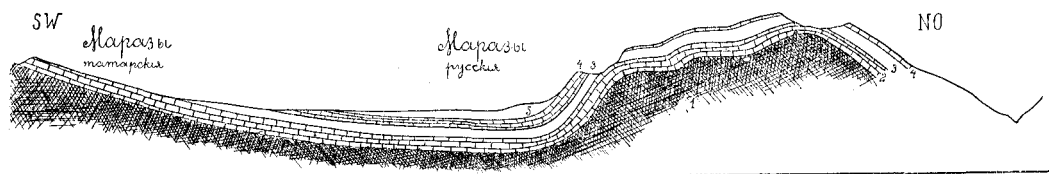


Рис. 4. Изгибы акчагыльскихъ пластовъ (2, 3, 4) у Маразовъ близъ Шемахи. 1—вѣроятно песчаники и глины нефтеносной серіи.

Самая деревня Маразы лежитъ на возвышенности, въ небольшой боковой синклинали, примыкающей къ краю главной возвышенности. Синклиналъ эта образована песчаниками, мергелями и известняками съ *Mastra karabugasica* и мелкими *Cardium*. Синклиналъ эта простирается съ З на В. На южномъ крылѣ синклинали лежитъ татарская деревня Маразы. Въ ущельѣ у этой деревни обнажается слѣдующая серія пластовъ:

- 1) известнякъ съ *Mastra* и *Cardium*, а подъ нимъ
- 2) желтый песчаникъ съ рядами плоскихъ известковыхъ конкрецій и
- 3) снова известнякъ. Паденіе пластовъ  $8^{\circ}$  на С  $5^{\circ}$  В.

На противоположной сторонѣ синклинали, у молуканской деревни Маразы эти же пласты выступаютъ въ видѣ кряжа, появляясь въ видѣ падающихъ на Ю почти вертикально ( $80^{\circ}$ ) банокъ. Идя вверхъ по склону, мы встрѣчаемъ:

- 1) мягкій песчанистый известнякъ съ отпечатками *Cardium*;
- 2) болѣе плотный песчанистый известнякъ съ *Mastra* и *Cardium*;
- 3) темносѣрый песчаникъ;
- 4) бѣлый мергель съ мелкими *Mastra*;
- 5) известковистый песчаникъ съ рѣдкими *Mastra*;
- 6) . . . . .
- 7) полосатая песчаная глина.

Выше по кряжу пласты (5) перегибаются, приобрѣтаютъ сначала очень пологое ( $14^{\circ}$  на Ю), затѣмъ нѣсколько болѣе крутое ( $40^{\circ}$  на Ю) и наконецъ обратное ( $10^{\circ}$

къ С) паденіе. Такимъ образомъ, кряжъ въ общемъ представляетъ сводообразное (антиклинальное) строеніе, при чемъ южное крыло антиклинали представляетъ флексуроподобное строеніе. Однако, характеръ изгиба пластовъ не остается одинаковымъ на всемъ протяженіи кряжа. Такъ, восточнѣе деревни, въ одномъ изъ ущелій, известковый песчаникъ (5) образуетъ небольшую складку сдвигъ, а еще далѣе на востокъ, въ отдѣльных холмахъ у подошвы кряжа наблюдается обратное паденіе къ С, по всей вѣроятности результатъ опрокидыванія складки. Ядро складки, повидимому, образовано кривоскорлуповатыми песчаниками (нефтеносной серіи). По крайней мѣрѣ въ томъ ущельѣ, гдѣ наблюдается небольшая складка-сдвигъ, въ его верховьѣ наблюдается много обломковъ этого песчаника, хотя обнаженій не имѣется.

Дорога изъ Маразовъ въ Хильмили сначала пересѣкаетъ Маразинскій кряжъ, при чемъ на подъемѣ прекрасно виденъ изгибъ пластовъ. Близъ перевала обнаженъ въ одномъ мѣстѣ пластъ песчаника ( $24^{\circ}$  на Ю  $20^{\circ}$  З) съ гальками. Песчаникъ косвенно слоистый и подстиляется конгломератами галекъ размѣромъ до кулака, величиною и болѣе.

Отъ перевала до Хильмили и отъ Хильмили до Шемахи выходовъ акчагыльскихъ пластовъ болѣе мнѣ не приходилось наблюдать.

Описанныя обнаженія достаточно доказываютъ присутствіе въ Шемахинскомъ уѣздѣ горизонта акчагыльскихъ пластовъ. Къ сожалѣнію, сдѣланныя мною до сихъ поръ наблюденія еще недостаточны для того, чтобы судить о стратиграфическихъ отношеніяхъ этого горизонта къ другимъ третичнымъ образованіямъ мѣстности. Основаніемъ ихъ по Пирсагату и на Маразинскомъ плато, повидимому, служатъ пласты нефтеносной (олигоценовой) серіи. На это по крайней мѣрѣ указываетъ характеръ мѣстности на Маразинскомъ кряжѣ и находеніе здѣсь въ ядрѣ антиклинальнаго кряжа слѣдовъ кривоскорлуповатыхъ песчаниковъ, столь характерныхъ для нѣкоторыхъ мѣстностей, гдѣ развита нефтеносная серія.

Наиболѣе чувствительнымъ пробѣломъ въ нашихъ свѣдѣніяхъ о батрологическихъ отношеніяхъ акчагыльскихъ пластовъ является отсутствіе данныхъ о томъ, слѣдуютъ ли конгеріевые пласты Шемахи (валевціеннезевыя глины или ихъ замѣщающія отложенія) непосредственно за акчагыльскими или отдѣляются отъ нихъ еще какими-нибудь пластами.

Также мы не знаемъ пока границъ распространенія акчагыльскихъ пластовъ въ Шемахинскомъ уѣздѣ и сопредѣльныхъ съ нимъ мѣстностяхъ. Тѣмъ не менѣе нѣкоторые факты доказываютъ, что этотъ горизонтъ имѣетъ довольно широкое распространеніе въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ Куринской низменности. Таковы указанія на находеніе акчагыльскаго горизонта у Нафталана и въ степи Эльдаръ.

### **Акчагыльскіе пласты у Нафталана.**

Мѣстность Нафталанъ лежитъ недалеко отъ станціи Герань Закавказской желѣзной дороги въ Елизаветпольской губерніи. Отсюда я получилъ отъ А. И. Сорокина нѣ-

сколько окаменѣлостей, указывающихъ на нахожденіе здѣсь акчагыльскаго горизонта. Это именно были *Cardium dombra* и *Mastra karabugasica*. Къ сожалѣнію, о геологическомъ характерѣ этой мѣстности въ геологической литературѣ не имѣется никакихъ свѣдѣній.

### Акчагыльскіе пласты въ степи Эльдаръ.

Изъ степи Эльдаръ <sup>1)</sup> безъ ближайшаго указанія мѣстности, переданы были мнѣ г. Млокосевичемъ въ Лагодехахъ, образцы песчаника и песчанистаго известняка, въ которыхъ содержатся: *Potamides caspius*, *Mastra subcaspia*, *karabugasica* и *Cardium dombra*, слѣдовательно, опять окаменѣлости акчагыльскаго горизонта. О степи Эльдаръ мы находимъ свѣдѣнія въ недавней работѣ Симоновича: „Геологическія наблюденія въ области междурѣчнаго водораздѣльнаго плоскогорья рр. Горы и Куры“. Мат. для Геол. Кавказа, т. 3, кн. I. По крайней мѣрѣ на картѣ, приложенной къ этой работѣ, высоты, прилегающія съ юга къ долинѣ Эльдаръ, закрашены цвѣтомъ олигоцена. Въ самомъ текстѣ о строеніи Эльдара ничего не сообщается.

С. Квитка <sup>1)</sup> упоминаетъ на Апшеронскомъ полуостровѣ „меотическія отложенія“. Подъ этимъ именемъ онъ разумѣетъ „рухляки съ подчиненными имъ тонкими пластами песчаниковъ, плотнаго мергеля и инфузорной земли“, встрѣченные у станціи Сараи (къ СЗ отъ Баку). Въ составъ мѣстности около станціи Сараи по Квиткѣ входятъ: 1) песчаники, пески и глина аралокаспійскаго возраста; 2) названные рухляки, и 3) темпоцвѣтная глина міоценоваго возраста. Подъ именемъ аралокаспійскихъ отложеній авторъ, повидимому, разумѣетъ не только новѣйшія четвертичныя отложенія, но и болѣе древнія (апшеронскія отложенія). Отдать себѣ болѣе точный отчетъ въ томъ, какія именно изъ „аралокаспійскихъ“ отложеній встрѣчаются у Сараевъ, невозможно, за неимѣніемъ палеонтологическихъ данныхъ. Квитка нашелъ въ нихъ только въ двухъ пунктахъ раковины. Въ одномъ изъ шурфовъ, это были „обломки ракушекъ“, принадлежавшіе „къ беззубымъ видамъ кардитъ, которые вполнѣ сходны съ обломками кардитъ, встрѣчающимися въ глинахъ на Биби-эйбатѣ“.

Эти „аралокаспійскія“ отложенія лежатъ согласно на свитѣ № 2, въ которой въ одномъ изъ шурфовъ были найдены отпечатки *Clupea* и другихъ рыбъ. Изъ этого авторъ заключаетъ: „Если аралокаспійскія отложенія въ Баку, по Н. Андрусову, надо приравнивать къ пліоцену, то рухляки съ отпечатками *Clupea* и пр. нужно считать немного древнѣе пліоцена, и никоимъ образомъ нельзя принять ихъ ни за олигоценъ, ни за эоценъ“. Съ такимъ опредѣленіемъ возраста по автору согласенъ также и палеонтологическій характеръ Сараинскихъ рухляковъ. Они содержатъ отпечатки рыбъ, причисляемыхъ авторомъ къ *Clupea*, *Lebias*, *Acerina*. Кромѣ того попадаются отпечатки водорослей „саргассы, съ большими воздушными пузырями, и очень рѣдки створки

<sup>1)</sup> С. Квитка. Существуютъ-ли отложенія сарматскаго яруса на Апшеронскомъ полуостровѣ? Горный Журналъ, 1899, іюнь.

раковинъ, напоминающихъ сарматскія“. На самой нижней свитѣ мѣстности, на темноцвѣтныхъ глинахъ, Сараинскіе рухляки налегаютъ несогласно. На границѣ находится слой обломковъ вывѣтренныхъ и окислившихся темноцвѣтныхъ глинъ. Буровыя скважины Сараинскаго Т-ва, пройдя 40 сажень по Сараинскимъ рухлякамъ, затѣмъ пробрили до 185 сажень въ темноцвѣтныхъ глинахъ, при чемъ проходимы были тонкіе слои песку, но пластовъ плотныхъ мергелей не попадалось, между тѣмъ на поверхности почвы между двумя шурфами (№ 5 и *L*) попадаются различные валуны, среди которыхъ попадаются валуны плотныхъ мергелей съ циклоидными чешуями и валуны мактровыхъ ракушниковъ. Авторъ предполагаетъ, что эти валуны происходятъ изъ слоя, пограничнаго между Сараинскими рухляками и темноцвѣтными глинами, а „присутствіе хотя бы одного валуна сарматскаго яруса даетъ право утверждать, что мергели или рухляки съ отпечатками должны быть причислены къ отложеніямъ, одновременнымъ съ мѣотическими“. Само собою разумѣется, что, если будетъ доказано, что валуны сарматскихъ мактровыхъ ракушниковъ происходятъ дѣйствительно изъ базальнаго слоя Сараинскихъ рухляковъ, то тогда будетъ доказано, что эти рухляки моложе сарматскаго яруса. Однако отсутствіе болѣе точныхъ палеонтологическихъ данныхъ мѣшаетъ намъ съ увѣренностью утверждать, будутъ ли эти рухляки мѣотическими, или же новѣе, тѣмъ болѣе, что и болѣе точный геологическій горизонтъ согласно на нихъ залегающихъ „аралокаспійскихъ отложеній“ остается также пока неизвѣстнымъ, такъ какъ изъ нихъ не проводится болѣе точно опредѣленныхъ окаменѣлостей.

### III. Третичныя отложенія сѣвернаго Дагестана.

Лѣтомъ 1887 года, возвращаясь изъ своей экскурсіи въ Закаспійскій край, я воспользовался своимъ пребываніемъ въ г. Петровскѣ, чтобы познакомиться съ третичными отложеніями Дагестана. Съ этой цѣлью я проѣхалъ въ Темиръ-ханъ-шурю, а оттуда въ Чиръ-юртъ на Сулакѣ и обратно. Краткое сообщеніе объ этой экскурсіи было помѣщено мною въ протоколахъ засѣданій Отдѣленія Минералогіи и Геологіи С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Обязанная случайности потеря коллекціи, собранной въ эту экскурсію, лишила меня возможности напечатать болѣе подробный отчетъ о поѣздкѣ 1887 года. Теперь, посѣтивъ въ 1898 году снова Чиръ-юртъ, я въ состояніи дать очеркъ видѣнныхъ мною третичныхъ отложеній Дагестана <sup>1)</sup>.

**Г. Петровскъ.** Городъ Петровскъ расположенъ на берегу Каспія, тамъ, гдѣ передовыя третичныя гряды Кавказскаго хребта подходятъ къ морю. Между самымъ берегомъ и столообразною горою Тарки-тау (2.384 ф.) располагается плоская береговая

<sup>1)</sup> Послѣ моей поѣздки въ 1887 г. въ Дагестанѣ производилъ изслѣдованія Барботъ-де-Марни младшій, изложившій результаты ихъ въ рядѣ статей, помѣщенныхъ въ „Матеріалахъ для Геологіи Кавказа“. О третичныхъ отложеніяхъ говорится въ статьѣ „Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Темиръ-ханъ-шуринскомъ округѣ Дагестанской области“ Мат. для Геол. Кавказа, серія 2, 1894.

терасса, состоящая изъ глинистыхъ песковъ съ каспійскими раковинами (*Adacna edentula*), обнажающихся, однако, только въ искусственныхъ ямахъ. Обыкновенно же на поверхности терассы наблюдается лишь буроватый суглинокъ съ остатками современныхъ *Helix*. На сѣверъ отъ города, на берегу моря, образуетъ какъ бы небольшой валъ, проходитъ плоская невысокая гряда. На вершинѣ ея построены маякъ. На грядѣ этой обнажаются пологопадающіе къ СВ пласты грубаго, песчанистаго известняка, содержащаго во множествѣ ядра *Mastra caspia* Eichw. (*s*). На склонахъ гряды наблюдаются: ближе къ вершинѣ грубый конгломератъ (*k*) крупныхъ и мелкихъ валуновъ того же известняка. Промежутки между валунами выполнены мелкимъ известковымъ гравіемъ и валуны скрѣплены ржаваго цвѣта песчано-известковымъ цементомъ. Онъ залегаетъ на размытыхъ пластахъ мактроваго известняка и содержитъ иногда обломки каспійскихъ кардидъ. Книзу же онъ переходитъ въ грязножелтый песокъ съ *Cardium* (*Adacna*) *edentulum* Eichw. (non Desh.) и другими каспійскими раковинами (*a*). Какъ конгломератъ, такъ и песчаникъ обыкновенно прикрыты бурымъ суглинкомъ съ *Helix*.

Покрываніе каспійскими осадками склоновъ маячной гряды (горы Анджарки) показываетъ намъ, что послѣдняя образовывала либо невысокій островъ, либо подводный рифъ въ то время, когда уровень Каспія превышалъ современный и когда его волны омывали еще подошву горы Тарки-тау, высящейся къ З отъ города. Вершина этой горы представляетъ наклоненную къ СВ плоскость, оканчивающуюся со всѣхъ сторонъ крутыми обрывами, состоящими изъ известковыхъ скалъ. Она подымается на 2.362,5 футъ надъ уровнемъ Каспія <sup>1)</sup>. Изслѣдовать обрывъ мнѣ не довелось, но судя по породамъ, наблюдаемымъ въ оползняхъ у подошвы горы (близъ аула Кяхулай-торкали) это тѣже известняки, какъ и въ маячной грядѣ. Оползни закрываютъ на СВ склонѣ всю нижнюю часть горы. Изъ того, что известковый обрывъ подымается на ЮЗ выше, чѣмъ на СВ, можно заключить, что уклонъ пластовъ, какъ и на горѣ Анджаркѣ, тоже на СВ. Это паденіе наблюдается впрочемъ и съ почтовой дороги изъ Петровска въ Темиръ-ханъ-шуру <sup>2)</sup>. Послѣдняя пересѣкаетъ сначала каспійскую терассу и подходит потомъ къ сѣверозападному концу горы. Нѣсколько далѣе видно, что послѣдняя стоитъ изолированно и отдѣляется отъ длинной, тянущейся въ направленіи ЮВ—СЗ гряды, отдѣльныя вершины которой обозначены на картѣ именами Нарать-тубе, Уллу-тикъ (2.222 ф.). Эта гряда состоитъ изъ мощныхъ отложеній желтовато-сѣраго и бѣлаго кварцеваго песчаника. Онъ является главнымъ образомъ въ видѣ мощныхъ пластовъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга темнокоричневыми сланцевыми глинами. Песчаные пласты содержатъ нерѣдко тонкія прослойки сланцевой глины, а сланцевыя глины, раздѣляющія другъ отъ друга песчаниковыя отложенія, въ свою очередь, бываютъ прослоены тонкими слоями песчаника. На видъ эти пласты лишены окаменѣлостей. Благодаря описанной

<sup>1)</sup> По одноверстной картѣ.

<sup>2)</sup> Квитка считаетъ Тарки-тау за синклиналь. См. вышецитированную статью.

перемежаемости песчаниковъ съ глинами, первые выступаютъ въ видѣ длинныхъ, крутыхъ съ ЮЗ, живописныхъ гребней, отдѣленныхъ другъ отъ друга продольными долинами, дно которыхъ образовано глинами. Гребни эти тянутся параллельными рядами по СВ-му склону, придавая ему ребристое строеніе. Такихъ гребней я насчиталъ вдоль почтовой дороги до десяти, изъ которыхъ наиболѣе рѣзко выступаютъ три. Почтовая дорога подымается на гряды по западному склону одного изъ поперечныхъ ущелій СВ-го склона гряды, которая разсѣкаетъ песчаниковые гребни на отдѣльные участки. Проѣзжая по дорогѣ, можно наблюдать равномерное паденіе пластовъ песчаника на СВ.

Поверхность пластовъ песчаника часто бываетъ сморщенной, напоминая въ этомъ отношеніи пласты флишеваго песчаника.

Уклоненія отъ нормальнаго паденія къ СВ очень рѣдки и представляютъ лишь второстепенное явленіе. Такъ, напримѣръ, уже вблизи водораздѣльной линіи гряды, тамъ, гдѣ дорога переходитъ съ западной стороны ущелья на восточную, наблюдается вертикальное паденіе сланцевыхъ глинъ, а далѣе видно, что это вертикальное, мѣстами даже обратное паденіе переходитъ въ нормальное. Что этотъ изгибъ сланцевыхъ глинъ представляетъ явленіе второстепенное, видно изъ того, что пласты песчаника въ двухъ гребняхъ, между которыми выступаетъ изгибъ глинъ, представляютъ спокойное паденіе къ СВ. Главная гребневая линія гряды образована мощнымъ пластомъ песчаника, раздѣленнымъ верховьями врѣзывающихся съ СВ ущелій на рядъ отдѣльныхъ вершинъ.

Поднявшись на перевалъ гребня, мы видимъ передъ собою обширную долину, ограниченную съ одной стороны обрывистымъ, крутымъ юго-западнымъ склономъ гряды, которую мы только что описали, съ другой стороны (съ ЮЗ) такимъ же обрывистымъ склономъ другой гряды, тянущейся отъ Капирь-кумыка къ высотамъ Айгирь-башъ. Среди долины возвышается гора Зеузенъ-башъ, отличающаяся мягкими контурами и пологими склонами.

На ЮЗ-номъ склонѣ Уллутикской гряды, на спускѣ отъ перевала къ станціи Атли-буюнъ наблюдаются сначала нѣсколько незначительныхъ пластовъ песчаника, отдѣленныхъ, какъ и выше, сланцевыми глинами. Ниже эти послѣднія являются уже безъ значительныхъ песчаниковыхъ прослоекъ и представляютъ два явственныхъ отдѣленія, отличающихся другъ отъ друга цвѣтомъ. Верхнее отдѣленіе образовано темно-коричневыми, нижнее сѣрыми глинами.

Въ общемъ, слѣдовательно, Уллутикская гряда состоитъ изъ слѣдующихъ отложеній:

- 1) кварцевыхъ песчаниковъ, перемежающихся съ темнокоричневыми глинами;
- 2) темнокоричневыхъ глинъ;
- 3) сѣрыхъ сланцевыхъ глинъ.

Центральная возвышенность антиклинальной долины состоитъ изъ плотныхъ сѣроватобѣлыхъ мѣловыхъ мергелей, прослоенныхъ сѣрымъ песчаникомъ и красноватыми глинистыми сланцами. Близъ почтовой дороги, проходящей у западнаго подножія горы, наблюдается какъ паденіе къ ССВ, такъ и къ ЮЗЗ (около  $45^{\circ}$ ). На западъ отъ почтовой



дороги и станціи Атлы-буюнъ разстиается плоская равнина, занятая бѣлѣющими издали солончаками, на которыхъ теряется рукавъ небольшой рѣчки Шура-озень. Эта солончаковая равнина отдѣлена отъ рѣчной долины Шура-озеня рядомъ плосковершинныхъ холмовъ, которые составляютъ, повидимому, остатки отъ размыванія прежняго, болѣе высокаго дна долины. На это указываютъ по крайней мѣрѣ толстыя отложенія конгломерата галекъ, образующія плоскія вершины этихъ холмовъ. При подъемѣ почтовой дороги на самый южный изъ этихъ холмовъ видно, что конгломератъ этотъ покоится на наклоненныхъ къ ЮЮЗ темнокоричневыхъ сланцевыхъ глинахъ, во множествѣ содержащихъ чешуи *Meletta*, и съ тонкими прослойками сѣраго и желтовато-сѣраго песчаника. На югъ эти глины уходятъ подъ мощныя отложенія желтовато-сѣраго песчаника, образующаго Капирь-кумыкскую гряду. Самый аулъ Капирь-кумыкъ расположенъ въ ущельѣ, разрѣзывающемъ гряду. Это ущелье протекаетъ небольшая рѣченка, впадающая въ Шуру-озень. Сакли аула красиво лѣплятся къ обрывистымъ, сильно извѣденнымъ песчаниковымъ утесамъ. Западный конецъ Капирь-кумыкской гряды, лежащій по ту сторону ущелья, значительно пониженъ и загибается дугообразно къ югу. На его склонѣ расположенъ городъ Темиръ-ханъ-шура. Въ окрестностяхъ его повсюду обнажаются слюдистые, бѣлые и желтоватые, мелкозернистые песчаники, съ прослоями темнокоричневыхъ глинъ. Въ послѣднихъ иногда заключаются скопленія сферосидерита. На высотахъ къ западу отъ города мнѣ удалось сдѣлать интересную находку. Сферосидериты оказались наполненными ядрами мелкихъ птероподъ (*Spirialis*) и содержатъ въ себѣ чешуи *Meletta*.

**Чирь-юртъ.** Изъ Темиръ-ханъ-шуры я отправился въ Чирь-юртъ на Сулакѣ. Почтовая дорога туда направляется черезъ станціи Тишикли и Гумамлы. Изъ Темиръ-ханъ-шуры я проѣхалъ снова черезъ ущелье Капирь-кумыкъ и оттуда, пересѣкши холмы Эки-эль-арашъ, состоящія изъ темнокоричневыхъ сланцевыхъ глинъ, мы спустились на плоскую равнину, на которой расположена станція Тишикли <sup>1)</sup>. Въ виду ея, на сѣверъ, поднимаются крутые обрывы горы Кепсели-тау. Вершины обрывовъ состоятъ изъ песчаниковъ, ниже темнѣютъ темнокоричневыя глины, а изъ-подъ послѣднихъ пробиваются темносѣрыя сланцевыя глины. Гору мнѣ обслѣдовать не удалось, но судя по тому, что видно съ почтовой дороги между Атлы-буюномъ и Темиръ-ханъ-шурой, она представляетъ мульдобразное строеніе. По крайней мѣрѣ въ обрывахъ западнаго края Кепселитау, смотря на нихъ съ праваго берега Шура-озень, мы видимъ слабо синклинально-изогнутые, почти горизонтальные пласты песчаника, тогда какъ нѣсколько сѣвернѣе, въ продолженіи Уллутикской гряды, прорываемой здѣсь Шура-озенью, тѣ же песчаники круто склоняются къ ССВ.

Изъ Тишикли дорога, все подымаясь вверхъ, проходитъ у южнаго подножія Кепсели-тау, по долинѣ, отдѣляющей крутые обрывы послѣдняго отъ полого подымающихся

<sup>1)</sup> Это было въ 1887 г. Въ настоящее время трактъ уничтоженъ. На мѣстѣ Тишикли расположенъ жалкій „ханъ“.

параллельно ему высотъ. Достигши у мысообразно выдающейся западной оконечности Кепсели-тау, высшаго пункта изоклинальной долины, дорога затѣмъ спускается къ станціи Гумамлы, расположенной на берегу оврага, обнажающаго темносѣрыя сланцевыя глины. Вдоль этого оврага дорога достигаетъ праваго берега Сулака и поворачиваетъ на сѣверъ къ Чирь-юрту.

Рѣка Сулакъ, образуясь изъ сліянiя двухъ Койсу: Андійскаго и Казикумухскаго, прорываетъ гребень Салатау, протекая все время въ меридіональномъ направленіи. Приближаясь къ Чирь-юрту, Сулакъ прорываетъ одинъ за другимъ три послѣдовательныхъ параллельныхъ гребня, южный изъ нихъ самый высокій, средній гораздо ниже и составляетъ непосредственное продолженіе Улутикскаго гребня, сѣверный немногимъ уступаетъ по высотѣ среднему и по составу своему и положенію составляетъ совершенный аналогъ горѣ Тарки-Тау у Петровска, вмѣстѣ съ которой онъ, очевидно, представляетъ остатки одного и того же гребня, подвергшагося сильному размыванію. На сѣверъ отъ послѣдняго гребня мѣстность постепенно принимаетъ равнинный характеръ, Сулакъ течетъ еще нѣкоторое время къ сѣверу, но уже у Костека поворачиваетъ къ востоку и сохраняетъ это направленіе до впаденія въ Каспій.

На югъ отъ Чирь-юрта берега Сулака представляютъ двѣ терассы. Нижняя, подымаясь надъ современнымъ уровнемъ Сулака футовъ на 60—70, образуетъ крутые берега Сулака и состоитъ главнымъ образомъ изъ рыхлаго конгломерата крупныхъ галекъ сѣраго песчаника, кварца и др. породъ, скрѣпленныхъ песчаноизвестковымъ цементомъ. Вторая терасса, состоя изъ такого же конгломерата, у Чирь-юрта далеко отстоитъ отъ первой, и лишь южнѣй, близъ прорыва Сулака, приближается къ ней.

Изъ-подъ конгломерата первой террасы на обоихъ берегахъ Сулака обнажаются коренныя породы, на сѣверъ отъ Чирь-юрта представляющія слабый уклонъ къ С (въ среднемъ около 7 градусовъ), сверху неправильно размытыя и прикрытыя этимъ конгломератомъ. Комбинируя обнаженія на правомъ и лѣвомъ берегахъ, мы получаемъ слѣдующую послѣдовательность пластовъ (сверху внизъ).

1) Бурый, сильно песчанистый суглинокъ съ раковинами современныхъ *Helix*.  
2) Рѣчной конгломератъ нижней террасы, несогласно лежащій на остальномъ рядѣ отложеній.

3) Мелкозернистый бурый песокъ, безъ органическихъ остатковъ, перемежающійся книзу съ синевато-сѣрымъ глинистымъ пескомъ, содержащимъ мелкія галечки песчаника и кварца. Эти песчаные слои представляютъ косвенную и крученную слоистость. Ихъ нижніе горизонты содержатъ прослойки конгломерата. Послѣдній

4) становится, наконецъ, господствующимъ и образуетъ значительную толщю. По петрографическому характеру онъ очень сходенъ съ конгломератомъ № 2, лишь цементъ его окрашенъ въ ржаво-коричневый цвѣтъ. Ниже онъ содержитъ линзы желтоватаго песку. На первый взглядъ онъ кажется лежащимъ согласно на слѣдующемъ отло-

женіи, но, какъ мы увидимъ ниже, это согласіе лишь кажущееся и между пластами № 4 и подлежащей серіей пластовъ существуетъ такое же несогласіе, какъ между № 2 и № 3.

5) Бурый песокъ, переслоенный тонкою зеленоватою песчаною глиною. Онъ содержитъ мѣстами гладкихъ *Hydrobia* и два вида *Dreissensia*, одинъ изъ нихъ острокилеватый и похожъ на *Dr. polymorpha*, другой сходенъ съ *Dr. rostriformis*. Оба очень ломки. Ниже идутъ

6) подобнаго же рода пески, но содержащіе

*Cardium dombra* nov. sp.;

7) ниже къ этому кардіуму присоединяется нѣсколько другихъ видовъ раковинъ, образующихъ мѣстами цѣлыя прослойки, а именно:

*Potamides caspius* nov. sp. typ.

„ „ var. *sulacensis*.

*Classinia* (?) *vexatilis* nov. sp.

„ *intermedia* nov. sp.

„ *Polejaevi* nov. sp.

*Helix* sp.

*Mastra subcaspia* n. sp.

„ *karabugasica* n. sp.

„ *Venjukovi* var.

„ *miserabilis* nov. sp.

*Cardium dombra* nov. sp.

„ *Vogdti* nov. sp.

„ *Novakovskiyi* nov. sp.

8) Подъ песками лежитъ пещеристый известнякъ, наполненный отпечатками тѣхъ же раковинъ, какія свойственны и пескамъ. Ниже его слѣдуютъ перемежающіеся между собою

9) темножелтыя тонкослоистыя глины, песчаная глина и пески, падающіе къ С (30°) и содержащіе мѣстами *Mastra karabugasica*. Дальнѣйшая послѣдовательность пластовъ внизу не могла быть изученною въ берегахъ Сулака, такъ какъ на правомъ берегу его между Чиръ-юртомъ и переправой, находящейся въ прорывѣ перваго гребня, обнаженія скрыты осыпями, а лѣвый берегъ очень крутъ и большею частью недоступенъ. Въ 1887 году поэтому послѣдовательность пластовъ, лежащихъ ниже № 9, можно было возстановить по разрозненнымъ обнаженіямъ въ холмахъ, лежащимъ въ нѣкоторомъ разстояніи отъ лѣваго берега.

Здѣсь на нижней террасѣ расположенъ аулъ Бавтугай, затѣмъ слѣдуютъ слабо обозначенные остатки второй террасы, и наконецъ подымается крутой эскарпъ, обра-

зованный наклоннымъ пластомъ конгломерата № 4, пробивающагося изъ-подъ рѣчныхъ террасъ Сулака и образующаго край наклонной къ С возвышенной террасы. Конгломератъ № 4 несогласно лежитъ на перемежаемости

10) синевато-сѣрыхъ песчаныхъ глинъ съ бурными песками. Эти пласты и образуютъ дно оврага, отдѣляющаго эскарпъ отъ передняго гребня. На его сѣверномъ склонѣ во многочисленныхъ холмахъ обнажаются подстилающіе серію № 10

11) оолитовые известняки съ мелкими *Spirorbis* и

*Modiola volhynica* Eichw. var. minor Andrus.

*Ervilia minuta* Sinz.

*Cardium* sp. fragm.

*Venerupis Abichi* Andrus., fragm.

*Hydrobia* sp.

*Potamides disjunctoides* Sinz.;

известняки эти перемежаются съ синевато-сѣрыми песчаными глинами и темножелтыми рыхлыми песчаниками. Пласты эти слагаютъ ряды своеобразныхъ шатрообразныхъ холмовъ, представляющихъ результатъ размыванія перемежающихся пластовъ вкрестъ простиранія.

Свита № 11 налегаетъ уже на твердыхъ песчаникахъ, обуславливающихъ появленіе передняго гребня. Эти

12) песчаники, преимущественно желтаго цвѣта, образуютъ зубчатую гребневую линію и крутые, часто вертикальные обрывы съ южной стороны гребня. Мѣстами они содержатъ много створокъ *Mastra caspia*, которыя скопляются мѣстами въ такомъ количествѣ, что образуютъ въ песчаникахъ банки известняка. Въ верхнихъ горизонтахъ песчаниковъ появляются прослойки синевато-сѣрой песчаной глины, посредствомъ которыхъ они переходятъ въ свиту № 11.

Передній гребень отдѣляется отъ слѣдующаго за нимъ южнѣе средняго гребня продольною долиною, дно которой образовано глинистыми пластами, а именно:

13) синевато-сѣрою песчаною глиною, образующею южную подошву передняго гребня и

14) темнокоричневою сланцевою глиною, пониже перемежающеюся съ

15) тонкими пластами темносѣраго песчаника.

Средній гребень слагается бѣлыми кварцевыми песчаниками, желтѣющими на воздухѣ. Они вполне соотвѣтствуютъ Улутикскимъ и Шуринскимъ песчаникамъ. Въ

16) самомъ верхнемъ пластѣ песчаника найдены мною въ значительномъ количествѣ створки *Spaniodon Barboti* Stuck. Ниже въ

17) перемежаемости сланцевыхъ глинъ и тонкихъ пластовъ песчаника попадаются прослойки глинистаго сферосидерита съ отпечатками листьевъ растеній.

Далѣе слѣдуетъ:

18) мощный пластъ кварцеваго песчаника, отдѣленный

19) такою же перемежаемостью, какъ № 17, отъ

20) еще болѣе мощнаго пласта кварцеваго песчаника, образующаго гребень второй гряды.

На южномъ склонѣ послѣдней входятъ уже знакомыя намъ

21) темнокоричневыя сланцевыя глины съ значительными выдѣленіями желѣзной руды и

22) темносѣрыя сланцевыя глины.

Эти наблюденія 1887 года я могу пополнить слѣдующими фактами, замѣченными въ 1898 году. Въ этомъ году я побывалъ въ двухъ пунктахъ, а именно на правомъ берегу я собиралъ окаменѣлости въ пластѣ № 7, а на лѣвомъ прошелъ по берегу Сулака отъ бывшаго, нынѣ снесеннаго деревяннаго моста до желѣзнодорожнаго моста, спускаясь, гдѣ только было можно къ рѣкѣ. Эта экскурсія подтвердила данную въ 1887 году схему, а новый сборъ окаменѣлостей далъ возможность провѣрить тѣ воззрѣнія на возрастъ отдѣльныхъ горизонтовъ Чирь-юртскихъ третичныхъ отложений, которыя у меня составились подъ впечатлѣніями видѣннаго въ 1887 году. Какъ уже замѣчено было выше, на этотъ разъ я прошелъ по лѣвому берегу Сулака, т.-е. по краю нижней террасы лѣваго берега, спускаясь, гдѣ было возможно, къ самой рѣкѣ.

Идя отъ бывшаго деревяннаго моста черезъ Сулакъ (нынѣ паромная переправа) къ желѣзнодорожному мосту, мы встрѣчаемъ слѣдующія образованія:

12) Желтые песчаники съ скопленіями *Mastra caspia* въ среднихъ и нижнихъ направленныхъ горизонтахъ. На правомъ берегу было измѣрено паденіе въ 41° къ С. Тутъ же наблюдались прекрасныя отпечатки слѣдовъ волнъ, представляющіе въ сосѣднихъ пластахъ различныя направленія; такихъ я наблюдалъ два: одно съ С на Ю, другое съ СВ на ЮЗ. Вверху толща песчаниковъ распадается на отдѣльныя болѣе или менѣе мощныя банки. Это явленіе зависитъ несомнѣнно отъ переслаиванія желтаго песчаника глинами. Смотря съ лѣваго берега на правый, можно насчитать до десяти такихъ банокъ выше самаго мощнаго пласта, образующаго передній гребень. Приблизительно въ пятой сверху банкѣ наблюдаются интересныя включенія. Самая банка состоитъ изъ темножелтаго песчаника, подъ вліяніемъ вывѣтриванія дающаго многочисленныя мелкія ниши; въ этомъ песчаникѣ наблюдаются прослойки глинистаго синевато-сѣраго песчаника, въ одномъ изъ которыхъ сидитъ рядъ неправильныхъ шаровъ и комьевъ, до двухъ футовъ въ поперечникѣ. Поверхность этихъ массъ шерховата, и при ближайшемъ разсмотрѣніи онѣ оказываются состоящими изъ маленькихъ серпулъ.

Нѣсколько выше въ той же банкѣ проходятъ прослойки мелкихъ галекъ съ остатками наземныхъ улитокъ: *Helix* sp., *Bulimus* sp., *Planorbis* 2 sp.

Отъ четвертой банки песчаника пятая, состоящая изъ сплошнаго, неслоистаго песчаника, отдѣляется пластомъ синевато-сѣрой песчаной глины. Стѣдующія затѣмъ банки песчаника и отдѣляющія ихъ болѣе мягкія (вѣроятно глинисто-песчанистыя) породы

обнажаются въ недоступномъ обрывѣ и къ тому же прикрыты сверху конгломератомъ болѣе сажени мощностью террасы.

Около балки, впадающей въ Сулакъ къ сѣверу отъ переправы, видны пласты свиты № 11, а именно:

С. синегато-сѣрая песчанистая слоистая глина съ мелкими гастроподами и *Scrobicularia*, а надъ нею

Д. слои оолитоваго известняка съ названными выше (стр. 20) окаменѣлостями. Выше слѣдуетъ громадная толща по преимуществу синегато-сѣрыхъ песчанистыхъ глинъ, доступныхъ непосредственному наблюденію только въ немногихъ пунктахъ. Въ части этой толщи (№ 10), слѣдующей выше оолитовыхъ известняковъ, я наблюдалъ прослойки песчаника съ *Hydrobia*, а выше появляются и *Mastra*, заключенныя обыкновенно въ слояхъ бурога песку. Песокъ этотъ иногда представляетъ весьма сложную скрученную слоистость.

У аула Бавтугай обнажаются пески съ раковинными прослойками (№ 7), а къ сѣверу отъ него берегъ обнажаетъ конгломераты и пески болѣе новаго возраста. Мы видимъ здѣсь именно:

- a) тонкій слой конгломерата съ *Dreissensia polymorpha*, cf. *polymorpha*, cf. *rostriformis*;
- b) синегатобурый песокъ;
- c) толстый слой конгломерата;
- d) бурый косвеннослоистый песокъ.

Перечисленные пласты представляютъ уклонъ, отложеніе же конгломерата, лежащее на бурыхъ пескахъ, представляетъ въ общемъ горизонтальную толщу, постепенно утолщающуюся къ сѣверу, отдѣльные слои которой представляютъ вѣерообразное расположеніе, при чемъ, слои находящіеся близъ границы съ бурыми песками, наклонны, а выпележащія принимаютъ горизонтальное положеніе. Граница нижнихъ слоев конгломерата съ бурыми песками неправильна. Эти нижніе слои скрѣплены известковымъ цементомъ въ очень твердую породу.

Третичныя отложенія Чирь-юрта, налегающія на сармать, конечно, не ограничиваются однимъ Сулакомъ, но тянутся отъ него на востокъ и на западъ. Къ сожалѣнію мнѣ не удалось прослѣдить непрерывно эти осадки. На востокъ отъ Сулака къ сѣверу отъ Чирь-юрта видно, что они довольно далеко идутъ въ холмахъ, расположенныхъ на окраинѣ степи. Эти холмы на 5-верстной картѣ обозначены именемъ Байталъ-тюбе. Однако, очень далеко къ востоку они повидимому, не тянутся, судя по конфигураціи мѣстности, какъ она передана на картахъ. Повидимому, не доходя Темиргоя, размыты уже не только пласты съ *Mastra karabugasica*, но и сарматскіе пласты и склонъ самаго сѣвернаго гребня состоитъ изъ песчаниковъ, подстилающихъ сармать. Впрочемъ, у Кумъ-торъ-кале, Барботъ-де-Марни младшій упоминаетъ *Mastra podolica*. Во всякомъ случаѣ, по дорогѣ изъ Петровска въ Темиръ-ханъ-шуру, пересѣкающей

этотъ передовой гребень, сармать не наблюдается, и лишь впереди, т.-е. къ сѣверу отъ него лежитъ столообразная гора Тарки-тау у Петровска, вершина которой занята песчаными известняками съ *M. caspia*. Лишь въ небольшой горѣ, Анджарка, по Барботуде-Марни наблюдаются пласты, которые можетъ быть соотвѣтствуютъ акчагыльскимъ пластамъ Чирь-юрта. Онъ <sup>1)</sup> описываетъ здѣсь слѣдующую послѣдовательность пластовъ:

„На равнинѣ близъ южной подошвы горы, залегаютъ (снизу вверхъ):

а) песчаники рыхлые и пески, кварцевые, желѣзистые, охряножелтаго цвѣта, крупнозернистые, весьма мощные; они слагаютъ часть южнаго склона горы Анджарка; далѣе слѣдуютъ:

б) известнякъ-ракушникъ, поздреватый, состоящій изъ раковинъ (исключительно *Maetra podolica*), связанныхъ известково-песчанистымъ цементомъ. Толщина до 1 арш., разрабатывается въ каменоломняхъ;

с) пески желѣзистые, съ тонкими прослойками известняка-ракушника, состоящаго изъ мельчайшихъ обломковъ раковинъ;

д) известнякъ-ракушникъ, подобный (б), но тонкоплитняковый, съ рыхлыми песчанистыми прослоями;

е) песчаники рыхлые и пески, съ рѣдкими и тонкими прослоями известняка;

ф) известнякъ-ракушникъ, довольно плотный, толстослоеватый. Состоитъ изъ обломковъ раковинъ и дѣльныхъ, прекрасно сохранившихся весьма крупныхъ, *Maetra podolica*, *Cardium obsoletum* Eichw. и *Dreysena rostriformis*. Разрабатывается въ каменоломняхъ. Залегаеъ вдоль сѣвернаго склона горы Анджарка. Мощность всей группы до 100 с.“.

Послѣдній слой я склоненъ считать эквивалентомъ верхнихъ горизонтовъ Сулакскаго разрѣза (пластовъ съ *Maetra karabugasica*). Я думаю, что подъ именемъ *Maetra podolica* авторъ разумѣетъ или *Maetra karabugasica*, или *Maetra subcaspia*; *Cardium obsoletum* вѣроятно, соотвѣтствуетъ *Cardium dombra*, а что касается формы, приводимой имъ подъ именемъ *Dreissena rostriformis*, то уже въ моей монографіи выяснено, что она во всякомъ случаѣ не тождественна съ типомъ, такъ какъ самъ авторъ объяснилъ въ письмѣ, что дѣло идетъ объ острокильной формѣ <sup>2)</sup>. Быть можетъ, что здѣсь встрѣчаются ядра дрейссенсій, подобныя тѣмъ, какія нами описаны изъ известняковъ Грознаго.

<sup>1)</sup> Отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ въ Темиръ-ханъ-шуринскомъ округѣ, стр. 283.

<sup>2)</sup> Впрочемъ, еще Эйхвальдъ упоминаетъ о нахожденіи дрейссенсидъ у Петровска. Мы читаемъ у него слѣдующее: „Le calcaire assez compacte de Tarkhi contient de nombreux noyaux de *Dreissenia* (*Mytilus*) *Brardii* qui ressemblent un peu à un petit *Mytilus edulis*, et de noyaux de *Maetra caspia* que j'avais pris autrefois pour des moules de *Cyrenes*. Parmi ces deux espèces on trouve assez frequemment les noyaux d'un *Cardium* très difficile à déterminer. Ces moules ne ressemblent cependant pas aux espèces ordinaires de la mer Caspienne, et je crois plutôt que c'est le *Cardium littorale* du calcaire moellon d'Odessa; il a 7 lignes de long et a plus près 8 1/2 lignes de large, ses côtes sont un peu plus larges que les espaces qui les separent et dans lesquelles se voient des côtes fines, comme cela se voit aussi quelquefois dans le *Cardium littorale*; les crochets sont peu prononcés et le test qui les entoure est lisse, les deux cotes sont arrondis et les valves étaient, a ce qu'il paraît, entièrement fermées. L'espèce appartient au sousgenre d'*Adacna* a cause du manque complet des dents du bord cardinal; elle ressemble a l'exterieur un peu au *Monodacna* (*Cardium*) *plicata* Eichwald. *Lethaea rossica*, p. 515—516.

Кромѣ того и самъ авторъ, на стр. 314 своего труда, выражается слѣдующимъ образомъ: „Еще г. Андрусовымъ было указано на вѣроятное существованіе неотическихъ пластовъ близъ Чирь-юрта. Въ самыхъ верхнихъ отдѣлахъ известняковъ сарматскаго яруса, въ горѣ Анджарка, мною найдена *Dreysena rostriformis*. Такимъ образомъ, эти известняки надо считать довольно опредѣленно фиксированнымъ горизонтомъ, переходнымъ къ пліоцену“.

Далѣе авторъ говоритъ: (на той же страницѣ) „Близъ Чирь-юрта, какъ это видно въ береговыхъ обнаженіяхъ Сулака (почти въ предѣлахъ уже Кумыкской плоскости), выше указанныхъ переходныхъ отложеній, слѣдуетъ весьма мощная группа пластовъ, имѣющая также  $N_{oe}$ , довольно крутое паденіе (отъ  $45^{\circ}$  до  $25^{\circ}$ ) и состоящая повидимому (пласты эти мною не были осмотрѣны), изъ перемежающихся пластовъ песковъ и глинъ. Если добавить, что геологическое строеніе этой мѣстности таково, что исключаетъ возможность повторенія въ залеганіи однихъ и тѣхъ же пластовъ, обусловленнаго весьма интенсивною складчатостью, то становится несомнѣннымъ, что эта мощная группа пластовъ представляетъ, дѣйствительно, верхнее, болѣе новое, отложеніе, чѣмъ указанные выше сарматскіе известняки съ переходнымъ характеромъ. Это обстоятельство и заставляетъ предполагать въ нихъ, съ большою вѣроятностью, пліоценъ“. Авторъ очевидно говоритъ о подробно нами ниже описанной свитѣ. Онъ признаетъ слѣдовательно, что эта свита моложе сармата, съ чѣмъ нужно, конечно, согласиться; что касается однако того, слѣдуетъ ли уже ее причислять къ пліоцену, объ этомъ мы поговоримъ въ общей части работы.

Нѣкоторые факты убѣждаютъ насъ и въ томъ, что акчагыльскій горизонтъ Сулака продолжается какъ на западъ, такъ и къ юго-востоку. Весьма можетъ быть, что пласты его входятъ въ составъ хребта Гудермесь, но во всякомъ случаѣ присутствіе его несомнѣнно въ синклинали между Сунженскимъ и Терскимъ хребтами. Дважды посѣтивъ Грозный, одинъ разъ въ 1897, а другой въ 1898 году, я убѣдился въ присутствіи здѣсь акчагыльскаго горизонта.

Описаніе моихъ, правда кратковременныхъ и немногочисленныхъ наблюденій въ окрестностяхъ Грознаго составитъ слѣдующую главу.

Что же касается мѣстностей, лежащихъ къ юго-востоку, то небольшая коллекція окаменѣлостей, полученная мною, благодаря любезности А. Ф. Шталя, изъ окрестностей Дербента, показываетъ, что акчагыльскіе пласты тянутся и далеко къ ЮВ., достигая при этомъ значительной абсолютной высоты. Окаменѣлости, полученныя мною изъ дер. Марага близъ Дербента, принадлежатъ къ видамъ:

*Mastra karabugasica* Andrus.

„ *subcaspia* Andrus.

*Cardium dombra*.

*Clessinia* sp.



Окаменѣлости эти прекрасно сохранились. Объ условіяхъ залеганія пластовъ, ихъ содержащихъ, А. Ф. Шталъ сообщаетъ мнѣ слѣдующее: пласты эти расположены на высотѣ 1400 футъ надъ уровнемъ моря. „Формація прорѣзана глубокими долинами, а въ сторону Каспійскаго моря смыта террасами. Верхніе пласты, состоящіе изъ известняковъ, песчаниковъ, сланцеватыхъ и плотныхъ глинъ съ *Cardium* etc., мощностью около 200 футъ, подстилаются свѣтлыми сланцеватыми глинами (рухляки) мощностью до 1,200 ф. и вѣроятно сарматскаго возраста, тогда какъ верхніе пласты сходны съ таковыми близъ Чирь-юрта и Вознесенска“.

Далѣе говорится: „Въ рухлякахъ не могъ я найти почти положительно никакихъ слѣдовъ органической жизни.—Гипсъ и соль встрѣчаются повсюду...“ „Въ болѣе низменныхъ мѣстахъ на рухлякахъ налегаютъ раковистые известняки старокаспійскихъ отложений“.

Такимъ образомъ и А. Ф. Шталемъ было обращено вниманіе на сравнительно юный возрастъ пластовъ Мараги, которые дѣйствительно по своимъ окаменѣлостямъ относятся къ одному горизонту съ чирь-юртскими. Прилагаю здѣсь копіи съ профилей Шталя (рис. 5).

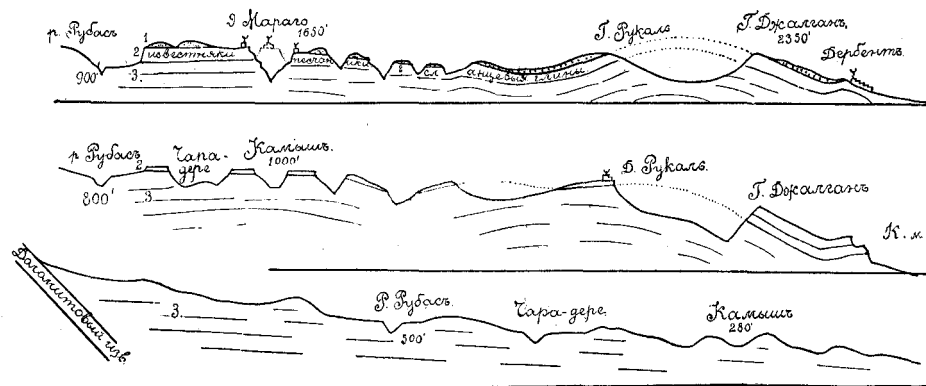


Рис. 5. Профиліи черезъ окрестности Дербента, по А. Ф. Шталю.

#### IV. Окрестности г. Грознаго.

Отправляясь въ 1897 г. за Каспій для участія въ экспедиціи на Карабугазскій заливъ, я посвятилъ одинъ день на посѣщеніе г. Грознаго. Здѣсь меня интересовали известняки Ташъ-кала, которые по свидѣтельству В. И. Меллера относятся „повидимому къ нижнему арало-каспійскому ярусу“, т.-е. по общепринятой терминологіи къ такъ называемому понтическому ярусу <sup>1)</sup>.

Посѣщеніе горы Ташъ-кала или Ногай-барць убѣдило меня въ томъ, что известняки этой горы не могутъ быть никоимъ образомъ отнесены къ (второму) понтиче-

<sup>1)</sup> Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края. Мат. для Геологіи Кавказа. Сер. 2, кн. III, стр. 222.

скому ярусу. Во всякомъ случаѣ это весьма оригинальныя отложенія, о точномъ возрастѣ которыхъ пока трудно судить вполне положительно.

На Ташъ-калѣ я наблюдалъ въ каменоломняхъ слѣдующую послѣдовательность пластовъ (фиг. 6).

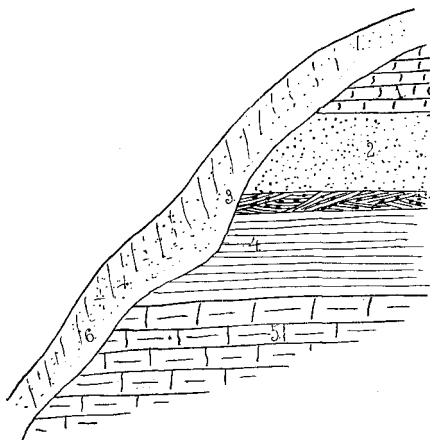


Рис. 6. Разрѣзъ въ каменоломнѣ г. Ташъ-кала, у г. Грознаго. Значеніе буквѣ: 1. Известнякъ съ *Cardium* 2. Песокъ съ *Cardium* и *Mastra*. 3. Косвеннослойный песчаникъ съ гальками. 4. Сланцевая глина. 5. Пористый известнякъ.

1. Раковинный известнякъ съ плохо сохранившимися отпечатками *Cardium*.
2. Темносѣрый песокъ съ ломкими *Cardium* и продолговатыми *Mastra*. Мощностъ 2—3 фута.
3. Тонкій слой косвеннослойстаго песчаника съ мелкими гальками и тѣми же раковинами.
4. Желто-сѣрая грубосланцеватая глина, около 5 футовъ мощности.
5. Бѣлый и ржавокрасный пористый известнякъ съ отпечатками *Cardium*, лучше сохранившимися въ бѣлыхъ пластахъ.

По дорогѣ къ Горячеводску на южномъ склонѣ края, отдѣляющаго его отъ широкой равнины, на которой расположены: станица Петропавловская и г. Грозный, обнажаются подобныя же известняки, но съ нѣсколько иною фауною. Въ небольшой каменоломнѣ недалеко отъ подъема дороги, ведущей изъ Грознаго въ Горячеводскъ, на край, противъ станицы Петропавловской, видны слѣдующіе, падающіе къ Ю пласты (фиг. 7).

1. Сѣрый слоистый суглинокъ (вверху).
2. Слои конгломерата съ выклинивающимися слоями глины.
3. Сѣрый песокъ.
4. Пещеристый известнякъ съ массой отпечатковъ и ядеръ дрейссенсидъ (одинъ видъ килеватый, напоминающій по наружному виду *Dreiss. polymorpha*, два другихъ

гладкоспинные) *Cardium* (нѣсколько видовъ), *Neritina*, *Lymnaea*, *Mastra subcaspia*, *Inostranzevi*, *Helix*, sp. (какъ въ Чирь-юртѣ).

Все прикрыто делювіальнымъ бурымъ суглинокомъ.

Нѣсколько восточнѣ этой каменоломни у самой дороги выступаетъ, повидимому, въ болѣе низкомъ батрологическомъ уровнѣ сильно изъѣденный пещеристый известнякъ съ гальками, а также мергелистый известнякъ съ *Cardium*.

Поверхность пещеристаго известняка, обнажающаяся мѣстами изъ-подъ назема, является плотной и гладкой и бываетъ покрыта оригинальными параллельными бороздами, идущими въ направленіи паденія.

Къ сожалѣнію необходимость торопиться въ Петровскъ не позволила мнѣ болѣе подробно ознакомиться съ этими оригинальными образованиями и особенно съ ихъ положеніемъ въ ряду остальныхъ третичныхъ отложеній Грознаго. Работы Абиха,

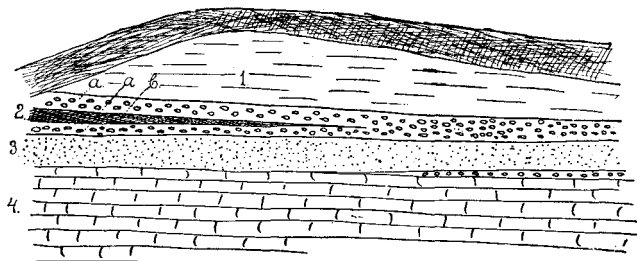


Рис. 7. Разрѣзъ въ каменоломнѣ противъ Петропавловской. Значеніе цифръ: 1. Суглинокъ, 2 а—Конгломератъ, 2 в—Глина, 3. Песокъ. 4. Известнякъ съ *Dreissensia*, *Cardium*, *Neritina*, *Mastra*.

Кошкинъ и Коншина даютъ намъ, конечно, общее представленіе о послѣдовательности пластовъ, но оставляютъ много желать въ смыслѣ опредѣленія возраста отдѣльныхъ горизонтовъ.

Коншинъ въ статьѣ своей „De Wladikawkaz au gisements de naphte de Grosny“, помѣщенной въ путеводителѣ VII-го международнаго геологическаго конгресса, перечисляетъ слѣдующія отложенія, образующія окрестности Грознаго (снизу вверхъ):

1) Нефтеносный этажъ, состоящій изъ песковъ, рыхлыхъ песчаниковъ и тонколистоватыхъ глинъ.

2) Кварцевый песчаникъ, изъ котораго вытекаютъ горячіе минеральные ключи.

3) Этажъ, образованный преимущественно глинистыми породами, безъ нефти.

4) Этажъ сланцеватыхъ глинъ, песковъ и песчаниковъ, безъ нефти.

5) Тѣ же породы, перемежающіяся съ сарматскими известняками.

Изъ пластовъ № 4 въ текстѣ указываются: *Cardium obsoletum*, *Tapes gregaria*, *Cerithium bicostatum*, а относительно Ташь-калы говорится, что эта гора состоитъ изъ наиболѣе юнаго этажа третичныхъ отложеній аралокаспійскаго возраста. Карта, проложенная къ стр. 2, показываетъ, что подъ этимъ именемъ, повидимому, разумѣются

тѣ же отложенія, которыя нѣсколько далѣе, на разрѣзѣ (стр. 3) обозначаются № 5. Такое противорѣчіе объясняется, конечно, тѣмъ, главнымъ образомъ, что авторъ обращалъ исключительное свое вниманіе на продуктивность пластовъ, а не на палеонтологическій ихъ характеръ. Аралокаспійскими эти пласты нельзя назвать даже въ томъ смыслѣ, который придаетъ этому термину В. И. Мёллеръ. Въ своей схемѣ подраздѣленій осадочныхъ отложеній Россіи онъ употребляетъ этотъ терминъ наравнѣ съ терминомъ—понтическій.

Въ 1898 году я снова посѣтилъ Грозный и пробылъ въ немъ всего одинъ день. Въ силу такого кратковременнаго пребыванія, мнѣ удалось посмотрѣть, конечно, немного, тѣмъ не менѣе я познакомился съ весьма интересною глубокою буровою скважиною на промыслахъ Германа, заложенной въ срединѣ Грозненской мулды, къ сѣверу отъ уже существующихъ нефтяныхъ промысловъ. Я надѣюсь получить отъ Афанасія Михайловича Коншина подробную буровую профиль этой скажины, теперь же ограничусь нѣкоторыми бѣглыми замѣчаніями. Въ моментъ моего посѣщенія скважина достигала уже 1500 футь глубины. Въ верхнихъ трехъ стахъ футахъ замѣчательно огромное развитіе галечныхъ отложеній, вперемежку съ черными песками и желтыми глинами. Ниже идутъ песчаноглинистыя отложенія въ которыхъ тамъ и сямъ попадаются органическіе остатки. Такъ были найдены.

На 309'	. . . . .	<i>Helix</i>
723'	. . . . .	<i>Planorbis, Limnaea</i> sp.
1265'	. . . . .	<i>Dreissensia</i> ex gr. <i>rostriformes</i>
1287'	. . . . .	<i>Hydrobia, Dreissensia</i> ex gr. <i>auriculares</i>
1292'	. . . . .	<i>Dreiss.</i> fragm., <i>Hydrobia</i> sp., <i>Neritina</i> sp.
1340'	. . . . .	<i>Hydrobia</i> sp.
1500'	. . . . .	<i>Cardium</i> sp. fragm.

Послѣдній видъ, повидимому, тождествененъ съ тѣмъ кардіумомъ, который характеризуетъ собою известняки Ташъ-калы и Чиръ-юрта (*C. dombra*).

## V. Акчагыльскіе пласты въ Уральской области.

Третичныя отложенія Уральской области еще весьма мало изучены. Первые болѣе связныя свѣдѣнія о таковыхъ отложеніяхъ были даны Новаковскимъ. Въ статьѣ: „Очеркъ геологическаго характера минеральныхъ богатствъ Уральской области“. Г. Ж. 1887 г. Октябрь онъ указываетъ на нахожденіе третичныхъ образований у Индерскаго озера, и именно въ трехъ пунктахъ: 1) на берегу р. Урала, въ 8 верстахъ ниже поселка Горскаго, 2) у вершины Бѣлой Ростопи и 3) у могилы Кантемиръ-мулла. Тутъ, по Новаковскому, обнажаются известняки съ неогеновыми окаменѣlostями, приближающими ихъ къ сарматскимъ отложеніямъ. Кромѣ того къ міоцену

же склоненъ относить Новаковскій и кварцитовые песчаники, бѣлаго и розоваго цвѣта, обнажающіеся по склонамъ Общаго сырта.

Въ слѣдующемъ году Новаковскій описываетъ третичныя отложенія между рр. Ураломъ, Утвой и ихъ притоками <sup>1)</sup>).

По Новаковскому мѣстность между Ураломъ, Утвой и параллелью озера Челкаръ представляетъ весьма слабый рельефъ и лишь слабо выпуклая гряда холмовъ (маровъ) протягивается полосой отъ Уральска на юговостокъ, образуя водораздѣлъ между притоками (лѣвыми) Утвы и рѣчками, впадающими въ озеро Челкаръ. Вотъ на сѣверовосточномъ склонѣ этой гряды и были найдены въ трехъ пунктахъ по рѣчкѣ Джаманъ-Бурли близъ зимовки Тактабая.

„Образованія эти являются однообразными по своему составу, а именно: въ видѣ сильно песчанистой глины или скорѣе глинистаго песку, сѣрожелтаго цвѣта съ прослойками бураго; порода эта содержитъ богатую третичную фауну, *Cardium*, *Cerithium* и др., до сихъ поръ еще не изслѣдованную въ Каспійской области. Особенно мощно развиты третичные пески по р. Джаксы-бурли, гдѣ они, къ востоку отъ могилы Исполай, тянутся на протяженіи 3 верстъ, залегая на мѣлѣ или мѣловомъ рухлякѣ, и покрываясь мѣстами лёссомъ, мѣстами прямо растительной землей; толщина слоя ихъ доходитъ здѣсь до 3 сажень. Столь же значительной массой третичные пески обнажаются и у оврага Кшакъ-Джаръ, прикрываясь лёссомъ; здѣсь въ нихъ замѣчаются переслойки кремнистой гальки. По р. Джаманъ-бурли, гдѣ наблюдаются выходы мѣловыхъ породъ, на кремнистую глину (опоку) налегаютъ глинистые пески, содержащіе ту же, еще не описанную, третичную Каспійскую фауну“.

На южномъ склонѣ гряды и у озера Челкаръ наблюдаются выходы третичныхъ песчаниковъ, но безъ окаменѣлостей, весьма возможно, по моему мнѣнію, что эти песчаники тоже относятся къ одному горизонту съ Утвинскими глинистыми песками. Такіе песчаники наблюдаются: на верховьяхъ рѣчки Танась-анкаты, у родника Хазретъ-булакъ, на южномъ и сѣверномъ берегахъ озера Челкаръ и въ урочищѣ Кумъ-чукать. Вездѣ здѣсь песчаникъ сѣро или красно-бураго цвѣта, желѣзистый и очень похожъ на такой же песчаникъ, находимый по Общему Сырту; онъ очень легко разрушается подъ вліяніемъ атмосферныхъ агентовъ. На сѣверномъ берегу озера Челкаръ видно его налеганіе на мѣлѣ.

На геологической картѣ Уральской области, приложенной къ книгѣ Бородина: „Уральское Казачье войско, Уральскъ. 1891 г.“ и составленной по заявленію автора книги, горнымъ инженеромъ Гуляевымъ, третичныя отложенія показаны только у Индерскаго озера, а именно къ юговостоку отъ него и близъ Горскаго, на СЗ отъ озера, между нимъ и р. Ураломъ. Эти третичныя отложенія причисляются составителемъ карты къ пліоцену, но на какомъ основаніи — остается для меня неизвѣстнымъ.

<sup>1)</sup> Геологическія изслѣдованія по рр. Уралу, Утвѣ и ихъ притокамъ. Г. Ж. 1888 г. Августъ.

Въ 1892 году состоялась экспедиція въ Уральскую область и на Устьуртъ, снаряженная акціонерами общества Рязанско-Уральской ж. д., С. П. и П. П. фонъ-Дервизъ и Геологическимъ Комитетомъ подъ начальствомъ С. Н. Никитина. О геологическихъ результатахъ этой экспедиціи имѣются лишь самыя общія печатныя свѣдѣнія. О третичныхъ отложеніяхъ Зауральской степи въ „Отчетахъ экспедиціи 1892 года въ Зауральскія степи Уральской области и Усть-Уртъ и т. д. Спб. 1893 г.“ мы находимъ лишь слѣдующее мѣсто: „11) Вдоль рѣки Урала, ниже типичныхъ каспійскихъ осадковъ, во многихъ мѣстахъ развиты пески и ракушечный известнякъ съ оригинальной фауной, позволяющей подозрѣвать существованіе морскихъ отложеній болѣе древнихъ (т.-е. чѣмъ каспійскія), но моложе сармата“. То же повторяется въ краткихъ свѣдѣніяхъ объ экспедиціи, помѣщенныхъ въ отчетѣ о дѣятельности Геологическаго Комитета <sup>1)</sup>.

С. Н. Никитинъ былъ такъ любезенъ, что передалъ мнѣ для обработки неогеновый матеріалъ изъ Уральской области, собранный имъ и Новаковскимъ. Точно также переданъ былъ мнѣ и третичный матеріалъ, собранный въ 1898 году Веніаминомъ Петровичемъ Семеновымъ, во время его поѣздки въ Уральскую область.

На основаніи этого матеріала мнѣ удалось доказать присутствіе здѣсь акчагыльскаго горизонта. Къ этому горизонту принадлежитъ значительная часть неогеновыхъ отложеній Зауральской степи. Окаменѣлости, указывающія на акчагыльскій горизонтъ, имѣются у меня теперь изъ слѣдующихъ пунктовъ:

1) съ Индерскихъ горъ и сосѣднихъ съ ними мѣстностей по Уралу (очевидно изъ тѣхъ отложеній, которыя Новаковскій относитъ къ міоцену, замѣчая, что въ нихъ заключается неогеновая фауна, близкая къ сарматской, а Никитинъ считаетъ болѣе древними, чѣмъ каспійскія отложенія, но за болѣе молодыя, чѣмъ сарматы). Отсюда имѣются у меня коллекціи С. Н. Никитина и В. П. Семенова.

2) изъ обрыва Брусянаго, по р. Уралу, выше Уральска. Это обнаженіе было открыто въ 1898 г. В. П. Семеновымъ.

3) Съ рѣки Утвы, откуда я получилъ коллекцію С. Н. Никитина

### Индерскія горы.

Объ Индерскихъ горахъ и ихъ геологическомъ строеніи мы находимъ свѣдѣнія у Палласа <sup>2)</sup>, Гёбеля <sup>3)</sup>, Г. Розе <sup>4)</sup>, Штукенберга <sup>5)</sup>, Траутшольда, Бородина, Новаковскаго и Никитина. О третичныхъ отложеніяхъ на Индерскихъ горахъ го-

<sup>1)</sup> Извѣстія Геол. Ком. за 1893 г., № 1, стр. 23 и д.

<sup>2)</sup> P. S. Pallas. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. Erster Theil, gedruckt bei der Kayserlichen Akademie der Wissenschaften. 1801. p. 402 ff.

<sup>3)</sup> Fr. Goebel. Reise in die Steppen des südlichen Russlands. I. p. 105. Atlas, I, Taf. VI et VII. 1837.

<sup>4)</sup> G. Rose. Reise nach dem Ural, Altai und dem Kaspischen Meere. II. Bd. 1842, p. 222.

<sup>5)</sup> Stuckenberg. Hydrographie des Russischen Reiches. Bd. V. 1848 p. 125.

ворять только два послѣднія автора, прочіе же авторы (и Новаковскій) констатируютъ тутъ присутствіе гипсоносныхъ мергелей, юрскихъ сѣрыхъ глинъ и мѣловыхъ отложеній. Новаковскій указываетъ, какъ мы видѣли выше, на нахожденіе неогеновыхъ известняковъ съ окаменѣlostями, приближающими ихъ къ сарматскимъ отложеніямъ, въ слѣдующихъ пунктахъ:

- 1) на берегу Урала, въ 8 верстахъ ниже поселка Горскаго;
- 2) у вершины Бѣлой Ростоши;
- 3) у могилы Кантемиръ-мулла.

Въ коллекціи С. Н. Никитина, полученной мной для обработки, имѣются образцы съ слѣдующими этикетками

- 1) Бѣлая Ростошь;
- 2) Рѣка Уралъ у Индера, обнаженіе № 34.
- 3) Индерскія горы № 38.

Изъ всѣхъ этихъ мѣстностей имѣются какъ отдѣльные образцы раковинъ, такъ и образцы плитняковаго известняка, наполненнаго либо хорошо сохранными раковинами, либо отпечатками ихъ. Известняки эти то сѣроватобѣлые, поплотнѣе (Бѣлая Ростошь), то бѣлые, мягкіе, способные скоблиться ножомъ, то слегка желтые. Всѣ они содержатъ одну и ту же фауну, съ тою только разницею, что въ одномъ пунктѣ преобладаетъ одинъ, въ другомъ другой видъ. Вообще мною въ коллекціи С. Н. Никитина найдены слѣдующія формы:

Среди образцевъ изъ Бѣлой Ростоши.

- Potamides caspius* Andrus. typ.  
 „ „ var. *pyrguloides*.  
 „ „ var. *rotundispira*.  
 „ „ var. *transversa*.  
*Mactra subcaspia* Andrus.  
 „ *karabugasica* Andrus.  
 „ *Venjukovi* var. *Inderiana*.  
*Cardium Nikitini* Andrus.  
 „ *Karelini* Andrus.  
 „ *dombra* Andrus.  
 „ *Vogdti* Andrus.  
 „ *Konschini* Andrus.  
 „ *Novakovskiyi* Andrus.

Въ образцахъ съ этикеткою: Индерскія горы № 34 найдены:

- Potamides caspius* Andrus.  
 „ „ var. *sulacensis*.  
 „ „ var. *rotundispira*.

*Classinia* sp.  
*Cardium Nikitini* Andrus.  
 „ *Karelini* Andrus.  
 „ *dombra* Andrus.  
 „ *radiiferum* Andrus.  
 „ (?) sp.  
*Mastra subcaspia* Andrus.

Въ образцѣ съ этикеткою: Индерскія горы № 38 найдены:

*Mastra subcaspia* Andrus.  
*Cardium dombra* Andrus.  
 „ *Vogdti* Andrus.

Эти окаменѣлости заключаются въ бѣломъ мягкомъ известнякѣ.

Отъ В. П. Семенова получены были мною два образца рыхлыхъ породъ съ раковинами. Одна изъ нихъ представляла бѣлую рыхлую массу известковистаго мергеля, другая была желтоватымъ пористымъ глинистымъ суглинкомъ, представляющимъ всѣ признаки делювіальныхъ намывовъ склоновъ, что и подтвердилось при анализѣ раковинъ, заключавшихся въ этомъ суглинкѣ. Тутъ раковины аралокаспійскаго происхожденія были смѣшаны съ раковинами акчагыльскаго горизонта. Виды большею частью тѣ же, что доставила и коллекція С. Н. Никитина, собранная, безъ сомнѣнія, въ породахъ, залегавшихъ на мѣстѣ. Желтоватый суглинокъ помѣченъ у Семенова какъ Бѣлая Ростошь, нижній горизонтъ. Однако и бѣлые мергелистые образцы съ помѣткой Бѣлая Ростошь, верхній горизонтъ, содержатъ также массу каспійскихъ раковинъ. Такимъ образомъ обѣ пробы Семенова взяты имъ не изъ коренныхъ породъ, но изъ намывовъ склона, подъ которыми, очевидно, лежатъ бѣлые известковые и мергельные пласты акчагыльскаго горизонта, прикрытые аралокаспійскими осадками. Дождевое смываніе сноситъ вымываемыя раковины по склону и отлагаетъ ихъ вмѣстѣ съ вымываемыми изъ нижележащихъ акчагыльскихъ пластовъ раковинами въ делювіи склоновъ.

Въ образцѣ мергелистаго характера, доставленномъ Семеновымъ, особенно интересно было обиліе небольшихъ *Mastra Venjukovi*.

Весьма любопытно отмѣтить присутствіе по р. Уралу и апшеронскаго яруса. Въ коллекціи С. Н. Никитина находятся окаменѣлости этого яруса подъ №№ 26 и 29.

Подъ обозначеніемъ „№ 26. Ураль“ находится нѣсколько раковинъ, вынутыхъ, видимо, изъ грязножелтыхъ песковъ. Эти раковины принадлежатъ къ слѣдующимъ видамъ:

*Cardium (Didacna) intermedium* Eichw.  
 „ *propinquum* Eichw.  
 „ *Isseli* nov. sp.  
 „ *catilloides* nov. sp.  
*Dreissensia rostriformis* var. *distincta*.



Упомянутыя тутъ два новыхъ вида кардіумовъ установлены мною для формъ апшеронскаго яруса изъ окрестностей Баку и будутъ мною описаны въ соотвѣтственномъ мѣстѣ.

Кромѣ того въ окрестностяхъ Индерскихъ горъ сильное развитіе имѣютъ и арало-каспійскіе осадки, о которыхъ мы здѣсь, однако, распространяться не будемъ.

### Обрывъ Врусяной на р. Уралѣ.

Это мѣстонахожденіе акчагыльскихъ пластовъ было открыто В. П. Семеновымъ и служить связующимъ звеномъ между выходами акчагыльскихъ пластовъ на Индерскихъ горахъ и по рѣкѣ Утвѣ, притоку Урала. По свѣдѣніямъ, сообщеннымъ В. П. Семеновымъ, обрывъ Врусяной находится по теченію р. Урала, въ верстахъ 30—35 выше Уральска, къ ЮВ. версть на 8 отъ Дарьинскаго форпоста. Тутъ въ нижнихъ частяхъ обрыва обнажается известковистый, довольно грубый и рыхлый песчаникъ съ галечками, который содержитъ плохо сохранившіяся

*Maetra karabugasica* Andrus.  
*Cardium dombra* Andrus.  
 „ cf. *Konschini* Andrus.  
 „ *Vogdti* Andrus.  
*Potamides caspius* Andrus.

### Акчагыльскіе пласты по Утвѣ.

Съ Утвы, гдѣ интересующіе насъ пласты были открыты Новаковскимъ, а затѣмъ снова были осмотрѣны С. Н. Никитинымъ, я получилъ отъ послѣдняго рядъ образцовъ породъ и песковъ, содержащихъ характерныя для нашего горизонта раковины. Эти образцы обозначены номерами, подъ которыми мы и приведемъ ихъ здѣсь.

№ 1. Сѣрая и желтоватосѣрая, сильно измѣненная глина, трещиноватая, съ гипсомъ. Въ ней можно замѣтить хрупкія створки:

*Maetra subcaspia* Andrus.  
*Cardium dombra* Andrus.

№ 2. Сѣрый кварцевый песокъ и бурый землистый песокъ съ

*Dreissensia angusta* Rouss. var.  
 „ aff. *simplex* Barb.  
*Maetra subcaspia*.  
*Cardium* fragm.  
*Clessinia* sp  
*Valvata* sp.  
*Planorbis* sp.

## № 3. Желтоватосѣрый кварцевый песокъ съ

*Maetra subcaspia* trans. ad *karabugasica*.  
 „ *subcaspia* Andrus.  
 „ *karabugasica* Andrus.  
 „ *Inostranzevi* Andrus.  
*Cardium dombra* Andrus.  
 „ *Vogdti* Andrus.  
 „ *Konschini* Andrus.  
 „ *pseudoedule* Andrus.  
*Potamides caspius* Andrus.  
 „ „ var. *pyrguloides*.  
*Clessinia* cf. *Polejaevi* Andrus.  
*Ostracoda*.

## № 4.

*Maetra subcaspia* Andrus.  
*Cardium* fragm.

## № 5. Темная, почти черная сильно песчаная глина съ

*Potamides caspius* Andrus.  
*Clessinia utvensis* Andrus.  
*Cardium Vogdti* Andrus.

№ 6. Сѣрый кварцевый песокъ съ круглыми галечками кварца и известняка, и угловатыми обломками кремня, въ діаметрѣ до 13 мм. Также глинистый песокъ съ массою остракодъ, среди которыхъ попался мнѣ одинъ экземпляръ корненожки (*Rosalina* sp.). Тутъ же много молодыхъ раковинъ (мелкихъ *Gasteropoda*, *Cardium*, *Maetra*). Подъ этимъ номеромъ у меня опредѣлены слѣдующія окаменѣлости:

*Dreissensia* aff. *angusta* Rouss.  
*Maetra subcaspia* Andrus.  
*Cardium dombra* Andrus.  
 „ sp.  
*Maetra karabugasica* Andrus.  
*Potamides caspius* Andrus.

№ 7. Сѣрый кварцевый песокъ съ маленькими галечками. Весьма любопытно отмѣтить, что составляющія песокъ крупинки совершенно прозрачнаго кварца обыкновенно вполне округлены. Впрочемъ, тоже вообще замѣчается на песчаникахъ акчагыльскихъ пластовъ Утвы. Изъ окаменѣлостей тутъ попадаются только остракоды и

*Maetra karabugasica* Andrus.

*Cardium* sp. fragm.

*Potamides* fragm.

*Clessinia* sp. (1 ex.).

## VI. Неогеновыя отложенія по р. Мочѣ Самарской губерніи.

Небольшой палеонтологическій матеріалъ, полученный мною съ рѣки Мѣчи отъ С. Н. Никитина, рождаетъ во мнѣ убѣжденіе въ томъ, что значительная часть осадковъ, причисляемыхъ до сихъ поръ къ каспійскимъ въ области губерній: Самарской, Симбирской и Казанской, въ дѣйствительности относятся къ горизонту, по возрасту весьма близкому, если не одновременному съ пластами акчагыльскаго горизонта. На это указываетъ палеонтологическій характеръ пластовъ Мѣчи. Правда, отсюда я имѣю лишь два вида раковинъ, притомъ не вполне могущихъ быть отождествленными съ видами акчагыльскихъ пластовъ, но несомнѣнно входящихъ въ тотъ же кругъ формъ, который характеренъ для акчагыльскаго горизонта. Такъ, описанная нами въ этой работѣ *Maetra Ososkovi* чрезвычайно близко стоитъ къ *Maetra Venjukowi*, занимая нѣкоторымъ образомъ средину между этимъ послѣднимъ видомъ и *Maetra subcaspia*. Здѣсь встрѣчающійся *Cardium pseudoedule* весьма близокъ къ обыкновеннѣйшему акчагыльскому виду, *Cardium dombra*. *Maetra Ososkovi* принималась авторами обыкновенно за *Corbicula* sp., а *Cardium* за *Cardium edule*.

Вопросъ о характерѣ пластовъ, содержащихъ вышеназванныя раковины, и въ особенности вопросъ объ отношеніи ихъ къ широко развитымъ въ Поволжьѣ и Покамьѣ прѣсноводнымъ отложеніямъ весьма еще мало выясненъ и по этому поводу мы находимъ у различныхъ авторовъ чрезвычайно противорѣчивыя показанія. Если мы бросимъ взглядъ на геологическую карту, изданную Геологическимъ Комитетомъ въ 1892 году, то увидимъ, что здѣсь на ней цвѣтомъ аралокаспійскихъ отложеній закрашены большія пространства къ сѣверу отъ параллели Камыпина и отъ общаго Сырта. На этой картѣ аралокаспійскія отложенія образуютъ длинный заливъ, на западѣ ограниченный теченіемъ р. Волги между Камышинымъ и Казанью, а на востокѣ сѣверозападными откосами общаго Сырта и пермскими высотами.

Самарская Лука раздѣляетъ этотъ заливъ на два участка: южный, заключающійся между лѣвымъ берегомъ Волги между Камышинымъ и Самарой и склонами общаго Сырта и сѣверный. Южный участокъ орошается верхнимъ теченіемъ Большого и Малаго Узеня, Ерусланомъ, Большимъ Иргизомъ и его притоками Камеликомъ и Сестрой, Малымъ Иргизомъ, Мочей и Самарой. Сѣверный участокъ представляетъ почти замкнутый бассейнъ, ограниченный съ запада теченіемъ Волги между Самарой и Казанью, а съ востока вышеупомянутыми возвышенностями.

Кромѣ того мы видимъ еще одинъ, меньшій, изолированный бассейнъ, въ кото-

ромъ показаны также аралокаспійскія отложенія: этотъ бассейнъ лежитъ по р. Бѣлой и ея притоку Ику въ Мензелинскомъ уѣздѣ Уфимской губерніи.

Въ южной части бассейна предполагаемыя аралокаспійскія отложенія изучались Штуценбергомъ, Зайцевымъ, Ососковымъ, Никитинымъ и А. Павловымъ <sup>1)</sup>.

Свѣдѣнія о наиболѣе южныхъ частяхъ этого бассейна мы находимъ въ работѣ С. Никитина и П. Ососкова: „Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. Труды Геолог. Ком. т. VII, № 2“. Эта работа касается мѣстности южнѣ параллели Хвалынска (теченіе Малаго Иргиза). Здѣсь „непосредственнымъ сплошнымъ покровомъ области Заволжья въ предѣлахъ 92 листа (т.-е. въ Николаевскомъ и Новоузенскомъ уѣздахъ) является особая глина, плотная, обыкновенно бураго, каштановаго, рѣже темно-сѣраго цвѣта, мѣстами сланцеватая, всегда въ большей или меньшей степени пропитанная солями“. На поверхность она выходитъ только въ восточной части, въ области Малаго и Большого Кушума, но изслѣдованіе колодцевъ убѣдило авторовъ, что эта глина продолжается вплоть до волжской долины. „Ея нѣтъ только на склонахъ мѣловыхъ холмовъ“, лѣваго берега Волги, къ югу отъ Вольска (высота — 120 м.), „и на пермскомъ известнякѣ“ у Новостолыпинской. Полное отсутствіе въ этой глинѣ окаменѣлостей дѣлаетъ для авторовъ затруднительнымъ точное опредѣленіе ея возраста. Однако они считаютъ ее „осадкомъ каспійскаго бассейна, нѣкогда распространявшаго свои воды далеко на сѣверъ. Доказательства тому“ они видятъ „въ ея составѣ, солёности, въ ея независимости отъ рѣчныхъ долинъ, въ несомнѣнно несогласномъ залеганіи на остаткахъ болѣе древнихъ породъ и наконецъ въ тѣсной связи ея по характеру состава съ тѣми глинами, которыя, по изслѣдованію одного изъ насъ, содержатъ въ Николаевскомъ уѣздѣ несомнѣнно морскую фауну двустворчатокъ“ (Ососковъ). Дѣйствительно, здѣсь въ 1885 году Зайцевъ <sup>2)</sup>, а въ 1889 году Ососковъ <sup>3)</sup> нашли въ различныхъ пунктахъ *Cardium*, опредѣляемый ими какъ *Cardium edule* и *Corbicula*. Зайцевъ еще въ 1882 году сдѣлалъ краткое сообщеніе о нахожденіи кардидъ въ Николаевскомъ уѣздѣ Самарской губерніи <sup>4)</sup>. Болѣе подробныя свѣдѣнія появились въ 1885 году, въ вышецитированной статьѣ. *Cardium edule* указывается авторомъ изъ слѣдующихъ мѣстностей: Постниковскій оврагъ близъ Самары (4 версты выше), въ видѣ обломковъ, у с. Яблонный Врагъ (не *in situ*), по р. Сестрѣ (съ прѣсноводными раковинами совре-

<sup>1)</sup> Мы не будемъ здѣсь заниматься разсмотрѣніемъ историческаго хода изученія этихъ осадковъ во всей области и отсылаемъ интересующихся къ работамъ Ососкова, Нечаева и Кротова.

<sup>2)</sup> 1885. А. Зайцевъ Геолог. Изслѣд. въ Самарской, Симбирской и Казанской губ. Тр. Каз. Общ. Ест., т. XV, вып. 1.

<sup>3)</sup> 1889. П. А. Ососковъ. Каспійскія отложенія въ области рѣки Мочи Самарской губерніи. Матеріалы для Геологіи Россіи. Т. 13.

Юринъ. Замѣтки о геологическомъ строеніи нѣкоторыхъ пунктовъ Самарской губерніи. Извѣстія Геологическаго Комитета. Т. 12, стр. 267 и д. Замѣтки о пластахъ въ Постниковскомъ оврагѣ и по рѣкѣ Самарѣ.

<sup>4)</sup> По свидѣтельству Ососкова Зайцевъ указываетъ въ протоколахъ (12 января 1882) Казанскаго Общ. Ест. на присутствіе слоевъ съ *Cardium edule* въ Николаевскомъ уѣздѣ Самарской губ.

менныхъ видовъ въ верхней части обнаженія, а внизу съ *Corbicula*), по Камелику, выше с. Перелюба, по рѣчкѣ Поперечной, по рѣчкѣ Журавлихъ у хутора Плѣшанова, по рѣчкѣ Глушицѣ, въ 5 верстахъ вверхъ отъ ея впаденія въ Иргизъ. По Зайцеву, *Cardium edule* встрѣчается въ бурыхъ, иногда темносѣрыхъ глинахъ съ дутиками, группами кристалловъ гипса и выпѣтями соли, часто содержащихъ прослойки песку, и въ сланцеватыхъ глинахъ темносѣраго и шоколаднаго цвѣтовъ, подстилающихъ бурья глины. „Приведенные разрѣзы, говоритъ авторъ (стр. 19), достаточно характеризуютъ эту толщу въ фаунистическомъ отношеніи, указывая, между прочимъ, на перемежаемость пластовъ съ *Cardium edule*“ съ такими, въ которыхъ встрѣчается комплексъ прѣсноводныхъ формъ. Однако внимательное изученіе приводимыхъ авторомъ разрѣзовъ приводитъ насъ къ убѣжденію, что эта перемежаемость недостаточно доказана. Такъ въ бурой глинѣ Постниковскаго оврага *Cardium edule* встрѣчается большею частью въ обломкахъ, что вмѣстѣ съ присутствіемъ здѣсь галекъ пермскихъ породъ не исключаетъ возможности вымыванія этой раковины изъ другихъ болѣе древнихъ породъ. У Яблоннаго Врага темнобурая глина въ обнаженіи содержитъ прѣсноводныя раковины и *Corbicula*, *Cardium edule* найденъ тутъ по склону, „очевидно вымытый изъ этой же глины“, что однако является недоказаннымъ. Въ одномъ изъ нѣсколькихъ описанныхъ обнаженій по р. Сестрѣ желтобурая глина съ прѣсноводными раковинами, къ которымъ примѣшаны *Cardium edule*, лежитъ на сланцеватой глинѣ, въ которой находятся только *Cardium edule* и *Cyrena (Corbicula) sp.* Основаніемъ сланцеватой глины повидимому служитъ юрскій известнякъ и песчаникъ. Между Сестринскими молоканскими хуторами бурая глина съ гипсомъ и *Cardium edule* и *Corbicula* выше по рѣчкѣ замѣщается темносѣрою глиною съ прѣсноводными раковинами. Слѣдуетъ ли это замѣщеніе понимать въ смыслѣ горизонтальнаго замѣщенія, остается неяснымъ. Въ 3 верстахъ выше Смоленки на правомъ берегу Сестры, бурая глина, содержащая *Cardium edule*, но безъ прѣсноводныхъ раковинъ лежитъ на сланцевой глинѣ, въ которой не было ничего найдено, но верстахъ въ 3 ниже Смоленки сланцевая глина, утолщающаяся до 5 сажень, содержитъ массу „хорошо сохранившихся *Cardium edule*, совместно съ которыми встрѣчаются: *Cyrena (Corbicula) sp.*, *Cypris sp.*, неопредѣленные остатки растений, и кромѣ того, найденъ одинъ гастероподъ, не имѣющій представителей въ современной фаунѣ Каспія и вслѣдствіе этого оставшійся въ настоящее время безъ опредѣленія“. Между Смородинкою и Грачевъ Кусть бурая глина съ трубчатыми пустотами содержитъ въ одномъ пунктѣ „обломки“ *Cardium edule*, а въ другомъ только прѣсноводныя раковины. Въ с. Грачевъ Кусть, на лѣвомъ берегу Сестры бурая глина лежитъ на сланцеватой глинѣ съ *Cardium edule*. Выше села Перелюба желтобурая глина содержитъ *Cardium edule*. У хут. Поперечнаго бурая глина съ *Cardium edule* и *Cyrena (Corbicula) sp.* безъ прѣсноводныхъ раковинъ, лежитъ на шоколадной сланцевой глинѣ съ гипсомъ, безъ окаменѣлостей, а въ 4 верстахъ отсюда мы встрѣчаемъ въ бурой глинѣ только прѣсноводныя раковины

По Глушицѣ слоистая песчаная глина, подстилающая темную и желтую глины, содержитъ *Cardium edule*, вмѣстѣ съ многочисленными прѣсноводными раковинами. Такимъ образомъ эти факты свидѣтельствуютъ только о томъ, что *Cardium edule* встрѣчается какъ въ верхней толщѣ глины, содержащей большую часть прѣсноводныхъ раковины, такъ и въ нижней, содержащей исключительно только *Cardium edule*, *Cyrena* (*Corbicula*) sp., *Cypris* sp. и какую-то ближе неопредѣленную гастероподу. Въ сланцевыхъ глинахъ, образующихъ нижнюю толщу, нигдѣ не было найдено прѣсноводныхъ раковинъ, и нигдѣ не наблюдалось подстилание сланцевыхъ глинъ пластами съ прѣсноводными раковинами. Въ насъ такимъ образомъ можетъ родиться предположеніе, что истинной родиной *Cardium edule* являются нижнія шеколадныя сланцевыя глины, а что въ верхнія не сланцевыя глины онѣ попали вторично, путемъ размыванія ниже лежащихъ глинъ. Это предположеніе вполне подтверждается изслѣдованіями Ососкова. Послѣдній авторъ критически относится къ выводамъ Зайцева и утверждаетъ, что каспійскіе (кардитные) осадки занимаютъ, по его наблюденіямъ, въ области р. Мѣчи болѣе или менѣе опредѣленный, лежащій гораздо выше, не ниже 30 метр. надъ уровнемъ р. Мѣчи и 60 метр. надъ Волгой, горизонтъ. „Во всѣхъ обнаженіяхъ, которыя наблюдалъ Ососковъ по р. Мѣчѣ, „коренныя желтобурая и синевато-сѣрая или темносѣрая сланцевыя глины, въ которыхъ находятся хорошо сохранившіяся кардиты, прѣсноводныхъ ракушекъ... не содержатъ“. Зайцевъ смѣшалъ обыкновенную рѣчную террасовую глину, съ настоящими, коренными, каспійскими. Эти террасовыя глины представляютъ огромное распространеніе, онѣ отличаются отъ сходно окрашенныхъ „постплиоценовыхъ глинъ“ своей пористой структурой, содержаніемъ характерныхъ известковыхъ конкрецій и меньшей сланцеватостью. У Яблоннаго Врага въ нихъ найдены остатки мамонта. Эти глины, повидимому, нерѣдко лежатъ на болѣе глубокомъ гипсометрическомъ уровнѣ, чѣмъ „кардитныя“ глины (см. описаніе Яблоннаго Врага, а также оврага между Дмитріевкой и Богдановымъ). „Кардитныя“ глины нерѣдко выступаютъ лишь въ вершинахъ овраговъ, на изогипсѣ около 36 метр. надъ уровнемъ Мочи, тогда какъ террасовыя глины выступаютъ лишь въ устьяхъ овраговъ. Кромѣ сланцевыхъ глинъ, судя по изслѣдованіямъ Ососкова, здѣсь находятъ также: голубовато-сѣрый мергель, зеленовато-сѣрый песокъ и песчаники съ подчиненными имъ конгломератами и желѣзистыми песчаниками. Обнаженія у Глушицы принадлежатъ къ террасовымъ, рѣчнымъ. По пути изъ Глушицы къ Мокшѣ, стоящей въ верховьяхъ рѣчки Вязовьи, „только на высотѣ 45 метровъ (дорога поднимается въ гору), начинается встрѣчаться синеватая сланцевато-сѣрая мергельная глина, которая лежитъ ниже бурыхъ глинъ съ *Cardium edule*. У Мокши въ ручѣ Татаркѣ на высотѣ 48 метр. надъ Мѣчей обнажаются бурая сланцевыя глины съ *Card. edule* и *Corbicula*. Эти и подобные факты убѣждаютъ Ососкова въ томъ, что „начиная отъ Самары, Самарской Луки и праваго берега р. Мѣчи, осадки эти имѣютъ сплошное распространеніе на югъ къ городу Николаевску (и Ново-Узенску) и на юго-востокъ въ Николаевскій уѣздъ, къ Общему

Сырту; въ вертикальномъ направленіи занимають болѣе или менѣе опредѣленный въ общемъ (въ изслѣдованной мною мѣстности около 60 метр. надъ уровнемъ рѣки Волги) горизонтъ, прикрывая собою безразлично пермскіе известняки, породы яруса пестрыхъ мергелей, юру и въ свою очередь прикрываются на возвышенныхъ и ровныхъ мѣстахъ непосредственно почвой, а по берегамъ рѣкъ и овраговъ (Вязовка и др.) аллювіальными глинистыми осадками рѣчного типа (съ мергельными конкреціями и остатками нынѣ живущей прѣсноводно-наземной фауны)<sup>1)</sup>.

Осадки того же типа, какъ и только что разсмотрѣнные, найдены были также въ оригинальныхъ условіяхъ залеганія на лѣвомъ, нагорномъ берегу Волги, на южномъ склонѣ Жегулевскихъ горъ, близъ Старой Рязани. Впервые ихъ тутъ констатировалъ проф. А. П. Павловъ въ 1883 году. Вотъ какъ онъ описываетъ эти образования въ своемъ трудѣ<sup>1)</sup>: „Отложенія древняго Каспійскаго бассейна были найдены мною въ 1883 году въ оврагѣ, направляющемся отъ Старой Рязани къ Волгѣ... Верховья Рязанскаго оврага промыты въ лёссовидномъ суглинкѣ, изъ-подъ котораго обнажаются мѣстами синеватосѣрыя и желтоватосѣрыя слоистыя глины и дипридиновый мергель. Эти породы весьма богаты раковинами и мѣстами содержатъ небольшія овальныя мергелистыя конкреціи, также богаты раковинами. Стратиграфическія отношенія этихъ породъ довольно трудно опредѣлить съ точностью вслѣдствіе многочисленныхъ оползней и значительнаго развитія лёссовиднаго суглинка, скрывающаго сосѣднія коренныя породы. Повидимому эти каспійскія глины и мергеля лежатъ непосредственно на тѣхъ кварцевыхъ бѣлыхъ и желтыхъ пескахъ съ большими конкреціями песчаника, которые обнажаются нѣсколько ниже по оврагу. Мѣстами въ самыхъ каспійскихъ осадкахъ замѣчаются песчаные прослойки, что наводитъ на мысль о тѣсной связи ихъ съ нижележащими песками. Еще ниже по оврагу, на днѣ его обнажается пермскій известнякъ. Значительное количество поломанныхъ белемнитовъ, ауцеллъ, указываетъ на близость юры“. „Весьма вѣроятно, что каспійскіе осадки, подобные старорязанскимъ, будутъ найдены и въ другихъ пунктахъ южнаго берега Самарской Луки. Возможно также, что часть поверхностныхъ песковъ южнаго берега Луки, по времени ихъ образованія, придется отнести къ той же группѣ отложеній, къ какой принадлежатъ и слои съ *Cardium*“.

Въ 1885 году тѣ же отложенія были изучаемы С. Н. Никитинымъ. По его опредѣленію, они залегаютъ на высотѣ 68 метровъ надъ нормальнымъ уровнемъ Волги, слѣдовательно на высотѣ 104 м. надъ Каспіемъ, въ относительной котловинѣ, обрамленной выходами вышеописаннаго жернового песчаника<sup>2)</sup> и непосредственно на слоѣ конгломератовидной глины, переполненной гальками юрскихъ песчаниковыхъ и известковыхъ породъ, обломками белемнитовъ, ауцеллъ и аммонитовъ кашпурскаго типа. Состоятъ эти отложенія, по Никитину, изъ сѣрой сланцевой глины съ сферическими

<sup>1)</sup> „Самарская Лука и Жегули“. Тр. Геол. Ком., Т. 6, № 5.

<sup>2)</sup> 1886. С. Никитинъ. Экскурсія въ область рѣкъ Сока, Кинели и нѣкоторыя попутныя приволжскія мѣстности (Изв. Геол. Ком. Т. 5, статья 11).

конкреціями глинисто-известкового фосфорита. И конкреціи, и глина переполнены остатками мелких раковинъ, „принадлежащихъ, однако, только къ четыремъ формамъ“. Указываются, однако, только три формы. „Наиболѣе замѣчательная изъ нихъ очень мелкій видъ *Cardium*, близкій, къ *Card. edule* L., но несомнѣнно составляющій особый видъ. *Corbicula*, повидимому, также новая форма, ничего общаго не имѣющая съ указываемыми въ южной части Каспійскаго моря, нынѣ живущими видами *C. fuscata* Lam.“.

„Въ геологическихъ и гидрологическихъ изслѣдованіяхъ 1893—94 гг.“ С. Никитина и И. Кравцева (Изв. Геол. Ком. Т. 14, 1895), указываются слѣды „Каспійской трансгрессіи, которыя выразились на правомъ берегу Волги у Чернаго Затона въ выработкѣ обрывовъ кореннаго берега Волги“. Къ слѣдамъ ея авторы относятъ отложенія окатаннаго галечника, конгломерата и крупныхъ песковъ, прислоненныхъ кое-гдѣ къ обрывамъ правобережья Волги, на такихъ высотахъ и при такихъ условіяхъ положенія и состава, которыя не позволяютъ видѣть въ этомъ галечникѣ отложенія современной Волги и вообще отложенія рѣчныя. Къ сожалѣнію, въ нихъ не находится никакихъ палеонтологическихъ остатковъ. У Чернаго Затона они прислонены къ мѣловому мергелю на различной абсолютной высотѣ между 47—60 саж.

Какъ этотъ, такъ и другіе факты, сообщаемые по преимуществу Никитинымъ, указываютъ на вѣроятность того, что современный правый берегъ Волги существовалъ уже въ видѣ морского обрыва на западномъ берегу Болгарскаго бассейна и его продолженія къ югу. Органическіе остатки, находимые въ отложеніяхъ этого бассейна, по замѣчанію автора „требуютъ еще детальной обработки, возможной только при совмѣстномъ изученіи соответственныхъ палеонтологическихъ остатковъ значительнаго количества мѣстностей прикаспійскаго края. Само собою разумѣется, что свѣдѣнія наши объ этихъ остаткахъ въ настоящее время далеки отъ того, чтобы считать ихъ непремѣнно слѣдами распространенія Каспійскаго моря въ древнюю послѣтретичную эпоху; напротивъ, самостоятельность рассматриваемой фауны отъ фауны нынѣ живущей въ Каспійскомъ морѣ, скорѣе говоритъ за болѣе древнее происхожденіе заключающихъ ее осадковъ“.

Въ области Сока и Кинели, Никитину и Ососкову, несмотря на всѣ старанія, осадковъ съ *Cardium* не удалось найти.

Въ той же статьѣ С. Н. Никитинъ обращаетъ вниманіе на особыя конгломератовидныя глины подъ Кашпуромъ, Старой Рязавью и Самарой, которыя также могутъ относиться къ той же эпохѣ.

Обращаясь теперь къ сѣверному бассейну, мы должны отмѣтить здѣсь изслѣдованія А. Штукенберга, Розена, Зайцева, Нечаева и Кротова. Сводку данныхъ и полный историческій обзоръ работъ, касающихся этого края, мы находимъ въ работѣ П. Кротова и А. Нечаева: „Казанское Закамье“ (Тр. Общ. Ест. при Казанскомъ Унив. Т. 22, вып. 5. 1890). Впервые обратилъ вниманіе на тѣ осадки, которые впо-



слѣдствіи были причислены къ каспійской трансгрессіи, Языковъ. По послѣднему автору все пространство, ограниченное съ сѣвера р. Ахтаемъ, съ запада Волгою, съ юга отъ г. Ставрополя до устья р. Сока тоже ложбиною Волги, а съ востока частью праваго берега р. Сока и рѣчкою Кондурчею, занято „почвами древнихъ наносовъ“, которые выполняютъ огромный геологическій бассейнъ, составлявшій въ отдаленную эпоху исторіи земли водное вмѣстилище. Этотъ бассейнъ Языковъ предложилъ называть „Приволжскимъ“ или „Болгарскимъ“, каковое названіе было принято Мурчисономъ. „По свидѣтельству г. Языкова, говоритъ Мурчисонъ, этотъ бассейнъ имѣетъ совершенно уединенный, островной видъ и отдѣленъ отъ ему аналогичныхъ осадковъ той же древности, развитыхъ въ астраханскихъ степяхъ и противъ Вольска и Сызрани, каменноугольными и пермскими толщами Самарской Луки. Въ осадкахъ, слагающихъ этотъ бассейнъ, по словамъ Мурчисона, найдены Языковымъ *Mytilus polymorphus* и другія аралокаспійскія раковины, ведущія къ предположенію, что древнее Каспійское море образовало тамъ, можетъ быть, отдѣльную губу или заливъ (?), въ который тогда выпадала Волга подъ 55° сѣверной широты“.

Послѣ Языкова и Мурчисона „древніе наносы“ Казанскаго Закамья относились Вагнеромъ къ пліоцену, на основаніи находенія въ нихъ остатковъ слоновъ, носороговъ и, повидимому, „аноплотеріевъ“. Наоборотъ, Головкинскій отнесъ древніе наносы Спасскаго уѣзда къ послѣтретичнымъ осадкамъ, однако, онъ считаетъ эти послѣтретичныя отложенія отложеніями аралокаспійскаго бассейна, соединявшася въ послѣтретичную эпоху съ Ледянымъ моремъ, достигавшимъ въ то время до окрестностей Нижняго-Новгорода. Противъ этихъ воззрѣній Головкинскаго возставалъ баронъ Розенъ. Послѣдній авторъ считалъ первоначально всѣ „древнія послѣтретичныя отложенія“ верхней террасы Волги образованіями рѣчными, обязанными своимъ происхожденіемъ преимущественно разливамъ древней Волги и Камы. Основаніями этого взгляда для барона Розена служило, во-1-хъ, расположеніе данной формаціи въ видѣ болѣе или менѣе широкой полосы вдоль современной заливной равнины Волги и Камы, во-2-хъ, наклонъ равнины, образованной этими осадками, къ рѣкѣ. Надлуговая терраса на Волгѣ располагается у основанія древней послѣтретичной формаціи. Въ 1877 году проф. А. Штукенбергъ выразилъ мнѣніе, послѣ своей поѣздки на юго-востокъ Россіи, что лёссоподобныя глины, бурья глины и песокъ съ остатками современной прѣсноводной фауны, развитыя между Волгою и Общимъ Сыртомъ, представляютъ лишь прѣсноводную фацію каспійской формаціи. По утвержденію А. Штукенберга, „прѣсноводная толща переслаивается съ чисто-каспійскими осадками: частью съ соленосными глинами, частью съ пластами, содержащими каспійскія раковины“. По мнѣнію А. Штукенберга, отложенія верхней или древней послѣтретичной террасы въ предѣлахъ Казанской губерніи составляютъ продолженіе ея прѣсноводной фаціи. Отсюда онъ дѣлаетъ заключеніе, что каспійскій бассейнъ еще сравнительно недавно вдавался

далеко на сѣверъ въ видѣ залива, который совершенно опрѣснулся впаденіемъ въ него одной или нѣсколькихъ рѣчныхъ системъ, представляя такимъ образомъ родъ лимана.

Это воззрѣніе снова встрѣтило возраженіе со стороны барона Розена. Однако въ 1878 году А. Зайцевъ открылъ у д. Баландиной, въ 15 в. отъ Черемшанской крѣпости слоистыя глины съ *Cardium* и *Corbicula*. „Такимъ образомъ, говорятъ Кротовъ и Нечаевъ (стр. 71), явилось фактическое подтвержденіе заявленій и мнѣній Языкова, Мурчисона, Головкинскаго и Штукенберга о бывшемъ продолженіи Каспія далеко на сѣверъ, а равно о характерѣ Болгарскаго бассейна“.

Послѣ этого открытія, баронъ Розенъ счелъ уже возможнымъ допустить, что въ постъ-плиоценовый періодъ „Каспійское море омывало не только сѣверныя части Самарской губерніи, но и вдавалось въ видѣ залива въ предѣлы Спасскаго уѣзда. По барону Розену, такимъ образомъ, среди послѣтретичныхъ осадковъ Спасскаго уѣзда нужно такимъ образомъ различать два рода образованій. Изъ нихъ восточное, достигающее 73 саж. абсолютной высоты, болѣе древне и можетъ быть отнесено къ новой каспійской формации и представляетъ соединенную дельту Волги и Камы, впадавшихъ въ Каспійское море въ то время, когда оно доходило до юго-восточныхъ частей Казанской губерніи. Западное послѣтретичное образованіе, залегающее на абсолютной высотѣ не болѣе 50 с., является продолженіемъ древнихъ рѣчныхъ отложеній, развитыхъ сѣвернѣе Ахтая. Между обоими образованіями, по барону Розену, замѣчается и топографическая граница, въ видѣ весьма отлогатаго, но еще замѣтнаго для глаза, уклона. „Итакъ, говорятъ Кротовъ и Нечаевъ, по мнѣнію барона Розена, въ составъ Болгарскаго бассейна Языкова входятъ два образованія послѣтретичной эпохи, изъ которыхъ древнѣйшее, покрывающее восточную часть Спасскаго уѣзда, по всей вѣроятности рѣчно-морского происхожденія, а другое, въ западной части этого уѣзда, исключительно рѣчного происхожденія“. Въ 1879 году Штукенбергъ нашелъ у Чистополя сланцевыя глины, петрографически сходныя съ каспійскими, но безъ раковинъ; а въ 1887 году Нечаевъ собралъ у Чистополя же, вмѣстѣ съ современными прѣсноводными раковинами и остатками гидробій, отождествленныхъ имъ съ каспійскою *Hydrobia caspia*. Въ 1888 г. появился „Предварительный очеркъ изслѣдованій 1887 г. въ области Казанской и Самарской губерній“ С. Никитина. Въ этой работѣ авторъ стремится объяснить рельефъ и петрографическій характеръ лѣваго коренного берега Волги въ предѣлахъ, имъ объѣзженныхъ, существованіемъ здѣсь морскаго бассейна. „Если справедливо, говоритъ онъ, что песчаные осадки западной полосы изслѣдованной области (эта область лежала между Волгою и Черемшаномъ и по Сюльчѣ) обвязаны своимъ отложеніемъ морю (Болгарскій бассейнъ Языкова), покрывавшему страну въ эпоху, недостаточно еще прочно установленную геологически, во всякомъ случаѣ близкую къ современной, означенныя широкія низины по верхнему Черемшану и Сюльчѣ должны разсматриваться, какъ заливы этого моря. При существованіи означеннаго мор-

ского рукава по верхнему Черемшану становится совершенно понятнымъ интереснѣйшее обнаженіе у д. Баландаевой по лѣвому краю Черемшанской низины, въ 15 верстахъ выше Черемшанской крѣпости“. Это обнаженіе было открыто Зайцевымъ въ 1880 году. С. Н. Никитинъ описываетъ слѣдующимъ образомъ обнаженіе у Баландаевки: „Въ оврагъ вдается куполообразный островъ изъ разрушенныхъ мергелей татарскаго яруса. Къ этой толщѣ прилегають комплексъ глинистыхъ отложенийъ, круто падающихъ подъ угломъ почти въ 25° по оврагу. Мы имѣемъ въ разрѣзѣ, идя сверху, такую послѣдовательность отложенийъ:

Бурая террасовая глина съ современной наземной и прѣсноводной фауной моллюсковъ.

Бурая глина съ известковой и кремнистой галькой.

Бурая глина безъ ископаемыхъ.

Сѣровая глина безъ ископаемыхъ.

Сѣровато-бурая глина, переполненная мелкой известковой и кремнистой галькой, содержащая въ изобиліи плохо сохранившіяся, преимущественно въ обломкахъ *Dreissena*, *Cardium*, *Hydrobia* и нѣкоторыя другія гастрероподы.

Сѣрая глина, содержащая оригинальную фауну, преимущественно *Paludinidae*.

Углистая сланцевая глина, частью горючій сланецъ, заключающій обугленные остатки болотной растительности и разрушенные обломки древесныхъ породъ.

Сѣрая глина, содержащая тѣ же формы раковинъ, какъ и вышележащая.“

Послѣдняя по времени работа, касающаяся вопроса о „каспійскихъ“ отложенияхъ Болгарскаго бассейна, это именно та работа Кротова и Нечаева, которую мы уже неоднократно цитировали.

Въ данныхъ этихъ авторовъ нѣсколько трудно разобраться. Сверхъ того эти данныя въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ трудно согласуются съ принимаемымъ нами верхнемиоценовымъ возрастомъ осадковъ, содержащихъ такъ называемый *Cardium edule*. Къ сожалѣнію, въ моемъ распоряженіи не находится отсюда экземпляровъ этой раковины, равно какъ сопровождающихъ его формъ. Такимъ образомъ я лишенъ возможности дѣлать прямыя палеонтологическія заключенія. Однако мнѣ кажется весьма вѣроятнымъ, что здѣсь идетъ дѣло о той же формѣ, которую мы изучили изъ Самарской губерніи. Въ заключительной главѣ работы, авторомъ которой является одинъ только Кротовъ, какъ это видно изъ предисловія, говорится, между прочимъ, слѣдующее: „изученіе тѣхъ многочисленныхъ разрѣзовъ постплиоценовыхъ толщъ, которые охарактеризованы въ описательной части этого сочиненія, и сличеніе ихъ между собою можетъ привести читателя къ мысли отличать въ постъ-плиоцѣнѣ Казанскаго Закамья два рода образований. Типомъ одного могутъ служить превосходныя обнаженія глинисто-песчаныхъ осадковъ Яндыка, Служилой Шенталы, Исляйкиной и вообще восточной части Казанскаго Закамья, а типомъ второго многочисленныя обнаженія желтобурой, песчаной лёссовидной глины, которая развита преимущественно въ западномъ районѣ этой мѣстности, хотя она не мало распространена и въ восточныхъ частяхъ Закамья.

Типичнымъ разрѣзомъ перваго типа является оврагъ „Яндыкъ“ (по р. Кондурчѣ, притоку Волги, къ ЮВ отъ Черемшана). Тутъ, по Кротову (стр. 245 и 291), наблюдается такая послѣдовательность пластовъ:

- 1) Краснобурая, лёссовидная глина.
- 2) Желтоватобурый и желтый песокъ съ глинистыми прослойками, содержащими большія конкреціи углекислой извести.
- 3) Сланцеватая желто-бурая и красноватая глина, въ этихъ пластахъ содержатся: *Corbicula* sp., *Cardium edule*.
- 4) Темносѣрая и бурая пластическая глина, съ выдѣленіями гипса въ трещинахъ, въ верхней ея части попадаютъ: *Cardium edule*, *Valvata piscinalis*, *Dreysena polymorpha*.
- 5) Желтобурая и красноватобурая тонкослоистая глина, являющаяся почти глинистымъ сланцемъ, содержитъ *Cardium edule*.
- 6) Темно-синевато-сѣрая, почти черная сланцеватая глина съ *Dreysena polymorpha*, *Valvata piscinalis*.
- 7) Черная пластическая глина съ гипсомъ
- и 8) Буроватожелтая песчаная сланцевая глина, при вывѣтриваніи переходящая въ лёссовидную глину, не отличимую отъ глинъ, слагающихъ верхнія террасы рѣкъ.

Точно такъ же и у Кривозерихи, по Кондурчѣ, подъ пескомъ съ *Cardium edule* и *Corbicula* sp. лежатъ глинистые пласты съ *Dreysena polymorpha*.

У Служилой Шенталы подъ (а) красной и желтобурой глиной лёссовидной структуры лежитъ (b) краснобурая и сѣрая пластическая глина съ *Cardium edule*, а еще ниже (c) желтобурая песчанистая глина. У Н. Адама, по Малому Черемшану, лёссовидная глина (а) налегаетъ на пластическую глину, въ которой былъ найденъ экземпляръ *Cardium edule* (b).

Къ тому же типу Кротовъ относитъ обнаженіе у Краснаго Яра (стр. 157), но тутъ никакихъ *Cardium edule* не было найдено, а упоминается одна только *Corbicula* въ сопровожденіи *Dreysena polymorpha* и прѣсноводныхъ раковинъ современныхъ видовъ. Далѣе онъ считаетъ соответствующей толщѣ (b) тонкослоистыя пластическія глины обнаженія Новаго Ромашкина (по Каргалкѣ), которыя покрываются (а) лёссовидной глиной съ *Dreysena polymorpha*, *Hydrobia* cf. *novorossica* Sinz.

Мѣстами нижніе горизонты (c) состоятъ изъ песковъ съ прѣсноводною фауною, на которыхъ лежатъ пластическія глины (b) тоже съ прѣсноводными остатками (№№ 40 и 41).

Этого рода отложенія являются какъ бы переходными къ песчанымъ осадкамъ въ сѣверной и западной части Казанскаго Закамья. Типъ—окрестности Чистополя: здѣсь желтобурая лёссовидная глина налегаетъ на песчаногалечную толщу съ прѣсноводными и наземными раковинами.

„Иногда эта толща слагается изъ тонкослоистаго песку съ тонкими прослойками слан-

цеватой глины, а иногда она налегаетъ на тонкослоистыя глины съ *Dr. polymorpha*. Мѣстами оказывается, что (94) темнобурья глины не покрываютъ песчаногалечную толщу, а прилегаютъ къ ней. Около Остолопова и Саканъ развита такая же въ сущности толща, какъ въ Чистополѣ, именно вверху желтобурья глина, въ нижней части которой располагаются прослой сѣрой полосатой глины. Въ нижней части этой толщи попадаются *Adacna plicata*, *Cardium edule*, *Valvata piscinalis* и *Helix*. Подъ этой глинистой толщей опять лежитъ песчано-галечная толща, въ которой въ горизонтѣ ея соприкосновенія съ пермскими пластами попадаютъ кости мамонта и носорога (161. 170). Всѣ подобнаго типа отложенія Казанскаго Закамья подобно такимъ же толщамъ сосѣднихъ мѣстностей Казанской, Уфимской и Самарской губерній, должны быть отнесены къ каспійскимъ осадкамъ. Такъ, содержащаяся въ нихъ фауна заключаетъ въ себѣ несомнѣнно каспійскіе элементы (*Adacna*)“.

„Другой типъ состоитъ по преимуществу изъ желтобурой лёссовидной глины. Это типъ террасовой глины Никитина. Фауна исключительно прѣсноводно-наземная“.

На стр. 298 и д. авторы занимаются анализомъ принимаемыхъ ими трехъ горизонтовъ въ каспійскихъ осадкахъ.

„Нижніе горизонты состоятъ изъ прѣсноводныхъ или прѣсноводно-наземныхъ, преимущественно песчаныхъ осадковъ съ слѣдующей фауной: *Dreysena polymorpha*, *Pisidium amnicum*, *Unio* sp., *Sphaerium rivicola*, *Valvata piscinalis*, *fluviatilis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Limnaeus pereger*, *Planorbis marginatus*, *spirorbis*, *Hydrobia* cf. *novorossica*, *Bythinia tentaculata*, *ventricosa*, *Viripara fasciata*, *Helix fruticum*, *pulchella*, *Succinea putris*, *Pupa* sp., кости мамонта и носорога. Наибольше ясно развитіе этого горизонта и покрытіе его несомнѣнно каспійскими осадками у Аккирѣва и Карамышева, на притокахъ Кутеши (40—41), у с. Екатерининскаго на Секенеси (47—48), около Каргалей (73—74), на притокахъ Толкиша. Въ сущности къ тому же горизонту могутъ быть отнесены и тѣ песчаногалечные слои, которые столь мощно развиты по лѣвобережью Камы подъ каспійскими пластами. Но они здѣсь, вѣроятно, замѣщаютъ и часть каспійской толщи. Сюда же нужно отнести и тѣ желто бурья лёссовидныя глины, которыя залегаютъ мѣстами (29,101,219 и др.).

б) Толща несомнѣнно каспійскихъ осадковъ и соотвѣтствующихъ (курсивъ мой) имъ образованій, въ которыхъ характеръ морскихъ отложеній не выраженъ. Въ мѣстахъ своего типическаго развитія этотъ горизонтъ состоитъ изъ тонкослоистыхъ пластическихъ глинъ разнаго цвѣта, иногда переслаивающихся съ тонкими прослойками полосатыхъ песковъ или бурой пятнистой глины. Глинистый составъ имѣетъ эта толща въ сосѣдствѣ съ выходами пермскихъ толщъ, а песчаные осадки преобладаютъ въ мѣстностяхъ, вообще удаленныхъ отъ окраинъ бассейна. Органическіе остатки попадаютъ не вездѣ. Судя по характеру содержащихся въ нихъ органическихъ остатковъ, этотъ горизонтъ имѣетъ въ различныхъ мѣстностяхъ неодинаковый характеръ. Въ однихъ случаяхъ окраску этой фауны придаетъ чисто каспійскій элементъ ея, и въ такомъ случаѣ

она состоитъ изъ слѣдующихъ видовъ: *Adacna plicata*, *Cardium edule*, *Dreissena polymorpha*, *Valvata piscinalis*, *Corbicula* sp., *Hydrobia* sp. *novorossica*, *Helix*. Въ другихъ случаяхъ эти же пласты содержатъ только:

*Dr. polymorpha*, *Corbicula* sp., *Valvata piscinalis*, *H. cf. novorossica*, зубы рыбъ, а иногда къ нимъ присоединяются или вмѣсто нихъ встрѣчаются:

*Vivipara fasciata*, *Bythinia tentaculata*, *ventricosa*, *fluviatilis*, *Pisidium amnicum*.

Иногда, какъ около Бурейки, на сланцеватый глинистой толщѣ залегаютъ прѣсноводные песчаноглинистые пласты съ *Vivipara fasciata*, *H. novorossica*, *Pisidium supinum*, *amnicum*, *Sphaerium rivicola*, *Dr. polymorpha*, *V. piscinalis*.

а) Бурая лёссовидная глина, въ нижнихъ горизонтахъ тѣсно связанная съ подлежащими каспійскими толщами: трудно отличима отъ террасовой глины.

Что касается желто-бурой лёссовидной глины, слагающей толщу второго типа, то изъ органическихъ остатковъ въ ней встрѣчаются: *Pupa muscorum*, *Succinea putris*, *Pfeifferi*, *Helix hispida*, *pulchella*, *Limnaeus minutus*, *pereger*, *Pisidium*, *Sphaerium*, *Bythinia tentaculata*, *ventricosa*, *Planorbis spirorbis*, *marginatus*, остатки носорога и мамонта. Эти органическіе остатки свидѣтельствуютъ, что содержащая ихъ постпліоценовая толща связана съ рѣчными долинами, подобно тому, какъ это подмѣчено изслѣдователями въ сосѣднихъ районахъ Уфимской и Самарской губерній“.

На основаніи данныхъ, сообщаемыхъ Кротовымъ и Нечаевымъ, можно сдѣлать нѣкоторыя заключенія и соображенія.

1) Подъ слоями съ „*Cardium edule*“ залегаютъ мѣстами пласты съ прѣсноводными окаменѣлостями. Однако списокъ этихъ прѣсноводныхъ формъ, даваемый Кротовымъ (стр. 298), долженъ быть принимаемъ съ осторожностью. Въ тѣхъ несомнѣнныхъ случаяхъ, гдѣ наблюдается налеганіе слоевъ съ „*Cardium edule*“, были въ нижележащихъ слояхъ наблюдаемы только слѣдующія формы: „*Dreissena polymorpha* V. B.“ (sic), „*Valvata piscinalis* Müll.“ Что же касается прочихъ приводимыхъ Кротовымъ видовъ, то они взяты изъ обнаженія № 49, въ которомъ обломки „*Cardium edule*“, попадаются вмѣстѣ съ прѣсноводной фауной, либо изъ такихъ обнаженій, въ которыхъ толща съ прѣсноводными раковинами покрывается пластами, условно и безъ всякихъ точныхъ доказательствъ относимая къ одному горизонту съ пластами съ „*Cardium edule*“. Такъ Кротовъ говоритъ: „наиболѣе ясно развитіе этого горизонта и покрытие его несомнѣнно каспійскими осадками наблюдалось у Аккирѣва и Карамышева, на притокахъ Кутеши (40—41), у с. Екатерининскаго на Секенеси (47—48), около Каргалей (73—74), на притокахъ М. Толкиша“. Между тѣмъ ни въ одномъ изъ этихъ пунктовъ не было найдено руководящей формы мѣстныхъ „каспійскихъ“ осадковъ, *Cardium edule*, а находеніе въ нихъ *Dreissensia polymorpha* не можетъ служить признакомъ ихъ „каспійскаго возраста“. Мнѣ думается, что въ большинствѣ случаевъ мы имѣемъ здѣсь дѣло съ дѣйствительно типичными послѣтретичными, прѣсноводными и наземными отложеніями, что, между прочимъ, доказывается находеніемъ въ нихъ остатковъ мамонта и носорога (Донауровка,

стр. 292, Остолопово, стр. 210). Однако, надо замѣтить, что кости млекопитающихъ, приведенныя Кротовымъ въ числѣ окаменѣлостей его нижняго горизонта, судя по тексту, находятся не въ сопутствіи прѣсноводныхъ раковинъ. Что же касается обнаженія № 49 (по Себенеси), то тутъ *Cardium edule* попадаетъ отдѣльно и въ сопровожденіи прѣсноводныхъ раковинъ въ видѣ обломковъ, такъ что невольно приходитъ мысль, что здѣсь, какъ и въ Самарской губерніи, мы находимъ его во вторичномъ мѣстонахожденіи.

Если допустить, что приводимыя Кротовымъ прѣсноводныя формы дѣйствительно находятся въ пластахъ, подстилающихъ пласты съ „*Cardium edule*“, то надо будетъ сдѣлать одно изъ слѣдующихъ допущеній:

а) пласты съ „*Cardium edule*“ и „*Corbicula* sp.“ послѣтретичныя, что весьма плохо вяжется съ палеонтологическимъ характеромъ этихъ остатковъ.

б) *Cardium* и *Corbicula*, попадающіяся въ Казанскомъ Закамьѣ, вовсе не тождественны съ Самарскими; однако, тогда является вопросъ, что же это за кардіумъ, и какъ онъ попалъ въ Болгарскій бассейнъ?

Надѣясь въ будущемъ познакомиться съ остатками изъ интересующихъ насъ пластовъ, я все-таки не могу не высказать здѣсь своего сомнѣнія въ правильности выводовъ Кротова и полагаю, что и въ Казанскомъ Закамьѣ, какъ и къ югу отъ Самарской Луки, существуютъ два различной древности горизонта: одинъ миоценовый, съ *Cardium* и *Mastra*, подстилаемый иногда слоями съ прѣсноводными организмами, другой послѣтретичный, рѣчного происхожденія, при отложеніи котораго, а также и раньше происходило размываніе и перемываніе миоценовыхъ глинъ и песчаныхъ отложений, вслѣдствіе чего, характерныя для перваго окаменѣлости нерѣдко попадали во вторичное мѣстонахожденіе и затемняли такимъ образомъ различеніе обоихъ горизонтовъ. Петрографическое сходство между различными членами обоихъ образований весьма понятно, такъ какъ послѣтретичныя отложения и происходили либо насчетъ миоценовыхъ, либо изъ того же (пермскаго) матеріала, какъ и послѣднія.

Присутствіе вмѣстѣ съ *Cardium* дрейсенъ и вальватъ и нахожденіе ихъ въ подлежащихъ пластахъ нисколько не противорѣчитъ высказываемому нами взгляду, такъ какъ мы сами описываемъ дрейсенъ и нѣкоторыя мелкія прѣсноводныя формы изъ акчагыльскаго горизонта Утвы.

2) Соединеніе въ одинъ горизонтъ, обозначаемый какъ каспійскій, пластовъ съ *Cardium edule* и пластовъ съ прѣсноводными современными формами, которое дѣлаетъ Кротовъ (стр. 300), тоже не основано на точныхъ доказательствахъ. Правда, вмѣстѣ съ *Cardium edule* попадаютъ мѣстами и нѣкоторыя прѣсноводныя формы („*Dreissena polymorpha*, *Valvata piscinalis*, *Helix* sp.“), такъ что, слѣдовательно, является естественнымъ, что нѣкоторыя принадлежащія сюда толщи не будутъ содержать руководящей формы, что тѣмъ болѣе понятно, что въ такомъ замкнутомъ бассейнѣ, каковъ былъ болгарскій, отложеніе пластовъ происходило подъ сильнымъ влияніемъ прѣсной воды.

Весьма возможно, что при этомъ прѣсноводныя формы изъ этого горизонта окажутся видами, отличными отъ современныхъ, какъ оказалось, что такъ называемый, „*Cardium edule*“ вовсе не *C. edule*, а особый видъ, а что *Corbicula* <sup>1)</sup> не *Corbicula*, а *Mastra*.

Весьма любопытно находеніе въ „каспійскомъ“ горизонтѣ у Остолопова (по Шенталѣ) „*Adacna plicata*“. Очень жаль, что авторы не потрудились изобразить эту столь важную форму. Дѣло въ томъ, что если они основывались только на внѣшнемъ видѣ, то весьма легко смѣшеніе съ этимъ видомъ другихъ формъ. Между прочимъ и въ акчагыльскихъ пластахъ нами описанъ одинъ видъ, очень по внѣшности напоминающій каспійскую *Adacna plicata* (*Cardium radiiferum*, см. стр. 78).

Я почти увѣренъ, что форма изъ Остолопова вовсе не тождественна съ каспійскою.

Несомнѣнными пунктами, гдѣ въ Казанскомъ Закамѣъ попадаетъ *Cardium*, такимъ образомъ, будутъ слѣдующіе пункты:

1) По Секенеси, обн. 49, въ бурой глинѣ въ видѣ обломковъ и мелкихъ экземпляровъ, а въ подстилающей эту глину желтовато-бурой глинѣ обломки кардіумовъ вмѣстѣ съ многочисленными современными прѣсноводными раковинами.

2) У служилой Шенталы (№ 100 и 101) въ желтовато-красно-бурой глинѣ, безъ примѣси другихъ органическихъ остатковъ.

3) У Остолопова, вмѣстѣ съ „*Adacna plicata* Eichw.“.

4) У дер. Тат. Алькино, въ видѣ обломковъ въ желто-бурой глинѣ. Высота выходовъ до 70 саж. надъ уровнемъ моря.

5) По Кондурчѣ, у Кривозерики (см. выше стр. 44).

6) По Кондурчѣ, въ оврагѣ Яндыкъ (см. стр. 44).

Если прибавить сюда еще открытое въ 1880 году А. Зайцевымъ мѣстонахожденіе въ сланцеватой глинѣ у дер. Баландино, по Черемшану, въ 15 верстахъ отъ Черемшанской крѣпости, то этимъ исчерпываются всѣ пункты, въ которыхъ извѣстно присутствіе *Cardium*. въ предѣлахъ такъ называемаго Болгарскаго бассейна.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1843. Языковъ. Observations sur la carte générale des terrains de la Russie d'Europe, publiée en 1841 per Helmersen. Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou. 1843, p. 327.
1859. Вагнеръ. Общій взглядъ на геогностическій составъ почвъ Казанской губерніи. Ученыя Записки Казанскаго Университета.
1865. Головкинскій. О послѣтретичныхъ образованіяхъ по Волгѣ въ среднемъ ея теченіи. Зап. Казанскаго Университета.
1866. Ровень и Головинскій. Полемика. Зап. Казанскаго Университета за 1866 г.

<sup>1)</sup> Я также неуверенъ въ томъ, что всѣ корбикулы, упоминаемыя Кротовымъ и Нечаевымъ, представляютъ одну и ту же форму, быть можетъ, что среди нихъ встрѣчаются и настоящія корбикулы, а не мактры, именно тогда, когда идетъ дѣло о чисто прѣсноводныхъ пластахъ. Можетъ быть, впрочемъ, тутъ тоже наблюдаются случаи вымыванія изъ миоцена. Все это трудно сказать безъ изученія сооветствующаго палеонтологическаго матеріала.



1874. Розень. О послѣдтретичныхъ образованіяхъ по Волгѣ и Камѣ, въ Казанской губ. Труды 4-го съѣзда русскихъ естествоиспытателей.
1877. Штукенбергъ. Геологическія изслѣдованія 1877 года. Труды Каз. Общ. Ест. Т. 10, в. 4.  
— Розень. Тамъ же, протоколъ 91 засѣданія Каз. Общ. Ест.
1880. Зайцевъ. Геол. изслѣдованія въ области пермскаго бассейна въ Казанской и Самарской губ. Труды Каз. Общ. Ест. Т. 8, вып. 2.
1878. — Протоколъ 197 зас. Каз. Общ. Ест. 15 окт. 1878 г. (Первое сообщеніе о нахожденіи *Cardium* у Баландина).
1879. Розень. Къ вопросу о характерѣ послѣдтретичныхъ образованій по Волгѣ. Труды Каз. Общ. Ест. Т. 8, вып. 6.  
— Его-же. Отчетъ о геологическихъ экскурсіяхъ. Приложение къ протоколу 120 зас. Каз. Общ. Ест. 1879 г.  
— Штукенбергъ. Протоколъ 126 зас. Каз. Общ. Ест.  
— Его-же. Протоколъ 129 зас. Каз. Общ. Ест. 1879 г.
1885. Его-же. Сѣверная граница Каспія въ постплиоценовый періодъ. Приложение № 81 къ протоколамъ Каз. Общ. Ест.
1887. А. Нечаевъ. Труды Каз. Общ. Ест. Т. 17, вып. 5. Геологическія изслѣдованія въ окрестностяхъ Чистополя.
1886. С. Никитинъ. Экскурсія въ область рѣкъ Сока, Кинели и т. д. Изв. Геол. Ком. Т. 5.
1890. А. Кротовъ и А. Нечаевъ. Казанское Закамье. Труды Каз. Общ. Ест. Т. 22, вып. 5.

### Пласты съ *Cardium* по р. Камѣ.

Наконецъ въ недавнее время пласты съ „*C. edule*“ были открыты въ небольшомъ бассейнѣ по Камѣ и Бѣлой и по притоку Камы, Ику. Здѣсь въ 1886 году Ѳ. Н. Чернышевымъ у д. Атасевой, на лѣвомъ берегу р. Бѣлой были встрѣчены слѣдующія образованія: а) бурая песчаная глина и слоистый песокъ; б) сѣрая известковистая глина съ мелкимъ *Planorbis*; с) красно-бурая пластичная глина, содержащая внизу прослойку песчаника и смѣняющаяся въ самомъ низу синеватой глиной, въ свою очередь, подстилаемой бурой глиной. Здѣсь находятся: *Hydrobia*, *Dreissensia*, *Pisidium*. „Не сомнѣнно въ этихъ же глинахъ найдена хранящаяся въ Казанскомъ Университетѣ рыба, опредѣленная Кесслеромъ за *Clupea (Alosa) caspia* Eichw. У Юски-текермена, между Мензелинскомъ и Челнами подъ а) желто-бурой слоистой глиной, содержащей многочисленныхъ *Dreissena*, лежатъ б) сѣрыя тонкослоистыя и с) сланцеватыя слоистыя глины, которыя содержатъ „*Cardium*, *Corbicula*, *Dreissena*, *Hydrobia*,“ тождественныя съ найденными А. П. Павловымъ и С. Н. Никитинымъ на Самарской Лукѣ, у Старой Рязани. Подъ глинами а и б лежитъ слой плотнаго торфа, а другой слой торфа залегаетъ среди глинъ с. На основаніи этихъ своихъ наблюденій Ѳ. Н. Чернышевъ полагаетъ, что среди новѣйшихъ отложеній области Бѣлой и Камы можно различать двоякаго рода образованія—прѣсноводныя и морскія. Первые представляются слоистыми песками и лёссовидными глинами и характеризуются обильной фауной гастроподъ изъ родовъ *Paludina*, *Planorbis*, *Limnaeus* и др.; верхніе горизонты песковъ иногда лишены слоистости и содержатъ исключительно наземныя формы—*Helix*, *Pupa*, *Succinea* и др. Прѣсноводныя отложенія приурочены исключительно къ рѣчнымъ доли-

намъ, составляютъ ихъ верхнюю террасу и легко отличимы отъ алювіальныхъ песковъ и глинъ... Совершенно отличный характеръ представляютъ образования, слагающія нижніе горизонты Ангасяка, Атасевой (с) и другихъ мѣстъ на Бѣлой, а также глины у д. Юски-текермень. Эти глины несомнѣнно морского происхожденія и составляютъ продолженіе вышеупомянутыхъ образований, встрѣченныхъ А. П. Павловымъ и С. Н. Никитинымъ на Самарской Лукѣ. „Самымъ сѣвернымъ пунктомъ развитія несомнѣнныхъ новѣйшихъ морскихъ осадковъ, говоритъ Ѳ. Чернышевъ, считалась до послѣдняго времени д. Баландаевка... Мои наблюденія отодвигаютъ эту границу значительно къ сѣверу до параллели устья рѣки Бѣлой... До обработки всего матеріала, собраннаго въ бассейнѣ р. Волги, вопросъ о возрастѣ разсматриваемыхъ отложеній долженъ считаться открытымъ; относится ли время ихъ образованія къ древней послѣтретичной эпохѣ или, какъ догадывается С. Н. Никитинъ, совпадаетъ съ концемъ третичнаго періода, во всякомъ случаѣ въ настоящее время можно считать несомнѣннымъ, что Каспійское море продолжалось сравнительно недавно въ область р. Бѣлой... заполняя также и внѣ рѣчныхъ долинъ значительныя котловинообразныя углубленія, обусловленныя предшествующимъ денудационнымъ процессомъ“<sup>1)</sup>.

Такія же отложенія, какъ на Юски-Текермени, были найдены Ѳ. Н. Чернышевымъ<sup>2)</sup> и въ слѣдующемъ году въ уступѣ, протягивающемся на востокъ и западъ отъ Ика. Тутъ авторъ описываетъ слѣдующее обнаженіе (сверху внизъ):

- а) желто-бурая слоистая глина съ мергельными сростками;
- б) сѣрый рыхлый песокъ съ діагональною слоистостью. Книзу переслаивается съ бурой желѣзистой глиной, причемъ слои переполнены раковинами *Dreissena polymorpha*, сопровождаемой *Cyrena*, *Cyclas*, *Cardium*, *Hydrobia*;
- в) буровато-сѣрая глина съ гастероподами и *Dreissena polymorpha*, найдены также *Cardium*.

Такимъ образомъ Ѳ. Н. Чернышевъ, хотя и относитъ слои съ *Cardium* къ новѣйшимъ морскимъ образованиямъ, тѣмъ не менѣе онъ ясно ихъ отличаетъ отъ развитыхъ въ непосредственной близости и покрывающихъ ихъ прѣсноводныхъ отложеній съ современною фауною... Это обстоятельство еще больше подкрѣпляетъ насъ въ нашемъ подозрѣніи, что и въ области Болгарскаго бассейна существуетъ, при близкой стратиграфической связи, независимость по возрасту между рѣчными прѣсноводными послѣтретичными отложеніями и слоями съ *Cardium*, принадлежность которыхъ къ верхнему міоцену намъ кажется вѣроятной.

<sup>1)</sup> Ѳ. Чернышевъ. Поѣздка въ Уфимскую и Вятскую губернію. Извѣстія Геол. Ком. Т. 6, 1887 г. стр. 15 и далѣе.

<sup>2)</sup> Ѳ. Чернышевъ. Краткій отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ теченіи лѣтнихъ мѣсяцевъ 1887 года въ Пермской губерніи. Изв. Геол. Ком. Т. 7, 1889 г.

ЧАСТЬ II.  
ФАУНА АЕЧАГЫЛЬСКИХЪ ПЛАСТОВЪ.

ALGAE.

Siphoneae.

Genus *Acicularia* d'Archiac.

Родъ *Acicularia* былъ установленъ д'Аршіакомъ для одной ископаемой формы изъ Парижскаго палеогена, которую онъ поставилъ къ мшанкамъ. Этой формѣ онъ далъ названіе *Acicularia pavantina*. Позже Рейссомъ и Клеричи было установлено еще два вида *Acicularia* (*Ac. miocaenica* и *Ac. italica*<sup>1)</sup>). Положеніе этого рода, подобно многимъ другимъ ископаемымъ сифонейамъ, оставалось долго спорнымъ; его причисляли то къ мшанкамъ, то къ корненожкамъ, то даже къ губкамъ, пока наконецъ Мюнье-Шалмасъ не указалъ ему его надлежащаго мѣста среди известковыхъ водорослей отряда *Siphoneae*. Подробности исторіи рода *Acicularia* разсмотрѣны въ монографіи Л. Месчинелли<sup>2)</sup>. Здѣсь описываются и изображаются три вида: *Acicularia pavantina* d'Archiac, *Ac. miocaenica* Reuss, *Ac. italica* Clerici. По мнѣнію графа

<sup>1)</sup> 1. *Acicularia pavantina* d'Archiac. Description géologique du dép. de l'Aisne. Mém. Soc. Géol. de France, Tome 5, 2-e partie, p. 386 et 388, Pl. XXV, fig. 8.

— Michelin. Iconographie Zoophytologique, descr. par localités et terrains, des polypiers de France et pays env. Paris, 1840—47, fig. 46, fig. 14, pag. 177.

2. *Acicularia miocaenica* Reuss. 1861. Reuss. Ueber die fossile Gattung *Acicularia*. Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wissensch. Wien. XLIII. (Eschara acicularis Reuss. Fossile Polyparien des Wiener Beckens. Haidinger's Naturwissensch. Abhandlungen, Bd. II, p. 67, T. VII, p. 18).

3. *Acicularia italica* Clerici. Sopra l'*Acicularia italica*, nuovo fossile problematico. 1895. Soc. geologica italiana. Bolletino, vol. XIV, fasc. 1.

<sup>2)</sup> Luigi Meschinelli — Monographia del genere *Acicularia* d'Archiac. Atti del Reale Istituto Veneto. T. IX, serie VII, 1897—1898.

Солмсъ-пу-Лаубахъ (сообщенному мнѣ письменно), къ роду же *Acicularia* слѣдуетъ отнести известковую водоросль, описанную мною подъ именемъ *Acetabularia miocenica* <sup>1)</sup>. Графъ Солмсъ-пу-Лаубахъ еще нигдѣ не опубликовалъ тѣхъ основаній, которыя привели его къ такому заключенію. На мой взглядъ существуетъ все-таки порядочная разница между видами *Acicularia* и *Acetabularia miocenica*. Быть можетъ, скорѣе, что послѣдняя составляетъ особый родъ, составляющій промежуточное звено между родомъ *Acicularia* и *Acetabularia*.

### *Acicularia italica* Clerici.

Табл. I, рис. 1—3.

1895. *Acicularia italica* Clerici. Sopra l'Acicularia italica, nuovo fossile problematico. Bolletino della Società geologica italiana, vol. XIV, 1895, p. 195—198.

1898. *Acicularia italica* Meschinelli. Monographia del genere Acicularia d'Archiac. Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. IX, p. 785 (9), Tav. rig. 10—16.

Маленькія цилиндрическія тѣла (обломки). Болѣе цѣлыя изъ нихъ заострены на концѣ на подобіе пули. Наружная поверхность ихъ усѣяна порами, расположенными неясною спиралью, по 7 — 8 поръ въ оборотѣ.

Размѣры: толщина цилиндровъ—0,4 до 0,5 mm.

Мѣстонахождение: бѣлые мергели колодцевъ Ушакъ, къ С. отъ Красноводска.

Изъ числа трехъ извѣстныхъ видовъ болѣе всего приближается къ *Acicularia italica* Clerici <sup>1)</sup>, судя по описаніямъ даннымъ Клеричи и рисункамъ Мескинелли. Такъ какъ, однако, возрастъ и характеръ Акчагыльскихъ пластовъ, повидимому, значительно отличается отъ пліоцена Италіи, то я очень колебался отождествить закаспійскую форму съ пліоценовой италіанской. Поэтому я отправилъ образцы закаспійскихъ ацикулярій профессору Мескинелли въ Виченцѣ съ просьбою выразить объ нихъ свое мнѣніе. Профессоръ Мескинелли былъ такъ любезенъ, что изслѣдовалъ посланные мною образцы и сообщилъ мнѣ слѣдующее: „послѣ внимательнаго изслѣдованія мнѣ кажется, что образцы изъ (пластовъ) Акчагыла представляютъ тѣ же самые признаки что и пліоценовые изъ окрестностей Рима. Какъ и послѣдніе, ископаемая изъ (пластовъ) Акчагыла — маленькіе известковые цилиндры съ тупымъ концомъ. Ихъ поверхность слегка сглаженная, покрыта маленькими, почти круглыми дырочками, расположенными спиральными рядами и такимъ образомъ, что дырочки одного ряда альтернируютъ съ дырочками другого. Въ поперечномъ разрѣзѣ маленькіе цилиндры представляютъ естественно форму диска, по окружности котораго я наблюдалъ (въ образцахъ, которые вы мнѣ послали) семь круглыхъ ячеекъ, точно соотвѣтствующихъ ды-

<sup>1)</sup> Eine fossile Acetabularia als gesteinbildender Organismus. Annalen des k.k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II, 1887.

рочкамъ наружной поверхности цилиндра, совершенно также какъ и на римскихъ экземплярахъ. Въ виду тождества всѣхъ внутреннихъ и наружныхъ признаковъ я не колеблюсь думать, что образцы изъ (пластовъ) Акчагыла принадлежать къ *Acicularia italica* Cler. изъ плиоценовыхъ пластовъ Италіи.

Во всякомъ случаѣ я бы склонился подраздѣлить *Acicularia italica* на двѣ формы, подъ именемъ формы  $\alpha$  я помѣстилъ бы ископаемые образцы, которые въ поперечномъ разрѣзѣ представляютъ на периферіи 7 ячеекъ (какъ Акчагыльскіе); подъ именемъ формы  $\beta$  экземпляры, у которыхъ периферія диска представляетъ 10 ячеекъ“.

## GASTEROPODA.

### *Potamides disjunctoides* Sinz.

Табл. I, рис. 4.

1897. *Cerithium disjunctoides* Sinz. Описаніе нѣкоторыхъ видовъ неогеновыхъ окаменѣлостей, найденныхъ въ Бессарабіи и въ Херсонской губерніи. Зап. Новороссійскаго Общества Ест. Т. XXI, вып. 1-ый.
1897. *Cerithium Constantiae* Sabba Stefanescu. Contribution a l'étude des faunes eogène et néogène de Roumanie. Bulletin de la Société Géologique de France XXV. 1897, 26 Avril, p. 310. Pl. VIII, fig. 16—7.

Въ рыхломъ известнякѣ Куку-Джула у Красноводска, содержащемъ авикулъ, попадаются остатки церитовъ, которые, по характеру скульптуры и ея силѣ, я не могу отличить отъ формы, встрѣчающейся въ керченскомъ известнякѣ (мэотическій ярусъ) и которую я отождествилъ съ *Cerithium disjunctum*. Въ недавнее время проф. И. Синцовъ различилъ въ томъ комплексѣ формъ, которыя прежде соединялись подъ именемъ *Cer. disjunctum* Sow., четыре вида: *Cer. disjunctum* Sow., *Cer. Taitbouti* d'Orb, *Cer. disjunctoides* Sinz., *Cer. novorossicum* Sinz. Первый видъ, по Синцову свойственъ только нижнесарматскимъ пластамъ; второй замѣняетъ его въ верхнихъ, хотя мало чѣмъ отличается отъ перваго. „Но въ дозиніевомъ ярусѣ Новой Богдановки и Керченскаго полуострова его вытѣсняетъ *Cerithium disjunctoides*, у котораго бугорки значительно выпуклѣе и шире, поперечныя складки глубже и малочисленнѣе, чѣмъ у *Cer. disjunctum*, а складки одного оборота чередуются съ таковыми же сосѣднихъ оборотовъ, верхній рядъ бугорковъ всегда мельче, чѣмъ два нижнихъ, а на первыхъ четырехъ оборотахъ совсѣмъ пропадаетъ. На двухъ послѣднихъ оборотахъ (всего Синцовъ на своихъ экземплярахъ насчитываетъ 11) подъ тремя бугорчатыми полосками располагается такая же тонкая, слабо волнистая возвышенная спиральная линія, какъ у *Cerithium (Bittium) Hartbergense* Hilber и у той формы, которая описывается въ цитированномъ сочиненіи подъ названіемъ *Potamides disjunctus* Sow“.

Къ этому описанію я могу замѣтить, что на керченскихъ экземплярахъ (изъ Кипчака) я замѣчаю, что нижняя волнистая линія (ребрышко) начинается уже на

5-мъ отъ нижняго конца оборотѣ. Съ керченскими экземплярами и съ описаніемъ Синцова весьма близко согласуются Кукъ-Джувльскіе. Экземпляры отсюда сохранились довольно плохо, большею частью въ видѣ отпечатковъ и лишь на нѣкоторыхъ видна часть раковины. Нѣкоторые производятъ впечатлѣніе большей относительной ширины, чѣмъ керченскіе экземпляры, но всѣмъ остальнымъ сходны съ ними. Кромѣ того Синцовъ изображаетъ на фигурѣ 21 своей таблицы экземпляры шире обыкновенныхъ Керченскихъ (изображенные экземпляры происходятъ изъ Новой Богдановки) и такой же относительной ширины, какъ нѣкоторые Кукъ-Джувльскіе. Несомнѣнно тотъ же видъ описанъ Саббою Стефанеску изъ мѣотическихъ пластовъ Кода-Малулуй въ Румыніи (уѣздъ Прахова) подъ именемъ *Cerithium Constantiae*. Видъ этотъ похожъ на *Cer. Taitbouti*, но отличается отъ послѣдняго легко, „по присутствію двухъ рядовъ продольныхъ бугорковъ на каждомъ оборотѣ. Впрочемъ, между обоими видами есть переходныя формы и часто у *Cerithium Constantiae* констатируется присутствіе волнистой складки, около верхняго шва послѣднихъ оборотовъ. Эта складка представляетъ третій рядъ бугорковъ *Cer. Taitbouti* d'Orb (= *disjunctum*)“. Какъ статья И. Синцова, такъ и статья С. Стефанеску появились въ 1897 г., я лично лишень возможности опредѣлить приоритетъ и оставляю пока за видомъ названіе, данное Синцовымъ, такъ какъ лично я получилъ статью Синцова раньше.

Въ описаніи, данномъ Стефанеску, ничего не упоминается о нижней волнистой линіи, такъ что могло бы показаться, что видъ Стефанеску скорѣе тождественъ съ *Cer. novorossicum* Sinz. (ibid., p. 66), у котораго „только два спиральныхъ гребня“. Однако рисунокъ (фототипія) *Cer. Constantiae* показываетъ, что и у послѣдней формы есть нижняя складка. Впрочемъ, И. Синцовъ говоритъ, что „у нѣкоторыхъ экземпляровъ (*Cer. novorossicum*) къ нимъ (т.-е. къ двумъ спиральнымъ гребнямъ) присоединяется еще два ряда слабо выдающихся спиральныхъ полосокъ (расположенныхъ близъ швовъ), изъ которыхъ нижняя рѣзче обозначена, чѣмъ верхняя“. Болѣе рѣзкая разница между *Cer. disjunctoides* и *Cer. novorossicum* состоитъ въ слабо выраженныхъ поперечныхъ складкахъ.

Относительно родоваго обозначенія, надо замѣтить, что В. Гильбертъ причисляетъ *Cer. disjunctum* Sow. къ роду *Potamides*, къ подроду *Bittium*. Положительно точныхъ признаковъ для отличія рода *Cerithium* отъ рода *Potamides* въ ископаемомъ состояніи собственно не имѣется <sup>1)</sup>. Ископаемыя формы церитидъ приходится относить къ тому или другому роду или подроду на основаніи сравненія съ современными видами. Лично я не располагаю въ настоящую минуту ни достаточнымъ современнымъ матеріаломъ, ни даже литературой по современнымъ конхилиофаунамъ. Отношу я поэтому описываемые виды къ роду *Potamides* лишь на основаніи авторитета другихъ лицъ. Однако

<sup>1)</sup> „Von Cerithium im fossilen Zustande ist die Gattung Potamides meist nicht zu unterscheiden. Potamides lebt im brackischen oder süßen Wasser, besitzt eine braune Epidermis und einen kreisrunden, multispiralen Deckel“. Koken, Leitfossilien, p. 143.

я нахожу неправильнымъ причислить нашъ и родственные ему виды къ роду (или подроду) *Bittium*, какъ это дѣлаетъ Гильбертъ. По Фишеру родъ *Bittium* образуетъ особый родъ, равноправный съ *Cerithium* и *Potamides*. По мнѣнію Турнуера и Сакко изъ числа современныхъ формъ къ *Pot. disjunctus* близокъ *Pot. conicus*, представитель подрода *Pirenella*. Мы ставимъ поэтому согласно съ Сакко *Potamides caspius*, *disjunctoides* и другіе родственные виды въ подродъ *Pirenella* <sup>1)</sup>.

### *Potamides caspius* nov. sp.

Табл. I, рис. 5—18а.

Раковина башенная, удлиненная, состоящая изъ 10—11 оборотовъ. Обороты выпуклые, угловатые. Скульптура состоитъ изъ продольныхъ и поперечныхъ ребрышекъ. Продольныхъ ребрышекъ, за исключеніемъ верхнихъ оборотовъ, по 4, изъ которыхъ два среднихъ всегда сильнѣе, два же другія, сутуральные, слабѣе и жмутся тѣсно къ швамъ. Всѣ четыре продольныхъ ребра ясно выражены на среднихъ (начиная съ 3—5-го) оборотахъ и ослабѣваютъ по мѣрѣ приближенія къ послѣднему, особенно верхнее сутуральное ребро, которое доходитъ до полного исчезновенія. Поперечныя ребрышки тонкія, довольно частыя, числомъ до 16 на одинъ оборотъ, на мѣстѣ пересѣченія съ продольными возвышающіяся въ бугорки. Явственно развиты эти бугорки на верхнихъ (3) оборотахъ, при чемъ они и тутъ слабы на нижнемъ сутуральномъ ребрѣ. По мѣрѣ приближенія книзу и они ослабѣваютъ, такъ что нижніе обороты бывають снабжены только двумя равно сильными продольными ребрами, гладкими или снабженными рудиментами бугорковъ и двумя весьма слабыми, иногда вовсе исчезающими сутуральными ребрами. На основаніи послѣдняго оборота ко всѣмъ этимъ ребрамъ присоединяются еще два тоненькихъ продольныхъ ребрышка. Сутуральныя ребра появляются у однихъ экземпляровъ на 3-мъ, у другихъ на 5-мъ оборотѣ. Устье большею частью не сохранилось. Судя по нѣкоторымъ экземплярамъ, оно овальное, удлиненное по діагонали; длинная ось его составляетъ съ длинной осью раковины уголъ градусовъ въ 40. Вверху оно слабо оттянуто; внизу небольшой, почти не отогнутый каналъ; наружная губа острая, слегка отогнутая, на послѣднемъ оборотѣ слѣды устья у нѣкоторыхъ экземпляровъ (Чирь-Юртъ) повторяются по нѣскольку разъ.

<sup>1)</sup> Сакко раздѣляетъ роды семейства перитидъ на многочисленныя подроды. Нѣкоторые изъ представителей этого семейства, встрѣчающіеся въ сарматскомъ ярусѣ, распредѣляются имъ слѣдующимъ образомъ:

<i>Cer. rubiginosum</i> L. . . . .	<i>Pithocerithium</i> .
" <i>lignitarum</i> L. . . . .	<i>Terebralia</i> .
" <i>nodosoplicatum</i> . . . . .	<i>Pirenella</i> .
" <i>pictum</i> . . . . .	<i>Tiaripirenella</i> .

## Размѣры:

	1.	2.	3.	4.	5.
Длина . . . . .	17	12	22	19	17
Ширина послѣдняго оборота .	6	5	9	7	6
Высота „ „	5,5	4	7,5	6	5,5

1. Бѣлая Ростошь (typus). — 2. Бѣлая Ростошь (var. transversa). — 3. Угва, № 5. — 4. Чирь-юртъ (typus). — 5. Чирь-юртъ (var. sulacensis).

Мѣстонахождение: Типичные экземпляры попадаются: на Утвѣ, обнаженіе № 3 и № 5, Бѣлая Ростошь (Индерскія горы), рѣка Уралъ у Индера, обнаженіе № 34. Колодцы Ушакъ, Чирь-юртъ на Сулакѣ, степь Эльдаръ.

*Potamides caspius* состоитъ въ несомнѣнномъ родствѣ съ *Pot. disjunctus* и ему родственными видами сарматскаго и мѣотическаго ярусовъ юга Россіи, но отличается отъ всѣхъ выше перечисленныхъ видовъ слѣдующими чертами:

1) нѣжностью скульптуры; ребра тоненькія, бугорки маленькіе (если есть) и иногда не развиваются, такъ что соединяющія ихъ ребрышки перестаютъ быть видными, какъ это наблюдается у var. *pyrguloides*:

2) большимъ числомъ поперечныхъ ребрышекъ: ихъ, напримѣръ, у *Pot. disjunctoides* — 8—9 на среднихъ оборотахъ, а у *Pot. caspius* до 16—18;

3) стремленіемъ къ исчезновенію поперечной скульптуры и слѣдовательно бугорковъ;

4) тѣмъ, что сутуральные ребра нерѣдко появляются уже на 3-емъ или 4-омъ оборотѣ свеху;

5) присутствіемъ на основаніи послѣдняго оборота только двухъ дополнительныхъ, тоненькихъ ребрышекъ.

По четвертому признаку нашъ видъ напоминаетъ *Pot. Hartbergensis* Hilber <sup>1)</sup>, но отличается отъ него кромѣ болѣе значительной величины еще и всѣми прочими перечисленными признаками.

Ф. Сакко описываетъ *Pot. bidisjuncta* <sup>2)</sup>, отличающуюся отъ *Pot. disjuncta* присутствіемъ только двухъ продольныхъ реберъ. Плохіе рисунки не позволяютъ намъ сравнить видъ Сакко съ нашимъ. *Pot. bidisjuncta* происходитъ изъ тортонскихъ отложений Станцано и С. Агаты.

Рисунки вида, который Богдановичъ <sup>3)</sup> изображаетъ съ горъ Діоджи подъ именемъ *Cerithium distinctissimum* Eichw., весьма напоминаютъ намъ *Pot. caspius*, однако слутники этого „*Cer. distinctissimum*“ все типично сарматскіе виды, какъ-то: *Tapes*

<sup>1)</sup> V. Hilber—Sarmatisch-miocäne Conchylien Oststeiermarks. 1891 (Mittheil. des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, für 1892), p. 6. Tab.—fig. 7—14.

<sup>2)</sup> F. Sacco. I, Molluschi terziari del Piemonte e della Liguria.

<sup>3)</sup> К. Богдановичъ. Къ геологій средней Азии. I. Описаніе нѣкоторыхъ осадочныхъ образований Закаспійской области. Таб. I, рис. 5—8. Фиг. 7 напоминаетъ var. *rotundispira*



*gregaria*, *Ervillea podolica* etc. Что касается типа *Cer. distinctissimum*, то, судя по рис. Эйхвальда, онъ ничего общаго съ нашимъ видомъ не имѣетъ.

Подобно многимъ родственнымъ или сходнымъ формамъ *Pot. caspius* даетъ начало многимъ разновидностямъ, большею частью свойственнымъ различнымъ мѣстностямъ. Въ нашемъ случаѣ эти разновидности образуются за счетъ измѣненій въ скульптурѣ и мы можемъ отличить такихъ пять:

#### Var. *pyrguloides*.

Табл. I, рис. 11.

Только два продольныхъ ребра, пересѣкаемыхъ нѣжными слѣдами наростанія. Поперечныя ребра вовсе редуцированы, на трехъ предпоследнихъ оборотахъ у самаго нижняго шва тоненькое ребрышко въ видѣ ниточки, выступающее самостоятельно на последнемъ оборотѣ, гдѣ къ ней присоединяется еще одно тоненькое ребрышко.

Мѣстонахождение: Утва, № 3, Бѣлая Ростошь.

Вслѣдствіе потери поперечныхъ реберъ и выступанія двухъ среднихъ продольныхъ реберъ, получается общее наружное сходство съ *Pyrgula annulata*. У *Fot. bidisjuncta* и *novorossica* тоже по два продольныхъ ребра, но у нихъ явственно развита поперечная скульптура.

#### Var. *Sulacensis*.

Табл. I, рис. 10.

Верхніе обороты похожи на типъ, но, начиная съ четвертаго или пятаго, начинаютъ сильно выступать верхнее сутуральное ребро, дѣлаясь скоро равнымъ или даже превосходящимъ среднія ребра. Въ то же время теряется и поперечная скульптура; впрочемъ верхнее сутуральное ребро несетъ еще бугорки, тогда какъ они уже исчезли на среднихъ ребрахъ. Это верхнее сутуральное ребро было, повидимому, при жизни раковины окрашено въ бѣлый цвѣтъ, тогда какъ вся остальная часть оборотовъ была однообразнаго цвѣта, краснаго или желтовато-краснаго.

Мѣстонахождение: Чирь-юртъ. Сюда же можно отнести нѣкоторые экземпляры съ Индерскихъ горъ (№ 34).

#### Var. *transversa*.

Табл. I, рис. 16—17.

Эта разновидность, какъ и предыдущая, отличается болѣе сильнымъ развитіемъ верхняго сутуральнаго ребра, но въ то же время у нея сильно выступаютъ поперечныя ребра, преобладающія надъ продольными. Нижнее продольное ребро вовсе или весьма слабо развито.

Мѣстонахождение: Индерскія горы (№ 34), Бѣлая Ростошь.

**Var. rotundispira.**

Табл. I, рис. 12—13.

Всѣ ребра выступаютъ мало и одинаково, такъ что обороты являются почти совершенно круглыми. На всѣхъ оборотахъ видны четыре продольныхъ ребра.

Мѣстонахождение: Чирь-юртъ.

**Var. zonophora.**

Эта разновидность отличается отъ типа тѣмъ, что у нея замѣчается присутствіе вставочнаго ребра между верхнимъ сутуральнымъ ребромъ и первымъ продольнымъ ребромъ. Съ этимъ рука объ руку идетъ и потеря поперечной скульптуры, а вмѣстѣ съ тѣмъ всѣ продольныя ребра образуютъ родъ пояса, обвивающагося вокругъ раковины.

Мѣстонахождение: Бѣлая Ростошь, Индерскія горы (№ 34).

**Hydrobiidae.**

Во всѣхъ мѣстонахожденіяхъ Акчагыльскихъ пластовъ всегда попадаются мелкія гладкія гастрероподы, повидимому принадлежащія къ гидробидамъ, ближайшее опредѣленіе систематическаго положенія которыхъ является весьма затруднительнымъ. Оно было бы возможно положительно только въ томъ случаѣ, если бы были изучены сравнительно всѣ или по крайней мѣрѣ значительное большинство подобныхъ мелкихъ, гладкихъ и болѣе или менѣе индифферентныхъ гастрероподъ. Еще Фрауэнфельдъ, изучая гидробидъ, замѣчаетъ: „не легко найти родъ, который было бы труднѣе отграничить, чѣмъ именно *Hydrobia* и такъ какъ до сихъ поръ не удалось провести достаточно это отграниченіе, точно такъ же вѣроятно еще долго и не раньше, чѣмъ будутъ изучены животныя всѣхъ видовъ, нельзя будетъ распредѣлить описанныя виды въ отдѣльныя естественныя группы“. Это было въ 1863 году. Въ то время Фрауэнфельдъ насчитывалъ 41 видъ. Лѣтъ десять тому назадъ, принимаясь за опредѣленіе керченскихъ гидробидъ изъ меотическаго яруса, я составилъ себѣ рукописный каталогъ описанныхъ къ тому времени ископаемыхъ и живущихъ формъ, описанныхъ подъ именемъ гидробій, который насчитывалъ тогда 175 видовъ. Теперь я, къ сожалѣнію, лишень возможности основательно пополнить этотъ каталогъ, но несомнѣнно, что съ тѣхъ поръ число именъ гидробидъ еще увеличилось. Тѣмъ не менѣе положеніе систематики гидробидъ едва-ли лучше, чѣмъ во времена Фрауэнфельда. Хотя и устанавливаются новые виды, а еще чаще новые подроковыя группы гидробій или гидробиевидныхъ мелкихъ гастрероподъ, тѣмъ не менѣе никто не беретъ за благодарную работу общаго пересмотра всего наличнаго матеріала, да и было бы чрезвычайно трудно сосредоточить таковой въ однѣхъ рукахъ. Благодаря этому, видовое, а нерѣдко

даже родовое наименованіе встрѣчающихся въ ископаемомъ состояніи гидробидъ весьма затруднительно. Въ такомъ же затруднительномъ положеніи мы находимся относительно нѣсколькихъ мелкихъ, гладкихъ гастероподъ, встрѣченныхъ въ акчагыльскихъ пластахъ. Не будучи въ состояніи ихъ сравнить со всѣми подобными имъ формами, мы ограничимся здѣсь лишь указаніемъ на отличіе ихъ отъ близкихъ формъ преимущественно русскаго неогена и каспійской области (современныхъ).

Такихъ гладкихъ мелкихъ гастероподъ мы можемъ отличать 4 вида.

### *Clessinia* (?) *vexatilis* nov. sp.

Табл. I, 36—38в.

Маленькая, короткояйцевидная раковина, съ заостренною макушкою, о 5 слабо-выпуклыхъ оборотахъ, раздѣленныхъ глубокими швами. Обороты постепенно возрастаютъ, при чемъ послѣдній оборотъ занимаетъ болѣе половины длины всей раковины. Узкая, едва замѣтная пупковая щель. Устье яйцевидное съ цѣльными краями. Края устья острые, внутренняя губа нѣсколько отогнута на столбикъ, наружная представляетъ явственный, болѣе или менѣе сильный изгибъ, такъ что у верхняго угла его образуется небольшая бухточка. Здѣсь, въ верхнемъ углу устье немного отстаетъ отъ послѣдняго оборота.

Размѣры:

Длина раковины. . . . .	6
Длина послѣдняго оборота . . . .	3,8
Ширина послѣдняго оборота. . . .	4

Мѣстонахожденіе: Чирь-юртъ, Бавтугай.

Опредѣленіе систематическаго положенія этой раковины весьма затруднительно. Причисленіе къ *Clessinia* сдѣлано подъ сомнѣніемъ и лишь на основаніи нѣкотораго общаго сходства какъ этого, такъ и другихъ мелкихъ гастероподъ изъ Акчагыльскихъ пластовъ съ каспійскими *Clessinia*. Самый родъ *Clessinia*, по моему мнѣнію, недостаточно точно отграниченъ отъ сходныхъ съ ними родовъ. Во всякомъ случаѣ непосредственное строеніе *Clessinia* (?) *vexatilis* съ *Clessinia variabilis* показало много общаго въ строеніи устья: однако у послѣдней и раковина и устье построено гораздо массивнѣе, а изгибъ наружной губы, кажется, у нашей формы болѣе значительный, хотя, впрочемъ, по рисункамъ Дыбовскаго <sup>1)</sup> такой же сильный изгибъ наблюдается и у *Clessinia Martensi*.

<sup>1)</sup> Dybowski. Die Gasteropoden des Kaspischen Meeres. Malacozoologische Blätter. N. F. Bd. X.

**Clessinia (?) intermedia** nov. sp.

Табл. I, рис. 39—41.

Раковина маленькая, удлинено яйцевидная, съ умѣренно толстыми стѣнками, о 5 слабовыпуклыхъ оборотахъ, послѣдній нѣсколько болѣе половины длины всей раковины, съ неясными слѣдами продольной струйчатости. Пупковая щель совсѣмъ закрытая. Устье удлинено-овальное, вверху образующее уголь, немного отодвинутый отъ послѣдняго оборота. Длинная ось устья образуетъ уголь градусовъ въ 30 съ длинной осью раковины.

Размѣры:

Длина раковины. . . . .	6,3
Длина послѣдняго оборота . . . . .	3,5
Ширина послѣдняго оборота . . . . .	3,5

Мѣстонахожденіе: Чиръ-юртъ.

Отъ предыдущаго вида отличается большею относительною длиною и большею узостью, а также и тѣмъ, что устье представляетъ почти не изогнутую наружную губу и закрытую пупковую щель. Такимъ образомъ, раковина пріобрѣтаетъ гидробіевидную наружность. По очертаніямъ раковинка приближается къ другому современному виду—*Clessinia variabilis*, тогда какъ *Clessinia (?) vexatilis* напоминаетъ *Clessinia Martensi*.

**Clessinia (?) Polejaevi**, nov. sp. <sup>1)</sup>.

Табл. I, рис. 42—44.

Раковина удлинено коническая о 5 — 6 оборотахъ, умѣренно выпуклыхъ, гладкихъ, раздѣленныхъ глубокими швами, съ ясными, тонкими слѣдами нарастанія. Ясная пупковая щель. Послѣдній оборотъ почти равенъ половинѣ длины всей раковины. Устье треугольно-овальное, образующее вверху явственный, отстающій отъ предпослѣдняго оборота уголь, внутренняя губа не прилегаетъ къ столбику и отдѣлена отъ него пупковою щелью. Книзу устье немного расширяется.

Размѣры:

Длина . . . . .	6,4
Длина послѣдняго оборота . . . . .	3,3
Ширина послѣдняго оборота . . . . .	3,4

Мѣстонахожденіе: Чиръ-юртъ, Бавтугай.

---

<sup>1)</sup> По имени поэта Полежаева, воспѣвавшаго взятіе Чиръ-юрта.

Отличается отъ двухъ предыдущихъ видовъ своею удлиненною раковиною и характеромъ внутренней губы. Отставаніе верхняго угла устья у этого вида замѣтно весьма рѣзко, тогда какъ у *Clessinia* (?) *intermedia* оно слабо замѣтно, равно какъ и у *Clessinia* (?) *vexatilis*.

### *Clessinia* (?) *utvensis*, nov. sp.

Раковина удлиненная, коническая, о 5 оборотахъ, плоско выпуклыхъ, равномерно-возрастающихъ. Послѣдній менѣ половины длины всей раковины. Устье овальное, вверху не отдѣленное отъ послѣдняго оборота, угловатое; внутренняя губа явственная, въ верхней части прикладывающаяся къ поверхности послѣдняго оборота внизу отдѣляющаяся отъ него ясною пупковою щелью.

Размѣры:

Длина . . . . .	4,4
Ширина . . . . .	2,3
Длина послѣдняго оборота . . . . .	2

Мѣстонахождение: Утва, № 5.

Отъ прочихъ видовъ отличается удлиненнымъ завиткомъ. По общему габитусу напоминаетъ *Clessinia* (?) *Polejaevi*. Очень напоминаетъ гладкія гидробіи, къ которымъ мы, пожалуй, и отнесли бы *Clessinia* (?) *utvensis*, если бы она посредствомъ *Clessinia intermedia* не примыкала къ *Clessinia* (?) *vexatilis*, причисленіе которой къ роду *Hydrobia* едва ли возможно.

Кромѣ того остатки въ видовомъ отношеніи неопредѣлимыхъ достовѣрно клессиній попадаютъ:

На Утвѣ (№ 5) нѣсколько плохо сохранныхъ экземпляровъ, похожихъ на *Clessinia* (?) *Polejaevi*.

На штуфѣ съ рѣки Урала, у Индерскихъ горъ (№ 34) отпечатки, сходные съ *Clessinia* (?) *utvensis*.

Въ штуфѣ изъ мѣстности у колодцевъ Ушакъ (Закаспійскій край) отпечатки, похожіе на *Clessinia* (?) *Polejaevi*.

### *Helix* sp.

Табл. I, рис. 19—25.

У Чирь-юрта попадаютъ довольно часто маленькій *Helix* (ширина 10 мм., высота 5,5 мм.). Оборотовъ 5. Обороты правильно и слабо выпуклы, на молодыхъ оборотахъ есть киль, исчезающій постепенно къ послѣднему обороту, представляющему нѣсколько

угловатую округлость. Обороты покрыты вѣжными поперечными ребрышками, которыя утолщаются къ килю. Когда развитъ послѣдній, лишенный киля оборотъ, тогда киль верхнихъ оборотовъ является въ видѣ нитки у шва. Ребрышки поперечныя большею частію остаются отдѣльными и лишь иногда замѣчается приложеніе одного ребрышка къ другому. Пупокъ большой и ясный. Околоустье круглое, прерванное на мѣстѣ соприкосновенія съ послѣднимъ оборотомъ, наружная губа утолщена извнутри.

*Helix* этотъ тождествененъ или представляетъ въ крайнемъ случаѣ разновидность того же вида, который встрѣчается въ Керченскомъ известнякѣ у Старога Карантина (см. „Керченскій известнякъ и его фауна“, стр. 110). Керченская форма или разновидность отличается отъ Чирь-юртской: болѣе грубыми, ясно выступающими ребрышками, а также большею шириной продольныхъ красныхъ полосокъ, составляющихъ слѣды окраски, какъ у нѣкоторыхъ Чирь-юртскихъ, такъ и у Керченскихъ экземпляровъ. Именно у тѣхъ и у другихъ замѣчается на верхней сторонѣ продольная красная полоска, располагающаяся вдоль килевого ребра, всегда остающагося бѣлымъ. Эта полоска узка у Чирь-юртскихъ экземпляровъ и гораздо шире у керченскихъ, у которыхъ ея ширина достигаетъ иногда почти половины ширины видимой части оборота. На нижней сторонѣ наблюдается три или четыре красныхъ же полоски, очень узенькихъ у Чирь-юртскихъ экземпляровъ, а у керченскихъ немного пошире, при чемъ иногда даже замѣчается сліянiе двухъ сосѣднихъ полосокъ въ одну широкую.

Кромѣ Чирь-юрта тотъ же видъ, повидимому, встрѣчается и у Грознаго, въ видѣ ядеръ въ известнякахъ каменоломни противъ станицы Петропавловской.

### **Valvata sp.**

Табл. I, рис. 27—29.

Одна маленькая гладкая вальвата найдена была мною въ образцѣ песчанистой глины съ Утвы, въ коллекціи Никитина подъ обозначеніемъ Утва № 2. Я оставляю пока безъ опредѣленія какъ эту, такъ и слѣдующую форму, за неимѣніемъ пособій для опредѣленія прѣсноводныхъ формъ, и не желая въ то же время задерживать опубликованіе прочихъ данныхъ, касающихся акчагыльскихъ пластовъ.

### **Planorbis (Spirorbis) sp.**

Табл. I, рис. 30—32.

Единственный образецъ *Planorbis* былъ найденъ въ той же пробѣ съ Утвы (№ 2), что и *Valvata*. Это мелкая, гладкая форма о трехъ оборотахъ, принадлежащая къ подроду *Spirorbis*.

**Neritina** sp.

Табл. I, рис. 26.

Отпечатки неритинъ съ сохранившейся окраской переполняютъ вмѣстѣ съ мелкими *Hydrobia* (?) sp. желтый известнякъ покрывающій на Пирсагатѣ акчагыльскіе пласты. Точное опредѣленіе формы по способу сохраненія ея невозможно. Насколько позволяютъ судить отпечатки, это была равномерно выпуклая, шаровидная раковина, окраска которой состояла, какъ у *Neritodonta simulans* или *Neritina lithurata* изъ поперечныхъ темныхъ полосокъ, раздѣленныхъ болѣе широкими свѣтлыми промежутками. Эти полоски слабо зигзаговидны или совсѣмъ правильны и лишь иногда прикладываются другъ къ другу. Однако на нѣкоторыхъ отпечаткахъ замѣчается и другое видоизмѣненіе окраски: темныя полоски сливаются между собою такъ, что получается сѣтчатый рисунокъ съ свѣтлыми овальными пятнышками.

Можетъ быть, что къ тому же виду относятся ядра неритинъ изъ грубаго песчанистаго известняка каменоломни, что противъ станицы Петропавловской, близъ Грознаго.

**LAMELLIBRANCHIATA.****Avicula transcaspica** nov. sp.

Табл. I, рис. 45—47.

Въ известнякѣ Кукъ-Джула въ одномъ слѣѣ весьма нерѣдки отпечатки, очевидно, бывшихъ очень тонкими, сильно неравностороннихъ авикулъ. Замочный край прямой. Носики маленькіе, едва выдающіеся надъ краемъ, сильно сдвинутые впередъ. Уши весьма мало развиты. Передняя часть раковины нѣсколько расширена и представляла, повидимому, слабое зіяніе. Задній, нижній и передній края образуютъ вмѣстѣ широкую дугу.

Небольшой обломочекъ авикулы найденъ мною также на возвышенности Акчагыль. Этотъ обломочекъ очень неполонъ. На немъ видно, что задняя часть представляла нѣкоторую вилеватость.

Видовое опредѣленіе ввиду недостаточной полноты матеріаловъ невозможно. Изъ извѣстныхъ мнѣ видовъ нѣсколько походитъ *Avicula Stampinensis* Desh. <sup>1)</sup>, которая также представляетъ весьма короткія уши.

---

<sup>1)</sup> Deshayes. Description des animaux sans vertèbres déc. dans le bassin de Paris. II, 1864, p. 47, Pl. 78, fig. 1—4.

**Dreissensia aff. simplex** Barb.

Табл II., рис. 2—5.

Въ образцѣ изъ коллекціи С. Н. Никитина, обозначенномъ Утва, № 2, находится нѣсколько обломковъ и три—четыре цѣлыхъ маленькихъ экземпляра маленькой дрейссеніи изъ группы *rostriformes*. Эти маленькіе экземпляры, повидимому, молодыя формы, такъ какъ оттуда же имѣется одинъ обломокъ покрупнѣе, а въ известнякѣ каменоломни близъ Грознаго, что противъ станицы Петропавловской, попадаются ядра дрейссеніи того же вида, гораздо крупнѣе. Характеръ матеріала, по которому приходится, такимъ образомъ, судить, весьма недостаточенъ, чтобы составить себѣ окончательное понятіе о томъ, съ какимъ видомъ мы имѣемъ здѣсь дѣло. Молодые Утвинскіе экземпляры не совпадаютъ ни съ другими маленькими видами группы, ни съ молодыми экземплярами болѣе крупныхъ. Ближе всего, во всякомъ случаѣ, видъ этотъ стоитъ къ *Dreiss. simplex* Barb. Отличается Утвинская форма отъ послѣдняго вида своею болѣею относительною шириною и въ особенности тѣмъ, что у Утвинской формы ясно развитъ рудиментарный передній край, такъ что носики выдаются на столько же впередъ, какъ и передній конецъ передняго края. Этого мы не замѣчаемъ ни у *Dreiss. simplex*, ни у молодыхъ экземпляровъ *Dreiss. rostriformis*, какъ въ этомъ можно убѣдиться изъ сравненія контуровъ всѣхъ трехъ формъ. Существованіе явственнаго, хотя и маленькаго передняго края приближаетъ эту форму къ видамъ группы *auriculares*; однако килевая линія у нашей формы лежитъ совсѣмъ какъ у видовъ *rostriformes sensu stricto*.

Что развитіе передняго края не представляетъ явленія, свойственнаго только юнымъ экземплярамъ вида, можно убѣдиться и по ядру того же вида изъ Грозненскихъ известняковъ (фиг. 9), гдѣ и на ядрѣ ясно замѣтно присутствіе передняго края. Перегородка у Утвинскихъ экземпляровъ узкая, а внѣшнія очертанія нѣсколько напоминаютъ *Modiola*.

Размѣры маленькихъ Утвинскихъ экземпляровъ:

длина . . . . .	4 мм.
ширина . . . . .	2,5 „
отношеніе длины къ ширинѣ . . . . .	1,6:1

Размѣры ядра изъ Грозненскаго известняка:

длина . . . . .	18 мм.
ширина . . . . .	10 „
отношеніе длины къ ширинѣ . . . . .	1,8:1



**Dreissensia angusta** Rouss. var.

Табл. II, рис. 6—10.

1897. *Dreissensia angusta* Rouss. Андрусовъ. Dreissensidae, p. 313, Табл. 18, рис. 11—18.

Въ образцѣ съ Утвы изъ коллекціи С. Н. Никитина, подъ № 2, нашелся одинъ нѣсколько дефектный экземпляръ дрейссеніи изъ группы *carinatae*, ближе всего стоящій къ той маленькой разновидности *Dr. angusta*, которая характеризуетъ собою нижнее отдѣленіе Камышбурунскихъ пластовъ, но отличается отъ нея тѣмъ, что у нея верхній край нѣсколько длиннѣе и что раковина относительно немного шире. Конечно, дрейссенія съ Утвы походитъ на нѣкоторыя правильныя разновидности *Dr. polymorpha*, но отъ типа очень отличается. Во всякомъ случаѣ, сходство это понятно въ виду той генетической близости, какая существуетъ между *Dr. polymorpha* и *Dr. angusta*.

Къ тому же, повидимому, виду относятся и ядра дрейссеніи изъ Грозненскаго известняка (каменоломня противъ станицы Петропавловской), изображенныя на табл. II рис. 8—10. Впрочемъ характеръ этихъ ядеръ указываетъ на болѣе неправильную раковину, чѣмъ Утвинскій экземпляръ и оригиналы *Dr. angusta*; центральное поле ядеръ этихъ представляетъ именно вгибъ, указывающій на болѣе сильное развитіе биссальной выемки, что представляетъ нѣкоторое сходство съ тѣмъ, что обыкновенно наблюдается у *Dr. polymorpha* Pall.

**Dreissensia aff. Eichwaldi** Issel.

Табл. II, рис. 11—14.

Кромѣ ядеръ, напоминающихъ *Dr. angusta* и *polymorpha*, въ томъ же Грозненскомъ известнякѣ попадаются и другія ядра килеватой формы дрейссеній, отличающіяся своею узкостью и удлиненностью. Эти ядра напоминаютъ *Dr. caspia* и *Eichwaldi*, подходя къ нимъ по величинѣ. Къ тому же виду, вѣроятно, относится одна, сильно испорченная съ поверхности створка изъ Утвы, № 2.

**Dreissensia** sp. indet.

Табл. II, рис. 15—16.

Наконецъ, въ томъ же Грозненскомъ известнякѣ замѣчается еще и четвертый видъ дрейссеній, очень маленькій съ неправильнымъ тупымъ килемъ, дугообразно проходящимъ посрединѣ раковины съ довольно пологимъ брюшнымъ полемъ и нѣ-

сколько неправильными очертаніями. Нѣсколько напоминаютъ эти ядра мелкую разновидность *Dr. Tschaudae var. pontocaspica*. Всякое болѣе точное опредѣленіе невозможно.

### **Congeria cf. panticaeae Andrus.**

Табл. II, рис. 1.

Въ желтомъ рыхломъ известнякѣ съ *Neritina aff. simulans* и *Clessinia* съ Присагата (Кегня-Арапъ) попался мнѣ маленькій внутренній отпечатокъ маленькой дрейсенсиды, который я въ свое время опредѣлилъ какъ *Congeria cf. panticaeae*, по сходству, которое этотъ отпечатокъ имѣеть съ ядрами названнаго керченскаго вида. Подъ этимъ именемъ я оставляю и теперь описываемое ядро, хотя долженъ замѣтить, что характеръ сохраненія отпечатка не позволяетъ съ достовѣрностью даже судить, имѣемъ ли мы дѣло съ родомъ *Congeria* или *Dreissensia*.

### **Mastra subcaspia nov. sp.**

Табл. III, рис. 3—7, 10—15, 26.

Небольшая, довольно плоская раковина, значительно неравносторонняя. Передній конецъ закругленный, нижній весьма мало выпуклый, задній притупленный. Замочный край представляетъ крутую дугу. Носики маленькіе, немного выдающіеся. Поверхность покрыта нѣжными концентрическими слѣдами наростанія, прерывающимися болѣе грубыми уступами, иногда правильно отстоящими отъ другъ друга. Внутренняя лигаментная ямка относительно широкая и глубокая. Наружная лигаментная ямка не замѣтна. Зубы довольно тонкіе. Кардинальныхъ зубовъ въ лѣвой створкѣ одинъ, слабо раздвоенный; въ правой едва замѣтный зубикъ надъ ямкой, предназначенной для приема кардинальнаго зуба лѣвой створки. Боковые зубы парные въ правой и непарные въ лѣвой створкѣ, заходятъ почти къ макушкѣ. Особенно хорошо это видно на лѣвой створкѣ, гдѣ передній боковой зубъ входитъ между главнымъ зубомъ и краемъ раковины. Синусъ весьма слабо развитъ. Складки (сифональныя) на заднемъ полѣ раковины (по килевой линіи) едва примѣтны.

Размѣры:

длина . . . . .	16
ширина . . . . .	12
толщина . . . . .	4
длина передней части раковины . . .	5
» задней » » . . . . .	11
коэффициентъ неравносторонности . . .	0,25

Мѣстонахожденіе: Утва (часто) № 2, 3, 4, Бѣлая Ростошь (мало), Индербъ № 34, Чирь-юртъ (часто), Ташъ-кала и каменоломни противъ ст. Петропавловской, близъ Грознаго (отпечатки и плохо сохранившіяся створки), Кегня-Арапъ (рѣдко), Эльдаръ.

Я называю эту форму, которая, повидимому, стоитъ между *Maetra caspia* и *Maetra karabugasica*, новымъ именемъ, несмотря на то, что она во многихъ отношеніяхъ близка къ первой. Отличается она отъ *Maetra caspia* своею неравносторонностью, что придаетъ ей иной габитусъ, и болѣе удлиненными боковыми зубами. Отъ типа *Maetra karabugasica* она отличается болѣе короткою, менѣе вытянутою въ длину раковиною, болѣе слабо развитымъ замкомъ. Между крайними формами, обозначенными нами какъ *Maetra subcaspia* и *Maetra karabugasica*, существуютъ многочисленные переходы (см. табл. III, рис. 1—7).

### **Maetra karabugasica** Andrus.

Табл. III, рис. 1, 2, 8, 9, 16—25, 36.

1888. *Maetra karabugasica* Andrus. О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области, произведенныхъ въ 1887 г., стр. 10.

1896. „ „ „ О геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1895 г. въ Бакинской губерніи и на восточномъ берегу Каспія. Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, стр. 144.

Раковина средней величины, сильно удлиненная, довольно плоская, сильно неравносторонняя, напоминающая своими очертаніями *Maetra podolica*. Передній край острозакругленный, нижній слабо дугообразный, задній короткій, косвенно обрубленный, верхній у макушки представляетъ уголь въ 140 градусовъ. Носики маленькіе, почти не выдающіеся. Поверхность гладкая, покрытая тончайшими струйками. Отъ макушки къ заднему краю проходятъ два слабыхъ плоскихъ, едва замѣтныхъ валика. Мускульные отпечатки, передній въ формѣ полукруга, задній эллиптической. Синусъ едва замѣтный. Передній боковой зубъ лѣвой створки пластинчатый, довольно короткій, онъ принимается въ правой въ ямку между двумя пластинчатыми зубами, также короткими, изъ которыхъ нижній сильнѣе развитъ, а верхній слабо, въ видѣ тонкой пластинки, отдѣленной отъ края узкой бороздкой. Нижній зубъ возвышается къзади въ холмикъ. Кардинальныхъ зубовъ въ правой створкѣ два. Они тонки, почти пластинчатые и находятся прямо подъ макушкою и, расходясь подъ очень острымъ угломъ, направляются прямо книзу. Передній изъ нихъ болѣе массивенъ, лежитъ какъ бы на продолженіи нижняго передняго бокового зуба, отъ котораго онъ отдѣляется глубокою бороздкою, подъ прямымъ угломъ переходящею въ переднюю боковую ямку. Задній кардинальный зубъ болѣе пластинчатъ и лежитъ на переднемъ краю внутренней лигаментной ямки. Въ лѣвой створкѣ кардинальный зубъ одинъ, лишь съ слабымъ зачаткомъ раздвоенія внизу. Онъ лежитъ на переднемъ краю внутренней лигаментной

ямки и отдѣленъ отъ передняго бокового зуба довольно широкою бороздою. Внутренняя лигаментная ямка глубокая, сферически вогнутая, въ видѣ шарового сектора. На заднемъ краю тонкій известковый валикъ. Наружная лигаментная ямка въ видѣ небольшого кругового сегмента, начинаясь прямо подъ носикомъ, тянется надъ внутренней лигаментной ямкою по краю раковины.

Размѣры:

	1	2	3	4	5
Длина . . . . .	22	17,0	15,5	19,5	15,5
Ширина . . . . .	13	12,5	11	11	9
Толщина одной створки . .	4	—	—	3,5	2
Отношеніе передней части къ задней. . . . .	6:16	6,5:10,5	5,5:10	7:12,5	5:10,5
Коэффициентъ неравносто- рности . . . . .	=0,27	0,38	0,35	0,35	0,32

1. Чирьюртъ. 2. Чирьюртъ. 3. Чирьюртъ. 4. Акчагыль. 5. Утва.

Мѣстонахожденіе: Впервые былъ этотъ видъ найденъ мною въ горахъ Акчагыль на „Красноводской степи“ въ хорошо сохранившихся экземплярахъ. Кромѣ того, онъ нерѣдко попадаетъ въ видѣ отпечатковъ въ другихъ пунктахъ Красноводской плоской возвышенности, какъ-то у колодцевъ: Ушакъ, Кукуртъ, и др., также у прохода Кукъ-джуль. Въ 1895 году я встрѣтилъ тотъ же видъ по Пирсагату, въ мѣстности Кѣгна-Арапъ и на Маразинскомъ плато, у дер. Маразовъ (Шемахинскій уѣздъ, Бакинскій губерніи). Далѣе тотъ же видъ изобилуетъ у Чирь-юрта. Въ коллекціи С. Н. Никитина она находится изъ слѣдующихъ мѣстностей: Утва №№ 3, 6 и 7, Бѣлая Ростопъ у Индерскихъ горъ, Индеръ № 39 и 34.

Будучи по величинѣ и толщинѣ створокъ сходнымъ съ *Maetra caspia* Fichw., этотъ видъ рѣзко отличается отъ послѣдней своей неравносторонностью и болѣе сильнымъ развитіемъ боковыхъ зубовъ. По наружнымъ очертаніямъ она приближается къ *Maetra podolica*, но послѣдняя имѣетъ очень тонкую створку, болѣе угловатый носикъ, сравнительно глубокой синусъ и иначе сформированный замокъ. Наболѣе характерными отличіями нашего вида являются: эрвильеподобный обликъ и нераздвоенность кардинальнаго зуба въ лѣвой створкѣ.

### **Maetra Venjukovi nov. sp.**

Табл. III. 31—35, 37—40.

1887. *Maetra Venjukowii*. Андрусовъ. О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области Труды Арало-каспійской экспедиціи, вып. 6, стр. 11.

Маленькая, довольно выпуклая раковина, почти равносторонняя, округленно-треугольной или эллиптической (Утва) формы. Передній край правильно закругленъ,

нижній дугообразный, задній нѣсколько оттянуть или кругль (Утва). Носики не-большіе, немного выдающіеся, расположены почти въ равныхъ разстояніяхъ отъ передняго и задняго края. Поверхность покрыта тонкими струйками наростанія, смѣняющимися отъ времени до времени болѣе грубыми уступами. На заднемъ полѣ, по килевой линіи, замѣчаются двѣ тоненькія складочки, ясно замѣтныя, но мало вы-ступающія и значительно расходящіяся другъ съ другомъ. Мускульные отпечатки полу-круглые. Синусъ почти незамѣтенъ. Передній боковой зубъ лѣвой створки въ видѣ длинной пластинки, отдѣленной длиною же ямкою отъ края раковины. Въ правой створкѣ онъ принимается между сильно развитымъ нижнимъ боковымъ пластинчатымъ зубомъ и едва замѣтнымъ валиковиднымъ верхнимъ боковымъ зубомъ. Кардинальныхъ зубовъ въ правой створкѣ два, они сходятся другъ съ другомъ подъ острымъ угломъ, направлены нѣсколько косвенно впередъ. Въ лѣвой створкѣ одинъ почти не раздвоен-ный кардинальный зубъ. Внутренняя лигаментная ямка обыкновенная, наружной ни на одномъ экземплярѣ разсмотрѣть не удалось. Заднихъ боковыхъ зубовъ въ лѣвой створкѣ одинъ, пластинчатый, въ правой два пластинчатыхъ, при чемъ нижній болѣе развитъ, чѣмъ верхній.

Размѣры:

	Акчагыль.	Бѣлая Ростошь.	Чирь-юртъ.
Длина . . . . .	11,5	8	9
Ширина . . . . .	9	6	7,5
Толщина . . . . .	4	2	—
Отношеніе передней части къ задней . . . . .	5,5:6	—	4,5:4,5

Мѣстонахождение: *Forma typica*. Горы Акчагыль, къ Сѣв. отъ Красноводска, var. *Inderiana*—Утва № 3, Бѣлая Ростошь, Чирь-юртъ.

Этотъ небольшой видъ былъ мною впервые найденъ на Красноводской плоской возвышенности. Позже, я нашелъ въ коллекціи С. Н. Никитина одинъ экземпляръ маленькой мактры съ Утвы, хотя и отличающейся отъ Акчагыльскаго типа, но все же настолько съ нимъ сходный, что я рѣшаюсь его отнести сюда же.

Этотъ экземпляръ гораздо тоньше Акчагыльскихъ, замокъ поэтому развитъ у него слабѣе, кромѣ того, задній край не вытянутъ, а округленъ, форма совершенно эллип-тическая и продольная ось раковины встрѣчается съ поперечной ближе къ верхушкѣ, чѣмъ у типа, отчего нижній край пріобрѣтаетъ весьма значительную выпуклость.

Та же разновидность, что съ Утвы, нашлась въ значительномъ количествѣ экзем-пляровъ въ матеріалѣ, полученномъ мною съ Бѣлой Ростоши отъ В. П. Семенова. Эти экземпляры съ Бѣлой Ростоши (Индерскія горы) отличаются нѣсколько болѣе плоскою раковиной, чѣмъ типъ, но притомъ, они почти также равносторонни и съ

закругленнымъ заднимъ концемъ, какъ и Утвинскіе экземпляры. Носики у нихъ выступаютъ сильнѣе. Нѣсколько экземпляровъ той же разновидности, но еще болѣе плоскихъ и тонкихъ я нашелъ у Чиръ-юрта. Эти Чиръ-юртовскіе экземпляры съ перваго взгляда напоминаютъ *Syndesmia* или *Cumingia*.

Вообще *Maetra Venjukovi* по очертаніямъ подходитъ къ той формѣ сарматскихъ мактръ, которую д'Орбиньи выдѣлилъ подъ именемъ *Maetra Vitaliana*. Однако наша форма отличается отъ послѣдней своими небольшими размѣрами и особенностями своего очертанія. Наибольшая выпуклость нижняго края приходится не посрединѣ нижняго края, но нѣсколько впередъ, точно также и наибольшей толщины раковина достигаетъ не надъ точкою пересѣченія продольной и поперечной оси раковины, а впереди отъ нея; благодаря всему этому акчагыльскіе экземпляры пріобрѣтаютъ корбулевидный габитусъ. У var. *Inderiana* нѣтъ суженія задняго края и этотъ габитусъ скрадывается, но отъ *M. Vitaliana* онъ рѣзко отличается своей формой и развитіемъ нижняго края. Въ замкѣ разница между обоими видами состоитъ главнымъ образомъ въ едва замѣтной раздвоенности кардинальнаго зуба.

### **Maetra Ossoskovi nov. sp.**

Табл. III, рис. 41—48.

Небольшая, яйцевидная, довольно выпуклая, толстостворчатая, слабо неравносторонняя раковина. Передній край тупой, задній острозакругленный, иногда притупленный. Нижній край дугообразный, спереди круче подымающійся, чѣмъ сзади. Обѣ половины замочнаго края сходятся подъ довольно тупымъ угломъ. Поверхность покрыта тонкими слѣдами наростанія. Сифональныхъ килевыхъ складокъ незамѣтно. По переднему полю раковины, непосредственно впереди отъ килевой линіи, замѣчается слабое, но широкое вдавленіе, спускающееся отъ макушекъ къ нижнему краю, соответственно расширяясь. Макушки значительно выдаются. Замочная пластинка сравнительно съ величиною раковины массивная. Внутренняя лигаментная ямка углубленная, направлена слабо назадъ, иногда ограничена явственными тонкими пластинками и сильно спрятана въ кардинальную пластинку. Кардинальныхъ зубовъ въ лѣвой створкѣ только одинъ, нераздвоенный, въ правой створкѣ два образно сросшіеся зуба и иногда сильно гипертрофированные. Передній изъ этихъ зубовъ сильнѣе развитъ. Боковые зубы длинные, парные въ правой и не парные въ лѣвой створкѣ. Внутренняя поверхность зубовъ бываетъ иногда морщиниста, однако правильныхъ зубиковъ не наблюдается.

Размѣръ.

Длина . . . . .	18 (8 + 10)
Ширина . . . . .	14

Толщина . . . . .	5,5
Отношеніе длины къ ширинѣ . . . . .	1,3:1
Коэффициентъ неравносторонности . . . . .	0,44

Мѣстонахождение: Изслѣдованные мною экземпляры происходятъ изъ села Мокши на рѣкѣ Мочѣ и изъ Дмитровскаго оврага.

Эта интересная раковина была найдена въ названныхъ мѣстностяхъ Ососковымъ и на этикеткахъ обозначена какъ *Corbicula* sp. Очевидно это та самая раковина, о которой подъ именемъ *Corbicula*, упоминаетъ Ососковъ въ статьѣ: „Каспійскія отложенія въ области р. Мочи, Самарской губерніи“. По всей вѣроятности сюда же принадлежитъ значительная часть того, что различными авторами обозначается какъ *Corbicula* изъ различныхъ пунктовъ Самарской, Симбирской и Казанской губерній. Къ сожалѣнію, я не имѣю возможности изслѣдовать эти формы, и поэтому ограничиваюсь перечисленіемъ пунктовъ, откуда эта предполагаемая *Corbicula* упоминается въ сопровожденіи *Cardium edule* или другихъ формъ, заставляющихъ предполагать, что она находится въ пластахъ, сопоставляемыхъ нами съ Акчагыльскими. Такими пунктами является: по Зайцеву (Геологическія изслѣдованія въ Самарской, Симбирской и Казанской губ. 1885) Яблонный Врагъ, на правомъ берегу Мочи, лѣвый берегъ Иргиза у Глушицы, Глушица у Черниговки; по Никитину (Изв. Геол. Ком. Т. 5, ст. 11) Старая Рязань, по Чернышеву—Икъ (Краткій отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ юго-западной области 128-го листа).

Что описываемая раковина ничего общаго не имѣетъ съ *Corbicula*, видно изъ того, что замокъ ея имѣетъ внутреннюю лигаментную ямку и вообще по своему строенію приближается къ замку акчагыльскихъ мактръ, представляя такую же слабую едва начинающуюся раздвоенность лямбдовиднаго зуба. Онъ является на первый взглядъ простымъ. Вообще *Maetra Ososkovi* весьма близко стоитъ къ *Maetra Venjukovi*. Нѣкоторые экземпляры по своимъ очертаніямъ и по вдавленію вдоль килевой линіи похожи на типичные *Maetra Venjukovi*, хотя обыкновенно крупнѣе. Однако другіе экземпляры, связанные постепенными переходами съ экземплярами перваго рода, болѣе удлинены и приближаются уже по очертаніямъ къ *Maetra subcaspia*, только они немного выпуклѣе и съ болѣе выдающимися носиками. Вдавленіе у нихъ менѣе замѣтно, хотя такое же вдавленіе мы замѣчаемъ и у *Maetra karabugasica*.

### ***Maetra Inostranzevi* nov. sp.**

Табл. II, рис. 27—33.

Весьма маленькая, очень оригинальная раковинка, у которой продольный діаметръ меньше поперечнаго (умбовентральнаго) Макушки лежатъ ближе къ заднему концу раковины, а не къ переднему, какъ у прочихъ видовъ сарматскихъ и акчагыльскихъ

пластовъ, тѣмъ не менѣ макушки остаются завернутыми впередъ (*prosogyrae*). Передній и задній края округлены, нижній слабо выпуклъ, замочный край представляетъ высокую дугу, обѣ вѣтви которой встрѣчаются почти подъ прямымъ угломъ. Макушки довольно сильно выдаются надъ замочнымъ краемъ.

Лигаментная ямка довольно глубокая, направленная прямо книзу. Главные (кардинальные) зубы въ правой створкѣ представляютъ два зубика, сросшіеся въ видѣ обратнаго V, задняя вѣтвь котораго лежитъ непосредственно на переднемъ краю лигаментной ямки. Въ лѣвой створкѣ одинъ неразвоенный кардинальный зубъ. Боковые зубы относительно крупные и длинные, парные въ правой и непарные въ лѣвой.

Верхніе зубы въ паряхъ правой створки едва развиты, боковые зубы въ лѣвой створкѣ сильно пластинчаты. Присутствіе синуса не удалось констатировать, такъ какъ и мантийный отпечатокъ, и мускульные отпечатки весьма неясно сохранились.

Размѣры:

	Акчаг.	Утва № 3.
Длина . . . . .	9	6,5
Ширина . . . . .	9	6,4
Толщина . . . . .	2,5	2,3
Отношеніе передней части къ задней . . . . .	—	4:5

Мѣстонахождение: Кукъ-джуль, Акчагыль, Ушакъ (часто), Кукуртъ, Кегня-Арапъ, Утва (разновидность), противъ Петропавловской (у Грознаго)—ядра.

Форма этой раковинки въ высшей степени оригинальна, по удлинению ея спереди и потому, что у нея поперечный (умбовентральный) діаметръ болѣе продольнаго (передне-задняго). Эту форму раковины можно произвести изъ формы обыкновенныхъ треугольных мактръ, представивши себѣ, что раковина вытягивается по діагонали. Подобная форма напоминаетъ нѣкоторыхъ маленькихъ *Lucina*, *Goodallia* и *Lasaea*.

Самостоятельность этого вида стоитъ вѣдъ всякаго сомнѣнія, настолько ясно отличается онъ по своей формѣ отъ всего, что мы знаемъ среди мактръ. Однако, одна разновидность этого вида, которую мы нашли среди матеріаловъ изъ Утвы, выполняетъ отчасти промежутокъ между этой оригинальной единственной въ своемъ родѣ мактрой и менѣе поразительными другими видами изъ акчагыльскихъ пластовъ. Я называю эту разновидность

#### Var. *Utvensis*.

Табл. II, рис. 34—35.

Эта разновидность, изображенная на фиг. 34—35, табл. II, отличается отъ типа тѣмъ, что у нея уже не замѣчается въ такой рѣзкой степени неравенства передней и задней части раковины и именно въ пользу передней части; раковина почти равно-



стороння и совершенно круглой формы. Кромѣ того, она потоньше, и зубы развиты слабѣе. Экземпляръ, изображенный на фиг. 31 табл. II, соединяетъ эту разновидность съ типомъ.

### ***Mactra pisum* nov. sp.**

Табл. II, рис. 17—23.

Крохотная, сильно неравносторонняя, значительно удлиненная въ продольномъ направленіи раковинка. Передній и задній края закругленные. Нижній край длинный и представляетъ изломъ нѣсколько сзади отъ середины. Сообразно съ этимъ и поверхность раковины представляетъ нѣкоторый изломъ или точнѣе вдавленіе кпереди отъ линіи, идущей отъ макушекъ къ углу, образуемому переломомъ нижняго края. Носики маленькіе, слабо выдающіеся, сильно сдвинутые впередъ. Замокъ образованъ: небольшой внутренней лигаментной ямкой въ каждой створкѣ, одного нераздвоеннаго кардинальнаго зуба въ лѣвой (?) и двухъ, соединенныхъ въ видѣ обратнаго  $\Lambda$  зубовъ въ правой. Обѣ вѣтви этого обратнаго  $\Lambda$  бываютъ почти параллельны. Съ каждой стороны по пластинчатому боковому зубу. Синусъ и мантийную линію не удалось наблюдать.

Размѣры:

длина (Акч.). . . . .	3,4 мм.
ширина . . . . .	2,5 мм.

Мѣстонахожденіе: Акчагыль, Кёгна-Арапъ.

Отличіе этой маленькой, въ высшей степени оригинальной формы отъ другихъ мактръ бросается само собой въ глаза. Оно состоитъ главнымъ образомъ: 1) въ карликовой величинѣ, 2) въ сильной удлиненности, 3) въ своеобразномъ переломѣ края и присутствіи соответственнаго вдавленія на поверхности раковины. Благодаря этимъ особенностямъ, раковина приобретаетъ габитусъ, напоминающій нѣкоторыхъ *Modiolarca* и *Cardita*. У *Mactra Venjukovi* вдавленіе на поверхности приходится на заднемъ полѣ раковины, слѣдовательно не можетъ быть сравнено съ вдавленіемъ у описываемаго вида.

### ***Mactra miserabilis* nov. sp.**

Табл. II, рис. 24—26.

Очень маленькая раковина, коротко-эллиптической формы съ плавными очертаніями. Всѣ края образуютъ одну непрерывную кривую, близкую къ эллипсу, оси котораго относятся какъ 9 : 11. Макушки широкія, слегка выдающіяся надъ замочнымъ краемъ. Килевыхъ складокъ не замѣчается. Замокъ лѣвой (единственной имѣющейся въ моемъ распоряженіи) створки состоитъ изъ небольшой лигаментной ямки, при помощи весьма тонкой щелки сообщающейся съ наружнымъ міромъ, эта щелка лежитъ

немного впереди отъ носиковъ. Кардинальныхъ зубовъ или точнѣе зубиковъ—два, которые лежатъ почти параллельно, изъ нихъ задній, лежащій на переднемъ краю лигаментной ямки, составляетъ какъ бы продолженіе передней вѣтви замочнаго края, передній же отдѣляется какъ отъ задняго кардинальнаго, такъ и отъ передняго бокового ямками. Боковые зубы длинные, по одному съ каждой стороны, и отдѣляются длинною ямкою отъ краевъ раковины. Мантийной бухты, повидимому, не имѣется.

Размѣры:

длина . . . . .	5,5
длина передней части . . . . .	2
ширина. . . . .	4,5
толщина . . . . .	1,05

Мѣстонахождение: Чирь-кюртъ.

Найдена только одна единственная створка. На первый взглядъ трудно вѣрилось, что имѣешь дѣло съ макридой, и только сравненіе съ *Maetra pisum* показало, что мы имѣемъ передъ собою маленькую мактру, близкую къ послѣдней. Однако *Maetra miserabilis* почти вдвое больше, шире (отношеніе длины къ ширинѣ у *Maetra pisum* 1,36 : 1, у *Maetra miserabilis* 1,22 : 1). Точно также, кромѣ того, здѣсь не наблюдается того вгиба нижняго края, который такъ характеренъ для *Maetra pisum*. Замокъ построенъ совершенно по тому же типу. Онъ точно также представляетъ нѣчто какъ бы эмбриональное. Приходитъ въ голову мысль, не имѣемъ ли мы дѣло съ молодыми раковинками, однако она сейчасъ же исчезаетъ при изученіи мелкаго матеріала. Въ немъ мы находимъ такіе же мелкіе молодые экземпляры *Maetra karabugasica* и *Maetra pisum*, какъ и описываемый видъ, которые, однако, совершенно отличаются отъ него и представляютъ уже ясно выраженные признаки вида. На первый взглядъ замокъ *Maetra pisum* представляетъ сходство съ той стадіей развитія *Maetra*, которую Бернаръ <sup>1)</sup> изобразилъ на фиг. 23—3, однако съ тою разницею, что зубъ 2а какъ бы отсутствуетъ, однако то обстоятельство, что боковой зубъ LAII ясно отдѣленъ отъ зуба 2 и лежитъ близко отъ него, заставляетъ меня думать, что его (т.-е. зубъ 2) слѣдуетъ разсматривать какъ слившіеся зубы 2а и 2b. На это указываетъ и вся серія акчагыльскихъ макридъ, у которыхъ сліяніе этихъ двухъ зубовъ наблюдается въ болѣе или менѣе значительной степени, и у *Maetra Venjukovi* и *Inostranzevi* зубъ кажется тоже простымъ и только снизу можно примѣтить небольшую бороздку.

У описываемаго вида зубъ 2 направленъ не впередъ, какъ обыкновенно у мактръ, но назадъ. Тоже наблюдается и у *Maetra pisum*. Такимъ образомъ, мнѣ кажется, слѣдуетъ скорѣе считать замокъ этихъ двухъ видовъ за замокъ регрессивнаго характера, удержавшаго, впрочемъ, одинъ эмбриональный характеръ, маленькій кардинальный зу-

<sup>1)</sup> Bernard, Sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches, part I, Bull. de la Soc. géol. de France, XXIII, 1895, p. 142).

бикъ на переднемъ краю лигаментной ямки, соотвѣтствующій зубу 4 схемы Бернара. У настоящихъ мактръ этотъ зубикъ въ взросломъ состояніи является въ видѣ небольшого рудимента.

*Mastra acutecarinata* nov. sp.

Табл. II, рис. 36—41.

Небольшая, продолговатая раковина трапециoidalной формы. Передній край выпуклый, нижній почти прямой. Задняя половина замочнаго края параллельна нижнему краю; задній край косо срѣзанъ. Отъ макушекъ кзади идетъ высокій острый киль въ видѣ гребня. Замокъ лѣвой створки состоитъ изъ неглубокой, направленной косо назадъ внутренней лигаментной ямки. Главные зубы весьма слабы, задній изъ нихъ рудиментаренъ и располагается почти на нижнемъ концѣ передняго края лигаментной ямки. Боковые зубы относительно сильно развиты, передніе коротки, задніе продолговатѣе, пластинчатые. Синусъ? У совсѣмъ молодыхъ экземпляровъ киль выступаетъ за край раковины въ видѣ шпоры, однако уже у большихъ экземпляровъ это выступленіе незамѣтно.

Размѣры установить весьма трудно, такъ какъ всѣ болѣе взрослые экземпляры болѣе или менѣе помяты. Наибольшій изъ болѣе полно сохранившихся экземпляровъ представляетъ длину около 22,5 мм., ширину — 16 мм. и толщину около 10 мм. Коэффициентъ неравносторонности 6 : 22,5 или 0,27.

Мѣстонахождение. Одинъ обломокъ и нѣсколько мелкихъ цѣлыхъ экземпляровъ этого вида были мною найдены у Акчагыла еще въ 1887 году. Многочисленные обломки и нѣсколько цѣлыхъ, хотя и не всегда хорошо сохранившихся экземпляровъ были найдены въ 1895 году у Кегня-Арапа въ долину Пирсагата.

Самостоятельность этой формы не подлежитъ никакому сомнѣнію, несмотря на бѣдность матеріаловъ. Отъ всѣхъ извѣстныхъ мнѣ видовъ онъ отличается своеобразнѣйшимъ развитіемъ кия, имѣющимъ видъ высокаго гребня, значительно подымающагося надъ поверхностью раковины. Острый киль среди сарматскихъ видовъ замѣчается у *Mastra Fabreana*, но здѣсь онъ никогда не достигаетъ такихъ размѣровъ по отношенію къ размѣрамъ раковины, какъ у описываемой формы. Впрочемъ и очертанія раковины у послѣдней совсѣмъ иныя, чѣмъ у первой, а именно наша форма представляетъ совершенно трапециoidalное очертаніе. Выступленіе кия за край раковины въ видѣ шпоры напоминаетъ подобное же явленіе у *Congerina rhamphophora*. (См. „Dreissensidae“, стр. 113, табл. III, рис. 9 — 12).

**Cardium Nikitini** nov. sp.

Табл. IV, рис. 1—5.

Раковина очень тонкая, приплюснутая, удлиненная и крыловидно-расширенная, сильно неравносторонняя. Передний край закругленный, задний длинный, почти прямой, обрубленный, нижний длинный, слабо выпуклый, косо поднимающийся впереди, замочный почти прямой. Задняя часть раковины крыловидно расширенная. Реберъ на заднемъ полѣ 4 — 5, на переднемъ полѣ 9 — 10. Ребра задняго поля совсѣмъ плоскія, едва замѣтныя, раздѣленныя широкими промежутками. Среднія ребра (заднія ребра передняго поля) приплюснутыя, и состоятъ изъ трехъ полосъ: задней плоской, узкой круто наклоненной, средней, также плоской, но широкой и полого наклоненной впередъ, и наконецъ передней, весьма узенькой, но столь же крутой, какъ задняя. Во всякомъ случаѣ она уже задней. На экземплярахъ изъ Кегня-Арапа и на экземплярѣ съ Индерскихъ горъ, обнаженіе № 34, ребра впереди дѣлаются плосче, наоборотъ у экземпляровъ изъ Бѣлой Ростоши (Индерскія горы), ребра на передней части дѣлаются округлѣе, выпуклѣе и симметричнѣе, выше описанное строеніе пропадаетъ и по срединѣ ребра замѣчаются слѣды трехъ маленькихъ едва примѣтныхъ вторичныхъ ребрышекъ. Промежутки между ребрами вообще плоскія и широкія, шире реберъ. Замокъ не удалось видѣть.

Размѣры:

длина . . . . .	34 мм.
ширина . . . . .	26 „
длина самаго длиннаго ребра (хорда).	31 „
длина замочнаго края . . . . .	28 „

Мѣстонахожденіе: Индерскія горы, обнаженіе N 34 и Бѣлая Ростошь. Кегня-Арапъ и Акчагыль, въ послѣдней мѣстности только въ видѣ обломковъ, однако несомнѣнно принадлежащихъ сюда.

У экземпляровъ изъ Кегня-Арапа и Индерскихъ горъ (обнаженіе № 34) переднія ребра плоски, тогда какъ у экземпляровъ изъ Бѣлой Ростоши они выпуклы и представляютъ вышеописанный характеръ; это обстоятельство кажется слѣдуетъ приписать болѣе характеру сохраненія, а не дѣйствительному отличію.

По общему габитусу этотъ видъ ближе всего стоитъ къ сарматскому *Cardium Loveni* Nordm., отличаясь отъ него: 1) менѣе удлиненной, болѣе выпуклой формой, 2) меньшимъ количествомъ реберъ, (у *C. Loveni* ихъ 15 — 16, 3 — 5), 3) тѣмъ, что у него ребра не чешуйчаты (у *C. Loveni* либо всѣ ребра чешуйчаты, либо, во всякомъ случаѣ, чешуйчаты переднія ребра и два крайнихъ заднихъ) наконецъ тѣмъ, что ребра задняго поля у него плоскія, широкія, а не нитевидныя, какъ у *C. Loveni*.

Среднія ребра у тѣхъ экземпляровъ *C. Loveni*, у которыхъ онѣ не чешуйчаты, сходны съ средними ребрами *C. Nikitini*.

### **Cardium Karelini** nov. sp.

Табл. IV, рис. 6.

Раковина тонкая, выпуклая, неравносторонняя, съ довольно выдающимися макушками, покрытая 11 — 13 ребрами, изъ которыхъ 8 — 9 приходятся на переднее и 3—4 на заднее поле. Ребра передняго поля низкія, довольно широкія, округло выпуклыя въ верхней части и совсѣмъ плоскія внизу. Промежутки одинаковой ширины съ ребрами, или даже чуточку пошире. Ребра задняго поля слабѣе переднихъ и еще плоче.

Размѣры:

длина . . . . .	22,5 мм.
ширина . . . . .	21 „
толщина . . . . .	6,5 „

Эти измѣренія сдѣланы на изображенномъ экземплярѣ, при чемъ измѣреніе толщины сдѣлано лишь приблизительно, такъ какъ экземпляръ крѣпко сидитъ на кускѣ породы. Хуже сохранившіеся экземпляры достигаютъ до 34 мм. длины.

Мѣстонахожденіе: Индерскія горы (Бѣлая Ростошь, р. Уралъ у Индера, № 34), Красноводское плато (Сюйрюмчекъ).

Видъ этотъ нѣсколько напоминаетъ *Cardium plicatum* или по крайней мѣрѣ нѣкоторые родственные ему виды.

### **Cardium trinacria** nov. sp.

Табл. IV, рис. 8.

Раковина извѣстна до сихъ поръ въ видѣ внутренняго отпечатка. Она небольшой величины и представляетъ очертанія продолговатаго неравнобедреннаго треугольника, длинная сторона котораго образована косо поднимающимся впередъ и вверхъ нижнимъ краемъ раковины. Задній край довольно прямой, замочный слегка изогнутъ, передній едва развитъ, остро закругленъ; носики едва выдаются. Острый киль, проходящій отъ макушекъ къ нижнему заднему углу, сильно вытянутому и заостренному, дѣлитъ поверхность раковины на два очень неравныхъ поля. Переднее, имѣющее видъ косога клина покрыто узкими, тонкими ребрами, раздѣленными широкими, плоскими промежутками. Число реберъ передняго поля 12 съ килевымъ. Ребра возрастаютъ въ силѣ отъ передняго къ килевому. На заднемъ полѣ 3 — 4 трудно замѣтныхъ ребрышка, очень тонкихъ. Заднее поле узко треугольное.

## Размѣры:

длина (измѣренная отъ передняго края къ сред. задняго).	18
„ нижняго края . . . . .	24
„ задняго „ . . . . .	17
„ верхняго „ . . . . .	14,5
ширина (измѣренная отъ носиковъ къ концу 6 ребра) .	12
длина кила . . . . .	22,5

Мѣстонахожденіе: Кукъ-Джуль у Красноводска.

Этотъ видъ похожъ на встрѣчающійся въ тѣхъ же пластахъ *Cardium radiiferum*, сходство это выражается въ общемъ характерѣ и распредѣленіи реберъ, какъ у одного, такъ и другого раздѣленныхъ широкими промежутками. Однако, ребра у *C. radiiferum* плоскіе и представляютъ строеніе, которое мы описываемъ ниже, тогда какъ у *Cardium trinacria* они острые и простые, точно также у *C. radiiferum* нѣтъ остраго кила и число реберъ передняго поля равно 9 и слѣдовательно менѣе, чѣмъ у описываемаго. Далѣе форма раковины у *Cardium radiiferum* не такая косотреугольная, тогда какъ очертанія *Cardium trinacria* напоминаютъ нѣсколько виды рода *Hemicardium*, хотя, конечно, габитусъ не столь крайне выраженъ.

Изъ числа сарматскихъ видовъ по расположенію и рѣдкости и узкости реберъ похожи нѣкоторые виды изъ группы *C. plicatum*, однако среди послѣднихъ нѣтъ видовъ съ такимъ острымъ килемъ какъ у описываемаго вида и такихъ остротреугольныхъ раковинъ. По формѣ раковины къ нашему виду подходитъ нѣсколько *Cardium Loveni*, однако и у этого вида нѣтъ остраго кила, а ребра раздѣлены сравнительно узкими промежутками. Кромѣ того у *Cardium Loveni* переднія ребра чешуйчаты на подобіе *Cardium obsoletum*, какова же была орнаментика реберъ у нашего вида, мы, за неимѣніемъ самой раковины, сказать не можемъ, однако, судя по оттискамъ реберныхъ бороздъ, и среднія ребра у него были узкія и острыя, тогда какъ у *Cardium Loveni* они въ средней части, также какъ и у *Cardium radiiferum*, дѣлаются плоскими.

***Cardium radiiferum* nov. sp.**

Табл. IV, рис. 13—15.

Раковина довольно крупная, мало выпуклая, широкая. Замочный край слабо изогнутый, задній на имѣющихся экземплярахъ обломанъ, передній явственно развитъ и закругленъ, нижній довольно длинный и слабо выпуклый, въ общемъ параллельный верхнему. Макушки едва выдающіяся. Поверхность покрыта 12 — 13 ребрами, изъ которыхъ 9—10 приходятся на переднее поле, а на заднее три ребра. Ребра передняго поля узкія, но очень высокія, книзу расширены. Переднія ребра слабѣе и уже,

внизу круглы въ разрѣзѣ, среднія и заднія ребра передняго края книзу болѣе плоски и состоятъ изъ трехъ полосокъ или участковъ, изъ которыхъ средній плоскій, а оба боковые круто спадаютъ къ широкимъ (раза въ 2 — 3 шире реберъ) промежуткамъ. Ребра задняго узкаго поля ниже, слабѣе и раздѣлены болѣе узкими промежутками.

Размѣры:

Длина около . . . . .	37
Ширина . . . . .	16
Толщина . . . . .	?
Ширина средняго ребра въ средней части . . . .	2
Ширина ребернаго промежутка тамъ же . . . .	4

Мѣстонахождение: Индербъ, № 24 (два неполныхъ экземпляра), Акчагыль (обломки), Сюйрюмчекъ (неполные оттиски).

Этотъ видъ, по ширинѣ реберныхъ промежутковъ напоминаетъ, какъ и *Cardium trinacria*, виды группы *Cardium plicatum*, но отличается отъ нихъ своею болѣе плоскою формою, характеромъ среднихъ реберъ и отсутствіемъ маленькихъ вставочныхъ реберъ, свойственныхъ многимъ видамъ послѣдней группы. Аналогичное расположеніе реберъ мы встрѣчаемъ также у понтическаго *Cardium Abichi*, но у послѣдняго всѣ ребра очень острыя и тонкія, тогда какъ у нашего вида ребра, въ особенности среднія, представляютъ сходство въ строеніи съ ребрами *Cardium Loveni* и *C. Nikitini*, т.-е., будучи раздѣлены широкими промежутками, они являются относительно и сами широкими и распадаются на три плоскихъ участка.

### *Cardium* (?) *cucurtense* nov. sp.

Табл. IV, рис. 7.

Раковина маленькая, весьма тонкая, плоская, поверхность гладкая, безъ реберъ. Форма раковины косая. Замочный край почти прямой. Макушки надъ нимъ умѣренно выдаются. Нижній край выпуклый, косо подымающийся впередъ, задній правильно выпуклый. Заднее и переднее поле незамѣтно отдѣляются другъ отъ друга; заднее поле относительно довольно велико, передняя часть нижняго края представляетъ слабый, едва замѣтный вгибъ.

Размѣры:

Длина . . . . .	7
Ширина . . . . .	6,5
Толщина . . . . .	?

Мѣстонахождение: Кукуртъ.

Я отношу изображаемую форму подъ большимъ сомнѣніемъ къ роду *Cardium*. Она совершенно лишена реберъ и лишь общее сходство внѣшняго облика съ *Cardium*

*papyraceum* Sinz. var. *inflata*, къ которой приближается также другой здѣсь описываемый видъ акчагыльскихъ пластовъ, *Cardium lecanoideum*, заставляетъ насъ подозревать, что мы имѣемъ дѣло съ своеобразнымъ гладкимъ *Cardium*, какихъ нѣсколько попадаетъ въ неогеновыхъ отложеніяхъ Россіи.

### **Cardium lecanoideum nov. sp.**

Табл. IV, рис. 11.

Небольшая, округленная, выпуклая раковина, съ умѣренно выдающимися макушками, значительно сдвинутыми впередъ, лишенная кила. Поверхность покрыта весьма плоскими, очень широкими ребрами, раздѣленными очень узенькими, также плоскими промежутками. Нѣкоторыя изъ реберъ подраздѣлены маленькой бороздкой на два болѣе узкихъ, вторичныхъ ребра. Число реберъ передняго поля — 10. На заднемъ, относительно крупномъ полѣ 7 — 8 тонкихъ, плоскихъ, едва замѣтныхъ ребрышекъ. Замочный край довольно прямой, задній слегка притупленъ, нижній слабо выпуклъ, передній ясно закругленъ. Строеніе замка неизвѣстно.

Размѣры:

Длина . . . . .	9
Ширина . . . . .	7,5

Мѣстонахожденіе: Кукуртъ.

По характеру реберъ очень подходитъ къ *Cardium papyraceum* Sinz. var. *inflata*, но отличается болѣе правильной, менѣе неравностороннею формою, а также тѣмъ, что нижній край въ общемъ параллеленъ замочному, а не поднимается косо кверху какъ у *Cardium papyraceum*.

### **Cardium Šimkewici nov. sp.**

Табл. IV, рис. 9—10.

Раковина маленькая, довольно выпуклая, тонкая, значительно неравносторонняя. Макушки умѣренно выдающіяся, сдвинуты впередъ. Переднее поле значительно больше задняго, покрыто невысокими, плоско крышеобразными ребрами, состоящими изъ двухъ плоскихъ, одинаково наклоненныхъ поверхностей. Число реберъ передняго поля — 10. Промежутки между ребрами плоскіе, въ средней части одинаково широкіе съ ребрами, книзу немного шире. Послѣднее ребро передняго поля представляетъ родъ слабого кила, отдѣляющаго заднее поле, на которомъ наблюдаются три тѣсно сближенные ребрышка, такого же строенія, какъ и ребра передняго поля. Промежутки между этими ребрышками очень узенькія бороздки; отъ килеваго ребра эта группа ребрышекъ отдѣ-



лена широкимъ плоскимъ промежуткомъ. Такое гладкое пространство находится и кзади отъ группы 3 ребрышекъ, между ними и верхнимъ заднимъ угломъ раковины.

Размѣры:

Длина . . . . .	10 мм.
Ширина . . . . .	7 мм.

Мѣстонахождение: Кукуртъ.

Этотъ видъ по вѣшнему облику похожъ нѣсколько на *Cardium protractum*, но отличается отъ него своими крышеобразными ребрами, тогда какъ у *Cardium protractum* они плоски или скорѣе прямоугольны въ разрѣзѣ.

### *Cardium dombra* nov. sp.

Табл. V, рис. 1—6, 12, 13, 23, 30—31 и 34.

Этотъ видъ, даже если его понимать въ довольно узкомъ смыслѣ слова, подверженъ значительнымъ вариациямъ, поэтому трудно дать такую его характеристику, которая удовлетворяла бы вполнѣ всѣмъ экземплярамъ, относимымъ нами къ этому виду. Я предпочитаю поэтому сначала охарактеризовать тѣ формы, которыя я считаю за типъ вида, а потомъ уже описать рядъ наиболѣе выдающихся разновидностей.

### Forma typica.

Табл. V, рис. 3—6, 30—31, 34.

Раковина относительно толстостворчатая, выпуклая, округлой формы, немного длиннѣе, чѣмъ шире. Замочный, передній и нижній края представляютъ одну плавную кривую—короткоэллиптической формы, задній край слабо притупленъ. Макушки широкія, тупыя, немного выдающіяся надъ замочнымъ краемъ.

Переднее поле покрыто густо лежащими, маловыпуклыми ребрами, раздѣленными узенькими промежутками. Ребра пересѣчены частыми поперечными струйками, превращающимися на переднихъ, а у нѣкоторыхъ молодыхъ экземпляровъ и на нижнихъ частяхъ среднихъ реберъ въ слабыя, мало приподнятыя чешуйки. Кромѣ того, на всѣхъ ребрахъ замѣчаются слабыя продольныя бороздки, отдѣляющія отъ главнаго ребра какъ бы придаточныя боковыя ребрышки. Число этихъ продольныхъ бороздокъ трудно установить съ точностью. Во всякомъ случаѣ почти всегда выдаются явственнѣе двѣ боковыя бороздки, отдѣляющія среднюю, болѣе плоскую часть ребра отъ боковыхъ, наклонныхъ, на которыхъ, однако, всегда имѣются еще болѣе слабыя бороздки. Число реберъ передняго поля—отъ 13 до 17. Ребра задняго поля по структурѣ вполнѣ по-

хжи на ребра передняго поля, но всегда слабѣ ихъ развиты. Число ихъ достигаетъ отъ 6 до 8.

Замокъ образованъ довольно слабыми зубами, но развитыми въ полномъ числѣ и нормально.

По внѣшнему виду *Cardium dombra* напоминаетъ съ одной стороны сарматскій *Cardium obsoletum*, а съ другой стороны современный *Cardium edule*. Мы должны подробно остановиться на отличіяхъ устанавливаемого нами вида и отъ того и отъ другого; отъ перваго потому, что онъ встрѣчается въ отложеніяхъ, непосредственно предшествующихъ акчагыльскимъ, отъ другаго потому, что виды, принадлежащіе несомнѣнно къ формамъ родственнымъ съ нашими и встрѣчающимся въ „болгарской“ фаціи акчагыльскихъ пластовъ, были и опредѣляемы, какъ *Cardium edule*.

Что же касается *Cardium obsoletum*, то прежде всего надо замѣтить, что подъ этимъ именемъ и до сихъ поръ, повидимому, подразумѣвается весьма обширный комплексъ, правда, генетически близкихъ формъ, но все же отличныхъ настолько, что ихъ отдѣленіе отъ главнаго типа дѣлается необходимымъ. Я рассчитываю въ другое время, если никто ранѣе не займется этимъ комплексомъ, дать описаніе различныхъ формъ группы *Cardium obsoletum*. Здѣсь ограничусь тѣмъ, что замѣчу, что типичнымъ *Cardium obsoletum* я считаю небольшіе экземпляры, умѣренно выпуклые, съ плавными очертаніями, довольно неравностороннія, съ слабо выдающимися носиками, едва вогнутымъ заднимъ краемъ и заднимъ полемъ, покрытые довольно грубо чешуйчатыми ребрами, раздѣленными болѣе узкими, но явственными промежутками (шириною около половины ребра); чешуйки сидятъ густо, черепитчато, слабо приподнимаясь; число реберъ передняго поля отъ 16 до 18, задняго около 6.

Такія формы, подходяція къ этому опредѣленію, попадаютъ, повидимому, преимущественно въ нижнесарматскихъ пластахъ. Въ остаткахъ коллекціи Эйхвальда имѣется экземпляръ изъ Ставницы (Воынь), вполне отвѣчающій данному опредѣленію и довольно хорошо подходящій къ весьма, впрочемъ, посредственному рисунку Эйхвальда. Совершенно сходные съ нимъ экземпляры собраны были мною въ нижнесарматскихъ пластахъ Уйратама на Мангышлакѣ.

Отъ такихъ типичныхъ формъ нашъ видъ въ своихъ типичныхъ разновидностяхъ немногимъ отличается по внѣшнему облику отъ *C. obsoletum*, онъ немного выпуклѣе; нѣсколько равностороннѣе, очертанія немного болѣе плавныя, не такія угловатыя. Таковы различія, если мы сравнимъ принимаемые нами за типъ экземпляры изъ нижняго сармата Мангышлака съ типичными *Cardium dombra*. Значеніе этихъ отличій ослабилось бы очень въ виду значительныхъ варіацій въ формѣ, къ которымъ способенъ какъ сарматскій *Cardium obsoletum*, такъ и *Cardium dombra*. Однако въ ребрахъ *Cardium dombra* мы имѣемъ такой признакъ, который сразу отличаетъ его отъ *Cardium obsoletum* и отъ другихъ миоценовыхъ русскихъ кардидъ. Это описанная нами радіальная бороздчатость реберъ. Кромѣ того ребра *Cardium dombra* въ сравненіи съ типомъ плоче.

Ребра типа *Cardium obsoletum* грубо чешуйчаты и при томъ всѣ, передніе, средніе и задніе. Правда, и у нашего вида на переднихъ ребрахъ замѣчаются у многихъ экземпляровъ чешуйки, которыя у молодыхъ экземпляровъ распространяются и на нижнюю часть среднихъ реберъ, будучи, впрочемъ, слабѣе и рѣже, чѣмъ у типичнаго *Cardium obsoletum*. Одна такая же или же подобная чешуйчатость переднихъ реберъ свойственна и многимъ другимъ видамъ и формамъ и можетъ считаться скорѣе признакомъ цѣлага комплекса видовъ, чѣмъ видовымъ признакомъ. Лучше всего разница между видами выступаетъ при знакомствѣ съ средними ребрами, тутъ-то мы находимъ способъ для различенія разновидностей и видовъ. У типичныхъ *Cardium obsoletum* (табл. V, фиг. 37 и 38) ребра и въ средней части представляются довольно грубо и густо чешуйчатыми. Такой же характеръ чешуйчатости замѣчается и у другого, еще не описаннаго нами *Cardium* изъ нижнесарматскихъ пластовъ Кой-су (коллекція Барбота-де-Марни съ Устюрта), только тутъ, не считая другихъ отличій, ребра гораздо ѳже, а промежутки гораздо шире (табл. V, рис. 36). У другихъ видовъ группы *Cardium obsoletum*, такъ напримѣръ у одной формы изъ Кишинева, опредѣляемой обыкновенно какъ *Cardium obsoletum*, ребра густо чешуйчаты, чешуйки угловаты и ихъ верхніе края лежатъ въ одной плоскости, такимъ образомъ ребро является не выпуклымъ, а плоскимъ; у формъ изъ подъ Еникальскаго маяка, тонкихъ, но болѣе крупныхъ, чѣмъ типичныя *Cardium obsoletum* и подходящихъ подъ опредѣленіе *Cardium Beaumonti* Orb., ребра (среднія) вовсе не чешуйчаты, а гладки, а тонкія и многочисленныя струйки нарастанія не перпендикулярны къ ребрамъ, а идутъ косвенно поперекъ.

Чешуйчатость, подобную чешуйчатости *Cardium obsoletum*, мы наблюдаемъ у *Cardium dombra* только на переднихъ ребрахъ (см. табл. V, фиг. 29), но и то эта чешуйчатость всегда менѣе груба, можно сказать почти нѣжна. На среднихъ ребрахъ у *Cardium dombra* эта чешуйчатость вовсе исчезаетъ, или наблюдаются одни только слѣды ея (какъ это позволяютъ судить рисунки 30, 31 и 33). Тутъ на всѣхъ ребрахъ мы замѣчаемъ продольныя струйки, изъ которыхъ особенно рѣзко выдѣляются двѣ, отдѣляющія боковыя части ребра отъ средней. Это строеніе повторяется и у другихъ видовъ группы. Отличія, которыя наблюдаются у этихъ видовъ отъ основнаго вида, мы рассмотримъ при ихъ описаніи.

У *Cardium edule* замѣчается, правда, также продольная струйчатость реберъ, тѣмъ не менѣе эта струйчатость никогда не достигаетъ той степени ясности, какъ у *Cardium dombra*, никогда у него боковыя добавочныя ребрышки не обрисовываются съ такою ясностью, какъ у *Cardium dombra*, хотя на нѣкоторыхъ экземплярахъ *Cardium edule* съ острова Огурчинскаго есть зачатки боковыхъ ребрышекъ. У всѣхъ прочихъ экземпляровъ я такихъ боковыхъ ребрышекъ не примѣчалъ, также надо прибавить, что ребра у *Cardium edule* всегда выпуклѣе и округлѣе, всегда ясно чешуйчаты. Весь обликъ *Cardium edule* нѣсколько иной: раковина выпуклѣе, носики сильнѣе завернуты и болѣе сдвинуты впередъ.

## Размѣры:

Для того чтобы показать какъ колеблются отношенія размѣровъ этого вида даже въ предѣлахъ типичной формы, привожу слѣдующую табличку измѣреній:

Дл. Шир.		Дл. Шир.
25 : 20 = 1 : 0,8		19 : 16 = 1 : 0,84
25 : 19 = 1 : 0,78		19 : 17 = 1 : 0,89
19,5 : 16,5 = 1 : 0,84		17 : 15 = 1 : 0,88
20,5 : 17 = 1 : 0,83		18 : 15,5 = 1 : 0,86
19,5 : 17,5 = 1 : 0,84		14,5 : 13 = 1 : 0,89
Среднее = 1 : 0,83		= 1 : 0,87

Мѣстонахожденіе: на Красноводскомъ плато, у Кукъ-джула и Сюльмена, въ видѣ отпечатковъ, у Ушака, Акчагыла и Кукурта въ видѣ створокъ или обломковъ; по Сулаку у Чирь-юрта;

въ каменоломняхъ Ташъ-калы и противъ Петропавловской станицы близъ Грознаго (Терская область);

у деревни Марага близъ Дербента (колл. Штала);

въ Уральской области, на Индерскихъ горахъ (№ 34 и 38) и Бѣлая Ростошь (коллекціи С. Н. Никитина и В. П. Семенова);

по р. Утвѣ (№ 3, коллекціи С. Н. Никитина);

Брусняной обрывъ (коллекція В. П. Семенова);

въ степи Эльдаръ (экземпляры, собранные Млокосевичемъ).

Экземпляры съ Утвы нѣсколько тоньше и нѣжнѣе типичныхъ формъ съ Сулака, очертанія ихъ болѣе плавныя, округленныя (см. фиг. 5 и 6, табл. V).

*Varietas elongata* Andrus.

Таб. V, рис. 1--2.

Эта разновидность отличается отъ типа главнымъ образомъ своими относительными размѣрами, а именно своею болѣе удлиненною формою (см. размѣры), всѣ остальные признаки тѣ же, продольная (радіальная) борозчатость реберъ выражена даже лучше, чѣмъ у типа, а носики сдвинуты немного болѣе впередъ, чѣмъ у послѣдняго.

## Размѣры:

	1	2
Длина . . . . .	23	21
Ширина . . . . .	17	16,5
Дл. : шир. . . . .	1:0,74	1:0,78
Толщина . . . . .	9	7

Мѣстонахожденіе: Чирь-юртъ.

**Varietas angusta** Andrus.

Табл. V, рис. 13.

Отличается еще болѣе удлиненною формою, какъ показываютъ ниже слѣдующіе размѣры одного изъ экземпляровъ.

Размѣры:

Длина . . . . .	17,5
Ширина . . . . .	12
Дл. : шир. . . . .	1:0,68
Толщина . . . . .	5,5

Мѣстонахожденіе: Чирь-юртъ.

**Varietas attenuata** Andrus.

Табл. V, рис. 12.

У этой разновидности заднее поле быстро суживается, а ребра нѣсколько глаже чѣмъ у типа.

Мѣстонахожденіе: Бѣлая Ростошь на Индерскихъ горахъ.

**Cardium kumuchicum** nov. sp.

Табл. V, рис. 7—8, 14—15.

Представляя вообще тотъ же габитусъ, что и *Cardium dombra*, этотъ видъ отличается отъ него своими ребрами. Они болѣе выпуклы, болѣе узки, раздѣлены плоскими, болѣе широкими промежутками. Радиальная струйчатость явственна, но боковыя ребрышки бываютъ замѣтны только на нѣкоторыхъ переднихъ ребрахъ, чешуйчатость вовсе не замѣтна.

Какъ и у *Cardium dombra*, можно отличить двѣ разновидности, отличающихся по относительнымъ размѣрамъ.

Размѣры:

	typus.	var. elongata.
Длина . . . . .	18	12,5
Ширина . . . . .	14	8
Толщина . . . . .	6	—
Дл. : шир. . . . .	1:0,77	1:0,64

Мѣстонахожденіе: Чирь-юртъ.

Видъ этотъ, конечно, стоитъ въ близкой генетической связи съ *Cardium dombra*. Нѣкоторое сходство наблюдается также съ *Cardium Mithridatis* Andrus., а именно въ общемъ очертаніи раковины, однако, у послѣдняго не замѣчается радіальной струйчатости реберъ.

### *Cardium sulacense* nov. sp.

Табл. V, рис. 9—11.

Эта форма, по очертаніямъ приближающаяся къ типу *Card. dombra*, отличается отъ него болѣе выдающимися заостренными макушками и своими приплюснутыми сверху, широкими ребрами. Промежутки между ребрами, хотя и узки, но довольно глубоки и явственны.

Размѣры:

Длина . . . . .	16
Ширина . . . . .	14
Толщина . . . . .	7
Отношеніе длины къ ширинѣ .	1:0,87
Коэффиц. неравносторонности .	0,37(6:16)

Мѣстонахожденіе: Чиръ-юртъ.

Отъ типа *Cardium dombra* отличается приплюснутыми ребрами, какъ уже сказано. Плоскія ребра встрѣчаются также и у *Cardium Konschini* и у *Cardium Novakovskii*, но и у того и у другого реберные промежутки менѣе глубоки, а самая форма раковины у *C. sulacense* иная, она болѣе подходит къ *Cardium Vogdti*, у котораго эти ребра чешуйчаты и не плоски. Отъ двухъ предыдущихъ видовъ, т.-е. *Cardium dombra* и *Cardium kumichicum* отличается и шириной реберныхъ промежутковъ, которыя у нашего вида равны приблизительно  $\frac{1}{3}$  ширины реберъ, у *Cardium dombra*  $\frac{1}{2}$ , а у *Cardium kumichicum* цѣлой ширинѣ реберъ.

### *Cardium Vogdti* nov. sp.

Табл. IV, рис. 16—20.

Раковина маленькая, съ значительно выдающимися макушками, выпуклая, округлой или короткоэллиптической формы. Поверхность покрыта 13...16 ребрами на переднемъ полѣ и 4-мя на заднемъ. Отъ *Cardium dombra* отличается вообще меньшею величиною, относительно большею шириною, меньшею неравносторонностью и выдающимися макушками. На ребрахъ замѣчаются, правда, слабыя продольныя струйки, но зато у описываемаго вида всѣ ребра ясно чешуйчаты. Число реберъ у *Cardium Vogdti* вообще меньше.

Такимъ образомъ, по характеру ребристости нашъ видъ приближается къ *Cardium obsoletum*, однако габитусъ у него совсѣмъ иной. Молодые экземпляры изъ Бѣлой Ростоши, найденные мною въ матеріалѣ, полученномъ отъ В. П. Семенова, представляютъ совершенно ясно продольную ребристость, такъ что никакого сомнѣнія въ принадлежности къ одной группѣ съ *Cardium dombra* быть не можетъ. У тѣхъ же экземпляровъ замѣчается и нѣкоторая угловатость среднихъ реберъ.

Есть, конечно, и сходство съ *Cardium edule*, тѣмъ не менѣе въ габитусѣ *Cardium Vogdti* есть много мелкихъ отличій, не позволяющихъ его смѣшивать съ *Cardium edule*. Онъ въ задней своей части болѣе суженъ, раковина менѣе выпукла, макушки болѣе сужены и вытянуты кверху.

По общему габитусу сходенъ съ описываемымъ выше видомъ *Cardium sulacense*, но у послѣдняго ребра плоскія.

Размѣры: Длина—12, ширина—9, коэффициентъ неравносторонности— $7:12=0,58$ , отношеніе длины къ ширинѣ— $1:0,75$  (экземпляръ изъ Бѣлой Ростоши).

Мѣстонахожденіе: Акчагыль, Кѣгня-Арапъ, Чиръ-юртъ (?), Бѣлая Ростошь, Индери № 38, Брусяной Оврагъ, Утва № 3 и № 5.

### **Cardium Korschini nov. sp.**

Табл. V, рис. 25—28.

Раковина довольно большая, крупнѣе, чѣмъ *C. dombra*, удлинненная, почти равно-сторонняя. Нижній край почти прямой и тянется въ томъ же направленіи, какъ и слабо изогнутый замочный край; передній и задній слабо закругленные. Ноסיки тупые и очень мало выдающіеся. Поверхность покрыта почти совершенно плоскими ребрами, число которыхъ на переднемъ полѣ отъ 15 до 18, а на заднемъ отъ 4 до 5. Несмотря на то, что ребра почти совсѣмъ плоски и раздѣляются другъ отъ друга узенькими промежутками-бороздками, ихъ строеніе въ общемъ представляетъ тотъ же типъ, какъ и ребра *C. dombra*, т.-е. продольную бороздчатость, а именно двѣ явственныя продольныя бороздки, отдѣляющія среднюю болѣе выпуклую и широкую полосу отъ двухъ боковыхъ, болѣе узкихъ. У экземпляровъ изъ Бѣлой Ростоши ребра нерѣдко сильно вывѣтрились и въ такомъ случаѣ промежутки между ребрами кажутся пошире и плоскими.

Размѣры:

	1.	2.	3.
Длина . . . . .	30	24	21
Ширина . . . . .	25	20	16
Толщина . . . . .	9	7	6
Кoeffиц. неравносторонности .	13:30	11:24	9:21

Мѣстонахожденіе: Бѣлая Ростошь, Чиръ-юртъ, Брусяной оврагъ, Утва № 3.

Экземпляры изъ Чирь-юрта представляютъ слѣдующіе размѣры (табличка измѣреній, данная выше, относится къ экземплярамъ изъ Бѣлой Ростоши): длина—22,5 и 17, ширина—18 и 14, толщина—7 и 4,5.

*Cardium Korschini* отличается отъ *Cardium dombra*, съ которымъ онъ по строенію своихъ реберъ, несомнѣнно, генетически связанъ, плоскою формою послѣднихъ; невывтритвишіеся экземпляры представляютъ почти гладкую поверхность и весьма неглубокіе, узкіе промежутки между ребрами; это послѣднее обстоятельство, въ связи съ общою формою, отличаетъ *Cardium Korschini* отъ *Cardium sulacense*.

### **Cardium Novakovskii nov. sp.**

Табл. V, рис. 19—22, 35.

Этотъ видъ также принадлежитъ къ группѣ *Cardium dombra* и стоитъ ближе всего къ *Cardium Korschini*, отличаясь отъ него: болѣе неравностороннею раковиною, далѣе формою передняго края, который у *Cardium Korschini* плавно переходитъ въ замочный, а у описываемаго вида образуетъ явственный уголъ; точно такъ же и задняя вѣтвь замочнаго края болѣе ясно отграничена отъ задняго края. слабо скошеннаго. Что касается реберъ, то у *Cardium Novakovskii* средняя полоса (у типичной формы) рѣзче отдѣляется отъ боковыхъ, чѣмъ у *Cardium Korschini*, такъ что боковыя полоски какъ бы отходятъ въ составъ реберныхъ промежутковъ. Книзу эта разница сглаживается. На передней сторонѣ ребра показываютъ слабую чешуйчатость; какъ и у другихъ видовъ группы, чешуйки прямыя, слабо возвышенныя. Число реберъ передняго поля 14, на заднемъ полѣ 5 и болѣе совершенно сглаживающихся реберъ.

Мѣстонахождение: Бѣлая Ростошь (Индерскія горы), Чирь-юртъ, Брусной оврагъ (коллекція Семенова).

Экземпляры изъ Чирь-юрта отличаются отъ экземпляровъ изъ Бѣлой Ростоши болѣе сглаженными ребрами. Кромѣ того у Чирь-юрта мною найдены экземпляры, во всемъ остальномъ сходные съ типомъ, но отличающіеся отъ него своею удлиненностью, которые я обозначаю, какъ *var. elongata* (Табл. V рис. 21—22). Разницу въ относительныхъ размѣрахъ покажетъ лучше всего слѣдующая табличка измѣреній.

	1.	2.	3.
Длина . . . . .	25	23	21
Ширина . . . . .	20	18	15
Отношеніе шир. къ дл. . . . .	(0,8:2)	(0,78:1)	(0,7:1)
Коэффициентъ неравностор. . . . .	(9:17)	(8,5:13,5)	(7:14)
Толщина . . . . .	8,5	7	

1) *C. Novakovskii typus* изъ Чирь-юрта, 2) изъ Бѣлой Ростоши, 3) *var. elongata* изъ Чирь-юрта.



**Cardium pseudoedule** Andrus.

Табл. V, рис. 17, 18, 39.

Раковина коротко-эллиптической формы, съ плавными очертаніями, почти равно-сторонняя. Передній край правильно выпукль, задній едва притупленъ, нижній очень мало выпукль, замочный край тоже. Макушки мало выдающіяся. Замокъ нормальный, боковые зубы болѣе или менѣе сильно развиты. Поверхность покрыта явственными, сильными ребрами, число ихъ достигаетъ 11—12 на переднемъ и 2—4 на заднемъ полѣ. Ребра мало выпуклы, но значительно угловаты. Переломъ ребра на среднихъ ребрахъ приходится по срединѣ ребра, тогда какъ на заднихъ ребрахъ уже замѣтна нѣкоторая несимметричность. Ребра представляютъ прекрасно развитую радіальную струйчатость, особенно рѣзко выдѣляются двѣ радіальныя бороздки, которыя отдѣляютъ среднюю, крышоподобную часть ребра отъ боковыхъ, меньшихъ вторичныхъ валико-подобныхъ ребрышекъ. Между этими-то вторичными ребрышками и располагаются довольно широкіе и плоскіе реберные промежутки.

Размѣры:

	1 (рис. 18).	2 (бол. обломокъ)	3.
Длина . . . . .	19	около 24	16
Ширина . . . . .	15	19	8
Толщина . . . . .	6	9	
Коэф. неравност. . . . .	8:19		6,5:16

Мѣстонахождение: изслѣдованные мною экземпляры происходятъ съ р. Мочи (Самарской губ.), а именно изъ села Мокши и Богдановки.

Сюда же, вѣроятно, относятся, если не всѣ, то значительная часть тѣхъ формъ, которыя приводятся подъ именемъ *Cardium edule* L. изъ такъ наз. каспійскихъ отложений болгарскаго бассейна и по р. Камѣ.

Что эта форма ничего общаго съ настоящимъ *Cardium edule* не имѣетъ, ясно изъ разсмотрѣнія строенія реберъ этого вида, у котораго можно сказать особенности строенія реберъ группы *Cardium dombra* достигаютъ своего апогея. Это строеніе реберъ передано нами на рис. 39. У *Cardium edule* (рис. 40) никогда ничего подобнаго не наблюдается. Общая форма и строеніе реберъ дѣлаютъ несомнѣннымъ его принадлежность къ одной генетической группѣ съ *Cardium dombra*. Въ собственно акчагыльскихъ пластахъ *Cardium pseudoedule* не попадаетъ, правда по Утвѣ (№ 3) найденъ былъ экземпляръ, весьма похожій на *Cardium pseudoedule* съ Мочи. Этотъ экземпляръ изображенъ на табл. V, рис. 16. Однако, у него ребра представляютъ менѣе ясно выраженное строеніе, подходя болѣе къ *Cardium Vogdti*. Экземпляръ, изображенный на табл. V рис. 24 и происходящій изъ Бѣлой Ростоши, представляетъ форму, среднюю между *Cardium Korschini* и *Cardium pseudoedule*. Число реберъ у него почти оди-

наково съ *Cardium pseudoedule* (13), замокъ тоже тождественъ, но ребра гораздо плоче. Все-таки у нихъ, однако, средняя часть болѣе приподнята (плоско крышеобразна), чѣмъ у типичныхъ *Cardium Korschini*, у котораго поверхность раковины почти гладка.

### **Cardium siphinophorum** Andrus.

Табл. IV, рис. 21, 22.

Несмотря на то, что эта форма находится у меня только въ одномъ обломкѣ, я рѣшаюсь назвать ее новымъ именемъ, потому что она представляетъ одну весьма характерную особенность, которую мы, правда, часто встрѣчаемъ среди такъ наз. „понтическихъ“ кардидъ, а именно зянiе, указывающее на присутствiе ясно развитыхъ сифоновъ. У описываемаго мною экземпляра выломана макушка; во всякомъ случаѣ обломокъ настолько сохранился, что позволяетъ заключить, что раковина была довольно удлиненная, выпуклая, эллиптическаго очертанiя. Ея переднее поле покрыто многочисленными (16), тѣсно сближенными, довольно плоскими ребрами. Реберные промежутки уже реберъ ( $\frac{2}{3}$ ). Промежутки гладкiе, ребра покрыты густыми, но очень короткими чешуйками. Заднее поле узкое, почти гладкое, съ едва замѣтными радиальными бороздками, представляетъ два валика, соответственнo двойной выемкѣ въ заднемъ краѣ, для выпуска сифоновъ. Эта сифональная вырѣзка на сомкнутыхъ створкахъ должна была имѣть видъ бисквита. Замокъ вмѣстѣ съ макушкой выломанъ, замѣтны слѣды слабыхъ боковыхъ зубовъ. Внутренняя поверхность сохранилась недостаточно, для того чтобы убѣдиться, была ли у этого вида мантийная бухта.

Размѣры: длина 32, ширина—24?, толщина—11.

Мѣстонахожденiе: Акчагыль.



## ЧАСТЬ ОБЩАЯ.

---

### 1. Общій характеръ и стратиграфическое положеніе акчагыльскаго горизонта.

Несмотря на нѣкоторыя фаунистическія различія отдѣльныхъ разсмотрѣнныхъ нами отложеній Красноводскаго плато, Пирсагата (Шемахинскаго уѣзда), Нафталана, Чирь-юрта, Грознаго, Индерскихъ горъ и Утвы, всѣ эти отложенія представляютъ такъ много общаго въ своей фаунѣ и содержатъ такъ много общихъ видовъ, что мы не сомнѣваемся отнести ихъ къ одной геологической эпохѣ. Фаунистическія различія, замѣчаемыя между отдѣльными мѣстонахожденіями акчагыльскихъ пластовъ, являются, во-первыхъ, слѣдствіемъ фаціальныхъ различій. Такъ, напримѣръ, Чирь-юртскіе пласты представляютъ болѣе песчаный фацій и его фауна отличается отъ мергельныхъ пластовъ Красноводскаго плато и Кегня-Арапа, на Пирсагатѣ, между которыми наблюдается настолько полное фаунистическое согласіе, какого мы можемъ только требовать отъ двухъ довольно значительно другъ отъ друга удаленныхъ мѣстностей. Нѣсколько отлична и отъ Чирь-юртской и отъ Красноводской фауны фауна пластовъ на Индерскихъ горахъ и по Утвѣ. Она какъ бы занимаетъ средину между фауной Чирь-юрта и Красноводскаго плато. Отличительной чертою Красноводской фауны, повторяющейся на Пирсагатѣ, является присутствіе оригинальныхъ мелкихъ мактръ, сейчасъ же бросающихся въ глаза. Таковы: *Mastra Venjukovi*, *Inostranzevi*, *pisum*, *acutecarinata*. Эти виды, первоначально констатированные въ акчагыльскихъ пластахъ Красноводскаго плато, были затѣмъ найдены у Кегня-Арапа по Пирсагату. На Индерскихъ горахъ и по Утвѣ мы встрѣчаемъ ихъ уже лишь изрѣдка и не въ столь типичныхъ формахъ. *Mastra Venjukovi* найдена въ особой разновидности, не такъ бросающейся въ глаза, какъ Акчагыльскій типъ, и притомъ въ значительномъ количествѣ экземпляровъ у Бѣлой Ростоши (Индерскія горы) <sup>1)</sup>. Та же разновидность была найдена на Утвѣ всего въ 3 экземплярахъ среди

<sup>1)</sup> Какимъ случайностямъ подвержены наши палеонтологическія заключенія видно изъ того, что въ матеріалѣ, полученномъ мною отъ С. Н. Никитина и содержащемъ много прекрасно сохранившихся

громаднаго количества *Maetra karabugasica*, а *Maetra Inostranzevi* въ разновидности, какъ бы составляющей переходъ къ *Maetra Venjukovi*. Форма, близкая къ *Maetra pisum* и описанная мною какъ *Maetra miserabilis*, найдена всего въ одномъ экземплярѣ у Чирь-юрта. Подобные же факты можно замѣтить и относительно кардидъ.

Эти различія, можетъ быть, происходятъ и отъ того, что отдѣльныя описанныя хорошо сохранившіяся фауны происходятъ изъ нѣсколькихъ различныхъ по возрасту горизонтовъ (въ болѣе тѣсномъ смыслѣ слова) одной и той же толщи. Такъ, въ Чирь-юртѣ хорошо сохранившіяся окаменѣлости заключаются только въ верхнихъ горизонтахъ толщи, наоборотъ, на Красноводскомъ плато хорошо сохранившаяся фауна заключается въ нижнихъ горизонтахъ, тогда какъ въ известнякахъ и песчаникахъ выше встрѣчаются лишь ядра и отпечатки.

Такимъ образомъ, устанавливается однородность всѣхъ перечисленныхъ отложеній и принадлежность ихъ къ одному и тому же геологическому возрасту.

Куда же, собственно говоря, мы должны отнести акчагыльскіе пласты? Какимъ отложеніямъ внѣ каспійской области они соотвѣтствуютъ? На Красноводскомъ плато они лежатъ или трансгрессивно на мезозойскихъ пластахъ (Кукъ-джуль, Гезли-ата), или на, повидимому, континентальнаго происхожденія неслоистыхъ глинахъ, возрастъ которыхъ съ точностью трудно установить (во всякомъ случаѣ неогеновый), или же на палеогеновыхъ глинахъ съ *Meletta* (Кошъ-оба). На Пирсагатѣ и на Маразинскомъ плато основанія акчагыльскихъ пластовъ не видно, хотя несомнѣнно, что ниже нихъ лежатъ пласты, соотвѣтствующіе нефтеноснымъ пластамъ Апшерона; тѣмъ не менѣе остается невыясненнымъ, прямо ли они налегаютъ на нефтеносные пласты, или же чѣмъ-нибудь отдѣляются отъ послѣднихъ. На Индерскихъ горахъ акчагыльскіе пласты налегаютъ и, вѣроятно, прилегаютъ къ мезозойскимъ отложеніямъ. По Утвѣ они лежатъ непосредственно на мѣловыхъ пластахъ.

Такимъ образомъ, единственною мѣстностью, гдѣ непосредственной основой акчагыльскихъ пластовъ являются, согласно и безъ всякаго перерыва покрываемые первыми неогеновые пласты, является сѣверный Дагестанъ. Тутъ, по Сулаку, между пластами съ *M. karabugasica* и самымъ верхнимъ сарматомъ (песчаниками съ *M. caspia*) лежатъ пласты (песчаноглинистыя отложенія съ прослойками известняка), въ которыхъ находятся остатки, правда бѣдныя, фауны керченскаго мѣотическаго известняка.

Такимъ образомъ, судя по этому обнаженію, акчагыльскіе пласты никакъ не древнѣе мѣотическаго яруса. Настоящіе мѣотическіе пласты, подстилающіе акчагыльскій горизонтъ по Сулаку, содержатъ фауну, соотвѣтствующую фаунѣ нижняго отдѣленія керченскаго известняка; представляютъ ли они, однако, эквивалентъ всего

---

формъ, не было ни одного экземпляра *Maetra Venjukovi*, между тѣмъ въ рыхломъ матеріалѣ, доставленномъ мнѣ любезно В. П. Семеновымъ и не содержавшемъ много хорошо сохранившихся экземпляровъ болѣе крупныхъ формъ, нашлось много *Maetra Venjukovi* var. *Inderiana*.

нижняго отдѣла керченскаго известняка, или только его нижней части, другими словами, соотвѣтствуютъ ли акчагыльскіе пласты только верхнимъ отдѣленіямъ керченскаго известняка или болѣе значительной его части, а также не захватываютъ ли верхніе слои акчагыльскаго горизонта часть понтического яруса, на это мы пока окончательнаго отвѣта дать не можемъ. Главное препятствіе къ этому состоитъ въ томъ, что мы до сихъ поръ не знаемъ пункта, въ которомъ было бы видно ясно налеганіе на акчагыльскіе пласты неогеноваго горизонта, непосредственно слѣдующаго за ними по возрасту.

На Красноводскомъ плато акчагыльскій горизонтъ представляетъ самый молодой третичный горизонтъ, и либо ничѣмъ не прикрывается, либо же тонкимъ слоемъ золотыхъ образованій (известковымъ суглинкомъ или летучими песками). На Индерскихъ горахъ къ акчагыльскимъ пластамъ прилегаютъ и, вѣроятно, на нихъ налегаютъ апшеронскій ярусъ и аралокаспійскія отложенія, а по Сулаку акчагыльскіе пласты несогласно покрываются слегка наклоненными конгломератами, въ которыхъ я подозрѣваю новѣйшія пліоценовыя отложенія, отложившіяся и нарушенныя до осажденія аралокаспійскихъ пластовъ. Не говоря уже о затруднительности точнаго опредѣленія возраста упомянутыхъ конгломератовъ и подчиненныхъ имъ песковъ, они отложились на размытыхъ и разрушенныхъ акчагыльскихъ пластахъ; конгломератныя отложенія имѣютъ своимъ основаніемъ поверхность абразіи, срѣзывающей подстилающую серію пластовъ такимъ образомъ, что конгломератъ къ сѣверу отъ Чиръ-юрта и Бавтугая лежитъ на известнякѣ съ *Potamides caspius*, а южнѣе на краю высокой гряды, образуемой эскарпомъ конгломерата, послѣдній покрываетъ собою подстилающіе известнякъ глинистопесчанистые осадки и даже, вѣроятно, мѣотическіе пласты въ строгомъ смыслѣ слова (оолитовые прослойки съ *Modiola volhynica*). Такимъ образомъ, конгломератъ, о которомъ идетъ рѣчь, не представляетъ отложенія, слѣдующаго непосредственно за акчагыльскими пластами.

Областью, въ которой слѣдуетъ ожидать разрѣшенія вопроса о возрастѣ верхней границы акчагыльскаго горизонта, являются, повидимому, окрестности Шемахи. Дѣло въ томъ, что въ этой мѣстности мною констатированы въ непосредственной близости другъ отъ друга какъ акчагыльскіе пласты, такъ и несомнѣнно понтическія валенціеннезиевыя глины, а также пласты, нѣсколько болѣе молодые, чѣмъ послѣднія. Къ сожалѣнію, мнѣ не удалось наблюдать соприкосновенія акчагыльскихъ пластовъ съ валенціеннезиевыми глинами. Однако, уже присутствіе послѣднихъ — типичныхъ представителей нижнихъ горизонтовъ „понтического“ (второго понтического) яруса, съ свойственной послѣднему характерной фауной, совершенно отличной отъ встрѣчающагося по близости акчагыльскаго горизонта, дѣлаетъ для насъ въ высокой степени вѣроятнымъ, что акчагыльскій горизонтъ древнѣе понтического яруса. Такимъ образомъ, съ стратиграфической точки зрѣнія, ему остается мѣсто между нижней частью мѣотическаго яруса и нижней границей второго понтического яруса по нашей классификаціи. Акчагыльскіе пласты соотвѣтствуютъ такимъ образомъ верхне-мѣотическимъ отложеніямъ.

Подтверженіе этого заключенія мы видимъ и въ общемъ характерѣ фауны акча-

гыльскихъ пластовъ. Правда, эта фауна въ высокой степени своеобразна и состоитъ въ значительной мѣрѣ изъ новыхъ видовъ. Тѣмъ не менѣе есть нѣсколько формъ, общихъ съ мѣотическими пластами, таковъ, напримѣръ, *Potamides disjunctoides*, найденный нами у Красноводска, далѣе *Helix*, попадающійся также въ керченскомъ известнякѣ. Остальные, большею частью новые виды носятъ, какъ это будетъ подробнѣе развито въ главѣ объ „общемъ характерѣ фауны и физико-географическихъ условіяхъ отложенія акчагыльскихъ пластовъ“, такой характеръ, что въ нихъ мы можемъ признать, такъ сказать, дальнѣйшія мутаціи сарматскихъ видовъ. Это обстоятельство прекрасно согласуется съ мѣотическимъ возрастомъ акчагыльскихъ пластовъ. Въ мѣотическихъ пластахъ черноморскаго бассейна мы видимъ точно такъ же рядъ видоизмѣненныхъ сарматскихъ видовъ<sup>1)</sup>.

Весьма оригинально присутствіе известковой водоросли, *Acicularia italica* Clerici, встрѣчающейся въ морскомъ пліоценѣ Италіи. Какое значеніе слѣдуетъ придавать этому факту, пока еще невозможно рѣшить, во всякомъ случаѣ онъ, кажется, указываетъ на то, что мы имѣемъ дѣло съ отложеніями новѣе сармата. Фактъ этотъ во всякомъ случаѣ одиночный и поэтому никакихъ дальнѣйшихъ выводовъ изъ него дѣлать я не рѣшаюсь.

Относительно возраста пластовъ съ „*Cardium edule*“ большинство того мнѣнія, что мы имѣемъ дѣло съ послѣтретичными пластами, параллельными развитымъ болѣе къ югу типичнымъ аралокаспійскимъ отложеніямъ, т.-е. считаетъ ихъ какъ и послѣднія послѣтретичными (Штукенбергъ, Зайцевъ, Кротовъ, Нечаевъ, геологическая карта, изданная Геологическимъ Комитетомъ). Это мнѣніе основывается на опредѣленіи попадающагося здѣсь *Cardium*, какъ *Card. edule*. Ближе къ истинѣ былъ, однако, С. Н. Никитинъ. Въ 1886 году (Экскурсія въ область рѣкъ Сока, Кинели и т. д.) онъ, разсматривая фауну, найденную у Старой Рязани, и убѣдившись въ томъ, что виды ее составляющіе, вовсе не тождественны съ нынѣ живущими въ Каспій, приходитъ къ такому заключенію: „свѣдѣнія наши объ этихъ остаткахъ въ настоящее время далеки отъ того, чтобы считать ихъ непременно слѣдами распространенія Каспійскаго моря въ древнюю послѣтретичную эпоху; напротивъ самостоятельность разсматриваемой фауны отъ фауны нынѣ живущей въ Каспійскомъ морѣ скорѣе говоритъ за болѣе древнее происхожденіе заключающихъ ее осадковъ (стр. 253)“.

Въ 1888 году тотъ же авторъ въ описаніи Заволжья въ области 92-го листа, составленномъ имъ вмѣстѣ съ Ососковымъ, говоритъ слѣдующее по поводу сланцеватой глины (см. выше стр. 36), сопоставляемой съ слоями съ „*Cardium edule*“: „Слѣдуя инструкціи Геологическаго Комитета, мы закрасили на прилагаемой геологической картѣ площадь распространенія на ней солонцовой глины въ цвѣтъ, предназначенный для каспійскихъ послѣтретичныхъ осадковъ и означили ее знакомъ  $Q_2k$ . Мы не хо-

<sup>1)</sup> А именно—*Ervilia minuta* есть карликъвая мутація *Ervilia podolica*, *Cardium Mithridatis* при-  
мыкаетъ къ группѣ *obsoletum* и т. д.

тимъ, однако, этимъ сказать, чтобы былъ строго доказанъ относительный возрастъ этихъ осадковъ, какъ древній послѣтретичный (плейстоценовый), слѣдовательно, параллельный и одновременный развитію скандинаво-русскаго ледника . . . . Напротивъ, мы желали бы оставить этотъ вопросъ подъ сомнѣніемъ и во всякомъ случаѣ открытымъ до обработки . . . . уже значительнаго палеонтологическаго матеріала . . . . Не скроемъ, что предварительное изученіе этого матеріала показываетъ въ немъ много весьма загадочнаго. Если мы такимъ образомъ избрали данный геологическій знакъ и данную окраску, то сдѣлали это въ видахъ только временной необходимости разурбить вопросъ, такъ или иначе до обстоятельнаго его рѣшенія“. Такое же сомнѣніе въ послѣтретичномъ возрастѣ пластовъ съ „*Cardium edule*“ выражается и въ слѣдующемъ заявленіи С. Никитина: „Если справедливо, что песчаные осадки западной полосы изслѣдованной области обязаны своимъ происхожденіемъ морю (Болгарскій бассейнъ Языкова), покрывавшему страну въ эпоху, недостаточно еще прочно установленную геологически, но во всякомъ случаѣ близкую къ современной (курсивъ мой), — означенныя широкія низины по верхнему Черемшану и Сюльчѣ должны рассматриваться, какъ заливы этого моря“. (Предварительный очеркъ изслѣдованій 1887 года въ области Казанской и Самарской губерній. Изв. Геол. Ком. Т. VII, 1888, стр. 39). Также подъ нѣкоторымъ сомнѣніемъ оставляетъ послѣтретичный возрастъ пластовъ съ „*Cardium edule*“ и Ѳ. Чернышевъ. Онъ говоритъ въ своей статьѣ: „Поѣздка въ Уфимскую и Вятскую губерніи. (Изв. Геол. Ком. Т. VI, стр. 19)“, что вопросъ о возрастѣ рассматриваемыхъ отложений (т.-е. слоевъ съ „*Cardium edule*“) долженъ считаться открытымъ.

Эти сомнѣнія укрѣпляются при изученіи фауны слоевъ съ „*Cardium edule*“. Фауна эта представляетъ несомнѣнное родство съ фауной акчагыльскаго горизонта и указываетъ такимъ образомъ, что горизонтъ слоевъ съ „*Cardium edule*“ принадлежитъ къ самому верхнему міоцену, можетъ быть, захватывая часть того горизонта, который мы привыкли обозначать, какъ понтическій ярусъ, рѣзко, однако, отличаясь отъ него по фаунѣ.

## 2. О такъ называемой каспійской трансгрессіи въ область средняго теченія Волги и Бѣлой.

Еще Мурчисономъ высказанъ былъ, на основаніи сообщенныхъ ему Языковымъ наблюденій, взглядъ, что древнее Каспійское море образовало вдоль средняго теченія Волги, въ томъ пространствѣ, которое Языковъ обозначилъ какъ „Болгарскій бассейнъ“, отдѣльную губу или заливъ, въ который тогда впадала Волга.

Эта мысль была впослѣдствіи развиваема многими учеными. Головкинскій предполагалъ, что вдоль Волги въ послѣтретичную эпоху проходилъ проливъ, соединявшій между собою Арало-Каспійское море съ Ледовитымъ моремъ, которое, согласно прини-

мавшейся въ то время морской гипотезѣ для объясненія ледниковаго покрова Россіи, простиралось до Нижняго Новгорода.

Въ 1877 году былъ снова возобновленъ вопросъ о распространеніи Каспія въ послѣтретичную эпоху далеко на сѣверъ. Этотъ вопросъ былъ поднятъ А. Штукенбергомъ, который констатировалъ между Волгою и Общимъ Сыртомъ лёссовидныя глины съ прѣсноводными раковинами. Прѣсноводные пласты, по его мнѣнію, переслаиваются съ каспійскими осадками: частью соленосными глинами, частью пластами, содержащими каспійскія раковины. Къ сожалѣнію авторъ не перечисляетъ, какія каспійскія раковины онъ нашелъ въ этихъ осадкахъ. Въ 1880 году Зайцевъ нашелъ близъ Черемшанской крѣпости, у Баландаевки, остатки *Cardium* и *Dreissena* въ этихъ такъ называемыхъ каспійскихъ пластахъ и тѣмъ самымъ далъ болѣе прочную точку опоры гипотезѣ о каспійской трансгрессіи въ послѣтретичную эпоху въ область Казанскаго Закамья. Фактъ нахожденія этихъ раковинъ казался тѣмъ болѣе убѣдительнымъ, что найденный видъ отождествлялся съ *Cardium edule* L., формою, переселившейся въ Каспій въ самую недавнюю геологическую эпоху. Этотъ фактъ казался настолько убѣдительнымъ, что самый ярый противникъ предположеній проф. Штукенберга, баронъ Розенъ, согласился съ тѣмъ, „что Каспійское море омывало въ постъ-пліоценовый періодъ не только сѣверныя части Самарской губерніи, но и вдавалось въ видѣ залива въ предѣлы Спасскаго уѣзда“. Въ слѣдующіе за тѣмъ годы пласты съ „*Cardium edule*“ находятся различными авторами въ самыхъ различныхъ пунктахъ Самарской, Симбирской и Казанской губерніи. Въ 1882 году ихъ находитъ Зайцевъ въ Николаевскомъ уѣздѣ Самарской губерніи, въ 1883 году ихъ открываетъ проф. Павловъ у Старой Рязани на Самарской Лукѣ, и тоже мѣстонахожденіе изучается въ 1885 году Никитинымъ и Ососковымъ. Въ томъ же году А. Штукенбергъ констатируетъ присутствіе пластовъ съ „*Cardium edule*“ у Смыпляевской станціи Самаро-Оренбургской жел. дороги („Сѣверная граница Каспія въ постъ-пліоценовый періодъ“). Въ 1885 году же Зайцевъ констатируетъ эти отложенія въ различныхъ пунктахъ Самарской губерніи, а въ 1889 ими же занимается Ососковъ. Въ 1886 году Ѳ. Н. Чернышевъ открываетъ тѣ же отложенія по Камѣ и Бѣлой, а въ 1890 г. Нечаевъ и Кротовъ заявляютъ о многочисленныхъ пунктахъ Казанскаго Закамья, въ которыхъ имъ довелось наблюдать пласты съ „*Cardium edule*“. Всѣ эти факты даютъ поводъ къ болѣе или менѣе широкимъ обобщеніямъ. Такъ въ 1894 году С. Н. Никитинъ въ статьѣ: „Окрестности ж. д. ст. Репьевка въ Сызранскомъ уѣздѣ. Изв. Геол. Ком. Т. XII, 1894“, говоритъ слѣдующее: „Другой факторъ, съ которымъ нужно неминуемо считаться въ объясненіи геологическихъ явленій и строенія страны, прилегающей къ долинѣ Сызрана— великая трансгрессія Каспійскаго морскаго бассейна къ сѣверу. Такъ какъ ископаемые остатки этого бассейна встрѣчаются на Самарской Лукѣ у Старой Рязани на абсолютной высотѣ 79 м. (37 саж.); а въ долинѣ р. Мѣчи доходятъ до высоты 140 м. (61,5 саж.), а вѣроятно и болѣе, отсюда не только долина Сызрана и прилегающая къ ней болѣе пониженная



равнина, по которой проложена Сызрано-Вяземская ж. д., гдѣ нѣтъ ни одной абсолютной отмѣтки выше 40 саж., должны считаться нѣкогда покрытыми заливомъ Каспія, но море должно было захватывать и часть высотъ. Иначе намъ пришлось бы допустить болѣе позднее равномерное пониженіе страны, не могущее быть объясненнымъ какими-либо эрозіонными или дислокаціонными процессами“ . . . . . Далѣе, авторъ указываетъ на то, что имъ „уже было обращено вниманіе на находженіе, подобно тому какъ во многихъ мѣстахъ Самарской Луки, значительныхъ отложеній окатанной гальки на восточномъ концѣ Сызранскихъ горъ у Кашпура на такихъ высотахъ и при такихъ условіяхъ, которыя исключаютъ всякую возможность объясненія происхожденія этой гальки путемъ наноса текучими водами. Подобныя же отложенія песковъ и свѣтлосѣрыхъ глинъ съ прослоями окатанной гальки весьма характеристичны для всей означенной выше равнины, вдоль которой проложена линія желѣзной дороги. И здѣсь отложенія эти занимаютъ обширную площадь, находятся значительно выше собственно долины р. Сызрана, не приурочены къ ней, и, конечно, находятъ въ существованіи Каспійскаго залива несравненно болѣе естественное объясненіе“.

Наиболѣе пространно говорятъ о сѣверной каспійской трансгрессіи авторы „Казанскаго Закамья“. На основаніи своихъ наблюденій авторы приходятъ къ слѣдующимъ представленіямъ объ физико-географическихъ условіяхъ мѣстности въ послѣдтретичный періодъ. Къ концу третичнаго періода территория Казанскаго Закамья была сушей, работали эрозіонные и денудационные процессы, придавшіе рельефу мѣстности довольно расчлененный характеръ. Тогда уже были намѣчены нѣкоторыя рѣчныя долины. Въ это время существовали какія-то рѣчки, которыя отлагали песчаные и глинистые осадки съ прѣсноводными раковинами, куда попадали также и кости млекопитающихъ (горизонтъ с). Такой же моментъ до начала каспійской трансгрессіи былъ, какъ извѣстно по Чернышеву, въ исторіи болѣе южныхъ частей приволжской низменности. Начинается трансгрессія Каспійскаго моря въ гораздо болѣе высшія широты, чѣмъ оно занимало въ эпоху указанныхъ выше прѣсноводныхъ осадковъ: Каспій въ теченіе длиннаго періода постепенно расширялся, занимая все новыя и новыя территоріи. Наступленіе моря связано съ абразіонною дѣятельностью. Наконецъ Каспій скрылъ весьма значительную часть территоріи Казанскаго Закамья и уровень его поднялся до 160 м. абс. выс. по крайней мѣрѣ. Этотъ обширный заливъ Каспія расчленялся на проливы, заливы и бухточки, наполненные то прѣсной водой, то солоноватой; но вообще вода его была сильно опрѣснена. Наполнявшая этотъ заливъ масса водъ должна была имѣть различную соленость и „потому различныя его части могли быть обитаемы то чисто морскими, то солоноватыми, то чисто прѣсноводными организмами“. Вообще авторы изображаютъ условія бассейна весьма разнообразными и сложными. „Затѣмъ происходитъ отступленіе моря. При этомъ происходитъ энергичное размываніе прежнихъ осадковъ каспійской трансгрессіи. Къ такимъ перемытымъ каспійскимъ осадкамъ относятся несомнѣнно разрѣзы с. Екатерининскаго, гдѣ въ желтовато-бурой глинѣ мы встрѣчаемъ

несомнѣнно прѣсноводную фауну вмѣстѣ съ обломками *Card. edule* и кусками синеватой пластической глины. Мы знаемъ теперь изъ изслѣдованій Чернышева, что Каспій въ эпоху максимальной трансгрессіи заходилъ въ область Сюна, Ика и даже Бѣлой, а по Камѣ слѣды этой трансгрессіи констатированы у Елабуги (Труды Казанск. Общ., т. 19, в. 1, стр. 18). Какъ неизвѣстно, гдѣ кончался каспійскій бассейнъ на сѣверѣ и сѣверо-западѣ, такъ мы не знаемъ также и его юго-восточной и юго-западной границъ. Но въ виду того высокаго уровня, до котораго доходятъ въ Казанской губерніи эти осадки, аналогичныя имъ отложенія должны входить въ составъ Ергеней, области Кумы и Маныча и простираться далѣе на западъ. Но разумѣется, только спеціальныя изслѣдованія юга Россіи укажутъ намъ, какъ далеко простираются тамъ этого рода образованія. Но уже и теперь тѣ факты, которые имѣются, позволяютъ думать, что въ постпліоценовый періодъ южная Россія была въ такихъ же условіяхъ, какія теперь выясняются для востока и юго-востока ея. Очевидно, что при тогдашнемъ соединеніи Каспія съ бассейномъ Чернаго и Азовскаго морей, эти послѣднія также должны были испытать значительную трансгрессію къ сѣверу, подобно тому, какъ теперь это доказано для Каспія“. Тутъ авторы ссылаются главнымъ образомъ на изслѣдованія Синцова. Вопросъ о точномъ опредѣленіи возраста каспійскихъ осадковъ, по мнѣнію авторовъ, возбуждаетъ разногласіе между геологами. Мурчисонъ, Вагнеръ причисляли ихъ къ пліоцену, Синцовъ считалъ осадки Кумоманычской степи порубежными отложеніями. Отголоски этихъ мнѣній встрѣчаются у Никитина, который считаетъ фауну этихъ осадковъ нѣсколько отличной отъ обитающей нынѣ въ Каспіи. Большинство изслѣдователей относитъ эти отложенія къ древней послѣтретичной эпохѣ. Авторы полагаютъ, что на основаніи сообщенныхъ ими данныхъ эти осадки нужно отнести къ послѣтретичной эпохѣ. Что же касается *Corbicula* sp. и *Hydrobia* cf. *novorossica* Sinz. и другихъ, которыя найдены въ несомнѣнно каспійскихъ отложеніяхъ, „то въ виду малой пока изученности современной фауны Каспія, едва ли можно утверждать, что эти формы чужды этому бассейну“. „Съ другой стороны, не нужно упускать изъ виду, что современный Каспій есть реликтовое озеро и представляетъ остатокъ когда-то болѣе обширнаго бассейна. Уже въ силу этого его современная фауна можетъ быть только сходной, но не тождественной съ фауной того своеобразнаго бассейна, который . . .“ и т. д. О постпліоценовомъ же возрастѣ говоритъ находеніе въ этихъ пластахъ остатковъ мамонта, носорога. Кажется, что при рѣшеніи „вопроса о возрастѣ этихъ отложеній весьма важнымъ явилось уясненіе отношеній осадковъ „каспійской“ трансгрессіи къ ледниковымъ отложеніямъ. По Окѣ желто-бурья лёссовидныя глины залегаютъ на типичномъ ледниковомъ наносѣ; можетъ быть, если бы накопилось побольше такихъ фактовъ, можно было бы считать террасовыя глины новѣе ледниковыхъ, а самыя каспійскія осадки одновременными съ ледниковымъ покровомъ“.

Не говоря уже о многихъ неточностяхъ въ общихъ соображеніяхъ Кротова и Нечаева, обнаруживаемыхъ даже при допущеніи принадлежности слоевъ съ „*Card.*

*edule*“ къ аралокаспійской трансгрессіи, всѣ эти обобщенія падаютъ сами собою, какъ только мы убѣдимся въ томъ, что слои эти не только не послѣтретичнаго возраста, но даже отдѣлены отъ аралокаспійской трансгрессіи значительнымъ промежуткомъ времени. Въ самомъ дѣлѣ, мы уже выше разбирали вопросъ о возрастѣ слоевъ съ „*Card. edule*“ и пришли къ заключенію о томъ, что если ихъ стратиграфическое положеніе и не можетъ быть установлено съ положительною точностью, то во всякомъ случаѣ оно близко, если не тождественно съ положеніемъ акчагыльскихъ пластовъ и слѣдовательно приблизительно соотвѣтствуетъ мѣотическому ярусу и можетъ быть нижней части понтического яруса. Такимъ образомъ между концомъ отложенія слоевъ съ „*Card. edule*“ и началомъ великой аралокаспійской трансгрессіи протекъ значительный промежутокъ времени, въ теченіе котораго въ области Каспія произошло не мало значительныхъ физическихъ измѣненій и въ томъ числѣ неоднократныя колебанія уровня. Во время великой послѣтретичной трансгрессіи Каспія, послѣдній переходилъ недалеко къ сѣверу отъ 50—51° параллели, и вся область, на которой теперь мы находимъ слой съ „*Cardium edule*“, являлась въ это время и во все верхне-плиоценовое время низменною областью, орошаемою Волжскою рѣчною системою. Продолжительный періодъ времени, протекшій послѣ того, какъ бассейнъ, въ которомъ отлагались пласты съ „*Cardium edule*“, осушился, объясняетъ намъ видимую тѣсную связь между рѣчными послѣтретичными прѣсноводными отложеніями, продуктомъ дѣятельности Волги и ея притоковъ, и подлежащими полуморскими слоями верхняго міоцена. Образуюсь главнымъ образомъ на счетъ послѣднихъ, прѣсноводныя послѣтретичныя отложенія приобрѣли иногда поразительное петрографическое сходство съ міоценовыми отложеніями, а вымытыя морскія раковины, смѣшавшись съ новѣйшими прѣсноводными, подали поводъ къ стратиграфическому смѣшенію двухъ, по возрасту совершенно различныхъ осадковъ. Еще болѣе запутываетъ дѣло, повидимому, то обстоятельство, что въ связи съ слоями съ „*Cardium edule*“ стоятъ дѣйствительно и міоценовыя прѣсноводныя осадки, фауна которыхъ еще не изучена.

Кротовъ говоритъ, что „въ виду того высокаго уровня, до котораго доходятъ въ Казанской губерніи эти осадки, аналогичныя имъ отложенія должны входить въ составъ Ергеней, области Кумы и Маныча и простираются далѣе на западъ“. Далѣе авторъ думаетъ, „что въ постъ-плиоценовый періодъ южная Россія была въ такихъ же условіяхъ, какія теперь выясняются для востока и юговостока ея. Очевидно, что при тогдашнемъ соединеніи Каспія съ бассейномъ Чернаго и Азовскаго морей, эти послѣднія также должны были испытать значительную трансгрессію къ сѣверу“.

Намъ кажется необходимымъ критически отнестись къ двумъ теоретическимъ точкамъ зрѣнія, заключающимся въ этихъ строкахъ цитируемаго автора. Во 1-хъ намъ кажется изъ того факта, что предполагаемыя каспійскія отложенія (т.-е. слои съ „*Cardium edule*“) лежатъ въ области Казанскаго Закамья и въ Самарской губерніи на высотѣ до 100 метровъ, вовсе не вытекаетъ необходимость искать аналогичныя

образования на той же высотѣ на Ергеняхъ и въ южной Россіи. Конечно, то обстоятельство, что Каспій былъ во время отложенія аралокаспійскихъ пластовъ въ соединеніи съ областью Чернаго и Азовскаго морей, требуетъ непремѣнно допущенія въ обоихъ бассейнахъ приблизительно одинаковаго уровня (по крайней мѣрѣ поверхность обоихъ бассейновъ, при одинаковости въ нихъ физическихъ условій и достаточной ширинѣ пролива, должна была быть параллельна поверхности тогдашняго геоида). Поэтому естественно, конечно, принимать, что вдоль береговъ тогдашнихъ Чернаго и Каспійскаго морей отлагались сходные осадки. Однако допускать такую же значительную трансгрессию къ сѣверу въ области Чернаго моря, какую мы наблюдаемъ даже въ дѣйствительности въ области Каспія (т.-е. не присоединяя къ настоящимъ каспійскимъ отложениямъ слои съ *Cardium pseudoedule*), нѣтъ никакихъ основаній. Утверждать противное можно только при незнакомствѣ съ литературой предмета. Всѣ отложенія, которыя въ черноморской области содержатъ остатки каспійскихъ видовъ, лежатъ весьма недалеко отъ береговъ и на очень небольшой высотѣ. Пласты у Чокракскаго озера лежатъ почти въ уровнѣ моря, у Тобечикскаго озера на высотѣ футовъ 10—15, нѣсколько выше залегаютъ пески Аджибая, въ которыхъ мною были найдены остатки *Cardium (Adacna)*. Кромѣ того высота залеганія послѣтретичныхъ пластовъ въ складчатой области Керченскаго полуострова еще ничего не доказываетъ, такъ какъ я имѣю доказательства того, что процессы складкообразованія, повидимому, не закончились на полуостровѣ по сію пору. Объ этомъ предметѣ я буду имѣть случай говорить въ другомъ мѣстѣ. Во всемъ остальномъ Крыму мы не имѣемъ никакихъ послѣтретичныхъ отложений каспійскаго типа, равно и на сѣверномъ берегу Азовскаго моря. Все, что здѣсь можно отнести къ постъплиоцену, континентальнаго, рѣчного или озернаго происхожденія <sup>1)</sup>.

Далѣе на западъ мы знаемъ отложенія, въ фаунѣ которыхъ заключаются каспійскіе элементы только въ южной Бессарабіи, близъ нижняго теченія Дуная (Бабель, Джурджулешты), гдѣ они также залегаютъ весьма невысоко надъ уровнемъ моря.

Между тѣмъ, предполагая, что въ области Чернаго и Каспійскаго морей, со времени отложенія аралокаспійскихъ осадковъ не произошло никакихъ деформаций земной коры, и принимая, что во время отложенія аралокаспійскихъ пластовъ уровень Каспія стоялъ выше современнаго на нѣсколько десятковъ метровъ, мы должны были бы по современнымъ топографическимъ условіямъ ожидать и вокругъ Чернаго моря подобную же непрерывную полосу послѣтретичныхъ осадковъ каспійскаго типа съ болѣе или менѣе однообразной фауной. Если мы даже примемъ, что уровень аралокаспійскаго моря въ каспійскихъ предѣлахъ стоялъ лишь немного выше современнаго Манычскаго водораздѣла (т.-е. нѣсколько выше 10 сажень надъ уровнемъ Чернаго моря, такъ какъ наивысшая точка Манычскаго водораздѣла лежитъ на 11,5 саж. надъ Чернымъ моремъ),

<sup>1)</sup> Объ отложенияхъ каспійскаго типа на Керченскомъ полуостровѣ смотри мои работы, о постъплиоценѣ Крыма и сѣвернаго берега Азовскаго моря у гг. Соколова, Фохта, Синцова.

то и то пришлось бы ожидать весьма значительную полосу каспійскихъ осадковъ вокругъ всего Чернаго моря. Примемъ эту высоту въ 20 саж., что вовсе не будетъ преувеличеннымъ, такъ какъ по берегамъ Каспія каспійскіе осадки нерѣдко поднимаются до 40 и болѣе саженой надъ Каспіемъ (т.-е. до 15 и болѣе сажень надъ Чернымъ моремъ); нѣкоторые авторы принимаютъ еще большее превышеніе, такъ напримѣръ, Обручевъ принимаетъ такое превышеніе въ 65 саж. надъ Каспіемъ, а Гіальмаръ Шёгрень даже до 47 саж. надъ уровнемъ Чернаго моря. Если поэтому ограничимся лишь разсмотрѣніемъ хода изогипсы 20 саженой въ области Чернаго моря, то это будетъ вполне достаточно для нашей цѣли — показать, что въ области Чернаго моря не существуетъ такой трансгрессіи, которая могла бы быть сравнена съ аралокаспійской трансгрессіей въ каспійской области. Мы оставляемъ безъ разсмотрѣнія высокіе и крутые берега Крыма, Кавказа, Анатоли и западнаго побережья Чернаго моря, гдѣ полоса между современной береговой линіей и изогипсой 20 саж. можетъ представлять чрезвычайно узенькую полоску, не представляющую даже шансовъ для сохраненія какихъ либо послѣтретичныхъ террасъ. Если мы могли бы искать остатковъ какихъ-либо подобныхъ отложеній, то это только около сѣверозападнаго угла Чернаго моря и по побережью Азовскаго моря. Разсматривая гипсометрическую карту Тилло, мы видимъ, что существуютъ двѣ значительныя области, лежація ниже 20 саж. надъ уровнемъ, не говоря уже о многихъ бухтообразныхъ пространствахъ, вдающихся въ сушу вдоль теченія рѣкъ и также лежащихъ ниже 20 саж. Надо также указать на присутствіе значительнаго и довольно широкаго пониженія по теченію Днѣпра къ югу отъ Александровска. Одна изъ упомянутыхъ болѣе крупныхъ областей лежитъ по нижнему теченію Дуная. Въ этой области, правда, какъ разъ и встрѣчаются пласты Бабеля и Джурджулештъ, доставившіе нѣкоторыя каспійскія формы. Однако пласты этого рода, повидимому, не представляютъ здѣсь развитія, какого мы были бы въ правѣ ожидать, если бы послѣтретичныя отложенія и въ каспійской области и въ черноморской лежали бы на одномъ гипсометрическомъ уровнѣ.

Въ другой области какихъ-либо каспійскихъ отложеній не имѣется и слѣда. Эта область, ниже 20 саж., занимаетъ все пространство между сѣверными склонами Таврическихъ горъ и Тарханкутскаго плато и нижнимъ теченіемъ Днѣпра. Она захватываетъ всю сѣверную часть Крымскихъ степей, окрестности Сиваша, и пространство между Каркинитскимъ заливомъ и нижнимъ теченіемъ Днѣпра. Въ этой области нѣтъ не только какихъ-нибудь отложеній съ каспійскими раковинами, но даже послѣтретичныя отложенія континентальнаго происхожденія лежатъ здѣсь нерѣдко ниже уровня моря.

Этого рода факты, а равно и многіе другіе заставляютъ насъ думать скорѣе, что послѣ отложенія арало-каспійскихъ пластовъ, извѣстныя пространства черноморской области претерпѣли опусканіе, тогда какъ каспійская область оставалась въ покоѣ или даже, можетъ быть, подверглась поднятію. Объ этомъ вопросѣ я надѣюсь говорить

подробно въ другомъ мѣстѣ. Во всякомъ случаѣ, вопросъ этотъ для окончательнаго своего рѣшенія нуждается еще въ продолжительныхъ изслѣдованіяхъ, среди которыхъ на первомъ планѣ слѣдовало бы поставить геологическое и гипсометрическое изученіе древнихъ каспійскихъ береговыхъ линій, находящееся пока лишь въ эмбріональномъ состояніи.

### Характеръ фауны и физикогеографическія условія отложенія акчагыльскихъ пластовъ.

Въ акчагыльской фаунѣ можно различать нѣсколько элементовъ:

- 1) элементы континентальнаго происхожденія, занесенные случайно въ бассейнъ акчагыльскихъ пластовъ;
- 2) элементы прѣсноводные;
- 3) элементы морскіе или, строго говоря, соленоватоводные.

Къ числу первыхъ относится лишь одинъ видъ *Helix*, попадающійся у Чиръ-юрта и въ известнякахъ Грознаго. Видъ этотъ тождествененъ съ встрѣчающимся въ нижнемъ отдѣленіи керченскаго известняка и, повидимому, происходитъ съ суши, ограничивавшей акчагыльскій бассейнъ съ юга, т.-е. съ Кавказа, представлявшаго въ то время уже во всякомъ случаѣ полуостровъ, соединенный съ Малой Азіей.

Прѣсноводные элементы встрѣчаются далеко не повсюду, мы знаемъ ихъ съ Пирсагата, изъ окрестностей Грознаго и съ Утвы. По Пирсагату, эти элементы заключаются въ особомъ слоѣ, лежащемъ надъ мергелями съ кардіумами и мактрами. Тутъ попадаетъ маленькая *Congeriu*, *Neritina* и мелкія гидробиды. Причисленіе этого слоя къ акчалъскимъ пластамъ сдѣлано лишь на основаніи непосредственнаго залеганія его на собственно акчагыльскихъ пластахъ. Во всякомъ случаѣ онъ лежитъ выше послѣднихъ. Точно такъ же у Грознаго прѣсноводные элементы (*Dreissensidae*, *Neritina*, *Lymnaea*) заключены повидимому въ особомъ слоѣ, занимающемъ самые верхи здѣшнихъ акчагыльскихъ пластовъ. Что касается Утвы, то я пока не знаю точныхъ условій залеганія здѣсь дрейссенсидъ и другихъ прѣсноводныхъ формъ (*Valvata*, *Planorbis*). С. Н. Никитинъ, къ которому я обращался съ вопросомъ по этому поводу, отвѣтилъ мнѣ слѣдующее: „Что касается до сообщенія Вамъ стратиграфическихъ условій залеганія миоценовыхъ отложеній на Индерѣ и на Утвѣ и послѣдовательности тамъ фауны—мнѣ сдѣлать это теперь, за отсутствіемъ подъ руками образцовъ, которые находятся у Васъ, крайне затруднительно. Справившись съ своею записною книжкою, я нахожу въ ней фактъ присутствія дрейссеноподобныхъ формъ вверху неогена и зарегистрированныхъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ вмѣстѣ съ мактрами, въ томъ числѣ и на Утвѣ“... Такимъ образомъ дѣлается весьма вѣроятнымъ, хотя для окончательнаго подтвержденія нужны дальнѣйшія изслѣдованія, что описанныя мною въ этой работѣ прѣсноводныя формы заключаются въ верхнемъ горизонтѣ акчагыльскихъ пластовъ, что прекрасно

гармонировало бы съ характеромъ попадающихся тутъ дрейссенсидъ, которыя всѣ принадлежатъ уже къ роду *Dreissensia*. Этотъ же родъ, какъ мы знаемъ, появляется впервые въ первомъ понтическомъ ярусѣ, а именно группа *rostriformes*, тогда какъ *carinatae* были до сихъ поръ извѣстны только изъ второго понтического яруса, поэтому появленіе въ верхнихъ горизонтахъ маленькой *Dreissensia*, близкой къ *Dr. simplex*, нисколько не противорѣчитъ проведенной нами параллели между акчагыльскими и мѣотическими пластами, тогда какъ присутствіе въ нихъ разновидности *Dreissensia angusta* и формы, близкой къ *Dr. Eichwaldi*, мало вяжется съ такимъ опредѣленіемъ возраста, такъ какъ формы эти свойственны пластамъ, которые всѣ лежатъ выше мѣотическаго яруса. Ихъ присутствіе можетъ быть поэтому истолковано только или въ томъ смыслѣ, что пласты, заключающіе эти формы, залегаютъ въ самомъ верху акчагыльскаго горизонта, соотвѣтствуютъ уже границѣ между мѣотическимъ и понтическимъ (вторымъ понтическимъ) ярусомъ черноморскаго бассейна. Или же мы должны будемъ допустить, что формы этого рода появились уже въ каспійскомъ бассейнѣ ранѣе, чѣмъ въ сосѣднихъ, и уже отсюда перешли въ черноморскій и австро-венгерскій бассейны. Однако послѣднее предположеніе кажется мнѣ маловѣроятнымъ. Въ мѣотическомъ бассейнѣ черноморской области неизвѣстно до сихъ поръ вовсе представителей рода *Dreissensia*, тогда какъ въ нижнеконгеріевыхъ отложеніяхъ Австро-венгрии мы уже встрѣчаемъ *Dreissensiae rostriformes*. Было бы поэтому трудно представить себѣ одновременное существованіе или даже независимое появленіе этой группы въ двухъ удаленныхъ бассейнахъ, при одновременномъ отсутствіи ихъ въ промежуточномъ соединяющемъ ихъ бассейнѣ. Наболѣе вѣроятнымъ предположеніемъ мнѣ кажется все-таки первое, т.-е., что слои, содержащіе дрейссенсидъ въ каспійской области, представляютъ среди акчагыльскихъ пластовъ самый верхній горизонтъ. Въ то время, какъ въ черноморской области уже закончилось отложеніе мѣотическихъ пластовъ, бассейнъ которыхъ въ послѣдніе моменты его существованія былъ населенъ мелкорослою, чисто соленоватоводною фауною, состоявшею изъ мелкихъ *Congerina*, *Neritodonta*, *Micromelania*, *Pyrgula*, *Hydrobia*, въ области Каспія мы допускаемъ еще отложеніе слоевъ съ фауною сарматскаго габитуса, продолжающею существовать, геологически говоря, одинъ только моментъ еще и тогда, когда въ области Понта начинается уже „понтическая трансгрессія“, и въ него съ запада изъ среднедунайскаго бассейна начинаютъ переселяться выработавшіеся тамъ спеціальныя типы „каспійскаго“ характера, между прочимъ и родъ *Dreissensia*.

Что касается морскихъ элементовъ акчагыльской фауны, то она складывается изъ двухъ категорій формъ.

Первая категорія обнимаетъ виды *Maestra*, *Cardium* и *Potamides* и можетъ быть рассматриваема какъ сильно видоизмѣненный остатокъ сарматской фауны. Такъ *Maestra subcaspia* и *Maestra karabugasica* суть ближайшіе родичи сарматской *Maestra caspia*, а прочія мелкія мактры, какъ ни страненъ ихъ внѣшній габитусъ, мы надѣемся, бу-

дуть въ послѣдствіи генетически связаны съ двумя первыми. Тутъ мы, повидимому, имѣемъ дѣло съ явленіемъ аналогичнымъ тому своеобразному развитію кардидъ, которыя, происходя по преимуществу, если не исключительно, изъ сарматской эпохи и перейдя въ бассейны перваго и втораго понтического яруса, подверглись тамъ извѣстной и весьма разнообразной дифференціаціи. Это развитіе мактръ однако на могло пойти такъ далеко, какъ развитіе кардидъ, несомнѣнно потому, что мактры не могли приспособиться въ такой же степени къ опрѣсненію воды, какъ кариды. Способность сарматскихъ кардидъ къ варіаціямъ обнаружилась также и на акчагыльскихъ кардидахъ, изъ которыхъ большинство стоитъ въ несомнѣнномъ родствѣ съ сарматскими видами. Такъ вся группа *Cardium dombra* представляетъ несомнѣннаго родича *Cardium obsoletum*, *Cardium Nikitini*—*Cardium Loveni*, *Cardium Karelini*—*Cardium plicatum*, *Cardium radiiferum*—*Cardium Fittoni*, *Cardium lecanoideum*—*Cardium papyraceum*.

Наконецъ *Potamides caspius* представляетъ крайній членъ развитія ряда *Potamides disjunctus*, формы, перешедшей въ сарматъ изъ средиземноморскихъ отложений.

Генезисъ мелкихъ гидробидъ, часто попадающихся въ акчагыльскихъ пластахъ, остается пока невыясненнымъ, главнымъ образомъ потому, что мелкія и въ особенности гладкія гастероподы неогена, несмотря на значительное число описанныхъ видовъ, принадлежатъ къ числу весьма слабо изученныхъ формъ.

Вторая категория формъ морского происхожденія въ акчагыльской фаунѣ состоитъ изъ двухъ видовъ—*Acicularia italica* и *Avicula* sp., не имѣющихъ себѣ предшественниковъ въ сарматской фаунѣ. Ихъ появленіе представляетъ намъ поѣтому загадку, такъ какъ мы не знаемъ, откуда могли попасть въ акчагыльскій бассейнъ обѣ эти формы. *Acicularia*, встрѣченная въ пластахъ Акчагыла, оказалась тождественною, во всякомъ случаѣ неотличимою отъ пліоценовой итальянской. Этотъ фактъ какъ бы указываетъ на какія-то сообщенія акчагыльскаго бассейна съ океаномъ, но мы совершенно становимся въ тупикъ, когда начинаемъ искать, гдѣ могло быть такое соединеніе, точно также какъ это намъ остается неяснымъ и для сарматскаго моря. Далѣе, въ виду своеобразнаго и оригинальнаго развитія остальной фауны акчагыльскихъ пластовъ, трудно допустить какое-либо значительное сообщеніе съ внѣшними, связанными съ океаномъ морями; такъ какъ иначе было бы непонятно, почему сюда не могли проникнуть другіе, привычныя въ солоноватой водѣ виды, какъ, напримѣръ, они проникаютъ теперь изъ Средиземнаго въ Черное море. Впрочемъ фактъ нахожденія двухъ „не сарматскихъ“ элементовъ въ акчагыльской фаунѣ напоминаетъ намъ подобное же явленіе въ мѣотическихъ пластахъ черноморскаго бассейна, гдѣ мы тоже, наряду съ потомками сарматскихъ формъ, встрѣчаемъ нѣсколько видовъ, чуждыхъ сармату, какъ напримѣръ: *Lucina pseudonivea*, *Doxinia exoleta*, *Sphenia cimmeria*, *Trochus* sp., *Nassa* sp. <sup>1)</sup>; отно-

<sup>1)</sup> Несмотря на то, что представители двухъ послѣднихъ родовъ изобилуютъ въ сарматѣ, два послѣдніе вида принадлежатъ къ такимъ типамъ, которые совершенно чужды сармату и должны были проникнуть въ мѣотическую фауну инымъ путемъ.



сительно происхожденія которыхъ мы также остаемся пока въ неизвѣстности. Конечно насъ могла бы выручить изъ этого затрудненія гипотеза де-Стефани, по которой область Чернаго моря сообщалась съ океаномъ во все время неогеновой эпохи, однако какъ разъ въ томъ единственномъ мѣстѣ, гдѣ мы можемъ искать мѣсто сообщенія сарматскаго моря и послѣдующихъ бассейновъ съ Средиземнымъ, верхнесарматскіе пласты покрываются отложеніями типа конгеріевыхъ пластовъ, физико-географическія условія образованія которыхъ едва ли могли позволять какое-либо проникновеніе такихъ формъ, какъ выше перечисленныя. Ихъ появленіе поэтому въ эоценовое время въ черноморской и каспійской области представляетъ проблему для будущихъ изслѣдованій.

Разсмотрѣвши такимъ образомъ фауну акчагыльскихъ пластовъ съ точки зрѣнія ихъ генезиса, обратимся къ изученію физико-географическихъ условій существованія этой фауны. Прежде всего, конечно, мы должны будемъ констатировать тотъ фактъ, что мы имѣемъ дѣло съ фауной полуморской <sup>1)</sup>).

На это указываетъ бѣдный родовый составъ фауны (*Acicularia*, *Potamides*, *Clessinia*, *Avicula*, *Mactra*, *Cardium*). Конечно изъ числа этихъ родовъ первый и четвертый до сихъ поръ не были встрѣчены въ соленоватыхъ водахъ, но тѣмъ не менѣе ихъ присутствіе не можетъ насъ заставить признать въ акчагыльскихъ пластахъ отложеніе изъ водъ нормальной солености, въ виду общаго характера остальной фауны. При томъ же оба рода представляютъ рѣдкое явленіе въ акчагыльской фаунѣ. *Acicularia* найдена была въ одномъ только пунктѣ, а *Avicula* въ двухъ, при чемъ только въ одномъ въ значительномъ количествѣ экземпляровъ (Кукъ-джуль), а въ другомъ въ видѣ двухъ ничтожныхъ обломковъ (Акчагыль). Оба пункта лежатъ на Красноводскомъ плато.

Остальная фауна, состоящая изъ представителей *Potamides*, *Clessinia*, *Mactra* и *Cardium*, представлена всегда въ безчисленномъ количествѣ экземпляровъ. Эта особенность также характеризуетъ собою соленоватоводные осадки; стоитъ припомнить сарматскій ярусъ, современное Черное море, Азовское море и понтическія отложенія юга Россіи. Природа можетъ прокормить лишь извѣстное количество индивидуумовъ, поэтому при разнообразіи видовъ количество экземпляровъ, въ которыхъ каждый видъ представленъ, всегда не столь велико (на одну квадратную единицу обитаемой поверхности и при прочихъ равныхъ условіяхъ), какъ количество индивидуумовъ ограниченнаго числа видовъ.

Наиболѣе часто встрѣчающіеся рода въ акчагыльскихъ пластахъ, за исключеніемъ рода *Clessinia*, до сихъ поръ неизвѣстнаго изъ сарматскаго яруса, принадлежатъ къ числу обыкновеннѣйшихъ въ сарматскомъ ярусѣ и въ тоже время къ такимъ, которые и въ настоящее время отлично мирятся съ уменьшеніемъ солености. Такимъ образомъ фауна акчагыльскаго яруса относится къ тому разряду фаунъ, которыя мы обозначили

<sup>1)</sup> См. Андрусовъ. Керченскій известнякъ и его фауна, стр. 304.

именемъ фаунъ „эвксинскаго типа“<sup>1)</sup>). Немногочисленность родовъ, составляющихъ фауну акчагыльскаго горизонта, на первый взглядъ какъ бы говоритъ за меньшую соленость противу солености сарматскаго моря, соленость котораго принимается приблизительно равной черноморской, а фауна котораго была гораздо разнообразнѣе акчагыльской. Однако отсутствіе въ собственно акчагыльскихъ пластахъ прѣсноводныхъ элементовъ, сосредоточенныхъ, какъ мы имѣемъ поводъ предполагать, въ особомъ верхнемъ горизонтѣ, говоритъ за то, что здѣсь соленость воды во всякомъ случаѣ была выше каспійской, такъ какъ иначе мы были бы въ правѣ ожидать фауны каспійскаго („понтическаго“) типа. Скорѣе всего характеръ фауны по бѣдности своего состава приближается къ фаунѣ Азовскаго моря, такъ что и здѣсь названіе мѣотическихъ пластовъ, которое мы должны будемъ приложить къ акчагыльскому горизонту, когда подтвердится окончательно его строгая эквивалентность съ керченскимъ известнякомъ, найдетъ свое полное оправданіе.

Если мы можемъ дѣлать нѣкоторыя заключенія о солености акчагыльскаго бассейна на основаніи его фауны, то мы лишены всякой возможности судить о другихъ физическихъ свойствахъ его, какъ о распредѣленіи температуръ, теченіяхъ и т. д. Что касается глубины, то мы имѣемъ дѣло только съ мелководными осадками. Во всякомъ случаѣ можно различать три различныя, повидимому, батиметрическія фаціи: 1) фацію конгломератовъ, характеризующую древнюю береговую линію акчагыльскаго моря, сохранившуюся, впрочемъ, въ очень немногихъ мѣстахъ на Красноводскомъ плато (Кукъ-джуль, Гезли-ата), а также у Маразовъ; 2) фацію песчаноглинистую, сильно развитую по Сулаку. Эта фація сложена довольно мелкими песками и голубоватыми глинами. Раковины, разсѣянныя въ массѣ этихъ глинисто-песчаныхъ осадковъ, иногда скопляются въ большія раковинныя банки, превращающіяся затѣмъ въ плотные и пористые известняки. Къ этому типу кромѣ отложений по Сулаку относятся также акчагыльскіе пласты окрестностей Грознаго, гдѣ преобладаютъ известняки, хотя не отсутствуютъ и пески; тутъ же въ связи съ известнякомъ попадаются и прослойки галекъ, свидѣтельствующія о близости берега. Къ той же фаціи относятся также и акчагыльскіе пласты Эльдара, судя по образцамъ, которые у меня оттуда имѣются. На Маразинскомъ плато развиты песчаники и песчаные известняки, въ одномъ мѣстѣ я наблюдалъ песчаникъ съ гальками. Песчаники встрѣчаются и въ оврагѣ Брусаномъ.

Фауна песчаной фаціи отличается меньшимъ разнообразіемъ, чѣмъ мергельной, тутъ почти не встрѣчаются оригинальныя мелкія мактры и отсутствуютъ многіе виды кардидъ, характерныя для послѣдней.

Въ песчаной фаціи мы имѣемъ, очевидно, отложенія полосы, непосредственно примыкавшей къ берегу, тогда какъ

3) мергельно-известковая фація отлагалась, повидимому, подальше отъ берега и нѣсколько поглубже. На это указываетъ съ одной стороны петрографическій характеръ породъ, входящихъ въ составъ этой фаціи: это мягкіе, бѣлые, тонкіе и маркие,

<sup>1)</sup> См. уже цитированную мою работу.

мѣлоподобные известковые мергели и такіе же известняки, повидимому происшедшіе изъ скопленія цѣльныхъ неразбитыхъ раковинъ (чего нельзя сказать объ известнякахъ песчаной фаціи, въ которой остроугольный и даже окатанный раковинный детритусъ играетъ немаловажную роль—таковы, напримѣръ, ракушники и известняки Чирь-юрта). Известковые мергели переходятъ, принимая глину, въ глинистые мергели, а мѣстами встрѣчаются отложенія тонкаго бѣлаго или желтоватаго песка (пески и песчаники второй фаціи сѣрые, темно-желтые или красноватые, гораздо болѣе грубые). Пласты этой фаціи развиты на Краснодарскомъ плато, по Пирсагату и на Индерскихъ горахъ и всѣ отличаются присутствіемъ оригинальныхъ мелкихъ мактръ, и особенныхъ, не встрѣчающихся въ песчаной фаціи, кардидъ. На Краснодарскомъ плато эти пласты непосредственно подходятъ къ древней береговой линіи и известняки ея, принимая въ себя гальку, прямо переходятъ въ прибрежные конгломераты. Это обстоятельство, вѣроятно, объясняется отчасти тѣмъ, что береговые утесы обрывисто спускавшася въ море Кубадага не доставляли матеріала для образованія песка.

Присутствіе въ бѣлыхъ мергеляхъ Краснодарскаго плато остатковъ известковыхъ водорослей доказываетъ во всякомъ случаѣ, что область ихъ отложенія не выходила за предѣлы верхнихъ, освѣщенныхъ горизонтовъ водъ (діафановой области) и слѣдовательно не превосходила нѣсколькихъ десятковъ саженой.

Само собою разумѣется, что это не исключаетъ существованія въ акчагыльскомъ бассейнѣ и болѣе значительныхъ глубинъ. Всѣ акчагыльскія отложенія представляютъ разорванные клочки, изолированные другъ отъ друга, расположенные вдоль древнихъ береговъ бассейна. Если мысленно соединить ихъ всѣ вмѣстѣ, какъ это сдѣлано на прилагаемой карточкѣ, то будетъ видно, что бассейнъ, ихъ отлагавшій, повторяетъ до извѣстной степени очертанія послѣтретичнаго Каспія (съ извѣстными, конечно, отклоненіями). Воды его покрывали такимъ образомъ и современныя значительныя глубины Каспія. Это, конечно, не составляетъ доказательства, что акчагыльскій бассейнъ имѣлъ такія же большія глубины, какъ нынѣшній Каспій; тѣмъ не менѣе центральныя его части были довольно удалены отъ берега, такъ что мы въ правѣ ожидать здѣсь болѣе значительныхъ глубинъ.

Нужно отмѣтить весьма значительную мощность, которой мѣстами достигаютъ акчагыльскіе пласты. На Краснодарскомъ плато мощность ихъ равна приблизительно 150 метрамъ, а у Чирь-юрта толщина пластовъ выше сарматскаго яруса достигаетъ не менѣе 800 метровъ. При этомъ, однако, всѣ пласты у Чирь-юрта носятъ характеръ мелководныхъ, такъ что мы должны допустить въ этой области постоянное и медленное опусканіе морского дна, такъ какъ иначе пришлось бы прибѣгать къ помощи гипотезы медленнаго поднятія уровня моря на столь значительную высоту, что оно сопровождалось бы не малою трангрессіею въ мѣстахъ менѣе гористыхъ <sup>1)</sup>, чего

<sup>1)</sup> Кавказъ и въ Дагестанской своей части представлялъ несомнѣнно уже горную систему въ акчагыльскую эпоху.

однако не замѣчается, не говоря уже о чрезмѣрной цифрѣ, которую пришлось бы допустить для такого маленькаго геологическаго промежутка, какъ эпоха акчагыльскихъ пластовъ.

### Общія заключенія.

Изъ всего вышеизложеннаго слѣдуетъ, что изслѣдованія послѣднихъ десяти лѣтъ начинаютъ доказывать вокругъ всего Каспійскаго моря оригинальныя отложенія, отличаемыя нами подъ именемъ акчагыльскихъ пластовъ. Названіе это не очень удачно и было мною дано первоначально пластамъ, относительно возраста и значенія которыхъ у меня не имѣлось данныхъ (1887). Однако я пока оставляю это имя за всѣми отложеніями въ области Каспія, которыя по своей фаунѣ подходятъ къ прототипу, тѣмъ отложеніямъ на Красноводской плоской возвышенности, которыя я открылъ въ 1887 году. Я думаю, что будетъ удобно оставить это названіе за интересующими насъ пластами во-первыхъ потому, что до сихъ поръ не удалось установить стратиграфическое значеніе верхней границы акчагыльскихъ пластовъ. Во-вторыхъ, хотя мы и увѣрены въ томъ, что акчагыльскіе пласты и соотвѣтствуютъ въ общемъ мѣотическому ярусу эвксинскаго бассейна, тѣмъ не менѣе ихъ фауна настолько своеобразна и настолько въ общемъ отличается отъ фауны мѣотическихъ пластовъ Керчи и Херсонской губерніи, что впредь во избѣжаніе недоразумѣній слѣдуетъ пользоваться названіемъ акчагыльскіе пласты, пока не удастся замѣнить его какимъ-нибудь другимъ, болѣе подходящимъ названіемъ.

Относительно возраста акчагыльскихъ пластовъ мы видѣли, что фактъ залеганія ихъ по Сулаку на пластахъ, содержащихъ остатки настоящихъ мѣотическихъ формъ, и именно соотвѣтствующихъ нижнему отдѣлу керченскаго известняка, убѣждаетъ насъ въ томъ, что акчагыльскіе пласты во всякомъ случаѣ новѣе сармата и скорѣе всего могутъ быть сопоставлены съ верхнею частью мѣотическихъ пластовъ Россіи и Румыніи. Можетъ быть впрочемъ, что верхняя граница акчагыльскихъ пластовъ не соотвѣтствуетъ границѣ мѣотическаго и (второго) понтическаго яруса въ черноморской области; на это, повидимому, указываетъ находженіе (однако лишь въ самыхъ верхнихъ горизонтахъ) такихъ дрейсенсидъ, какія мы привыкли встрѣчать лишь въ пластахъ, начинающа съ понтическаго (второго понтическаго) яруса вверхъ. Конечно этотъ фактъ могъ бы быть объясненъ и тѣмъ, что въ Каспійской области дрейсенсиды изъ группы *Dr. polymorpha* и группа формъ *rostriformes* появились уже въ мѣотическую эпоху и уже отсюда проникли въ сосѣдніе бассейны. Однако на малое вѣроятіе этого мы указывали выше.

Какъ бы то ни было, но акчагыльскіе пласты не могутъ захватывать много второго понтическаго яруса: это видно изъ того факта, что въ Шемахинскомъ уѣздѣ Ба-

кинской губерніи, мы находимъ недалеко отъ выходовъ акчагыльскихъ пластовъ и валенціеннезиевые пласты — несомнѣннаго и характернаго представителя второго понтического яруса. Въ сѣверной половинѣ каспійскаго бассейна до сихъ поръ не найдено вовсе обнаженій пластовъ, которые мы могли бы причислить къ этому послѣднему ярусу <sup>1)</sup>. Чѣмъ слѣдуетъ объяснить этотъ фактъ, пока остается неяснымъ. Слѣдуетъ ли приписать это отсутствіе дѣйствительному отсутствію второго понтического яруса въ сѣверной половинѣ Каспійскаго бассейна? Скрыты ли пласты этого яруса въ этой области отъ нашего непосредственнаго наблюденія, или же мы еще плохо изучили страны, прилегающія къ Каспію? Мнѣ кажется, что всего вѣроятнѣе послѣднее. Вѣдь открываемъ же мы въ коллекціи Никитина признаки апшеронскаго горизонта на Индерскихъ горахъ. А этотъ горизонтъ былъ извѣстенъ до сихъ поръ только на Апшеронскомъ полуостровѣ, да пожалуй еще на Нефте-дагѣ. Отчасти несомнѣнно и то, что различныя обстоятельства, особенно же размываніе и дислокаціонные процессы могли содѣйствовать уничтоженію существовавшихъ отложений второго понтического яруса. Такъ вдоль сѣверной подошвы Кавказскаго кряжа въ предѣлахъ Дагестана мы видимъ акчагыльскіе пласты сильно уже разрушенными и сохранившимися лишь небольшими островками. Между окрестностями Чирь-юрта и Петровскомъ, гдѣ на горѣ Анджаркѣ имѣется повидимому маленькій клочокъ акчагыльскихъ пластовъ, смыты не только акчагыльскіе, но и всѣ сарматскіе пласты, такъ что передовые гребни начинаются прямо песчаниками средиземноморского или даже палеогеноваго возраста. Однако не только атмосферная денудація, но и подводное (морское) размываніе (абразія) могло содѣйствовать уничтоженію какъ акчагыльскихъ, такъ и могшихъ существовать здѣсь понтическихъ пластовъ. Мы видимъ именно по Сулаку, что на акчагыльскіе пласты налегаетъ значительная, наклонная толща конгломератовъ. Граница между акчагыльскими пластами и этою толщею имѣетъ несомнѣнный характеръ абразіонной поверхности и конгломератъ налегаетъ на разные горизонты акчагыльскихъ пластовъ. Возрастъ этого конгломерата опредѣлить весьма трудно. Видъ у него очень юный; изъ окаменѣлостей я въ немъ нашелъ въ одномъ пунктѣ только двѣ дрейссенсіи, какія мы привыкли находить только въ арало-каспійскихъ пластахъ или въ тѣхъ пластахъ Апшеронскаго полуострова, которые выдѣляются нѣкоторыми подъ именемъ „Бакинскаго яруса“. Во всякомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ пластами очень новыми, хотя причисленіе ихъ къ послѣднимъ арало-каспійскимъ пластамъ наталкивается на нарушенное залеганіе конгломератовъ, тогда какъ до сихъ поръ всѣ арало-каспійскіе пласты наблюдались въ горизонтальномъ залеганіи.

Что и дислокаціонные процессы могли скрыть отъ насъ отложенія понтического яруса, это также весьма возможно. Въ Грозненской мульдѣ акчагыльскіе пласты согнуты въ синклиналь; дно которой опускается по крайней мѣрѣ на 1,500 футъ ниже поверх-

---

<sup>1)</sup> Оставляя въ сторонѣ область Маныча.

ности долины. Толща въ 1,500 футъ образована вверху отчасти значительными (до 300 ф.) галечными отложениями, а въ нижней ея части попадаются такіа окаменѣлости, которыя намекаютъ на принадлежность ея къ понтическому ярусу. Мы бы имѣли въ такомъ случаѣ здѣсь дѣло съ клочкомъ понтическихъ пластовъ, уцѣлѣвшимъ въ глубинѣ благодаря дислокаціи, но сдѣлавшимся также лишь случайно намъ доступнымъ, благодаря буровымъ работамъ.

Заслуживаетъ вниманія также линія вдоль подошвы Ергеней, не вдалекѣ отъ которой, надо предполагать, проходила восточная береговая линія акчагыльскаго бассейна. Эта линія весьма замѣчательна. Если мы бросимъ взглядъ на 60-верстную геологическую карту Россіи, изданную Геологическимъ Комитетомъ, то намъ не можетъ не броситься въ глаза поразительная прямолинейность восточной границы Ергеней, находящая свое продолженіе и къ югу въ той границѣ, которая проходитъ между аралокаспійскими отложениями и Закумскимъ глинистымъ плато. По И. Мухкетову <sup>1)</sup> восточная граница Ергеней образована почти меридіональной складкой третичныхъ породъ съ пологимъ западнымъ и болѣе крутымъ восточнымъ крыломъ ( $25^{\circ}$ — $30^{\circ}$ ), такимъ образомъ восточная окраина Ергеней, и можетъ быть, и Закумскаго глинистаго плато дислокаціоннаго происхожденія. Можетъ быть, что и дальнѣйшее продолженіе восточнаго склона Ергеней, образуемое нагорнымъ берегомъ Волги отъ Царицына до Самарской Луки, составляетъ дальнѣйшее продолженіе этой дислокаціи. По профессору Павлову <sup>2)</sup> правый берегъ нижней Волги представляетъ много маленькихъ сдвиговъ и даже между Александровкой и Пролейкой тутъ наблюдается небольшой „грабенъ“. Направленіе трещинъ почти меридіональное и онѣ пересекаютъ берегъ подъ острымъ угломъ. Подобныя же явленія наблюдаются у Бѣлой Глинки, Саратова и Вольска. Такимъ образомъ, мы имѣемъ основаніе думать, что основная черта рельефа всей мѣстности между Самарской Лукой и Владикавказомъ, выражающаяся въ существованіи значительной разницы высотъ на восточной сторонѣ указанной полосы и на западной, обязана существованію одной общей дислокаціи, причинившей опусканіе восточной половины, опусканіе, отчасти предопредѣлившее будущій характеръ теченія Волги. Я склоненъ предполагать, что время этой дислокаціи относится именно къ началу мѣотической эпохи.

Въ то время какъ западная сторона этой Ергенской дислокаціи образована мезозойскими, палеогеновыми и отчасти неогеновыми отложениями, восточная сторона покрыта болѣе новыми осадками, къ югу отъ Царицына, это — Аралокаспійскія образованія, сѣвернѣе тѣ прѣсноводные осадки и пласты съ *Card. pseudoedule*, которые мы рассматривали выше. На востокъ отъ Волги эти образованія прилегаютъ къ болѣе древнимъ осадкамъ, но что лежитъ подъ ними ближе къ правому берегу Волги и къ

<sup>1)</sup> П. Мухкетовъ. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Труды Геол. Ком., XIV, № 1.

<sup>2)</sup> А. Павловъ. О новомъ выходѣ каменугольнаго известняка въ Саратовской губерніи и о дислокаціяхъ праваго побережья Волги. Bull. de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1896. № 4, протоколы, стр. 81.

Ергенямъ, остается, за немногими исключеніями, неизвѣстнымъ. Пласты съ *Card. pseudoedule* Самарской губерніи должны продолжаться конечно на югъ и скрываются подъ настоящими аралокаспійскими осадками, точная сѣверная граница которыхъ, мимоходомъ сказать, между Царицынымъ и западнымъ концомъ Общаго Сырта совсѣмъ неизучена. Отдѣльные островки юрскихъ и пермскихъ отложений, выступающихъ среди горизонтальнаго покрова міоценовыхъ и послѣтретичныхъ осадковъ Заволжья въ Самарской губерніи, кажется, указываютъ на то, что слои съ *Card. pseudoedule* лежатъ прямо на размытой поверхности мезо- и палеозойскихъ пластовъ. Каспійскіе пласты къ югу отъ Царицына представляютъ, по Мупкетову, неравномѣрную толщю, которая мѣстами налегаетъ на островкахъ тѣхъ же (палеозойскихъ) глинистыхъ сланцевъ, которые образуютъ антиклинальныя складки, параллельныя главной Ергенинской антиклинали. Такова антиклиналь Каменнаго яра, выступающая въ видѣ слабого увала среди степи. Однако въ промежуткахъ и южнѣе каспійскіе осадки достигаютъ нерѣдко весьма значительной толщины, что, во-первыхъ, указываетъ на то, что палеогеновыя отложения опустились тутъ на большую глубину, во вторыхъ, на возможность того, что здѣсь подъ аралокаспійскими осадками лежатъ и различныя третичныя отложения.

При допущеніи отсутствія понтическихъ осадковъ въ сѣверной половинѣ Каспія, является чрезвычайно затруднительнымъ объяснить присутствіе валенціеннезиевыхъ пластовъ у Шемахи. Если понтическія отложения дѣйствительно бы отсутствовали въ сѣверной части каспійскаго бассейна, то намъ бы оставалось искать иной путь для проникновенія валенціеннезиевыхъ пластовъ въ южную половину каспійскаго бассейна, а именно къ югу отъ Кавказскаго кряжа. Однако здѣсь послѣдними по времени не континентальными осадками являются сарматскіе пласты. Присутствіе мѣотическихъ осадковъ въ бассейнѣ Ріона, на которое указываетъ Фурнье, является фактомъ не прочно установленнымъ. Что же касается понтическихъ отложений соленоватоводнаго характера, то тутъ таковыхъ вовсе неизвѣстно.

Акчагыльскій бассейнъ появляется въ области Каспія на мѣстѣ сарматскаго моря, занимая, конечно, несравненно меньшую поверхность, чѣмъ соотвѣтствующая часть послѣдняго. То же явленіе мы видимъ въ ту же эпоху и въ черноморской области. Однако между каспійской и черноморской областью есть нѣкоторая разница. По отношенію къ предшествовавшему сарматскому морю мѣотическій бассейнъ является въ общемъ какъ бы сократившимся сарматскимъ моремъ, и его береговая линія лежитъ до извѣстной степени концентрически съ береговой линіей сарматскаго моря, во всякомъ случаѣ она находится внутри береговой линіи сарматскаго моря въ моментъ его максимальнаго распространенія. Вникая въ нѣкоторыя подробности, можно отмѣтить еще особенныя детали относительныхъ колебаній уровня моря. Эти колебанія особенно хорошо выясняются въ Херсонской губерніи, благодаря прекраснымъ изслѣдованіямъ Н. А. Соколова, а также по даннымъ, сообщаемымъ И. Ф. Синцовымъ, Ласкаревымъ и др. Основываясь на данныхъ Синцова и Ласкарева, можно думать, что въ

области Бессарабии и Херсонской губернии 'сарматское море постепенно отступало къ юго-востоку, при чемъ къ концу сарматской эпохи уже почти вся Бессарабія обнажилась изъ-подъ уровня моря. Въ это время въ Херсонской губернии отлагались пласты съ *Mastra caspia* и *M. bulgarica*, отлагались подъ сильнымъ вліяніемъ прѣсной воды, что обнаруживается въ значительной мѣстами примѣси прѣсноводныхъ и наземныхъ моллюсковъ. Эти пласты, по словамъ Н. А. Соколова, „встрѣчаются почти на всей площади Херсонской губернии, до самыхъ южныхъ предѣловъ ея, что вмѣстѣ съ ясными слѣдами размыва, нерѣдко наблюдаемыми на рубежѣ между сарматскими и мѣотическими осадками, свидѣтельствуеетъ, что къ концу сарматскаго вѣка, по всей вѣроятности, вся площадь Херсонской губернии, за исключеніемъ, можетъ быть, восточной окраины ея, освободилась отъ покрывавшаго ея моря“ (Н. А. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губернии, стр. 18).

Затѣмъ, „ко времени отложенія мѣотическихъ слоевъ море снова покрыло часть Херсонской губернии, хотя далеко не достигло предѣловъ сарматскаго моря“. Далѣе, послѣ отложенія дозиніеваго известняка, составляющаго главнымъ образомъ мѣотическія отложенія Херсонской губернии, началось снова отступленіе моря. Мѣстами на дозиніевыхъ пластахъ „лежатъ слои прѣсноводнаго происхожденія или даже по всей вѣроятности образовавшіеся на сушѣ“, вѣроятно соотвѣтствующіе верхнимъ отдѣламъ мѣотическаго яруса Керчи. Мѣстами же наблюдается и прямо налеганіе понтическаго яруса. Отсюда Соколовъ заключаетъ, что во время отложенія на Керченскомъ полуостровѣ слоевъ средняго и верхняго отдѣла мѣотическаго яруса материкъ южной Россіи представлялъ уже сушу. Нѣкоторыя данныя подтверждаютъ (эти данныя мы будемъ подробнѣе разсматривать по другому поводу), что тѣже колебанія уровня имѣли мѣсто въ общемъ и въ остальныхъ частяхъ черноморскаго мѣотическаго бассейна. Нѣсколько иной характеръ представляютъ относительныя измѣненія уровня въ ту же эпоху въ каспійскомъ бассейнѣ. Если подтвердится, что акчагыльскіе пласты соотвѣтствуютъ преимущественно верхнимъ горизонтамъ черноморскихъ, то тутъ наибольшее развитіе „морского состоянія“ будетъ совпадать съ концомъ, а не съ серединою мѣотическаго вѣка. Это во-первыхъ, во-вторыхъ границы акчагыльскаго бассейна вовсе не концентричны съ границами сарматскаго моря въ предѣлахъ Каспійскаго моря. Если на югѣ, востокѣ и западѣ Каспія границы акчагыльскаго бассейна до извѣстной степени лежатъ гораздо ближе къ прежнему центру сарматскаго бассейна, чѣмъ берега бывшаго сарматскаго моря, то на сѣверѣ наоборотъ замѣчается трансгрессія акчагыльскаго бассейна въ области, не бывшія до сихъ поръ занятыми неогеновыми морями.

На громадныхъ пространствахъ, образованныхъ сарматскими пластами, какъ на примѣръ на Устюртѣ и Мангышлакѣ акчагыльскихъ пластовъ не замѣчается, и мы ихъ находимъ на Краснодарскомъ плато, гдѣ они залегаютъ на отложеніяхъ, повидимому континентальнаго происхожденія, можетъ быть соотвѣтствующихъ сармату. По Пирсагату и на Маразинскомъ плато ихъ основаніемъ являются, повидимому, олигоценныя



или вообще палеогеновые нефтеносные пласты, такъ что и здѣсь, несмотря на то, что въ общемъ получается впечатлѣніе сокращенія сарматскаго моря, имѣются случаи трансгрессіи акчагыльскаго бассейна на его краяхъ. Въ широкихъ размѣрахъ эта трансгрессія наблюдается въ сѣверной части каспійскаго бассейна. По Сулаку акчагыльскіе пласты слѣдуютъ за сарматомъ, отдѣляясь отъ него такими слоями, въ которыхъ нашлись хотя и скудные, но вполне достовѣрные остатки фауны дозиніевыхъ известняковъ—представителей эпохи наибольшаго распространенія мѣотическаго моря въ черноморской области, доказывающіе, что въ это время воды мѣотическаго моря успѣли проникнуть и въ западную часть сѣверной половины каспійскаго бассейна. Какъ далеко къ востоку шло это проникновеніе, мы не знаемъ. Однако на Индерскихъ горахъ и по Утвѣ мы видимъ прямое залеганіе акчагыльскаго горизонта на мезозойскихъ пластахъ безъ посредства какихъ бы то ни было неогеновыхъ отложеній.

Особенно же ярко выяснилась бы эта трансгрессія, если окончательно подтвердится одновременность съ акчагыльскимъ горизонтомъ пластовъ съ *Card. pseudoedule* Поволжы. Трансгрессія эта очевидно была вызвана обширнымъ меридіональнымъ опусканіемъ, вызвавшимъ между прочимъ и отмѣченную нами выше Ергенинскую меридіональную дислокацію (образование неравносклонныхъ складокъ и сдвиговъ). Поэтому какъ самое время дислокаціи, такъ и время наибольшаго распространенія акчагыльскаго „моря“ мы должны отнести къ концу мѣотической эпохи.

Благодаря этому обстоятельству въ то время, какъ въ черноморской области уже исчезаютъ почти всякіе морскіе элементы и часть мѣотическаго бассейна обращается въ сушу, въ области Каспія мы видимъ еще „море“, населенное видоизмѣненною сарматскою фауною. Правда къ этой фаунѣ примѣшиваются немногіе элементы, происхожденіе которыхъ не можетъ быть объяснено простою преемственностью изъ фауны предшествовавшихъ бассейновъ. Такое же явленіе представляютъ нѣкоторыя морскія формы и въ мѣотическихъ водахъ черноморской области. Проникновеніе этихъ формъ представляетъ, очевидно, слѣдствіе какихъ-то событій, остающихся пока намъ неизвѣстными.

Дальнѣйшія судьбы акчагыльскаго бассейна мы здѣсь не будемъ разсматривать, хотя вообще онѣ представляютъ много темнаго. Какъ бы то ни было въ вѣкѣ акчагыльскихъ пластовъ, строго говоря, обрисовываются впервые независимыя очертанія каспійской впадины. Въ сарматскій вѣкъ она представляетъ мало дифференцированную часть одного огромнаго палеогеново-каспійскаго бассейна. Въ вѣкѣ акчагыльскихъ пластовъ каспійская впадина дифференцируется, и съ этихъ поръ развитіе ея идетъ болѣе или менѣе независимо отъ сосѣднихъ областей. Быть можетъ даже, что нѣкоторые элементы фауны акчагыльскаго бассейна перешли, постепенно видоизмѣняясь, и въ современный Каспій. Акчагыльскій бассейнъ какъ бы былъ мѣстомъ переработки и передачи различныхъ сарматскихъ фаунистическихъ элементовъ въ бассейны слѣдующихъ эпохъ, въ которыхъ окончательно выработалась каспійская фауна. Весьма

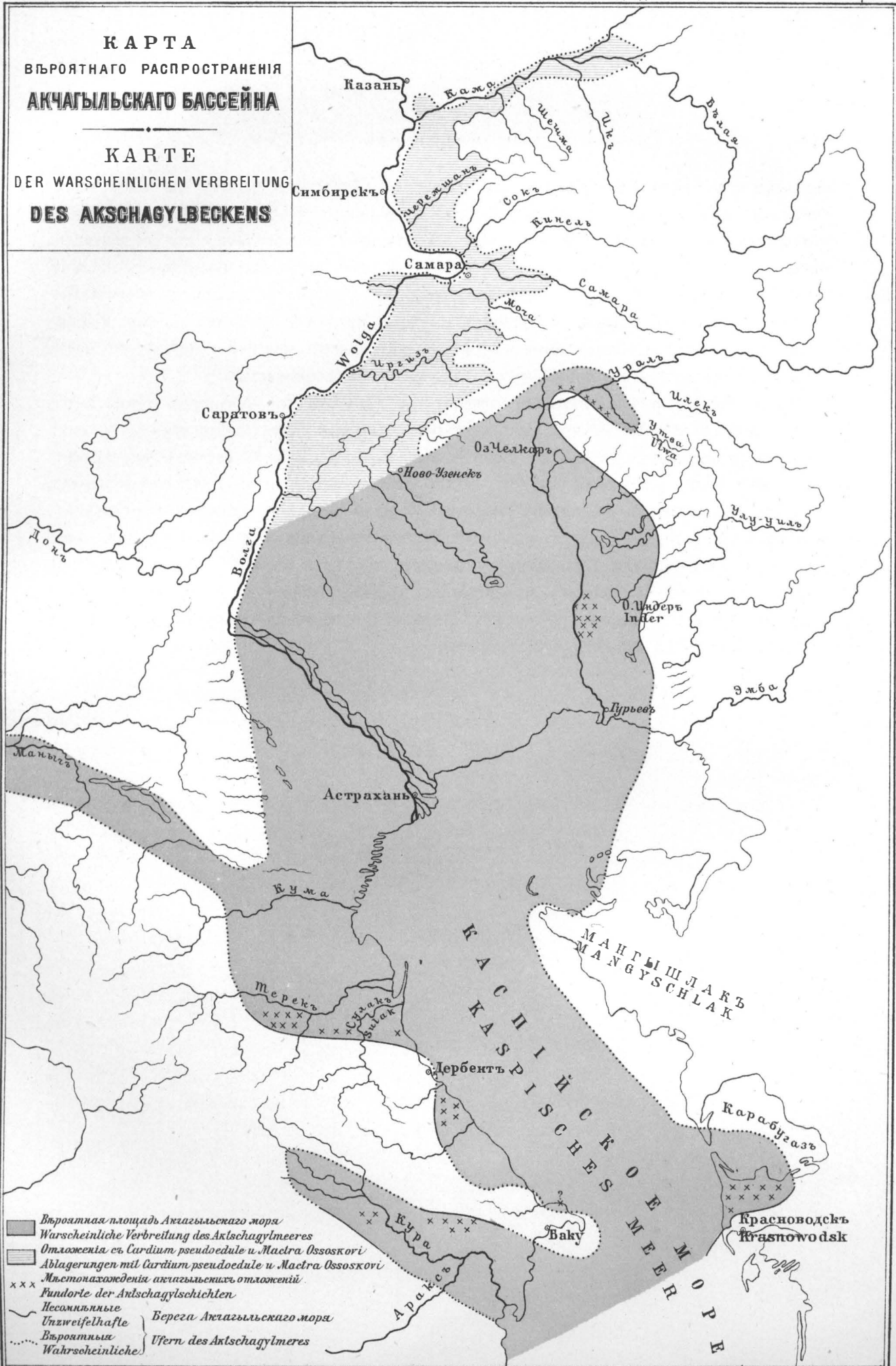
вѣроятно, что такимъ матеріаломъ для выработки каспійскихъ обитателей были нѣкоторые изъ акчагыльскихъ кардидъ и мелкія гастероподы (*Clessinia*). *Mastra* и *Potamides* однако вымерли безъ слѣда, давши начало нѣсколькимъ, весьма своеобразнымъ формамъ, развитіе которыхъ представляетъ нѣкоторую параллель съ развитіемъ кардидъ въ понтическихъ бассейнахъ. Какъ здѣсь, такъ и у акчагыльскихъ мастридъ наблюдается, напримѣръ, редуція замочнаго аппарата и рѣзкое измѣненіе наружной формы. Однако тогда какъ у понтическихъ кардидъ нерѣдко наблюдается появленіе мантийной бухты, у акчагыльскихъ мастридъ, наоборотъ, замѣчается ея исчезновеніе.

Установленіе акчагыльскаго горизонта и хотя еще не абсолютно точное опредѣленіе его возраста позволяетъ намъ пролить нѣкоторый свѣтъ на ту темную до сихъ поръ эпоху въ третичной исторіи Каспія, которая слѣдовала за окончаніемъ сарматскаго вѣка. Мы видимъ, что въ эту эпоху, совпадающую приблизительно съ эпохою мѣотическихъ пластовъ понтійской области, на мѣстѣ Каспія устанавливается бассейнъ, очертанія котораго уже близко подходятъ къ его современнымъ. Эта эпоха есть эпоха его перваго обособленія. Судьбы этого бассейна въ болѣе позднія времена третичнаго періода еще далеко не вполне выяснены, и задачей будущихъ изслѣдованій будетъ выяснить, какимъ образомъ произошло превращеніе этого бассейна въ бассейнъ, въ которомъ осадилась апшеронскіе пласты.

---

**КАРТА**  
**ВЪРОЯТНАГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ**  
**АКЧАГЫЛЬСКАГО БАСЕЙНА**

**KARTE**  
**DER WARSCHHEINLICHEN VERBREITUNG**  
**DES AKSCHAGYLBECKENS**



- *Въроятная площадь Акчагыльскаго моря*
- ▨ *Wahrscheinliche Verbreitung des Aktschagylmeeres*
- ▧ *Отложения съ Cardium pseudoedule и Macra Ossoskovi*
- ▩ *Ablagerungen mit Cardium pseudoedule и Macra Ossoskovi*
- xxx *Многонаходения акчагыльскихъ отложений*
- xxx *Fundorte der Aktschagylschichten*
- *Несомнѣнные*
- *Unzweifelhafte*
- *Въроятныя*
- *Wahrscheinliche*
- *Берега Акчагыльскаго моря*
- *Ufern des Aktschagylmeeres*

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS  
DES KASPISCHEN NEOGEN.

I Theil.

AKTSCHAGYLSCHICHTEN.

---

Prof. N. Andrussow.

---

Unter dem Namen von Aktschagylschichten beschreibt der Verfasser Schichten mit Cardien, Mactren und Cerithien, welche in der Umgebung des Kaspischen Meeres in einem höheren batrologischen Niveau auftreten, als die sarmatische Stufe. Aller Wahrscheinlichkeit nach entsprechen dieselben den mäotischen Schichten des euxinischen Gebietes.

Solche Ablagerungen sind bisjetzt in folgenden Gegenden nachgewiesen:

I. Zwischen dem Balchanischen Meeresbusen und dem Adschi-darja (Karabugas-) busen an der Ostküste des kaspischen Meeres. Hier liegt ein ziemlich hohes Plateau (bis 300 M. über dem Kaspischen Meere), welches im Süden durch die Bergketten Kubadagh und Kürjanyn-kürre begrenzt wird. Im Westen und Norden endet das Plateau mit einem Steilrand, an dessen Fusse junge caspische Ablagerungen auftreten. Die Aktschagylschichten liegen im Ganzen horizontal, richtiger gesagt, sie neigen sich langsam gegen N hin (siehe Fig. II zur Seite 6). Bei Kuk-djul (NW von Krasnowodsk) liegen dieselben diskordant (in 88 Sag. = 190 M.) auf steilauferichteten (überkippten) mesozoischen (w. jurassischen) Schichten (Fig. 1 auf der Seite 3). Hier findet man ausgesprochene littorale Bildungen (Konglomerate *k*, Fig. 1), welche dann in kalkige mergelige Ablagerungen übergehen (*m* und *c*). Die Oberfläche der abradirten mesozoischen Schichten, auf welcher die Aktschagylschichten auflagern, ist sehr uneben. In den kalkigen Schichten sind die Versteinerungen sehr zahlreich, nur kommen dieselben

bloss als Steinkerne und Abdrücke. Es ist hier das Vorkommen von *Avicula* interessant (Siehe das Verz., p. 2).

Ein sehr interessantes Profil der Aktschagylschichten zeigt der Steilrand von Kaskarbulak (N. von Kuk-djul). Hier (Fig. 2, p. 4) beobachtet man:

1) Zuunterst einen halbkrySTALLINISCHEN Kalkstein (a) mit ziemlich grossen Geröllen des Kubadaghkalksteins, welche mit der aus einer Membraniporaart bestehenden Kruste umgeben sind, welche auch Modiolasteinkerne enthält. Dann folgen

2) rothe ungeschichtete Thone (b);

3) eine Schicht lockeren Konglomerates, aus Geröllen des Kubadaghkalksteins und der Eruptivgesteine von Schachadam von mittleren Grösse bestehend (c);

4) brauner unreiner Thon mit Sandschmitzen, welcher eine vertikale Zerklüftung zeigt;

5) grauer Mergel mit schlecht erhaltenen Cardium-abdrücken (e);

6) grauer Mergelthon (f);

7) gelblicher diagonalgeschichteter Sandstein (g);

8) Konglomerat, wie № 3, aber mächtiger und diagonalgeschichtet;

Auf dem Plateau über dem Steilrand erscheinen dann weisse kalkige Mergel mit Aktschagylfossilien. In dem Profil von Kaskarbulak rechne ich die Schichten von № 5 (e) aufwärts zu den Aktschagylschichten nur deshalb, weil ich in dieser Schicht undeutlich erhaltene Cardiumabdrücke fand. Das Alter der tiefer liegenden Schichten ist nicht mit Sicherheit festzustellen. In der Schicht № 1 fand ich *Membranipora* und *Modiola*-abdrücke, was an die Schichten von Tüb-agal erinnert, welche ohne Zweifel dem Tschokrak-kalk-Horizont entsprechen (II-te Mediterranstufe). Es scheint mir deshalb wahrscheinlich, dass die Schicht № 1 auch demselben Horizont gehöre. Die darauf folgende ungeschichtete Thone (b), welche auffalend an continentale Alluvialgebilde erinnern, und die wahrscheinlich als Deltabildungen aufzufassende Konglomerate kann man dann als eine continentale Facies der Spaniodon- und der sarmatischen Schichten betrachten. Noch weiter nach N. (25 Werst), unweit von Sülmenj kann man die Auflagerung der typischen Aktschagylschichten auf die ungeschichtete Thone beobachten. Hier nahm ich einen folgenden Profil auf.

1) Unten liegt ein ungeschichteter Thon mit unregelmässigen Sandschmitzen und Konglomeratlagen (= № 4 des Kaskarbulak'schen Profils). Dann folgen:

2) Eine unregelmässige Konglomeratschicht von 5 Fuss bis wenige Zoll mächtig. Gerölle erreichen die Kopfgrösse. Die Grenze mit dem Thone stellt eine wellige Linie.

3) Auf dem Konglomerate liegt ein tuffartiger Kalkstein mit vielen kleinen Höhlungen und Nestern von Geröllen, Spuren von Muscheln.

4) Eine regelmässige Schicht Kalksteins mit Cardien und Mactren.

5) Eine andere Schicht ähnlichen Kalksteins.

Dieser Profil lehrt uns, dass die Sand- und Konglomeratablagerungen von Kaskar-

bulak (№№ 7—9) nach Norden sich auskeilen. Da die Grenze zwischen dem Konglomerat und dem ungeschichteten Thon auf eine Erosion hinweist, so sollte der Ablagerung der Sande und Konglomerate eine Kontinentalperiode vorangegangen sein.

Im Osten und Norden von Sulmenj nehmen in der Zusammensetzung der Hochsteppe nur die echten Aktschagylschichten Theil. Es sind weisse kreideartigen Mergel, graue und gelbliche sandige Mergel, weisse Sande und weisse und gelbe Kalke. Die Schichten sind gypsführend und enthalten stellenweise kleine Brauneisenerzconcretionen. Die von mir besuchten Fundorte sind: Brunnen Uschak Kukurt, Süjrümtschek, Berge Aktschagyl etc. In der Tafelberglandschaft Aktschagyl habe ich viele gut erhaltene Fossilien gesammelt (Siehe die Liste, p. 8).

Bei der Quelle Koschoba liegen gelbe Kalksteine mit Aktschagylversteinerungen auf den wahrscheinlich paläogenen dunkeln Schieferthonen mit Melettaschuppen. Noch östlicher, auf der Höhe des kretacischen Monoklinalrückens von Gösli-ata findet man kleine Erosionsresten (horizontal liegend auf den gehobenen Kreidekalken und Mergeln) von Aktschagylschichten (Kalkstein und darunter Konglomerat der Kreide kalkgerölle).

Die Mächtigkeit der Aktschagylschichten nördlich von Krasnowodsk erreicht nicht weniger als 150 M.

II. Im Schemachinischen Kreise des Gouvernements Baku. Hier habe ich Aktschagylschichten am linken Ufer von Pirsagat und am Plateau von Marasy nachgewiesen. Am Pirsagat traf ich dieselben an jener Stelle, wo dieser Fluss im Süden des Berges Ovane in die Schlucht von Güngermes hineinbricht. Hier kann man folgende Schichtenreihe beobachten:

- 1) Oben liegt ein gelblicher Kalkstein mit *Neritina*, *Clessinia* und *Congerina cf. panticapaea*, darunter
- 2) ein blauer Thon ohne Versteinerungen;
- 3) harte graue Sandsteine mit grossen Cardien und zarte dünngeschichtete Kalkmergel mit einer Fauna, welche jener der Aktschagylberge vollkommen entspricht. (Siehe die Liste, p. 8).
- 4) Zuunterst erscheinen dünngeschichtete Mergel mit Zwischenlagen und Adern von Gyps und vielen *Zostera*-abdrücken.

Dieselben Aktschagylschichten, jedoch in einer anderen petrographischen Facies kommen auf dem Plateau von Marasy. In dem Antiklinalrücken von Marasy (Siehe Fig. 4, p. 11) beobachtet man zum Beisp. eine folgende Serie:

- 1) Oben erscheint ein weicher sandiger Kalkstein mit *Cardium*-abdrücken;
- 2) ein dichter sandiger Kalkstein mit *Mactra* und *Cardium*;
- 3) dunkelgrauer Sandstein;
- 4) weisser Mergel mit kleinen *Mactren*;
- 5) kalkiger Sandstein mit seltenen *Mactren*;

- 6) . . . . .  
 7) gebänderte sandige Thone.

III. Bei Naphtalan und in der Steppe Eldar. Von Herrn Sorokin habe ich gut erhaltene Stücke von *M. karabugasica* und *C. dombra* von Naphtalan (Gouv. Elisavetpol) und vom Herrn Mlokosiewicz einige Stücke Sandsteins und sandigen Kalkes mit *Potamides caspius* etc. aus der Steppe Eldar (ohne einer näheren Angabe der Localität) erhalten, was auf eine weite Verbreitung des Horizontes in dem Kurabecken hinweist.

IV. Der nördliche Daghestan. Hier habe ich Aktschakylschichten in dem höchst interessanten Profil am Sulak angetroffen. Die Ufer von Sulak bei Tschirjurt stellen zwei fast horizontale Terrassen dar. Die untere Terrasse ist von den Schichten eines lockeren Konglomerates der Gerölln vom grauen Sandstein, Quarz, Kalkstein etc. gebildet, welcher stellenweise nach oben in einen braunen Lehm mit recenten Helixarten übergeht (1, 2).—Dieser Konglomerat bedeckt eine dislocirte Serie.

Die oberste von mir beobachtete Schicht dieser Serie bildet.

3) der braune Sand, nach unten mit dem thonigen blaugrauen Sande mit Lagen kleiner Gerölln wechsellagernd. Stellenweise bemerkt man eine gedrehte Schichtung. Darunter liegt

4) ein Konglomerat, welches den der horizontalen Terrasse erinnert, nur ist der Bindemittel rothbraun. Unten enthält derselbe Linsen gelben Sandes. Sand und Konglomerat sind schwach gegen N. geneigt und liegen discordant auf den tiefer folgenden Schichten. Bei Bawtugaj (gegenüber Tschirjurt) fand ich in einer dünnen Konglomeratschicht an der Basis schlecht erhaltene *Dreissensia polymorpha*, cf. *polymorpha* und cf. *rostriformis*.

Die vom geneigten Konglomerat bedeckte Serie beginnt mit dem

5) braunen Sand mit kleinen Hydrobien und zwei kleinen Dreissensiaarten.

6) Dann erscheint ein ähnlicher Sand mit darin zerstreuten *Cardium dombra*. Er enthält tiefer

7) ganze Lagen gut erhaltener Conchylien (Siehe die Liste auf der Seite 19)

Unter dem Sande folgen:

8) Cavernöser Kalk mit Abdrücken derselben Arten.

9) Dunkelblaue dünngeschichtete Thone, und gelbe sandige Thone und Sande, welche ziemlich seltene *Mastra karabugasica* enthalten.

10) Eine Wechsellagerung blaugrauer sandiger Thone mit braunen Sanden. Der braune Sand enthält *Mastra*-Schalen und Sandsteinlagen mit kleinen glatten Hydrobien.

11) Einige dünne Schichten oolitischen Kalksteins mit ähnlichen sandigen Thonen wechsellagernd, wie № 10. Die Kalksteine enthalten viele kleine *Spirorbis*, *Modiola volhynica* var. *minor*, *Ervilia minuta* etc. (Siehe Liste, p. 20).

Unter dieser Wechsellagerung liegt blaugrauer Thon mit *Scrobicularia* sp., welche seinerseits auf

12) einer Suite von dicken Schichten gelben Sandsteins auflagert, von einander durch graublaue sandige Thone getrennt. Diese Thonschichten sind oben mächtiger, unten erscheinen dieselben bloss als dünne Zwischenlagen. Beobachtet man den Aufschluss auf dem linken Ufer von Sulak (bei der ehemaligen Holzbrücke) vom rechten Ufer, so kann man im Ganzen 10 grosse Sandsteinbänke aufzählen. Die drei oberen sind der unmittelbaren Beobachtung unzugänglich, die vierte ist steril und die fünfte enthält in ihrem oberen Horizont Lagen kleiner Geröllen mit Landschnecken (*Helix*, *Bulimus*) und *Planorbis* und tiefer eigenthümliche unregelmässig kugelförmige Körper, welche aus winzigen Serpeln bestehen.

Die übrigen Bänke enthalten in einer Menge Schalen von *Mastra caspia* Eichw., welche stellenweise ganze Lagen bildet.

Unter den *M. caspia*- Sandsteinen folgen:

13) Blaugrauer sandiger Thon.

14) Dunkelbraune Schieferthone, welche nach unten mit

15) dünnen Schichten eines dunkelgrauen Sandsteins wechsellagern.

16) Weisse, in der Luft gelb werdende Sandsteine. In der obersten Schicht dieser mächtigen Sandsteinsuite fand ich *Spaniodon Barboti* Stück.

17) Unter dem Sandstein mit *Spaniodon* liegt eine Wechsellagerung der Schieferthone mit dünnen Sandsteinlagen. Im Schieferthon kommen Sphärosideritconcretionen mit Pflanzenabdrücken. Dann folgen:

18) Eine dicke Schicht weissen Quarzsandsteins.

19) Eine Wechsellagerung wie № 17.

20) Eine sehr dicke Schicht Quarzsandsteins.

21) Dunkelbraune Schieferthone.

22) Dunkelgraue Schieferthone.

In diesem Profil ist die obere Konglomeratsuite (№ 3—4) wahrscheinlich oberpliocän, die Schichten № 5—10 gehören dem Aktschagylhorizont, die Suite № 11 entspricht ihrer Fossilien nach den unteren mäotischen Schichten des euxinischen Gebietes, die Suiten № 12—15 gehören der sarmatischen Schichten und der Sandstein № 16 stellt die *Spaniodon*schichten dar.

Es ist wohl wahrscheinlich, dass die Aktschagylschichten auch im Westen und Osten von Sulak vorkommen, doch sind diese Gegende noch ungenügend erforscht, um genaue Daten über die Verbreitung dieser Schichten mittheilen zu können. Es ist sehr möglich, dass jene Schichten bei Petrovsk, welche dort über dem Horizont mit *Mastra caspia* liegen und nach Barbot-de-Marny jun. *Mastra podolica* (*karabugasica* oder *subcaspia*?), *Cardium obsoletum* (*dombra*?) und *Dreissensia rostriformis* (eine scharfkielige Art nach der brieflichen Mittheilung des Autors, also keine *rostriformis*), auch dem Aktschagylhorizont angehören.

Eine grosse Verbreitung haben diese Schichten, wie es scheint in der Umgebung



von Derbent. Nach den Fossilien und schriftlichen Mittheilungen, welche ich vom Herrn A. F. Stahl erhielt, zu urtheilen, liegen bei Maraga über den lichten Schieferthonen (fast 1200 Fuss mächtig, wahrscheinlich sarmatische Stufe) etwa 200 Fuss Kalksteine, Sandsteine, Schieferthone und dichte Thone mit *Cardium dombra* und anderen Aktschagylfossilien (Siehe p. 24). Die stratigraphische Verhältnisse der Gegend sind nach Stahl auf der Fig. 5, p. 25 dargestellt.

IV. Bei Grosnyi habe ich auch das Vorhandensein der Aktschagylschichten konstatiert. Erstens gehören hierher die Kalksteine von Tasch-kala oder Nogaj-barz bei der Stadt Grosnyi, welche V. von Möller der „unteren aralocaspischen Stufe“, d. h. der (zweiten) pontischen zurechnete. Nach den gefundenen Fossilien gehören die Kalksteine von Tasch-kala zu den Aktschagylschichten. (Das Profil der Schichten in einem der Steinbrüche am Berge Tasch-kala ist auf der Fig. 6 dargestellt. 1—Kalkstein mit *Cardium*, 2—Sand mit *Cardium* und *Maetra*, 3—diagonalgeschichteter Sandstein mit Geröllen, 4—Schieferthon, 5—poröser Kalk).

Unweit von Petropavlovskaja fand ich in einem Steinbruch (Fig. 7 auf der Seite 27) einen Kalkstein mit Abdrücken von *Maetra subcaspia*, *Inostranzevi*, *Cardium pl. sp.*, *Neritina*, *Lymnaea*, *Dreissensia*.

In einem sehr tiefen Bohrloch in der Mitte der Synklinale von Grosnyi wurde in einer Tiefe von 1500 Fuss Fragmente von *Cardium dombra* angetroffen. Darüber in den thonigen Schichten fanden sich Hydrobien, Neritinen und Dreissensien. Die obersten 300 Fuss sind von fluviatilen Geröll- und Sandschichten gebildet.

V. Uralische Gebiet. Die Sammlungen von Novakovskij, S. Nikitin und W. Semenow beweisen das Vorkommen der Aktschagylschichten im Gebiet der Uralischen Kosaken und zwar in den sog. Inderskischen Bergen (Siehe Listen der Fossilien von Belaja Rostosch, p. 31 etc.), bei Brusjanoj am Uralfluss, etwa 30—35 Werst oberhalb Stadt Uralsk und am Flusse Utwä (einem Nebenfluss des Urals, siehe Fossilienlisten pp. 33 und 34). Das Vorkommen von *Cardium (Didacna) intermedium* Eichw. und anderen für die sog. Apscheronstufe von Baku charakteristischen Fossilien in den Inderskischen Bergen beweist, dass diese letzteren auch im Norden des Kaspischen Meeres vorkommen (Siehe p. 32, unten).

VI. Neogenablagerungen an dem Fluss Motscha (Gouv. Samara). Einige Fossilien, welche ich von Herrn S. Nikitin aus den sogen. kaspischen Ablagerungen des Fl. Motscha erhalten habe, überzeugen mich, dass ein bedeutender Theil jener Ablagerungen der Gouvernements Samara, Simbirsk und Kazan, welche bisjetzt als quaternäre „aralocaspische Ablagerungen“ angesehen wurden, einem Horizont angehören, welcher dem Alter nach dem Aktschagylhorizont sehr nahe steht oder mit ihm sogar gleichalterig ist. Es weisen darauf die organische Ueberreste der Ablagerungen von Motscha hin. Es ist wahr, dass ich von hier nur zwei Conchylienarten besitze, welche dabei mit denen den typischen Aktschagylschichten nicht genau identificirt werden

können, die jedoch in den für diese Schichten charakteristischen Formenkreis gut passen. Es ist eine *Maetra* (welche bisjetzt für eine *Corbicula* sp. gehalten wurde), hier unter dem Namen von *Maetra Ososkovi* beschrieben und ein *Cardium*, gewöhnlich als *C. edule* bestimmt, doch von demselben sicher verschieden. Dieses *Cardium pseudoedule* steht dem *C. dombra* sehr nahe, während *M. Ososkovi* die Mittelstellung zwischen der *M. subcaspia* und *M. Venjukovi* einnimmt.

Die Frage über den Charakter der Schichten, welche diese Muschel enthalten, insbesondere die Frage über das Verhältniss derselben zu den an der Volga und Kama sehr verbreiteten jungen Süßwasserablagerungen ist noch wenig aufgeklärt und verschiedene Autoren geben darüber manchmal einander sehr widersprechende Angaben.

Die Schichten mit *Cardium pseudoedule* sind bisjetzt in drei besonderen Becken angetroffen. Das südliche Becken liegt zwischen dem linken Ufer Volga's auf der Strecke Kamyschin—Samara und den Abhängen von Obschtschi Syrt. Es communicirt mit dem mittleren Becken an der sog. Samarskaja Luka, welche beide Becken auch von einander trennt. Das mittlere ist vom Westen durch das linke Ufer Volga's auf der Strecke Samara—Kazan und von Osten durch permische Anhöhen umfasst. Das nördlichste, kleinste Becken, befindet sich am Fl. Belaja und Ik im Menselinischen Kreise des Gouv. Ufa. Im südlichen Becken sind die Ablagerungen mit *C. pseudoedule* von Stuckenbergs, Saitzew, Ososkow, Nikitin und A. Pavlow nachgewiesen. Alle diese Autoren vergleichen diese Schichten mit den aralokaspischen, allein Herr Nikitin war einmal geneigt zu glauben, dass die Selbständigkeit der Fauna dieser Schichten vielmehr für ein höheres Alter derselben spräche. Nach Saitzew sollen die „Cardienschichten“ (mit „*C. edule* auct.“) mit den Süßwasserschichten mit einer recenten Fauna eng verbunden sein. Dagegen behauptet Herr Ososkow, dass die „Cardienthone ein selbständiges Horizont, welches auch constantes hypsometrisches Niveau einnimmt, darstellen, ganz unabhängig von den fluviatilen Thonen der Terrassen“. Ich glaube mit Ososkow, dass Saitzew durch secundär angeschwemmte Cardien irregeleitet wurde und dass hier in der That zwei dem Alter nach sehr verschiedene Bildungen: neogene, chokoladenfarbige Cardienthone und quaternäre Süßwasserablagerungen mit einer Süßwasserfauna existiren.

Zu demselben Horizont gehören auch sehr bekannte Vorkommnisse bei Staraja Rjasan auf dem rechten Volgaufer (von Pavlow und Nikitin beschrieben), deren absolute Höhe über dem Kaspisee (194 M.) genau bekannt ist.

Im mittleren Becken wurden die Schichten mit *Cardium pseudoedule* von Stuckenbergs, Rosen, Saitzev, Netschajew und Krotow untersucht. Es war noch Jazykow, welcher in den Ablagerungen dieses von ihm mit dem Namen des „Bolgari-schen“ bezeichneten Beckens, nach Murchison's Mittheilungen *Mytilus polymorphus* und andere „kaspische“ Muscheln fand, welche ihm zur Vermuthung leiteten, dass dieses Becken vielleicht einst einen Golf des alten Aralocaspischen Meeres bildete. Prof. Golowkinskij vermuthete hier eine Meerenge, welche das Kaspische Meer mit

dem Eismeere in Verbindung brachte, während Prof. Rosen alle diese Ablagerungen für alte Wolgaalluvien hielt. Im Jahre 1877 äusserte Prof. Stuckenberg die Meinung, dass die lössartigen Thone, braune Sande und Sande mit Süswasserconchylien, zwischen Wolga und dem Obschtschji Syrt eine Süswasserfacies der kaspischen Bildungen darstellen, was von Rosen bestritten wurde. Jedoch entdeckte im 1878 Saitzew bei Balandino Thone mit *Cardium* und „*Corbicula*“, was auch Baron Rosen überzeugte, dass das Kaspische Meer bis in den Spasskischen Distrikt reichte. Er unterscheidet aber immer zwei verschiedene Bildungen: eine östliche, welche bis 73 Sag. absolute Höhe erreicht — neue kaspische Formation und eine westliche, welche in den Höhen nicht über 50 Sag. auftritt und die Fortsetzung der nördlich vorkommenden alten fluviatilen Ablagerungen darstellt. Die Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die uns interessirende Bildungen bildet das Buch von Krotow und Netschajew „Kazanskoje Sakamje“. Der genauen Analyse dieses Buches, welches die Gleichzeitigkeit der Ablagerungen mit „*Cardium edule*“ und den Ablagerungen mit recenten Süswasserconchylien zu beweisen will, sind die Seiten 43 bis 48 des russischen Textes gewidmet. Durch diese Analyse bin ich veranlasst, einen Zweifel über die Schlussfolgerungen der Autoren auszusprechen und denke, dass auch in dem mittleren Becken zwei Bildungen verschiedenen Alters existiren: eine miocäne mit *Cardium* und *Mastra*, welche wahrscheinlich manchmal durch auch miocäne Süswasserbildungen unterteuft wird und eine andere, quaternäre. Bei der Ablagerung dieser letzteren, sowohl auch früher, ging eine starke Erosion und Umlagerung der miocänen Thone und Sande vor sich, weshalb die miocänen Leitfossilien oft secundär mit quaternären Süswasserconchylien zusammen vorkommen können.

Im nördlichen Becken an der Kama wurden die Schichten mit „*Cardium edule*“ von Th. Tschernyschew entdeckt und zwar bei Atasewo, am linken Ufer des Belajafusses, bei Juski-tekermen und am Ikfluss. Bei Atasewo kommen nur Thone mit Dreissensien ohne Cardien, welche auch Clupearesten enthalten, die als *Clupea caspia* bestimmt wurden. Bei Juski-tekermen traf Tschernyschew auch *Cardium*, *Corbicula* etc. Am Ik findet sich *Cardium* zusammen mit *Cyrena*, *Cyclas* etc. Herr Tschernyschew unterscheidet in diesem Gebiet zweierlei Bildungen: a) Süswasserbildungen — Sande and lössartige Thone mit *Paludina*, *Planorbis* etc. und b) Meeresbildungen — Thone mit *Cardium* etc. Auf diese Weise sind die Schichten mit „*Cardium edule*“ im Kama-becken von den quaternären Süswasserschichten unabhängig was unsere Vermuthung, dass auch im mittleren Becken (Bolgarrische Becken von Jasykow) die „*Cardium edule*“-schichten eine selbständige Bildung darstellen, bekräftigt.

**Organische Ueberreste der Aktschagylschichten.**

*Acicularia italica* Clerici <sup>1)</sup> (Taf. I, Fig. 1 — 3). Diese interessante Alge stellt kleine cylindrische Körper von 0,4 bis 0,5 mm. dick dar. Die besser erhaltene sind am Ende kegelförmig zugespitzt. An der äusseren Oberfläche tragen dieselben undeutlich spiralförmig liegende Poren, je 7—8 Poren in jeder Spiralwindung.

Loc. Diese Siphonee fand ich im weissen Mergel bei dem Brunnen Uschak (N. von Krasnowodsk).

Es sind bisjetzt drei fossile *Acicularia*arten bekannt <sup>2)</sup>. Die unsrige steht der *Ac. italica* am nächsten. Da das Alter und das Charakter der Aktschagylschichten von den marinen pliocänen Schichten Italiens, wo *Ac. italica* gefunden wurde, verschieden ist, so schickte ich Exemplare dieser Alge dem Monographen der Gattung *Acicularia*, Prof. Meschinelli in Vicenza zur Bestimmung. Prof. Meschinelli identificirte die unsere Art mit der italienischen. Er schrieb mir das Folgende: „nach der aufmerksamen Untersuchung scheint es mir, dass die Specimina aus den Aktschagylschichten dieselben Merkmale darstellen, wie die pliocänen von Rom. Wie die letzteren, stellen die Exemplare von Aktschagyl kleine Cylinder mit einen stumpfen Ende. Ihre etwas geglättete Oberfläche ist mit kleinen fast runden Löcher bedeckt, welche spiralg geordnet sind und dabei auf solche Weise, dass die Löcher einer Reihe mit denjenigen der anderen alterniren. Im Querschnitt stellen die Cylinder natürlich die Form eines Kreises, auf dessen Peripherie ich 7 runde Zellen beobachtete, die den Löchern auf der Cylinderoberfläche entsprechen, ganz ebenso wie auf den römischen Exemplaren“.

*Potamides disjunctoides* Sinz. (*P. Constantiae* Sabba, Siehe p. 53 des russ. Textes) (Taf. I, Fig. 4). Mit dieser Art identificire ich einige Exemplare von Kuk-djul bei Krasnowodsk. Prof. Sinzov unterscheidet in jenem Complexe der Formen, welche oft unter dem Namen des *Cer. disjunctum* zusammengeworfen wurden, vier Arten: *Cer. disjunctum* Sow., *Taitbouti* d'Orb., *disjunctoides* Sinz., *novorossicum* Sinz. Die erste Art kommt nach Sinzov nur in den untersarmatischen Schichten, die zweite steht der ersten sehr nahe und ersetzt dieselbe in den oberen sarmatischen Schichten, während in den Dosinien-(mäotischen) Schichten von Novaja Bogdanowka und von Kertsch an ihrer Stelle *Cer. disjunctoides* erscheint. Die Exemplaren von Kuk-djul sind mit denen von Kertsch sehr ähnlich. Zu derselben Art scheinen auch jene Cerithien zu gehören, welche Sabba Stefanescu als *Cer. Constantiae* beschrieben hat. (Näheres siehe den russ. Text, p. 54).

*Potamides caspius* nov. sp. (Taf. I, Fig. 5 — 18a). Thurmförmich, verlängert, besteht aus 10—11 Windungen. Windungen gewölbt, winkelig. Die Ornamentik besteht

<sup>1)</sup> Siehe, p. 52. Synonymik.

<sup>2)</sup> Siehe, p. 51, Fussnote.

aus der Längs- und Querrrippchen. Auf den mittleren Windungen kommen 4 Längsrippen vor, deren zwei mittleren stärker entwickelt sind, die anderen zwei schwächer und schmiegen sich fest an die Nähte. Ganz deutlich sind die Längsrippen nur auf den mittleren Windungen entwickelt, sie werden immer schwächer in der Richtung zu der letzten Windung, insbesondere die obere Nahtrippe, welche oft ganz verschwindet. Die Querrrippen sind dünn, ziemlich zahlreich, bis 16 auf eine Windung, und bilden Knoten, indem sie Längsrippen treffen. Ganz deutlich sind diese Knoten auf den oberen (3) Windungen. Gegen unten werden auch die Knoten schwächer, so dass die unteren Windungen oft bloss zwei mittleren mit rudimentären Knoten versehene gleichstarke Längsrippen und zwei schwache, manchmal ganz verschwindende Nahrippen besitzen. Auf der Basis der letzten Windung gesellen sich noch dazu zwei dünne Längsrippen zu. Die Nahrippen erscheinen bei einigen Exemplaren auf der 3-ten, bei den anderen auf der 5-ten Rippe. Die Mündung ist meistens nicht erhalten. Sie ist oval, das grosse Diameter derselben bildet mit der Schneckenaxe einen Winkel von etwa  $40^{\circ}$ . Oben ist dieselbe etwas ausgezogen, unten befindet sich kleiner fast nicht zurückgebogener Kanal; die äussere Lippe scharf, etwas zurückgebogen; bei einigen Exemplaren wiederholen sich die Mündungsspuren auf der letzten Windung mehrere Male.

Dimensionen: Länge von 12 bis 22 mm., Breite von 5 bis 9 und die Höhe der letzten Windung von 4 bis 7,5 mm.

Loc.: typische Formen kommen am Utwa, bei Belaja Rostosch (die Berge von Inder), Brunnen Uschak, Tschir-jurt am Sulak, in der Steppe Eldar.

*Potamides caspius* ist mit *Pot. disjunctus* und ähnlichen Arten der sarmatischen mäotischen Stufe nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: 1) durch eine sehr zarte Sculptur, 2) eine grössere Anzahl der Querrrippchen (so hat *Pot. disjunctoides* deren 8 — 9 auf den mittleren Umgängen, während *Pot. caspius* 16 — 18 solche besitzt), 3) durch die Neigung zum Verschwinden der longitudinalen Sculptur, resp. der Knoten, 4) durch das Auftreten der suturalen Längsrippen schon am 3-ten oder 4-ten Umgange, 5) durch das Vorhandensein von nur 2 supplementären Rippchen an der Basis des letzten Umganges. In dieser letzten Hinsicht stellt unsere Art eine Aehnlichkeit mit *Pot. Hartbergensis* Hilber dar. Fr. Sacco beschreibt eine *Pot. bidisjunctus*, welche von *Pot. disjunctus* durch das Vorkommen von bloss zwei Längsrippen sich unterscheidet, doch kann man wegen schlechten Zeichnungen diese Art mit unserer nicht vergleichen. Die Abbildungen von Cerithien von Diodshi, welche uns Bogdanovitsch unter der Bezeichnung von *Cer. distinctissimum* gibt, erinnern sehr an unsere Art, jedoch sind die Begleiter dieses Cerithium durchweg typische sarmatische Arten. Die Eichwaldsché Art hat mit der von Bogdanovitsch nichts zu thun. Wegen der grosser Veränderlichkeit, welche *Pot. caspius* darstellt, kann man eine Reihe interessanten Varietäten unterscheiden:

*Var. pyrguloides* (Taf. I, fig. 11). Nur zwei Längsrippen, Quersculptur verschwindet,

an den letzten Umgängen eine dünne supplementäre Rippe an der unteren Suture, an der Basis zwei solche Rippchen.

Loc.: Utwa, Belaja Rostosch.

*Var. Sulacensis* (Taf. I, fig. 10). Die oberen Umgänge wie bei Typus, vom vierten oder fünften an entwickelt sich die obere Längsrippe stärker, während die Quersculptur verschwindet; bloss die obere Rippe trägt Knötchen.

Loc.: Tschirjurt.

*Var. transversa* (Taf. I, fig. 16—17). Die obere Längsrippe, wie bei *Sulacensis*, stark entwickelt; die Quersculptur aber stark ausgeprägt und nimmt über der Längs-sculptur Oberhand.

Loc.: Die Berge von Inder.

*Var. rotundispira* (Taf. I, fig. 12—13). Alle Rippen treten schwach heraus, so dass die Umgänge rund erscheinen.

Loc.: Tschirjurt.

*Var. zonophora*. Zwischen der oberen suturalen Rippe und der ersten Hauptrippe schaltet sich eine supplementäre Rippe. Die Quersculptur verschwindet, alle Längsrippen bilden eine Art Gürtel.

Loc.: Belaja Rostosch.

Hydrobiidae. Die Bestimmung kleiner glatten Hydrobiiden, welche überall in den Aktschagylschichten vorkommen, ist sehr beschwerlich. Ich reihe dieselben provisorisch zu den *Clessinien*.

*Clessinia* (?) *vexatilis* (Taf. I, fig. 36—38a). Kleine kurzeiförmige Schnecke mit spitzem Apex hat 5 Windungen, durch tiefe Suturen getrennt. Die letzte Windung ist länger als die Hälfte der Schnecke. Eine enge kaum bemerkbare Nabelspalt. Mündung oval, ganzrandig; die Mündungsränder scharf, innere Lippe etwas auf die Columella umgebogen, die äussere stellt eine deutliche Ausbiegung, so dass am oberen Eck sich eine kleine Bucht bildet; hier löst sich die Mündung etwas vom übrigen Gewinde ab.

Dimensionen: Länge 6 mm., Länge der letzten Windung — 3,5 mm., Breite derselben 4 mm.

Loc.: Tschirjurt, Bavgugaj.

Die provisorische Einreihung dieser Art in die Gattung *Clessinia* geschah durch unmittelbare Vergleichung mit recenten kaspischen *Clessinien*. *Clessinia variabilis* Eichw. ist aber viel massiver gebaut. Die Krümmung der äusseren Lippe ist bei unserer Art jedoch bedeutender, jedenfalls soll eine ebensolche Krümmung der Aussenlippe nach Dybowski bei *Clessinia Martensi* Dyb. vorkommen.

*Clessinia* (?) *intermedia* (Taf. I, fig. 39—41). Schnecke klein, verlängert eiförmig, mit 5 schwach convexen Windungen. Die letzte Windung etwas länger, als die Hälfte der Schnecke, mit undeutlichen Spuren longitudinaler Streifen. Die Nabelspalte verdeckt. Mündung länglich oval, bildet oben einen Winkel und löst sich etwas vom Gewinde.

Die Längsaxe der Mündung bildet mit der Axe der Schnecke einen Winkel von etwa 30 Grad.

Dimensionen: Länge der Schnecke—6,3 mm., Länge der letzten Windung—3,5 mm., deren breite—3,5.

Loc.: Tschirjurt.

Unterscheidet sich von *Cl. (?) vexatilis* durch relativ grössere Länge, durch verdeckte Nabelspalte und fast gerade, nicht gebogene Aussenlippe. Dem äusseren Habitus nach erinnert dieselbe *Clessinia variabilis*, während *Clessinia (?) vexatilis* an *Clessinia Martensi* erinnert.

**Clessinia (?) Polejaevi** (Taf. I, Fig. 42 — 44). Schnecke länglich konisch, mit 5—6 glatten, mittelmässig gewölbten Windungen, durch tiefe Suturen getrennt. Die Nabelspalte deutlich. Die letzte Windung ist fast der Hälfte der Schnecke gleich. Mündung dreieckig oval, bildet oben einen deutlichen Winkel und löst sich etwas vom übrigen Gewinde. Innenlippe legt sich nicht an die Columella an. Nach unten breitet sich die Mündung etwas aus.

Dimensionen: Länge — 6,4 mm., Länge der letzten Windung — 3,3 mm., deren Breite—3,4 mm.

Loc.: Tschirjurt, Bawtugaj.

Von den zwei ersten Arten unterscheidet sich durch das verlängerte Gewinde und den Charakter der Innenlippe.

**Clessinia (?) utvensis** (Taf. I, fig. 34 — 35) Schnecke verlängert, konisch, mit 5 gleichmässigwachsenden flach gewölbten Windungen. Die letzte Windung weniger als die Hälfte der Schnecke lang. Mündung oval, löst sich oben nicht von der letzten Windung ab, die Nabelspalte deutlich.

Dimensionen: Länge — 4,4 mm., Länge der letzten Windung — 2 mm., deren Breite—2,3 mm.

Loc.: Utwa.

Von den übrigen Arten unterscheidet sich durch ein langes Gewinde, erinnert sehr an glatte Hydrobien, doch wird sie durch Vermittelung von *Clessinia (?) intermedia* mit *Clessinia (?) vexatilis* in Zusammenhang gebracht.

**Helix** sp. (Taf. I, fig. 19 — 25). Eine kleine *Helix* mit 5 regelmässigen und schwach gewölbten Umgängen. Die jungen Umgänge haben einen Kiel, welcher gegen den letzten Umgang verschwindet. Der letzte ist schwach winkelig. Die Umgänge sind mit dünnen zierlichen Querrippchen verziert, welche meistens einzeln auftreten und nur selten sich miteinander vereinigen. Der Nabel gross und deutlich. Mündung rund, Mündungsrand an der Berührungsstelle mit der letzten Windung unterbrochen, die Aussenlippe von innen verdickt.

Dimensionen: Höhe—5,5 mm., Breite—10 mm.

Loc.: Tschirjurt.

Diese kleine *Helix* ist identisch oder wenigstens eine Varietät derselben Art, welche im Kertscher Kalkstein bei Staryi Karantin vorkommt. Die kertscher Exemplare haben gröbere Querrippchen. Die farbige Zeichnung ist auch ähnlich: sie besteht aus einem longitudinalen Band längs dem Kiel, welcher immer weiss bleibt. Dieses Band ist breiter bei der Kertscher Exemplaren. An der Basis beobachtet man drei oder vier röthliche Bänder, die ebenso bei der Kertscher Exemplaren breiter sind. Es scheint, dass die Steinkerne von *Helix* in dem Kalksteine von Petropavlovskaja (Grosnyi) auch hierher gehören.

*Valvata* sp. (Taf. I, fig. 27—29) und

*Planorbis* (*Spirorbis*) sp. (Taf. I, fig. 30—32) kommen am Utwa vor. Eine nähere Bestimmung war unmöglich.

*Neritina* sp. (Taf. I, fig. 26). Steinkerne von *Neritina* und Abdrücke mit erhaltener Färbung nach dem Muster von *Neritina lithurata* oder *Neritodonta simulans* kommen am Pirsagat in einem Kalkstein mit kleinen Hydrobien und Congerien vor, welcher die echten Aktschagylschichten bedeckt. Steinkerne von *Neritina* kommen ebenso bei Petropavlovskaja vor.

*Avicula transcaspica* nov. sp. (Taf. I, fig. 45—47). Eine kleine, wahrscheinlich sehr dünnschalige, stark ungleichseitige *Avicula* kommt in Abdrücken im Kalkstein von Kuk-djul (bei Krasnowodsk). Die Wirbel sehr klein, kaum vorragend, sehr nach vorne gerückt. Die Ohren sehr wenig entwickelt. Der Vordertheil der Schale etwas ausgebreitet und stellte, wie es scheint ein schwaches Klaffen. Der Hinter, Unter, und Vorderrand stellen zusammen einen breiten Bogen. Ein kleines Fragment derselben Art wurde auch in den Bergen Aktschagyl gefunden. Es ist sehr unvollständig. Man sieht auf demselben, dass der Hintertheil etwas gekielt war. In Folge einer unvollständigen Erhaltung der Reste ist eine spezifische Vergleichung dieser Art beschwerlich. Von der mir bekannten Arten ist die *Avicula Stampinensis* etwas ähnlich.

*Dreissensia* aff. *simplex* Barb. (Taf. II, fig. 2—5). Einige kleine Exemplare und grössere Fragmente einer *Dreissensia* fand ich in der Sammlung von S. Nikitin vom Utwafluss. Das Material ist ungenügend, um die Species genau festzustellen. Die kleinen Exemplare von Utwa sind weder mit anderen kleinen Arten der Gruppe *rostriformis*, welcher sie jedenfalls angehören, noch mit jungen Exemplaren anderer Arten identisch. Am nächsten stehen jedoch dieselben der *Dreiss. simplex*. Ein Unterschied stellt das Vorhandensein eines deutlichen rudimentären Vorderrandes. Das hat weder *Dreiss. simplex*, noch die junge *Dreiss. rostriformis*. Eine ähnliche Erscheinung beobachtet man bei den Arten der Gruppe von *Dr. auricularis*, aber bei diesen liegt die Kiellinie am Dorsalrand und nicht in der Mitte der Schale, wie bei der Form von Utwa und bei den übrigen Arten der Gruppe *rostriformis*. Es scheint, dass derselben Art auch die Steinkerne von Grosnyi angehören (Fig. 9).



Dimensionen: Exemplare von Utwa haben eine Länge von 4 mm., Breite von 2,5 mm. Die Steinkerne von Grosnyi sind 18 mm. lang und 10 mm. breit.

*Dreissensia angusta* Rouss. var. (Taf. II, Fig. 6—10). Hierher zähle ich einen etwas defecten Exemplar von Utwa, welcher am nächsten jener kleinen Varietät entspricht, die in den Falnus von Kamyschburun zu Hause ist, nur ist der Dorsalrand etwas länger und die Schale verhältnissmässig etwas breiter. Derselben Art scheinen auch die Steinkerne von Grosnyi (Fig. 8—10) zu gehören.

*Dreissensia* aff. *Eichwaldi* Issel. (Taf. II, Fig. 11—14). Die Steinkerne von Grosnyi, sowie eine stark beschädigte Schale von Utwa erinnern an *Dreiss. Eichwaldi* aus der Apscheronstufe.

*Dreissensia* sp. indet. (Taf. II, Fig. 15—16). Es kommt bei Grosnyi noch eine vierte Dreissensienart in der Form von Steinkernen vor, welche an *Dreiss. Tschaudae* var. *pontocaspica* erinnern. Eine nähere Bestimmung ist unmöglich.

*Congeria* cf. *panticapaea* Andrus. (Taf. II, Fig. 1). Einige Steinkerne vom Kalkstein mit Neritinen von Kögnja-Arap (Pirsagat) scheinen einer kleinen *Congeria* zu gehören, welche der *Congeria panticapaea* nahe steht.

*Mactra subcaspia*, nov. sp. (Taf. III, Fig. 3—7, 10—15, 26). Eine kleine ziemlich flache Mactra, bedeutend ungleichseitig. Vorderrand abgerundet, Unterrand sehr wenig convex, Hinterrand abgestutzt. Schlossrand bogenförmig. Wirbel klein, wenig vorragend. Sehr zarte Anwachstreifen werden stellenweise durch gröbere von einander weit abstehende Abstufungen unterbrochen. Innere Ligamentgrube verhältnissmässig breit und tief. Aeussere Ligamentgrube ist nicht zu beobachten. Die Schlosszähne ziemlich dünn. In der linken Klappe ein schwach gespaltener Cardinalzahn; in der rechten ein kaum bemerkbares Zähnen über der Grube, welche für die Aufnahme des Cardinalzahnes der linken Klappe bestimmt ist. Seitenzähne in der rechten Klappe paarig und in der linken unpaarig, erreichen fast die Wirbel. Die Mantelbucht sehr wenig entwickelt. Siphonalfalten am Hinterfeld der Schale kaum bemerkbar.

Dimensionen: Länge—16 mm., Breite—12, Dicke—4 mm., Ungleichseitigkeitscoefficient <sup>1)</sup>—0,25.

*Loc.*: Utwa, Belaja Rostosch, Tschirjurt, Tasch-kala und der Steinbruch bei Petropavlovskaja bei Grosnyi, Kögnja-Arap, Steppe Eldar.

Am nächsten steht diese Art der *Mactra caspia*, unterscheidet sich aber durch ungleichseitige Schale und lange Seitenzähne. Mit der folgenden Art, *Mactra karabugasica*, welche sich von der *Mactra subcaspia* durch sehr ausgezogene Schale sich unterscheidet, ist die letztere Art durch ganz unmerkliche Uebergänge verbunden. (Siehe Taf. III, Fig. 1—7).

*Mactra karabugasica* Andrus. (Taf. III, Fig. 1, 2, 8, 9, 16—25, 36). Eine

<sup>1)</sup> Das Verhältniss des Vorder- und des Hintertheiles der Schale.

sehr in die Länge ausgezogene, ziemlich flache, stark ungleichseitige *Mactra*. Vorderrand spitz abgerundet, Unterrand schwach bogenförmig. Hinterrand kurz, schief abgestutzt, die Aeste des Schlossrandes bilden am Wirbel einen Winkel von circa 140 Grad. Wirbel klein, fast nicht vorragend. Oberfläche glatt, mit feinsten Streifen bedeckt. Zum Hinterrand von den Wirbeln ziehen sich zwei flache kaum bemerkbare Falten. Der vordere Muskeleindruck halbkreisförmig, der hintere elliptisch. Die Mantelbucht sehr schwach. In der linken Klappe ein lamellöser vorderer Seitenzahn, in der rechten zwei vordere Seitenzähne, deren untere stärker entwickelt ist und nach hinten höckerförmig wird. Rechte Klappe hat zwei Cardinalzähne, die sehr dünn, fast lamellenartig sind und unter einem sehr spitzen Winkel divergierend sich direkt nach unten richten. Der vordere Cardinalzahn ist stärker und liegt etwa in der Fortsetzung des unteren vorderen Seitenzahnes. Der hintere Cardinalzahn ist dünner und liegt am Vorderrand der inneren Ligamentgrube. Die linke Klappe hat nur einen Cardinalzahn, welcher unten etwas gespalten ist. Die innere Ligamentgrube tief, sectorartig, trägt am Hinterrande einen sehr dünnen Wulst. Die äussere Ligamentgrube sehr klein, segmentartig.

Dimensionen: Länge von 15,5 mm. bis 19,5 mm., Breite von 9 bis 13 und Dicke von 2 bis 4 mm. Ungleichseitigkeitscoefficient von 0,27 bis 0,38 (Siehe p. 68).

Loc.: Berge Aktschagyl, Uschak, Kukurt, Kuk-dshul, Kögnja-Arap, Marasy, Tschirjurt, Utwa, Belaja Rostosch etc.

Von *Mactra caspia* und *subcaspia* unterscheidet sich durch sehr ungleichseitige Schale. Eine ähnliche Ungleichseitigkeit beobachtet man auch bei *Mactra podolica* (sensu stricto), doch hat die letztere eine dünne Schale, einen grösseren Winkel bei den Wirbeln, eine tiefere Mantelbucht und einen anders geformten Schloss. Die besten Merkmale von *Mactra karabugasica* sind: der Ervilienartige Habitus und der nicht gespaltene Cardinalzahn der linken Klappe.

***Mactra Venjukovi*** nov. sp. (Taf. III, Fig. 31 — 35, 37 — 40). Eine kleine, ziemlich gewölbte, fast gleichseitige *Mactra* von dreieckiger oder elliptischer Gestalt (Utwa). Vorderrand regelmässig abgerundet, Unterrand bogenförmig, Hinterrand etwas ausgezogen oder rund (Utwa). Wirbel klein, wenig vorragend, liegen fast gleich weit vom Vorder- und Hinterrande. Die Oberfläche ist mit dünnen Anwachsstreifen bedeckt. Am Hinterfeld, längs der Kiellinie findet man zwei sehr dünne kleine sichtbare, und bedeutend divergierende deutlich Falten. Muskeleindrücke halbkreisförmig. Der vordere Seitenzahn der linken Klappe ist lang, lamellenförmig, eine ebenso lange Grube trennt denselben vom Schlossrande. Diese Grube nimmt den sehr langen gut entwickelten vorderen Seitenzahn der rechten Klappe, welche auch noch einen sehr schwach entwickelten oberen vorderen wulstförmigen Seitenzahn besitzt. Die rechte Klappe hat zwei Cardinalzähne, die unter einem spitzen Winkel sich divergierend, etwas nach hinten und schief gerichtet sind. In der linken Klappe befindet sich bloss ein fast gar nicht gespaltenen Cardinalzahn. Die innere Ligamentgrube wie gewöhnlich, die äussere konnte

ich nicht constatiren. Die linke Klappe hat einen lamellenartigen Seitenzahn, die rechte zwei solche.

Dimensionen: Länge von 9 bis 11,5 mm., Breite von 7,5 bis 9 mm.. Dicke von 2 bis 4 mm.

Loc.: *Forma typica* — Aktschagyl, var. *Inderiana* — Belaja Rostosch, Tschirjurt.

Die Varietät von Inder ist dünnschaliger, ihr Hinterrand ist nicht ausgezogen, sondern abgerundet, die Gestalt der Schale ganz elliptisch, die Längsaxe der Schale trifft die Queraxe näher zum Wirbel, so dass der Unterrand viel gewölbter ist.

Im Grossen und Ganzen ähnelt unsere *Mactra* an jene sarmatische *Mactren*, welche d'Orbigny unter dem Namen von *Mactra Vitaliana* ausgeschieden hat, doch ist sie kleiner und stellt abweichende Umrisse dar: die grösste Convexität des Unterrandes befindet sich nicht in dessen Mitte, sondern etwas nach vorne; ebenso erreicht die Muschel ihre grösste Dicke nicht an der Stelle der Kreuzung der Längsaxe und der Queraxe, sondern nach vorn von derselben. Infolgedessen erhält die Muschel einen *Corbula*-artigen Gestalt.

Bei var. *Inderiana* ist dieser Habitus wenig ausgesprochen, doch unterscheidet sich auch dieselbe von *M. Vitaliana* durch ihre Umrisse. Was den Schlossbau anbelangt, so besteht der Unterschied hauptsächlich darin, dass der Cardinalzahn (der linken Klappen) kaum gespalten ist.

***Mactra Ossoskovi* nov. sp.** (Taf. III, Fig. 41—48). Eine kleine eiförmige, ziemlich gewölbte, dickschalige, schwach ungleichseitige *Mactra*. Vorderrand stumpf, Hinterrand spitz abgerundet, manchmal abgestutzt. Unterrand bogenförmig, steigt vorne schneller, als hinten. Der Winkel am Wirbel ziemlich stumpf. Oberfläche mit dünnen Anwachsstreifen bedeckt. Kielfalten fehlen. Am Vorderfelde der Schale, unmittelbar vor der Kiellinie bemerkt man eine schwache, jedoch breite Einsenkung, welche von den Wirbeln gegen den Unterrand sich ausbreitet. Wirbel ziemlich vorragend. Schlossplatte im Vergleich mit der Grösse der Muschel sehr massiv. Die innere Ligamentgrube vertieft, schwach nach hinten gerichtet, manchmal durch deutliche dünne Lamellen begrenzt und sehr in die Schlossplatte eingesenkt. In der linken Klappe giebt es nur einen ungespaltenen Cardinalzahn, in der rechten zwei V—artig zusammengewachsene, manchmal hypertrophirte Cardinalzähne. Der vordere derselben ist stärker entwickelt. Seitenzähne lang, paarig in der rechten und unpaarig in der linken Klappe. Die innere Fläche der Zähne ist zuweilen runzelig, eine Zählung beobachtet man aber nicht.

Dimensionen: Länge—18 mm., Breite—14 mm., Dicke—5,5 mm., Ungleichseitigkeitscoefficient—0,44.

Loc.: die abgebildeten Exemplaren stammen aus dem Dorfe Mokscha am Motschafuss und aus dem Dmitrovskiy Owrag (Gouv. Samara). Das ist dieselbe Muschel, welche Ososkov und andere Autoren als *Corbicula* sp. bezeichnen. Ich bin leider nicht im Stande die aus anderen Localitäten der Gouv. Samara, Simbirsk und Kazan unter dem Namen

*Corbicula* sp. angeführten Arten zu untersuchen. Dass diese Form keine *Corbicula* ist, ist schon daraus ersichtlich, dass dieselbe eine innere Ligamentgrube besitzt und ihrem ganzen Bau den Mactren aus den Aktschagylschichten sich nähert, so hat sie zum Beisp. einen nicht gespaltenen lambdaförmigen Zahn. Insbesondere nahe steht *Mactra Ossoskovi* der *Mactra Venjukovi*. Einige Exemplare ihrer Umrisse und dem Vorhandensein einer Depression an der Kiellinie nach sind den typischen *Mactra Venjukovi* sehr ähnlich, obwohl immer grösser, andere jedoch, mit den ersteren durch Uebergänge verbunden, sind mehr ausgezogen und stehen der *Mactra subcaspia* näher, nur sind sie etwas gewölbter und haben mehr vorragende Wirbel.

**Mactra Inostranzevi** nov. sp. (Taf. II, Fig. 27 — 33). Eine sehr kleine, äusserst originelle Mactra, deren Längsdiameter kleiner ist als der umboventrale. Wirbel liegen dem Hintertheil der Schale und nicht dem Vordertheil, wie gewöhnlich, näher; sie bleiben jedenfalls prosogyr. Vorder- und Hinterrand abgerundet, Unterrand schwach convex, beide Aeste des Schlossrandes bilden einen fast geraden Winkel. Wirbel ragen ziemlich stark über den Schlossrand hervor. Ligamentgrube ziemlich tief, direkt nach unten gerichtet. Die rechte Klappe hat zwei kleine V-artig zusammengewachsene Cardinalzähne, die linke einen ungespaltenen Cardinalzahn. Seitenzähne verhältnissmässig gross und lang, paarig in der rechten und unpaarig in der linken Klappe. Die oberen Seitenzähne der rechten Klappe sind kaum entwickelt. Eine Mantelbucht ist auf den vorhandenen Exemplaren unsichtbar.

Dimensionen eines Exemplares von Aktschagyl: Länge—9 mm., Breite—9 mm., Dicke—2,5 mm.

Loc.: Kuk-dshul, Aktschagyl, Uschak, Kukurt, Kögnja-Arap, Utwa, bei Petropavlovskaja (unweit von Grosnyi).

Die Gestalt dieser kleinen Mactra ist höchst originell, sowie nach ihrer Verlängerung von vorne, als auch darnach, dass ihr umboventraler Diameter den Längsdiameter übersteigt. Ihre Form erinnert an einige kleine Lucinen, Goodallien und Lasaen.

Jedenfalls füllt die nächst zu beschreibende Varietät etwas die Lücke zwischen dieser merkwürdigen Art und den anderen nicht auffalenden Arten der Aktschagylschichten.

*Var. Utvensis* (Taf. II, Fig. 34 — 35) unterscheidet sich vom Typus dadurch, dass die Muschel schon fast gleichseitig und rund ist. Ausserdem ist dieselbe dünner und hat schwächere Zähne. Das Exemplar, abgebildet auf der Fig. 31 der Taf. II, verbindet diese Varietät mit dem Typus.

**Mactra pisum** nov. sp. (Taf. II, Fig. 17 — 23). Eine winzige, stark ungleichseitige, stark in die Länge ausgezogene Mactra. Vorderrand und Hinterrand abgerundet. Unterrand lang und stellt eine Knickung etwas nach hinten von der Mitte. Dieser Knickung entsprechend stellt auch die Oberfläche der Schale eine Depression nach vorn von der Linie, welche von dem Wirbel zum Winkel des Unterrandes geht, welcher durch die Knickung verursacht wird. Wirbel klein, wenig vorragend, stark nach vorn

geschoben. Innere Ligamentgrube klein; in der rechten Klappe zwei V-artig zusammengewachsene Cardinalzähne welche fast parallel verlaufen, in der linken Klappe ein ungespaltener Cardinalzahn. Seitenzähne lamellenartig, unpaarig. Die Mantellinie und die Mantelbucht war es nicht gelungen zu beobachten.

Dimensionen (eines Ex. von Aktschagyl): Länge—3,4 mm., Breite—2,5 mm.

Loc.: Aktschagyl, Kögnja-Arap.

Die Eigenthümlichkeiten dieser kleinen *Mactra* fallen selbst in die Augen auf. Es ist erstens eine Zwergart. Zweitens ist sie sehr verlängert. Drittens hat *Mactra pisum* eine charakteristische Depression an der Oberfläche. Alle diese Eigenschaften verleihen der Muschel einen Habitus, welcher an gewisse *Modiolarca* und *Cardita* erinnert. *Mactra Venjukovi* hat auch eine Depression an der Oberfläche, doch liegt dieselbe hinten und nicht vorne wie bei *M. pisum*.

***Mactra miserabilis*** nov. sp. (Taf. II, Fig. 24—26). Sehr kleine kurzelliptische *Mactra* mit sanften Umrissen. Alle Ränder bilden eine ununterbrochene Curve, die einem Ellipse nahe steht, deren Axen wie 9 : 11 sich verhalten. Wirbel breit, etwas über dem Schlossrand vorragend. Kielfalten abwesend. Der Schloss der (einzig vorhandenen) linken Schale besteht: aus einer kleinen Ligamentgrube, welche mittelst einer sehr dünnen Spalte mit der Aussenwelt sich communicirt. Diese Spalte liegt etwas nach vorne von den Wirbeln. Es giebt zwei kleine Cardinalzähne, welche fast parallel liegen. Der hintere von denselben stellt eine quasi-Fortsetzung des hinteren Astes des Schlossrandes, der vordere wird von dem hinteren und von dem vorderen Seitenzahn durch Gruben abgetrennt. Seitenzähne lang, je ein jederseits. Mantelbucht scheint zu fehlen.

Dimensionen: Länge—5,5 mm., Breite—4,5 mm., Dicke—1,05 mm.

Loc.: Tschirjurt.

Es ist nur eine einzige Schale gefunden. Auf den ersten Blick ist es schwer zu glauben, dass man mit einer *Mactra* zu thun hat, und nur der Vergleich mit *Mactra pisum* hat es gezeigt, dass es hier sich um eine kleine *Mactra* handelt, welche der letzteren nahe steht. Nur ist *Mactra miserabilis* grösser und breiter (Das Verhältniss der Länge zur Breite bei *M. miserabilis*=1,22 : 1, bei *M. pisum*=1,36 : 1). Ausserdem fehlt bei *M. miserabilis* die für *M. pisum* charakteristische Depression. Der Schloss ist ganz ähnlich gebaut, ganz wie dort stellt er etwas Embryonales dar. Das es aber keine junge Exemplaren anderer *Mactren* sind, kann man beim Studium des Schlemmrückstandes sich überzeugen. Darin findet man ebenso kleine Exemplare von *Mactra karabugasica* etc., wie *M. pisum* und *miserabilis* und man kann sehen, dass dieselben schon ganz gut ausgeprägte Merkmale der Species tragen. Auf den ersten Blick stellt der Schloss von *Mactra pisum* eine Aehnlichkeit mit jenem Entwicklungsstadium von normalen *Mactra* dar, welche Bernard<sup>1)</sup> auf der Fig. 23—3 abgebildet hat, jedoch mit dem

<sup>1)</sup> Sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches, part. I, Bull. de la Soc. géol. de France, XXIII, 1895, p. 142.

Unterschiede, dass der Zahn 2a zu fehlen scheint. Der Umstand, dass der Seitenzahn LA II deutlich vom Zahne 2 abgetrennt und nahe von demselben liegt, lässt mich glauben, dass man den Zahn 2 als einen aus Zähnen 2a und 2b zusammengesetzten betrachten muss. Darauf weist die ganze Serie der Mactriden aus Akt-schagylschichten hin, bei welchen dieses Zusammenschmelzen in einem mehr oder weniger starken Grade zu beobachten ist; auch bei *M. Venjukovi* und *M. Inostranzevi* scheint dieser Zahn auf den ersten Blick einfach zu sein und nur von unten kann man eine seichte Furche bemerken. Bei der beschriebenen Art ist der Zahn 2 nicht nach vorne, wie bei den normalen Mactren, gerichtet, sondern nach hinten. Ebenso bei *M. pisum*. Auf diese Weise scheint es mir natürlicher den Schloss beider Arten als eine regressive Erscheinung zu betrachten. Jedenfalls kann man einen embryonalen Charakter notiren: einen kleinen Cardinalzahn am vorderen Rand der Ligamentgrube, welcher den Zahn 4 des Schema Bernard's entspricht und bei den normalen Mactren nur als Rudiment erscheint.

*Mactra acutecarinata* nov. sp. (Taf. II, Fig. 36 — 41). Eine kleine, in die Länge ausgezogene, trapezoidale Mactra. Vorderrand gewölbt, Unterrand fast gerade. Der Hintertheil des Schlossrandes dem Unterrande parallel; Hinterrand schief abgestutzt. Von den Wirbeln nach hinten verläuft ein hoher kammförmiger Kiel. Der Schloss der linken Klappe besteht aus einer seichten, nach hinten gerichteten inneren Ligamentgrube, dann aus zwei schwachen Cardinalzähnen, deren der hintere rudimentär ist und fast am unteren Ende des Vorderrandes der Ligamentgrube liegt. Seitenzähne verhältnissmässig stark entwickelt, die vorderen kurz, die hinteren lamellenartig. Ob eine Mantelbucht vorhanden ist, ist unbekannt geblieben. Bei ganz jungen Exemplaren steht das Ende des Kieles sporenartig vor (wie bei *Congerina rhamphophora*).

Dimensionen: die Mehrzahl der grösseren Exemplaren ist zerdrückt, man kann nur sehen, dass die Art bis 22 mm. lang war.

Loc. Aktschagyl und Kögnja-Arap (Pirsagatthal).

Die Selbstständigkeit dieser Art ist unzweifelhaft. Sie unterscheidet sich von den bekannten Arten durch die eigenthümliche Entwicklung des Kieles. Ein scharfer Kiel kommt zwischen den sarmatischen Arten bei *Mactra Fabreana*, erreicht hier aber nicht jene relative Grösse, wie bei *Mactra acutecarinata*. Ebenso sind die Umrisse der letzteren ganz anders als bei *M. Fabreana* und anderen sarmatischen Mactren.

*Cardium Nikitini* nov. sp. (Taf. IV, Fig. 1 — 5) Schale sehr dünn, abgeplattet, verlängert und flügelartig erweitert. Vorderrand abgerundet, Hinterrand lang, fast gerade, abgestutzt, Unterrand lang, schwach convex, richtet sich schwach nach oben, Schlossrand fast gerade. Das Hinterfeld der Schale trägt 4—5, das Vorderfeld 9—10 Rippen. Die Rippen des Hinterfeldes ganz flach, kaum bemerkbar, durch breite Zwischenräume getrennt. Die mittleren Rippen (d. h. die hinteren Rippen des Vorderfeldes)

abgeplattet und bestehen aus drei Theilen: einem hinteren, engen, flachen, steil geneigten, einem mittleren, ebenfalls flachen, aber breiten und sehr wenig nach vorne geneigten und einem vorderen, sehr engen, aber ebenso steil geneigten, wie der vordere. Auf den Exemplaren von Kögnja-Arap und von den Inderskischen Bergen (№ 34 der Sammlung von Nikitin) werden die vorderen Rippen flacher als die mittleren, umgekehrt sind dieselben bei den Exemplaren von Belaja Rostosch gewölbter, runder und mehr symmetrisch, die oben beschriebene Dreitheilung verschwindet und in der Mitte der Rippen kann man Spuren kleiner secundärer Rippchen bemerken. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind breit und eben, breiter als Rippen. Den Schlossbau konnte man nicht beobachten.

Dimensionen: Länge bis 34 mm., Breite bis 26 mm.

Loc.: Inderskischen Berge (№ 34 und Belaja Rostosch), Kögnja-Arap und Aktschagyl.

Am nächsten steht diese Art dem sarmatischen *Cardium Loveni* Nordm. Die Unterschiede bestehen darin, dass 1) die Schale nicht so verlängert ist, wie bei dem letzteren, 2) dass es weniger Rippen gibt (*C. Loveni* hat deren 15—16 und 3—5) und 3) dass die Rippen keine Schuppen tragen. Die mittleren Rippen des *Card. Loveni* sind bei den Exemplaren, welche auf diesen Rippen keine Schuppen tragen mit denen von *C. Nikitini* sehr ähnlich.

**Cardium Karelini** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 6) Schale dünn, gewölbt, ungleichseitig. Wirbel ziemlich vorragend. Das Vorderfeld trägt 8—9, das Hinterfeld 3—4 Rippen. Die Rippen des Vorderfeldes sind eng, ziemlich breit, rund gewölbt in dem oberen Theil und ganz flach unten. Zwischenräume den Rippen gleich breit, oder etwas breiter. Die Rippen des Hinterfeldes schwächer, als die des Vorderfeldes und noch flacher.

Dimensionen: Länge—22,5 mm., Breite—21 mm., Dicke—6,5 mm.

Loc.: Inderskischen Berge (Belaja Rostosch, № 34, Fluss. Ural bei Inder), Süjrümstschek am Plateau von Krasnowodsk.

Diese Art erinnert etwas *Cardium plicatum* und ihm verwandte Arten.

**Cardium trinacria** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 8) Erhalten nur als Abdruck. Schale klein, stellt die Umrisse eines langen ungleichseitigen Dreiecks dar, dessen längste Seite durch den schief nach vorne ansteigenden Vorderrand gebildet ist. Hinterrand ziemlich gerade, Schlossrand etwas gebogen, Vorderrand kaum entwickelt, scharf abgerundet. Wirbel kaum vorragend. Ein scharfer Kiel zieht sich zum unteren hinteren Winkel und theilt die Oberfläche in zwei sehr ungleiche Felder. Das Vorderfeld hat eine schief keilförmige Gestalt und ist mit 12 engen, dünnen Rippen bedeckt, durch breite Zwischenräume getrennt. Die Rippen werden von vorne nach hinten stärker. Auf dem Hinterfelde 3—4 schwer bemerkbare Rippen. Das Hinterfeld dreieckig.

Dimensionen: Länge—18 mm., Länge des Unterrandes—24 mm.

Loc.: Kuk-dshul bei Krasnowodsk.

Diese Art ist mit dem in denselben Schichten vorkommenden *Card. radiiferum* verwandt, jedoch sind die Rippen des letzteren flacher und haben einen complicirteren Bau, als die scharfen einfachen Rippen des *Card. trinacria*, auch hat *Card. radiiferum* weniger Rippen auf dem Vorderfelde (9). Weiter ist die Form des *Card. radiiferum* nicht dreieckig, während *Card. trinacria* einige Arten der Gattung *Hemicardium* erinnert. Nach dem Charakter der Rippen und der Zwischenräume erinnert das *Cardium trinacria* einige Arten aus der Gruppe des *Card. plicatum*, doch sind zwischen den letzteren keine solche dreieckige Formen vorhanden. Dieselbe Form kommt auch bei *Card. Loveni* Nordm. vor, doch besitzt die letzte Art keinen scharfen Kiel, und die Rippen bei demselben sind anders geformt.

**Cardium radiiferum** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 13 — 15) Schale ziemlich gross, wenig gewölbt, breit. Schlossrand wenig gebogen, Hinterrand ist bei den vorhandenen Exemplaren abgebrochen, Vorderrand deutlich entwickelt, und abgerundet, Unterrand ziemlich lang und wenig convex. Wirbel kaum vorragend. Die Oberfläche ist mit 12—13 Rippen bedeckt, von denen 9—10 kommen auf den Vorderfelde vor. Rippen des Vorderfeldes sind eng, nicht sehr hoch, werden nach unten breiter. Vordere Rippen schwächer und enger, unten sind sie im Durchschnitt rund, mittlere und hintere Rippen des Vorderfeldes sind nach unten flacher und bestehen hier aus drei Theilen, eines mittleren flachen und zwei seitlichen, steilen. Zwischenräume sind 2—3 mal breiter als Rippen. Rippen des Hinterfeldes niedriger, schwächer und durch engere Zwischenräume getrennt.

Dimensionen: Länge—37 mm., Breite—16 mm., Dicke—?

Loc.: Inder № 24, Aktschagyl, Süjrümtschek.

Diese Art erinnert ebenso an die Formen der Gruppe des *Card. plicatum*, ist aber viel flacher und hat keine Schaltrippen. Ebenso sind die mittleren Rippen anders gebaut. Eine ähnliche Vertheilung der Rippen hat das pontische *Cardium Abichi* R. Hörn., es hat aber sehr dünne und scharfe Rippen, während die Rippen unserer Art, besonders die mittleren, an die Rippen des *Card. Loveni* und *Nikitini* erinnern.

**Cardium (?) cucurtense** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 7) — Schale klein, sehr dünn, Oberfläche der Schale glatt, rippenlos. Die Gestalt der Schale schief. Schlossrand fast gerade. Wirbel mittelmässig vorragend. Unterrand convex, schief nach vorne ansteigend, Hinterrand regelmässig convex. Vorderfeld und Hinterfeld nicht scharf von einander getrennt. Hinterfeld ziemlich gross, Vordertheil des Unterrandes stellt eine kaum bemerkbare Einbiegung.

Dimensionen: Länge—7 mm., Breite—6,5 mm., Dicke—?

Loc.: Kukurt.

Ich zähle diese rippenlose Art unter Zweifel zur Gattung *Cardium*. Sie hat keine Rippen und nur die allgemeine Aehnlichkeit mit solchen Formen, wie *Cardium papy-*



*raceum* und *Cardium lecanoideum* lässt uns glauben, dass wir hier mit einer eigenthümlichen Art dünner glatter Cardien zu thun haben.

**Cardium lecanoideum** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 11). Schale klein, abgerundet, gewölbt, mit mittelmässig vorragenden Wirbeln, sehr ungleichseitig. Oberfläche mit sehr flachen, sehr breiten Rippen bedeckt, welche durch sehr enge, ebenso flache Zwischenräume getrennt sind. Einige Rippen sind durch eine Furche und zwei engere secundäre Rippen getheilt. Vorderfeld ist mit 10 Rippen, Hinterfeld mit 7—8 Rippen verziert. Die Rippen des Hinterfeldes sind dünn, flach, kaum bemerkbar. Schlossrand ziemlich gerade, Unterrand schwach convex, Vorderrand deutlich abgerundet.

Dimensionen: Länge—9, Breite—7,5.

Loc. Kukurt.

Dem Charakter der Rippen nach steht diese Art dem *Cardium papyraceum* Sinz. var. *inflata* nahe, doch ist *Card. lecanoideum* viel regelmässiger, weniger ungleichseitig, der Unterrand ist auch im Ganzen dem Schlossrande parallel und nicht nach oben ansteigend, wie bei *Card. papyraceum*.

**Cardium Šimkeviči** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 9—10) — Schale klein, ziemlich gewölbt, dünn, bedeutend ungleichseitig. Wirbel mittelmässig vorragend. Vorderfeld viel grösser als Hinterfeld und mit 10 nicht hohen, flach dachförmigen, aus zwei gleich geneigten Theilen bestehenden Rippen bedeckt. Zwischenräume flach, im mittleren Theil der Schale den Rippen gleich breit, gegen den Unterrand breiter. Die letzte Rippe des Vorderfeldes stellt eine Art schwachen Kieles, welche das Hinterfeld abgrenzt, welches drei nahe stehende gleich gebaute Rippen besitzt. Zwischenräume zwischen diesen Rippen sind enge Furchen. Zwischen der Kielrippe und der ersten Rippe des Hinterfeldes befindet sich aber ein breiter Zwischenraum, auch hinter der letzten Rippe des Hinterfeldes sieht man eine ziemlich breite glatte Stelle.

Dimensionen: Länge—10 mm., Breite—7 mm.

Loc.: Kukurt.

Dem äusseren Habitus nach erinnert diese Art das *Cardium protractum* Eichw., hat aber nicht flache, sondern dachförmige Rippe.

**Cardium dombra** nov. sp. (Taf. V, Fig. 1—6, 12, 13, 23, 30—31 und 34). Diese in den Aktschagylschichten sehr weit verbreitete Art ist sehr variabel. Wir geben deshalb zuerst eine Beschreibung der typischen Formen.

*Forma typica* (Taf. V, Fig. 3—6, 30—31, 34) Schale ziemlich dickwandig, gewölbt, von abgerundeter Gestalt, etwas länger als breit. Ränder der Schale bilden eine regelmässige Curve von kurzelliptischer Form, Hinterrand ist freilich etwas abgestutzt. Wirbel breit, stumpf, wenig vorragend. Vorderfeld ist mit eng liegenden, wenig gewölbten, durch enge Zwischenräume getrennten Rippen bedeckt. Die zarten Anwachsstreifen bilden auf dem vorderen, manchmal aber auch im unteren Theil der mittleren Rippen schwache Schuppen. Alle Rippen zeichnen sich auch durch das Vorkommen von

schwachen radialen Furchen, welche von den Hauptrippen kleine supplementäre Rippen abtrennen. Die Zahl dieser Furchen ist schwer mit Genauigkeit festzustellen. Am häufigsten kommen zwei Furchen vor, welche den mittleren breiteren Theil der Rippe von den stärker geneigten, doch immer mit noch schwächeren Furchen bedeckten Theilen abtrennen. Die Zahl der Rippen des Vorderfeldes von 13 bis 17. Die Rippen des Hinterfeldes den vorderen ihrer Structur nach ganz ähnlich, jedenfalls schwächer. Ihre Anzahl von 6 bis 8. Der Schloss ist vollständig entwickelt, doch sind die Zähne gewöhnlich schwach.

Dem äusseren Habitus nach ist die beschriebene Art sowie dem sarmatischen *Cardium obsoletum* Eichw., als auch dem recenten *Cardium edule* L. ähnlich. Was die erste Art anbelangt, so muss man zuerst bemerken, dass unter diesem Namen ein ziemlich umfangreicher Complex nahe verwandter, aber bisjetzt nicht näher charakterisirter Arten verstanden wird. Unter *Cardium obsoletum* sensu stricto verstehe ich ziemlich kleine Formen, mässig gewölbt, mit sanften Umrissen, ziemlich ungleichseitig, mit schwach vorragenden Wirbeln, mit wenig concavem Hinterfelde und wenig concavem Hinterrande. Die Oberfläche ist mit beschuppten Rippen bedeckt, die Schuppen sitzen dicht dachziegelartig und sich schwach abheben. Zwischenräume sind enger als Rippen. Die Anzahl der Rippen des Vorderfeldes von 16 bis 18, die des Hinterfeldes circa 6. Die dieser Vorstellung entsprechende Exemplare kommen in den untersarmatischen Schichten. In den Ueberresten der Eichwaldschen Sammlung (Universität von St. Petersburg) findet sich ein Exemplar des *Cardium obsoletum* von Stavniza in Volhynien, welches gut der gegebenen Beschreibung entspricht. Ganz ähnliche Formen sammelte ich in den untersarmatischen Schichten von Ujratam (Mangyschlak).

Von solchen typischen Exemplaren unterscheidet sich unsere Art hauptsächlich durch die Structur der Rippen. Die Rippen des *Cardium obsoletum* sind nie gefurcht. Besonders fällt der Unterschied bei dem Vergleich der mittleren Rippen. Die vorderen Rippen sind auch bei *Cardium dombra* geschuppt, doch viel schwächer und zarter. Die Structur der Rippen bei *Cardium obsoletum* und bei *Cardium dombra* ist auf den Fig. 29—30, 33, 36—38 der Taf. V, dargestellt.

Was *Cardium edule* L. anbelangt, so besitzt es auch gefurchte Rippen, doch stellen die Furchen nie eine solche Deutlichkeit, wie bei *Cardium dombra* und die seitlichen supplementären Rippen sind nie so deutlich entwickelt. Ausserdem sind die Rippen des *Cardium edule* immer gewölbter, immer deutlich geschuppt. Der äussere Habitus des *Cardium edule* ist auch verschieden: die Schale ist gewölbter, die Wirbel mehr gedreht und liegen mehr nach vorn.

Dimensionen: die Länge erreicht von 14,5 mm. bis 25 mm., die Breite von 13 bis 20 mm. Das Verhältniss zwischen der Länge und Breite von 1 : 0,83 bis 1 : 0,89; Nähere Angaben siehe im russischen Text, p. 84.

Loc.: Kukdshul, Süljmenj, Uschak, Aktschagyl und Kukurt auf dem Plateau von

Krasnowodsk; Sulak bei Tschirjurt; Taschkala und Petropavlovskaja bei Grosnyi; Maraga bei Derbent; Berge von Indersk, № 34 und 38, Belaja Rostosch; Utwa, № 3; Brusjanoj am Ural, Steppe Eldar.

Die Art ist sehr variabel und man kann folgende häufige Varietäten unterscheiden:

*Varietas elongata*. (Taf. V, Fig. 1—2). Ist verhältnissmässig länger, als der Typus; Das Verhältniss der Länge zur Breite ist durchschnittlich 1 : 0,84 bis 0,88.

*Varietas angusta*. (Taf. V, Fig. 13) ist noch mehr in die Länge gezogen. Das Verhältniss der Länge zur Breite ist durchschnittlich—1 : 0,68.

*Varietas attenuata* (Taf. V, Fig. 12). Bei dieser Varietät verjüngt sich das Hinterfeld viel rascher als beim Typus und die Rippen sind glatter.

**Cardium kumuchicum** nov. sp. (Taf. V, Fig. 7—8, 14—15). Diese Art gehört in dieselbe Gruppe, wie das *Cardium dombra*, unterscheidet sich aber vom letzteren durch gewölbtere, engere Rippen, welche durch breitere Zwischenräume getrennt sind. Radiale Furchen sind deutlich, doch sind die supplementären Rippchen nur an einigen vorderen Rippen bemerkbar; Schuppen fehlen vollständig.

Dimensionen: bei der Länge von 18 mm. stellt die typische Form ein Verhältniss der Länge zur Breite wie 1 : 0,77 dar, während die verlängerte Varietät (var. *elongata*) ein Verhältniss wie 1 : 0,64 zeigt.

Loc.: Tschirjurt.

Der allgemeine Habitus erinnert an *Cardium Mithridatis*, jedoch zeigen die Rippen des letzteren keine Furchen.

**Cardium Sulacense** nov. sp. (Taf. V, Fig. 9—11). Diese Art gehört auch in dieselbe Formengruppe, unterscheidet sich aber vom *Cardium dombra* durch vorragende spitzere Wirbel und durch breite abgeplattete Rippen.

Dimensionen: bei der Länge bis 16 mm. ist das Verhältniss der Länge zur Breite = 1 : 0,87.

Loc.: Tschirjurt.

Von typischen *Cardium dombra* unterscheidet sich diese Art wie gesagt, durch flachere Rippen. Solche flache Rippen kommen auch bei *Cardium Konschini* und *Cardium Novakovskiyi* vor, doch haben beide letztere Arten keine so tiefe Zwischenräume zwischen den Rippen, wie *Cardium Sulacense*, auch der allgemeine Habitus ist ganz verschieden. Die Zwischenräume sind bei der zu beschreibenden Art etwa  $\frac{1}{3}$  der Breite der Rippen gleich, während sie bei *Cardium dombra* etwa der  $\frac{1}{2}$  der Breite und bei *Cardium kumuchicum* der ganzen Breite der Rippen gleichen.

**Cardium Vogdti** nov. sp. (Taf. IV, Fig. 16—20). Schale klein, mit bedeutend vorragenden Wirbeln, gewölbt, von einer runden oder kurzelliptischen Form. Das Vorderfeld trägt 13—16 und das Hinterfeld 4 Rippen. Von *Cardium dombra* unterscheidet sich im Ganzen durch die im Ganzen geringere Grösse, durch geringere Ungleichseitigkeit und durch vorragende Wirbel. Die longitudinalen Furchen auf den

Rippen sind schwach entwickelt und alle tragen Schuppen. Auf diese Weise nähert sich *Cardium Vogdti* dem *Cardium obsoletum*, doch ist der Habitus des *Cardium Vogdti* ganz verschieden: auch besitzen besonders junge Exemplare von Belaja Rostosch longitudinale Furchen.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit *Cardium edule* kann man unserer Art nicht absprechen, jedenfalls aber stellt der äussere Habitus von *Cardium Vogdti* viele kleine Eigenthümlichkeiten, welche eine Verwechslung nicht gestatten. Die Schale ist von hinten mehr verjüngt, weniger gewölbt, Wirbel mehr nach oben gezogen.

Dieser Habitus erinnert am meisten an *Cardium sulacense*, doch hat dieses letztere flache Rippen.

**Cardium Korschini** nov. sp. (Taf. V, Fig. 25 — 28). Die Schale ziemlich gross, grösser, als die von *Cardium dombra*, fast gleichseitig. Unterrand fast gerade und zieht sich in derselben Richtung, wie der schwach gebogene Schlossrand. Vorderrand und Hinterrand schwach gerundet. Wirbel stumpf und sehr wenig vorragend. Oberfläche ist mit fast ganz glatten Rippen bedeckt, das Vorderfeld besitzt deren 15 bis 18, das Hinterfeld 4 bis 5. Obwohl die Rippen flach und durch enge Furchen von einander getrennt sind, stellen dieselben ebensolche Structur, wie die Rippen des *Cardium dombra* d. h. es sind longitudinale Furchen vorhanden und zwar zwei solche Furchen, welche den mittleren breiten Theil von den zwei engen seitlichen abtrennen.

Dimensionen: Länge erreicht 30 mm., Breite 25 mm.

Loc.: Belaja Rostosch, Tschirjurt, Brusjanoj, Utwa № 3.

*Cardium Korschini* unterscheidet sich vom *Cardium dombra*, mit welchen dasselbe durch die Structur der Rippen genetisch verwandt ist, durch die ganz flache Form der letzteren. Seichte Zwischenräume und der allgemeine Habitus stellen Unterscheidungsmerkmale gegen das *Cardium sulacense*.

**Cardium Novakovskiyi** nov. sp. (Taf. V, Fig. 19—22, 35). Diese Art steht am nächsten dem *Cardium Korschini*, unterscheidet sich aber durch ungleichseitigere Schale, durch die Form des Vorderrandes, welcher bei *Cardium Korschini* unmerklich in den Schlossrand übergeht, während bei unserer Art beide Ränder einen deutlichen Winkel bilden. Auf ähnliche Weise beobachtet man einen Winkel auch zwischen dem Schlossrande und dem Hinterrande. Was die Rippen betrifft, so hebt sich der mittlere Theil der Rippe bei *Cardium Novakovskiyi* schärfer von den seitlichen, als bei *Cardium Korschini*; auch zeigen die Rippen der Vorderseite schwache, wenig hohe und gerade, Schüppchen. Das Vorderfeld besitzt 14, das Hinterfeld 5 ganz verflachende Rippen.

Dimensionen: diese Art erreicht eine Länge von 25 mm. und eine Breite von 20 mm.

Man kann auch hier eine var. *elongata* unterscheiden.

**Cardium pseudoedule** nov. sp. (Taf. V, Fig. 17, 18, 39). Schale kurzelliptisch, mit sanften Umrissen, fast gleichseitig. Vorderrand regelmässig convex, Hinterrand

schwach abgestutzt, Unterrand sehr wenig convex, ebenso Schlossrand. Wirbel wenig vorragend. Der Schloss normal, Seitenzähne mehr oder weniger stark entwickelt. Das Vorderfeld besitzt 11—12 und das Hinterfeld 2—4 Rippen. Die Rippen wenig gewölbt, eckig. Die Rippenkante befindet sich auf den mittleren Rippen in der Mitte, auf den hinteren Rippen liegt dieselbe schon unsymmetrisch. Man bemerkt sehr gut entwickelte radiale Furchen auf den Rippen, besonders schön sieht man zwei radiale Furchen, welche den mittleren dachförmigen Theil der Rippe von den seitlichen wulstförmigen supplementären Rippchen abtrennen. Zwischenräume sind breit und flach.

Dimensionen: Länge erreicht von 16 bis 24 mm., Breite—von 6 bis 9.

Loc.: die untersuchten Exemplare stammen vom Dorf Mokscha und Dorf Bogdanovka am Motschaffluss (Gouv. Samara).

Hierher gehören auch wahrscheinlich alle jene Formem, welche aus den sog. kaspischen Bildungen des „Bolgarischen“ Beckens und des Kamabeckens unter dem Namen von *Cardium edule* L. angeführt werden. Dass diese Form Nichts mit den echten *Card. edule* zu thun hat, ist aus der Structur der Rippen ersichtlich. Bei *Cardium pseudoedule* erreichen die Eigenthümlichkeiten der Rippen der Gruppe des *Cardium dombra* den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Auch die allgemeine Form steht jener des *Cardium dombra* nahe. In den echten Aktschagylschichten kommt *Cardium pseudoedule* nicht, obwohl an dem Utwafluss (№ 3) ein Exemplar gefunden worden ist, welches sehr das *Card. pseudoedule* erinnert (Taf. V, Fig. 16). Jedoch ist die Structur der Rippen nicht so scharf ausgeprägt und nähert sich mehr derjenigen des *Cardium Vogdti*. Das Exemplar, welches auf der Taf. V, Fig. 24 abgebildet ist, stellt eine Mittelform zwischen dem *Cardium Korschini* und *Cardium pseudoedule* dar. Die Anzahl der Rippen ist der des *Cardium pseudoedule* fast gleich (13), die Rippen sind aber flacher. Jedenfalls ist deren mittlere Theil mehr vorragend, als bei *Cardium Korschini*.

***Cardium siphonophorum* nov. sp.** (Taf. IV, Fig. 21, 22). Diese eigenthümliche Form ist nur in der Gestalt eines Fragmentes erhalten. Nichtsdestoweniger wage ich dieselbe mit einem besonderen Namen zu bezeichnen, weil dieselbe eine Eigenthümlichkeit zeigt, welche wir sonst bei den „pontischen“ Cardiden zu treffen gewöhnt sind. Namentlich sie klafft. Die Wirbel bei dem einzig vorhandenen Exemplare ist weggebrochen; man kann aber sehen, dass die Schale ziemlich verlängert, gewölbt und von einer elliptischer Form war. Vorderfeld ist mit 16 dicht gedrängten, ziemlich flachen Rippen bedeckt. Rippen sind mit dichten aber kurzen Schuppen versehen. Zwischenräume glatt, enger als die Rippen. Hinterfeld glatt, eng, mit zwei Wulsten, welche dem doppelten Ausschnitt auf dem Hinterrande entsprechen. Der Hiatus ist bisquitförmig. Schwach entwickelte Seitenzähne sind vorhanden. Ob Cardinalzähne und eine Mantelbucht existirten, konnte man sich nicht vergewissern.

Dimensionen (des vorhandenen Exemplars): Länge—32, Breite—24?, Dicke—11 mm.

Loc.: Aktschagyl.

### Der allgemeine Charakter und die stratigraphische Stellung der Aktschagylschichten.

Die von uns beschriebenen Vorkommnisse des Plateau's von Krasnowodsk am Pirsagat, bei Naphtalan, Tschirjurt, Grosnyi und in den Inderskischen Bergen, sowie am Utwa stellen gewisse faunistische Unterschiede dar, enthalten aber so viel gemeinsame Arten, das wir nicht zweifeln, dieselben einer und derselben geologischen Epoche zuzurechnen. Die erwähnten Unterschiede erscheinen theilweise als Folge facieller Verhältnisse. So stellen zum Beisp. die Ablagerungen von Tschirjurt eine sandige Facies vor und ihre Fauna unterscheidet sich von der mergeligen Schichten vom Plateau von Krasnowodsk und Pirsagat, wo so gut mit einander übereinstimmende Faunen vorkommen, wie man es von den Faunen ziemlich weit von einander abstehenden Localitäten fordern kann. Die Fauna der Aktschagylschichten in den Inderskischen Bergen nimmt die Mittelstellung zwischen der von Tschirjurt und jener des Krasnowodskischen Plateau. Der auffallendste Zug der Fauna vom Krasnowodsk-plateau ist das Vorkommen absonderlichen kleinen Mactriden, wie *Mactra Inostranzevi*, *Venjukovi*, *pisum*, *acutecarinata*. In den Inderskischen Bergen und am Utwa kommen dieselben nur selten und meistens in besonderen Varietäten.

Es kann sein, dass die erwähnten Unterschiede auch theilweise dadurch hervorgerufen sind, dass die einzelnen beschriebenen Faunen auch dem Alter nach etwas verschiedenen Horizonten einer und derselben Schichtenserie entstammen. So kommen bei Tschirjurt gut erhaltene Fossilien nur in den oberen Niveau's des Aufschlusses, während am Plateau von Krasnowodsk gut erhaltene Conchylien nur in den tieferen Schichten zu finden sind.

Jedenfalls ist die Fauna verschiedener Localitäten so gleichförmig, dass kein Zweifel in deren Gleichaltrigkeit existiren kann.

Wo muss man aber die Aktschagylschichten stellen? Welchem Horizonte ausserhalb des kaspischen Gebietes dieselben entsprechen? Auf dem Plateau von Krasnowodsk liegen die Aktschagylschichten entweder transgressiv auf den mesozoischen Schichten (Kukdshul, Gösli-ata), oder auf den wahrscheinlich continentalen ungeschichteten Thonen eines nicht näher bestimmbar Alters (jedenfalls neogen), oder endlich auf den paleogenen Meletthonen (Kosch-oba). Am Pirsagat und auf dem Plateau von Marasy ist die Basis der Aktschagylschichten unsichtbar (wahrscheinlich aber den naphtaführenden Ablagerungen Apscheron's entsprechende Schichten). In den Inderskischen Bergen liegen die Aktschagylschichten auf den mesozoischen, am Utwa auf der Kreide. Nur im nördlichen Daghestan, am Sulak sieht man über den obersarmatischen Sandsteinen mit *Mactra caspia* sandigthonige Schichten, welche oolitische Lagen mit spärlichen Ueberresten der Fauna des Kertscher mäotischen Kalkes enthalten; und dann Aktschagylschichten.

Auf diese Weise können dieselben nicht älter sein als die mäotische Stufe. Die echten mäotischen Schichten am Sulak enthalten die Fauna der unteren Horizonten des Kertscher Kalkes, ob sie aber die ganze untere Abtheilung des letzteren oder nur einen Theil derselben darstellen, mit anderen Worten, ob die Aktschagylschichten nur den oberen Horizonten des Kertscher Kalkes, oder auch theilweise den unteren Horizonten entsprechen, kann man darüber keine entscheidende Antwort geben. Es ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die obersten Aktschagylschichten auch schon der Basis der pontischen Stufe entsprechen. Die Hauptschwierigkeit in dieser Hinsicht besteht darin, dass wir bisjetzt noch keinen einzigen Punkt kennen, wo man auf den Aktschagylschichten die Auflagerung eines dem Alter nach unmittelbar folgenden Horizontes sehen konnte.

So bilden die Aktschagylschichten auf dem Plateau von Krasnowodsk den jüngsten tertiären Horizont. In den Inderskischen Bergen kommen in der Nähe Apscheronschichten und aralokaspische Ablagerungen, während am Sulak die Aktschagylschichten mit schwachgeneigten Conglomeräten bedeckt sind, deren Alter schwer zu errathen ist. Sie liegen auf den abradirten Aktschagylschichten und der Schichtenserie mit *Modiola volhynica*, stellen also einen keineswegs unmittelbar der Zeit nach folgenden Horizont. Ich vermuthe, dass diese Conglomerate jungpliocän sind.

Eine Gegend, wo man die Entscheidung dieser Frage erwarten kann, ist der Schemachinische Kreis. Hier sind von mir in der unmittelbaren Nähe sowie Aktschagylschichten, als auch pontische Valenciennesiathone gefunden. Zu meinem Leidwesen ist es mir nicht gelungen, einen Aufschluss zu beobachten, wo beide Ablagerungen nebeneinander sichtbar wären. Jedenfalls macht schon das Vorkommen der Valenciennesiathone in der nächsten Nähe mit den Aktschagylschichten wahrscheinlich, dass die letzteren älter sind, als die pontische Stufe. Auf diese Weise bleibt für dieselben vom stratigraphischen Standpunkte nur der Platz zwischen dem unteren Theil der mäotischen Stufe und der unteren Grenze der pontischen Stufe übrig. Sie entsprechen auf diese Weise den oberen mäotischen Schichten.

Diese Schlussfolgerung wird durch den allgemeinen Charakter der Fauna bestätigt. Dieselbe ist freilich sehr eigenthümlich und besteht meistens aus neuen Arten. Es giebt jedenfalls ein Paar Formen, welche auch in den mäotischen Schichten vorkommen (*Potamides disjunctoides* und *Helix* sp.). Die übrigen Arten der Aktschagylschichten können (siehe weiter) grösstentheils als weitere Mutationen sarmatischer Arten angesehen werden. Dieser Umstand stimmt ganz gut mit dem mäotischen Alter der Aktschagylschichten überein. In den eigentlichen mäotischen Schichten des euxinischen Gebietes findet man ebenso solche veränderte sarmatische Arten (*Ervillea minuta*, *Cardium Mithridatis* etc.).

Sehr eigenthümlich ist das Vorkommen einer Kalkalge, *Acicularia italica* Clerici, welche auch im marinen Pliocän Italiens vorkommt. Welche Bedeutung wir dieser Thatsache

zuschreiben müssen, kann man jetzt noch nicht entscheiden, jedenfalls scheint dieselbe darauf hinzuweisen, dass wir hier mit den Ablagerungen zu thun haben, welche jünger sind, als die sarmatische Stufe.

Was die Schichten mit „*Cardium edule*“ anbelangt, so ist die Mehrzahl der Autoren der Meinung, dass dieselben den typischen aralokaspischen Ablagerungen äquivalent sind (Stuckenberg, Saitzew, Krotow, Netschajew, geologische Karte herausgegeben vom Geologischen Comite). Die Meinung gründet sich auf der Bestimmung des hier verbreiteten *Cardiums* als *Cardium edule*. Einen Zweifel in dieser Hinsicht hat aber einmal S. Nikitin ausgesprochen. Indem er im Jahre 1886 die Fauna, welche bei Staraja Rjasan gefunden wurde, analysirte und fand, dass dieselbe aus den Arten besteht, die im Kaspischen Meere gar nicht vorkommen, kam er zum Schlusse, „dass unsere Kenntnisse von diesen Ablagerungen zur Zeit noch weit davon entfernt sind, um dieselben unbedingt für die Spuren der Verbreitung des Kaspischen Meeres während der älteren posttertiären Epoche zu halten; dagegen spricht die Unabhängigkeit der analysirten Fauna von der kaspischen vielmehr zu Gutem eines älteren Ursprunges der dieselbe beherbergenden Schichten“.

Im Jahre 1881 bezeichnet derselbe Autor zusammen mit Ososkov auf der Geologischen Karte des transvolganischen Theiles des Blattes 92 die betreffenden Schichten mit der Farbe der kaspischen quaternären Ablagerungen  $Q_2k$  nur bedingungsweise. Die Frage nach dem wirklichen Alter dieser Schichten wollen die Autoren noch offen lassen. Auch an einer anderen Stelle (Bulletin du Com. Géol. Bd. VII, p. 39) äussert Nikitin die Meinung, dass die Ablagerungen des sog. Bolgarischen Beckens einer noch nicht näher bestimmten, aber jedenfalls der recenten nahen Epoche zugehören. Ebenso lässt Th. Tschernyschew die Frage nach dem Alter der entsprechenden Ablagerungen im Kamabecken auch offen.

Diese Zweifel werden durch die nähere Bekanntschaft mit der Fauna der Schichten mit „*Cardium edule*“ bestätigt, welche eine unzweideutige Verwandtschaft mit der Fauna der Aktschagylschichten zeigt und auf diese Weise darauf hinweist, dass die Schichten mit „*Cardium edule*“ den höchsten Horizonten des oberen Miocäns angehören, dass sie vielleicht dabei aber auch einem Theil jenes Horizontes entsprechen, welchen wir gewöhnt sind als pontische Stufe bezeichnen.

### **Ueber die sogenannte kaspische Transgression in das Gebiet des Mittleren Volgallaufes und der Belaja.**

Schon Murchison war der Ansicht, dass das alte Kaspische Meer einen Golf in jenem Gebiet bildete, welches Jasykow als den „Bolgarischen Becken“ bezeichnete. Golowkinskij glaubte, dass längs dem Volga während der Quaternärepoche eine Meerenge existirte, welche das Eismeer mit dem Aralokaspischen in Zusammenhang brachte.



Im Jahre 1877 constatirte Prof. Stuckenberg zwischen Wolga und Obschtschyi Syrt lössartige Thone mit Süßwasserconchylien, welche er mit den kaspischen Bildungen parallelisirte. In 1878 entdeckte Saitzew bei Balandajewka *Cardium* und *Dreissensia* in den vermeintlichen kaspischen Schichten und lieferte auf diese Weise festeren Stützpunkt für die Hypothese der kaspischen Transgression bis zur Gegend des Kazanschen Transkamien (Sakamje). Das hier vorkommende *Cardium* wurde als *C. edule* bestimmt und diese Thatsache schien so überzeugend, dass sogar der eifrigste Gegner des Prof. Stuckenberg's Baron Rosen stimmte damit überein, dass „das Kaspische Meer während der postpliocänen Periode nicht nur die nördliche Theile des Gouv. Samara bespülte, sondern in der Art eines Golfes in das Gebiet des Spaskischen Distriktes eindrang“. Später wurden Ablagerungen mit *Cardium edule* in verschiedenen Punkten der Gouv. Samara, Simbirsk und Kazan (Zaitzew, Pawlow, Stuckenberg, Tschernyschew, Krotow, Netschajew) angetroffen. Diese Funde geben zu den mehr oder weniger weitgehenden Schlussfolgerungen Anlass. So sagt zum Beisp. im Jahre 1894 S. Nikitin (Bulletin du Com. Géol. Bd. XII, 1894): „Ein anderer Faktor, welcher unbedingt in Betracht genommen werden muss bei Beurtheilung der geologischen Erscheinungen und des Baues des Landes, welches dem Sysranthal angrenzt,—das ist die grosse kaspische Transgression gegen Norden“ etc.

Sehr ausführlich sprechen über diese nördliche Transgression des aralokaspischen Beckens die Autoren des Buches „Kazanskoje Sakamje“. Auf Grund ihrer Untersuchungen kommen dieselben zu folgenden Vorstellungen. Am Ende der Tertiärperiode war das „Kazanskoje Sakamje“ ein durch Denudationsprocesse stark modellirtes Festland. Es existirten schon Flüsse, welche Sande und Thone mit Süßwasserconchylien und Säugethierknochen ablagerten. Dieselbe Thatsache constatirt auch Tschernyschew für südliche Gebiete der Volganiederung. Nachdem fängt die kaspische Transgression an. Das Meer nimmt immer grössere Flächen ein und wirkt dabei abradirend. Endlich steigte das Niveau des Meeres bis 160 Meter über dem heutigen und das Meer bedeckte einen bedeutenden Theil des „Kazanskoje Sakamje“. Dieser Golf des Kaspischen Meeres gliederte sich in zahlreiche kleine Buchten, seine Gewässer waren stark ausgesüsst, sogar sollte der Salzgehalt in verschiedenen Theilen desselben verschieden gewesen sein. Dann fing die Regression des Meeres an, wobei eine oft sehr energische Umlagerung der kaspischen Bildungen stattfand. Es ist eigentlich unbekannt, wo das kaspische Becken gegen Norden sich endigte, ebenso im SW-ten und SO-ten. Angesichts des hohen Wasserstandes des Kaspischen quaternären Meeres kann man aber glauben, dass auch das südliche Russland in ähnlichen physikalischen Verhältnissen während der postpliocänen Periode sich befand. Da das Kaspische Becken um jene Zeit in Verbindung mit dem Becken des Azowschen und des Schwarzen Meeres stand, so sollten nach der Meinung der Autoren auch diese letzteren eine bedeutende Transgression gegen Norden darstellen. Das Alter der aralokaspischen Ablagerungen wird von Autoren als quaternär bestimmt,

dabei gründen sie sich hauptsächlich auf die Untersuchungen Sinzov's. Murchison und Wagner rechneten die aralokaspischen Ablagerungen zum Pliocän, einen Nachklang dieser Meinung findet man bei Nikitin, welcher die Fauna der sog. kaspischen Ablagerungen für etwas verschieden von der heutigen hält. Diesen Unterschied glauben die Autoren hauptsächlich der ungenügenden Bekanntschaft mit der recenten kaspischen Fauna zuzuschreiben. Einige Unterschiede sind aber wohl möglich, weil das heutige Kaspische Meer ist ja nur ein Relikt eines umfangreicheren Beckens.

Alle diese Betrachtungen und Schlussfolgerungen fallen von sich selbst, wenn wir uns darin überzeugen, dass die Schichten mit „*Cardium edule*“ gar nicht quaternär sind. Wir sind ja oben zum Schlusse gekommen, dass wenn auch noch irgend welche Zweifel in der genauen stratigraphischen Lage der Schichten mit „*Cardium edule*“ existiren können, dass doch dieselbe beiläufig der mäotischen Stufe entspricht. Auf diese Weise verging zwischen dem Ende der Ablagerung der Schichten mit „*Cardium edule*“ und der aralokaspischen Transgression ein grosser Zeitraum. Während der letzteren erreichte das Kaspische Meer nicht weiter nach Norden, als bis zu 50—51 Parallele. Das Gebiet, wo wir jetzt die Schichten mit „*Cardium edule*“ finden, stellte eine Niederung dar, welche durch zahlreiche Flüsse benetzt wurde. Die lange Zeit, während welcher das Becken mit „*Cardium edule*“ trockengelegt war, erklärt uns jene scheinbare enge Verbindung zwischen den posttertiären fluviatilen, von Volga und ihre Nebenflüsse gebildeten Ablagerungen, und den Schichten mit „*Cardium edule*“. Da die ersten hauptsächlich auf Kosten der letzteren sich bildeten, so haben die fluviatilen Bildungen mitunter eine überraschende Aehnlichkeit mit den miocänen erhalten und die eingeschwemmte marine Conchylien haben sich mit denen des Süsswassers gemischt und auf diese Weise zu falschen Schlüssen Anlass gegeben. Es ist aber auch möglich, dass im Zusammenhang mit den Schichten mit „*Cardium edule*“ auch miocäne Süsswasserablagerungen stehen.

Was aber die Transgression des Azowschen und des Schwarzen Meeres während der aralokaspischen Zeit anbelangt, so kann man aus der Thatsache, dass die vermeintlichen kaspischen Ablagerungen (d. h. die Schichten mit „*Cardium edule*“) sehr hoch liegen noch gar nicht die Nothwendigkeit ziehen, dass die entsprechenden Ablagerungen sich in der gleichen Höhe auf den Ergeni und im Südrussland sich befinden müssen. Jener Umstand, dass während der quaternären Epoche das Kaspische Meer in Verbindung mit dem Schwarzen stand, fordert einen gleichen Wasserstand in beiden Becken. Jedoch kann man nur in Folge einer ungenügenden Bekanntschaft mit der Literatur behaupten, dass eine ebensolche bedeutende Transgression des Schwarzen Meeres gegen Norden während der Quartärperiode statfand. Ablagerungen, welche im Gebiete des Schwarzen Meeres kaspische Elemente enthalten (Die Schichten am Tobetschiksalzsee, Sande von Adjibaj auf der Halbinsel Kertsch, Ablagerungen im südlichen Bessarabien) liegen alle in einer unbedeutenden Höhe. Es ist auch kein

ununterbrochener Saum der quaternären brackischen oder marinen Ablagerungen herum um das Schwarze Meer bekannt. Diese Thatsache, die hohe Lage der aralokaspischen Ablagerungen um das Kaspische Meer herum (nach Sjögren bis 47 Sag. über dem Schwarzen Meer), die Nothwendigkeit einen gleichen Wasserstand während der quaternären Verbindung beider Becken zuzulassen, und das Vorkommen der quaternären kontinentalen Ablagerungen im nördlichen Krim und südlich von Unterlauf des Dniepr unter dem Niveau des Meeres, lässt uns vielmehr glauben, dass nach der Ablagerung der aralokaspischen Schichten gewisse Gegende des Gebietes des Schwarzen Meeres eine Senkung erlitten haben, während das kaspische Gebiet in Ruhe blieb oder sogar eine relative Hebung hier stattfand.

### **Charakter der Fauna und die physikalisch-geographischen Bedingungen bei der Ablagerung der Aktschagylschichten.**

Die Fauna der Aktschagylschichten wird aus dreierlei Elementen zusammengesetzt: 1) kontinentalen, zufällig in das Aktschagylschichtenbecken eingeschwemmten Formen, 2) Süßwasser-elementen, 3) marinen Elementen oder richtiger Brackwasser-elementen.

Der ersten Gruppe gehört nur eine *Helix*-art, identisch mit einer Art aus dem Kalkstein von Kertsch. Diese Art entstammt augenscheinlich vom kaukasischen Festland, welches das Aktschagylschichtenbecken von Süden begrenzte und schon dann eine mit dem Kleinasien verbundene Halbinsel darstellte.

Was die Süßwasserformen anbelangt, so kommen dieselben nicht überall. Am Pirsagat kommen kleine Congerien, Hydrobien und Neritinen in einer besonderen Schicht über eigentlichen Aktschagylschichten, ebenso finden sich bei Grosnyi Dreissensien, Lymnaeen und Neritinen in dem höchsten Niveau der dortigen Aktschagylschichten. Was Utwa anbelangt, wo auch Dreissensien, Valvata und Planorbis gefunden wurden, so scheint es nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Nikitin's, dass auch hier die Süßwasserformen wahrscheinlich auch in den höchsten Lagen des Aktschagylschichtenhorizontes vorkommen. Was etwas befremdend ist, dass ist das Vorkommen der Dreissensien in diesen höheren Lagen des Aktschagylschichtenhorizontes. Wie bekannt, erscheint diese Gattung sonst zum ersten mal in der ersten pontischen Stufe und zwar die Gruppe der rostriformes, während die carinatae bisjetzt nur in der zweiten pontischen Stufe gefunden wurden. Deshalb widerspricht das Vorkommen einer kleinen der *Dreiss. simplex* ähnlichen Art nicht der von uns gezogenen Parallele zwischen den Aktschagylschichten und der mäotischen Stufe, während das Auftreten der *Dreiss. angusta* var. und *Dr. aff. Eichwaldi* etwas befremdend erscheint. Diese Thatsache kann man nur dadurch erklären, dass die dieselben enthaltenden oberen Lagen des Aktschagylschichtenhorizontes schon der Basis der zweiten pontischen Stufe entsprechen. Es wäre wenig wahrscheinlich zuzulassen, dass die Arten der Gruppe carinatae im kaspischen Gebiet früher erschienen sind, als in

den benachbarten Gebieten und nur später in dieselben eingedrungen sind, weil in mäotischen Becken Südrusslands Dreissensien vollkommen fehlen, während in den gleichaltrigen unteren Congerenschichten Oesterreichs-Ungarns schon Vertreter der Gruppe rostriformes bekannt sind. Infolgedessen wäre es nothwendig anzunehmen, dass die rostriformes in zwei weit von einander abstehenden Becken sich unabhängig entwickelt haben. Am wahrscheinlichsten scheint mir die Annahme, dass während im Gebiete des Schwarzen Meeres schon die Ablagerung der mäotischen Schichten zu Ende kam (hier lebte zuletzt eine kleinwüchsige Fauna der Congerien, Neritodonten, Micromelanien, Pyrgulen etc.), im Kaspischen Becken noch die Ablagerung der Schichten mit einer Fauna von sarmatischem Habitus dauerte, welche noch ein Moment auch dann existirte, als im Pontusgebiet schon die pontische Transgression anfängt, welche mit sich auch verschiedene Elemente aus dem mitteldanubischen Becken bringt, dazwischen auch die Dreissensien.

Die marinen Arten der Aktschagylschichten stellen zwei Categorien dar. Die erste Kategorie besteht aus Arten von *Maetra*, *Cardium* und *Potamides* und kann als ein verändertes Ueberrest der sarmatischen Fauna betrachtet werden. So sind die *Maetra subcaspia* und *M. karabugasica* die nächsten Verwandten der *M. caspia*. Auch die anderen meistens sonderbaren kleinen *Mactren* wird man wahrscheinlich in der Zukunft in den Zusammenhang mit zwei ersten bringen können. In der Entwicklung der *Mactren* der Aktschagylschichten haben wir vor uns eine Erscheinung, welche die Entwicklung der Cardiden erinnert, welche, indem sie aus dem sarmatischen Meere in die Becken der ersten und der zweiten pontischen Zeit übergingen, hier einer sehr weitgehenden Differenciation unterlagen. Diese Differenciation konnte aber bei den *Mactriden* nicht so weit gehen, wie bei Cardiden, unzweifelhaft deshalb, weil die *Mactriden* sich nicht an die allmähliche Aussüßung, wie die Cardiden, anpassen konnten.

Die Cardiden der Aktschagylschichten stehen auch in nahen Verhältnissen zu den sarmatischen Arten. So bildet die ganze Gruppe des *Cardium dombra* die Nachkommenschaft des *Cardium obsoletum*, *Cardium Nikitini* ist mit *Cardium Loveni*, *Cardium Karelini* mit *Cardium plicatum*; *Cardium radiiferum* mit *Cardium Fittoni*, *Cardium lecanoideum* mit *Cardium papyraceum* verwandt.

Endlich stellt der *Potamides caspius* das extreme Glied der Reihe des *Pot. disjunctus*.

Die Genesis der sog. Clessinien aus den Aktschagylschichten bleibt unklar.

Die zweite Kategorie der marinen Arten stellen zwei Arten: *Avicularia italica* Clerici und *Avicula transcaspica*. Ihre Erscheinung in den Aktschagylschichten stellt einen Räthsel, da die Representanten dieser Gattungen in der sarmatischen Stufe fehlen. *Avicularia*, welche in den Aktschagylschichten vorkommt, kann man nicht von der Form, welche in dem italienischen Pliocän vorkommt, unterscheiden. Diese Thatsache scheint auf irgend-welche Communicationen des Aktschagylbeckens mit dem Ocean hinzudeuten, wir

stehen aber vollkommen in Zweifel, wenn wir suchen, wo eine solche Verbindung existiren konnte, ebenso wie für das sarmatische Meer. Man könnte zur Erklärung dieser Vorkommnisse zu der Hypothese de-Stefani's unsere Zuflucht suchen, welcher nach das Gebiet des Schwarzen Meeres während ganzer Neogenepoche in einer ununterbrochenen Verbindung mit dem Ocean stand. Doch gerade dort, wo diese Verbindung gesucht werden könnte, sind die oberen sarmatischen Schichten mit den Congerien-schichten bedeckt, welche unter solchen physikalisch-geographischen Bedingungen sich abgelagert haben, die kaum ein Eindringen jener mariner Formen gestatten konnten. Jedenfalls erinnert das Vorkommen derselben an das Auftreten in den mäotischen Schichten Südrusslands der für die sarmatische Stufe fremden Formen, wie *Lucina pseudonivea*, *Dosinia exoleta*, *Sphenia cimmaria*, *Trochus* sp., *Nassa* sp.

Die Zusammensetzung der Fauna der Aktschagylschichten beweist uns, dass wir mit einer halbmarinen Fauna zu thun haben. Zwei Gattungen wurden bisjetzt in den brackischen Bildungen nicht angetroffen, doch sind sie in den Aktschagylschichten sehr selten, während die übrigen Gattungen (*Potamides*, *Clessinia*, *Maetra*, *Cardium*) in einer endlosen Zahl der Exemplaren vorkommen. Diese Eigenthümlichkeit erinnert an die sarmatische Stufe, an die Ablagerungen des Schwarzen Meeres und an die pontische Ablagerungen und andere brackische Bildungen. Die Natur kann immer nur eine gewisse Quantität der Individuen ernähren; deshalb ist die Anzahl der Exemplaren einer Art bei der Mannigfaltigkeit einer Fauna nie so gross (auf eine Quadrateinheit der bewohnten Fläche bei übrigen gleichen Bedingungen), wie die Anzahl der Exemplare der einer armen Fauna gehörenden Species. Die erwähnten Gattungen, die *Clessinia* ausgeschlossen, gehören zu den gewöhnlichsten in der sarmatischen Stufe und zugleich zu solchen, welche sehr gut die Abnahme des Salzgehaltes vertragen. Auf diese Weise gehört die Aktschagy fauna zu den „euxinischen“ Faunen. Da die Anzahl der Gattungen noch geringer ist, als in den sarmatischen Schichten, so konnte man glauben, dass die Salinität des Aktschagy meeres noch geringer war, als die des sarmatischen. Jedenfalls spricht die Abwesenheit in den eigentlichen Aktschagy schichten der Süsswasserformen zu Gunsten der Annahme, dass diese Salinität doch grösser war, als die des kaspischen Meeres, da sonst hier eine Fauna vom „pontischen“ oder richtiger caspischen Typus erscheinen würde. Am nächsten doch steht unsere Fauna nach der allgemeinen Zusammensetzung der mäotischen Fauna.

Die Tiefe des Aktschagy meeres kann man nicht beurtheilen. Die bekannten Ablagerungen gehören alle zu den Seichtwasserbildungen. Jedenfalls kann man drei bathymetrische Facies unterscheiden: 1) Conglomeratfacies (Kukdshul, Gösli-ata, Marasy), welche augenscheinlich die Uferlinie des Beckens bezeichnet; 2) sandigthonige Facies (Sulak, Grosnyi, Marasy) und 3) mergelig-kalkige Facies. Die sandige Facies besteht aus Sanden und bläulichen Thonen, welchen manchmal Muschelbänke untergeordnet sind. Sie ist am Sulak, bei Grosnyi, am Plateau von Marasy, in der Steppe Eldar

und in Ovrug Brusjanoj entwickelt. Diese Facies stellt eine Ablagerung längs des Ufers dar. Ihre Fauna ist weniger mannigfaltig, als die der mergeligen Facies, welche ohne Zweifel in etwas tieferem Wasser zur Ablagerung kam. Darauf weist theilweise die Feinheit der Sedimente hin: es sind weiche, weisse, zerreibliche Mergel und ähnliche Kalksteine, welche aus ganzen Schalen bestehen (die des sandigen Facies bestehen aus einem Muschelzerreibsel). Die vorkommenden Sandlagen bestehen aus einem feinen Sande von weisser oder gelblicher Farbe (Sande der zweiten Facies sind gröber und grau, dunkelgelb und röthlich). Diese Facies ist auf dem Plateau von Krasnowodsk, am Pirsagat und in den Inderskischen Bergen entwickelt. Die Fauna derselben zeichnet sich durch das Vorkommen kleiner sonderbaren Mactren und speciellen Cardienarten aus. Das Vorkommen von Kalkalgen in dieser Facies liefert uns jedenfalls den Nachweis, dass dieselben immer noch im Bereich des diaphanen Gebietes gebildet worden sind.

Es ist die grosse Mächtigkeit hervorzuheben, welche die Aktschagylschichten stellenweise erreichen. Am Plateau von Krasnowodsk sind die Aktschagylschichten etwa 150 Meter mächtig, während bei Tschirjurt dieselben bis 800 Meter sich anschwellen. Dabei sind es immer Seichtwasserbildungen, was auf eine continuelle Subsidenz des Meeresboden hinweist.

### Allgemeine Folgerungen.

Die Untersuchungen des letzten Decenniums constatiren um das Kaspische Meer herum das Vorhandensein von originellen Bildungen, welche wir unter dem Namen der Aktschagylschichten bezeichnet haben. Diesen etwas unbequemen Namen brauche ich nichtsdestoweniger (der Name wurde zum ersten Mal im Jahre 1887 gegeben) auch jetzt, weil es noch unmöglich ist, die stratigraphische Bedeutung der oberen Grenze derselben festzustellen. Dann, obwohl die Aktschagylschichten im Ganzen der mäotischen Stufe entsprechen, ist ihre Fauna so originell und weicht so weit von der Fauna der mäotischen Schichten des Cherson'schen Gouvernement und der Halbinsel Kertsch, dass wir diesen Namen auch weiter zu gebrauchen vorziehen.

Was das Alter der Aktschagylschichten anbelangt, so beweist, wie wir es gesehen haben, die Auflagerung der Aktschagylschichten auf den untermäotischen Schichten am Sulak und das Vorkommen der Dreissensien in deren oberen Horizonten, dass diese Schichten im Ganzen dem oberen Theil der mäotischen Stufe und vielleicht noch der Basis der zweiten pontischen Stufe entsprechen. Jedenfalls umfasst das obere Niveau der Aktschagylschichten nur einen sehr unbedeutenden Theil der pontischen Stufe, da man im Schemachinischen Kreise in Nachbarschaft der Aktschagylschichten auch Valenciennesiathone findet.

Im nördlichen Theil des Kaspischen Gebietes sind bisjetzt keine dieser (pontischen) Stufe entsprechende Ablagerungen constatirt. Wie diese Thatsache zu erklären ist, bleibt

noch unklar. Fehlen sie hier in der That oder sind sie hier durch jüngere Ablagerungen verdeckt und unserer Beobachtung unzugänglich? Oder vielleicht kennen wir noch wenig die geologische Structur der kaspischen Länder? Mir scheint das letztere wahrscheinlich. Haben wir ja in der Sammlung von S. Nikitin Spuren der Apscheronstufe in den Inderskischen Bergen entdeckt, welche bisjetzt nur auf der Halbinsel Apscheron und auf dem Nephthedag bekannt war. Theilweise ist es unzweifelhaft, dass die Denudation und die Dislocationserscheinungen der Zerstörung der pontischen Ablagerung stark beizutragen vermochten. So sieht man zum Beisp. im Daghestan, dass die Aktschagylschichten stark denudirt sind und als kleine Insel sich erhalten haben. Zwischen Tschirjurt und Petrovsk sind nicht nur alle Aktschagylschichten, sondern aber die ganze sarmatische Stufe durch Erosion entfernt, so dass die vordersten Vorketten aus mediterranen Sandsteinen bestehen. Dieser Zerstörung trug nicht nur die atmosphärische Erosion, sondern auch marine Abrasion bei. So bedeckt eine geneigte Conglomeratablagerung die Aktschagylschichten am Sulak; die Grenze zwischen beiden trägt alle Merkmale einer Abrasionsfläche.

Dass auch die Dislocationsprocesse im Stande waren, von uns die pontischen Schichten zu verbergen, ist wohl möglich. Bei Grosnyi bilden die Aktschagylschichten eine grosse Synklinale, welcher Sohle bis zu 1500 Fuss unter der Oberfläche sich befindet. Die 1500' mächtige Suite, welche in der Mitte die Synklinale auf den Aktschagylschichten liegt, enthält in den tieferen Horizonten solche Fossilien, welche auf die (weite) pontische Stufe hindeuten, wie es durch Bohrarbeiten constatirt wurde

Unsere Aufmerksamkeit verdient auch die Gegend längs der Ergeni, in der Nähe welcher, wie man glauben kann, auch die Uferlinie des Aktschagylbeckens verlief. Diese Gegend ist sehr bemerkenswerth. Wirft man einen Blick auf die Geologische Karte, herausgegeben vom Geologischen Comité, so fällt uns gleich die merkwürdige Geradlinigkeit der Ostgrenze von Ergeni in Augen, welche auch ihre südliche Fortsetzung in jener Grenze findet, welche das Transkumanische Lössplateau von der aralokaspischen Ebene trennt. Nach J. Muschketov ist die Ostgrenze von Ergeni durch eine fast meridionale, unsymmetrische Antiklinale gebildet. Auf diese Weise wird die tektonische Bedeutung jener Geradlinigkeit klar. Es ist sehr möglich, dass die nördliche Fortsetzung der Ergenilie, welche das rechte hohe Ufer des Volga zwischen Zaritzyn und Samara darstellt, auch eine tektonische Bildung ist. Nach Prof. A. Pavlov stellt dieses Ufer viele kleine Verwerfungen und bei Proleika sogar einen kleinen Graben dar. Das Streichen aller dieser Dislocationen ist fast meridional. Man kann also glauben, dass die Grundzüge des Reliefs zwischen Samara und Wladikavkas durch eine meridionale Dislocation bestimmt ist, längs welcher auf der Ostseite eine Absenkung stattfand, welche den künftigen Lauf des unteren Volga vorbezeichnet hat. Ich bin geneigt, diese Ereigniss dem Anfang der mäotischen Epoche zuzuzählen.

Im Westen dieser Dislocation ist das Land von mesozoischen, paleogenen und theilweise von neogenen gebildet, im Osten sieht man Aralokaspische Ablagerungen im

Süden und die Schichten mit *Cardium pseudoedule* im Norden. Nach Ost vom Volga liegen diese junge Schichten direkt auf den älteren Schichten, was aber unmittelbar an der tektonischen Linie unter denselben liegt, bleibt unbekannt. Die Schichten mit *Cardium pseudoedule* sollen sich nach Süden unter die aralokaspische Ablagerungen fortsetzen. Einzelne Inseln der permischen und jurassischen Schichten, welche aus der miocänen und quaternären Decke des Gouv. Samara an der linken Seite des Volga hervortauschen, scheinen darauf hinzuweisen, dass die Schichten mit *Cardium pseudoedule* direkt auf einer erodirten Oberfläche der meso- und paläozoischen Ablagerungen liegen. Kaspische Ablagerungen stellen nach Muschketov bei Zaritzyn eine ungleichmässige Serie dar, welche den kleinen inselförmigen Antiklinalen des Thonschiefers, die der Ergenidislocation parallel verlaufen, auflagert. Sie erreichen aber in den Zwischenräumen und südlicher eine bedeutende Mächtigkeit und dieser Umstand beweist, dass hier die paleogenen Schichten tief abgesunken sind und dass hier in der Tiefe auch das Vorhandensein älterer Tertiärbildungen nicht ausgeschlossen ist. Lässt man zu, dass die pontische Stufe in der nördlichen Hälfte des kaspischen Gebietes fehlt, so erscheint uns das Auftreten der pontischen Stufe bei Schemacha ganz unerklärlich, sonst müsste man den Communicationsweg im Süden des Kaukasus suchen. Die jüngsten neogenen Ablagerungen, welche hier bekannt sind, gehören aber der sarmatischen Stufe, weil das Vorkommen der mäotischen Stufe, welche Fournier anführt, unbewiesen bleibt.

Das Aktschagybbecken erscheint im kaspischen Gebiet an der Stelle des sarmatischen, nimmt aber hier eine geringere Oberfläche ein. Derselbe Erscheinung sieht man im Gebiete des Schwarzen Meeres. Im Verhältniss zum vorangegangenen sarmatischen Meer erscheint das mäotische Becken als ein verkleinertes sarmatisches Meer und die Uferlinie desselben verläuft gewissermassen concentrisch mit der sarmatischen Uferlinie. Jedenfalls liegt die Uferlinie des mäotischen Beckens innerhalb der des sarmatischen. Dank der vortrefflichen Untersuchungen von N. A. Sokolov und auf Grund der von J. Sinzov, Laskarev und and. mitgetheilten Thatsachen kann man denken, dass während der sarmatischen Zeit das sarmatische Meer in Bessarabien und im Chersonschen sich allmählig zurückzog, so dass am Ende der sarmatischen Zeit das Meer schon das ganz Bessarabien verliess. Um diese Zeit bildeten sich im Cherson'schen die Schichten mit *Mastra caspia* und *M. bulgarica*. Aber auch im Cherson'schen beobachtet man an der Grenze mit den mäotischen Schichten Denudationsspuren, so dass Herr N. Sokolov glaubt, dass „wahrscheinlich das ganze vom Gouvernement Cherson eingenommene Territorium, vielleicht mit Ausnahme seines südöstlichen Grenzgebietes, gegen das Ende der sarmatischen Epoche schon vom Meere verlassen war“. (Hydrogeologische Untersuchungen im Gouv. Cherson, p. 238).—Weiter sagt der Autor: „Zur Zeit der Absetzung der mäotischen Schichten hatte das Meer von Neuem einen Theil des Gouvernement Cherson überfluthet, wenn es auch die Ausdehnung des Sarmatischen Meeres nicht erreichte“.



Dann, nach der Ablagerung des Dosinienkalkes fing wiederum die Regression des Meeres an. Stellenweise liegen auf Dosinienschichten Süßwasser oder Festlandsablagerungen, oder bemerkt man Spuren der Erosion. Daraus schliesst N. Sokolov, dass während der Ablagerung der mittleren und oberen mäotischen Schichten auf der Halbinsel Kertsch das südliche Neurussland schon Festland darstellte. Einige Thatsachen weisen darauf hin, dass ähnliche Niveauschwankungen auch in anderen Gebieten des mäotischen Beckens statfanden. Etwas anders gestalteten sich die Ereignisse im Kaspischen Gebiet. Wenn die Aktschagylschichten wirklich hauptsächlich den oberen Horizonten der mäotischen Stufe entsprechen, so fällt hier das Maximum der „marinen“ Entwicklung mit dem Ende der mäotischen Epoche zusammen. Weiter entsprechen hier die Grenzen des Aktschagylmeeres gar nicht den Grenzen des Sarmatischen Meeres. Wenn die Grenzen des Aktschagylbeckens im Süden, Osten und Westen des Kaspischen Meeres sich gewissermassen näher zum ehemaligen Centrum des Sarmatischen Meeres befanden, als die Grenzen dieses letzteren, so bemerkt man im Norden eine bedeutende Transgression des Meeres.

Auf den immensen Flächen, welche von den sarmatischen Ablagerungen bedeckt sind, wie Ustjurt und Mangyschlak, sind die Aktschagylschichten unbekannt, jedoch liegen dieselben auf dem Krasnowodskischen Plateau auf den der sarmatischen Stufe wahrscheinlich entsprechenden continentalen Bildungen, im Schemachinischen Kreise auf den vermuthlich paleogenen Schichten. Auf diese Weise erweist es sich, dass auch hier, wo man im Ganzen den Eindruck einer Regression erhält, jedenfalls einige kleine Randtransgressionen bekannt sind. Am Sulak kommen Aktschagylschichten zusammen mit den sarmatischen in einem Profil, während in den Inderskischen Bergen liegen sie direkt auf mesozoischen Bildungen.

Besonders gut würde diese Transgression sich äussern, wenn unsere Vermuthung, dass die Schichten mit *Cardium pseudoedule* dem Aktschagylhorizont entsprechen, sich bestätigen wird. Diese Transgression wurde wahrscheinlich durch eine umfangreiche meridionale Senkung verursacht, welche das Hervortreten der Ergendislocation mit sich führte.

Infolge aller dieser Umstände sehen wir im Gebiet des Kaspischen Meeres während der Zeit, als im Gebiet des Schwarzen Meeres schon alle marine Faunenelemente verschwunden sind und ein Theil des mäotischen Beckens sich in ein Festland verwandelt hat, noch ein „Meer“, bevölkert mit einer veränderten sarmatischen Fauna. Irgendwelche uns noch nicht bekannte Ereignisse haben eine Beimischung der der sarmatischen Fauna fremden Formen verursacht.

Während der Aktschagylzeit bezeichnen sich eigentlich zum ersten Mal unabhängige Umrisse des Kaspischen Beckens. Um die sarmatische Epoche bildet das letztere nur einen wenig differencirten Theil des ungeheuren pannonisch-dacisch-pontokaspischen Beckens. Während der Ablagerung der Aktschagylschichten differencirt sich die Kas-

pische Senke und weiter geschieht ihre Entwicklung unabhängig von den Nachbargebieten. Es ist wohl möglich sogar, dass einige Faunenelemente des Aktschagylbeckens sich allmählig verändernd in die heutige Kaspische Fauna übergegangen sind. Das Aktschagylbecken stellte so zu sagen den Platz dar, wo die Umformung der sarmatischen Organismen in die der späteren Becken, wo sich allmählig die kaspische Fauna entwickelt hatte.

Die Aufteilung des Aktschagylhorizontes gestattet uns also etwas Licht in jene bisjetzt dunkle Zeit der Tertiärgeschichte des Kaspischen Meeres zu werfen, welche der sarmatischen Epoche folgte. Wir sehen, dass diese Zeit ist die Zeit der Individualisierung des Kaspischen Beckens. Die Schicksale des gebildeten Beckens in späteren Zeiten sind noch weit unerforscht und die Aufgabe der weiteren Untersuchungen wird zu verfolgen, auf welche Weise das Aktschagylbecken sich in jenes Becken verwandelte, in welchem die Apscheronstufe zur Ablagerung gelangte.

Т А Б Л И Ц Ы.



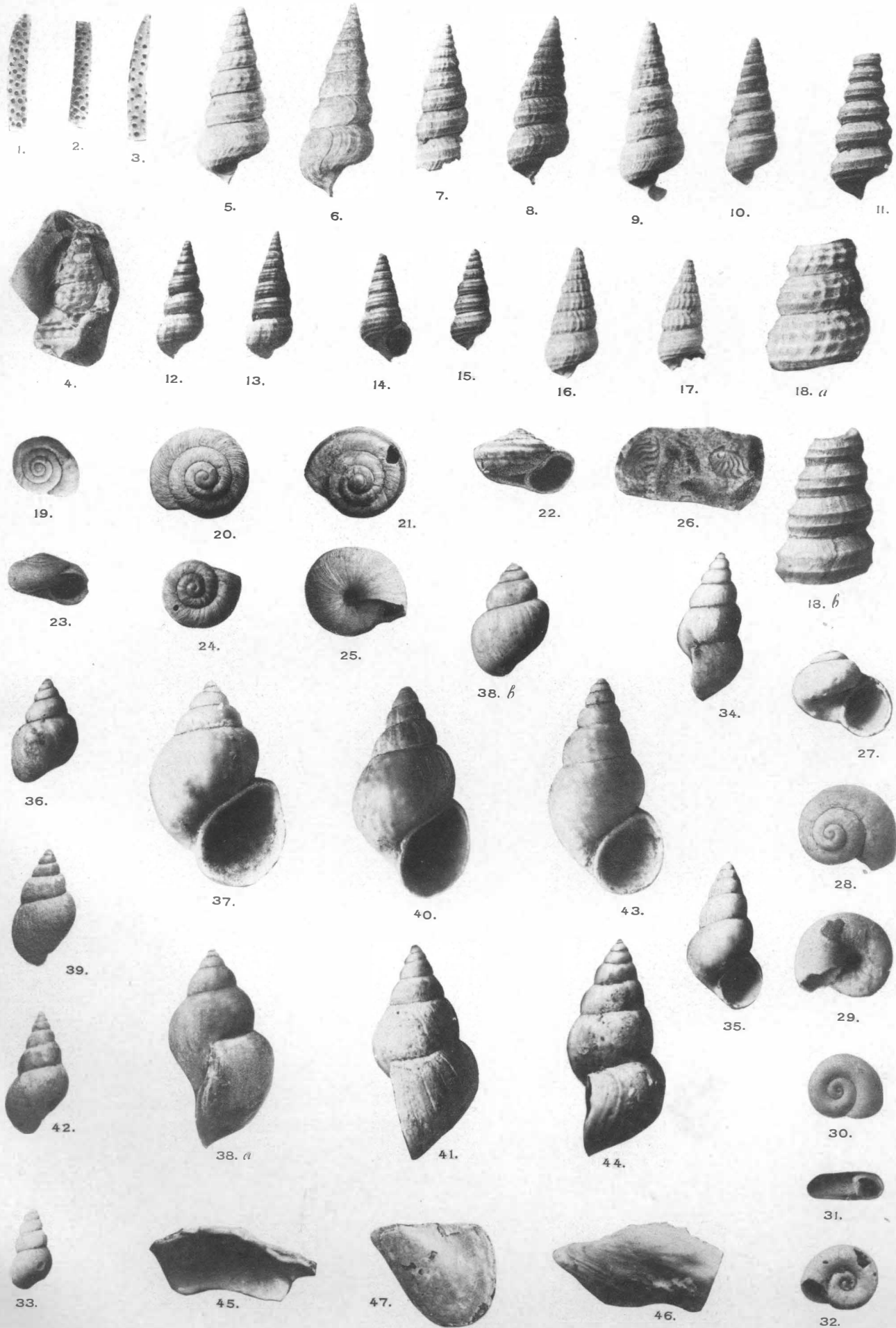
T A F E L N.

## Таблица I.

- Рис. 1—3. *Acicularia italica* Clerici. Ушакъ, увеличено въ 8 разъ.
- Рис. 4. *Potamides disjunctoides* Sinz. Кукъ-джуль, нат. велич.
- Рис. 5—18. *Potamides caspius* Andrus.
- Рис. 5. *Typus*, Утва, № 5, нат. велич.
- Рис. 6. *Typus*, Утва, № 5, нат. велич.
- Рис. 7. *Typus*, Утва, № 5, нат. велич.
- Рис. 8. *Typus*, Чиръ-юртъ, нат. велич.
- Рис. 9. *Typus*, Бѣлая Ростомъ, нат. вел.
- Рис. 10. *var. Sulacensis*, Чиръ-юртъ, нат. велич.
- Рис. 11. *var. pyrguloides*. Утва, № 3, нат. велич.
- Рис. 12—15. *var. rotundispira*. Чиръ-юртъ, нат. велич.
- Рис. 16—17. *var. transversa*. Бѣлая Ростомъ, нат. велич.
- Рис. 18. *Typus*. Бѣлая Ростомъ, нѣскольکو оборотовъ,  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 18b. *var. pyrguloides*, Утва, № 3 (рис. 11), нѣскольکو оборотовъ, увеличено  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 19—25. *Helix* sp. Чиръ-юртъ, рис. 19—20— $\frac{1}{1}$ , рис. 21—25— $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 26. *Neritina* sp. Кегня-Арапъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 27—29. *Valvata* sp. Утва № 2,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 30—32. *Planorbis* sp. Утва, № 2.  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 33—35. *Clessinia utvensis*. Утва № 2, рис. 33,  $\frac{4}{1}$ , рис. 34 и 35,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 36—38b. *Clessinia vexatilis*. Чиръ-юртъ. Рис. 36 и 38b— $\frac{4}{1}$ , остальные— $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 39—41. *Clessinia intermedia*. Чиръ-юртъ. Рис. 39— $\frac{4}{1}$ , рис. 40 и 41— $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 42—44. *Clessinia Polejaevi*. Чиръ-юртъ, рис. 42— $\frac{4}{1}$ , рис. 43 и 44— $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 45—46. *Avicula transcaspica*. Акчагыль.  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 47. *Avicula transcaspica*. Кукъ-джуль.  $\frac{1}{1}$ .

## Tafel I.

- Fig. 1—3. *Acicularia italica* Clerici. Usak. 8-mal vergrößert.
- Fig. 4. *Potamides disjunctoides* Sinz. Kuk-dshul. Nat. Gr.
- Fig. 5—18. *Potamides caspius* Andrus.
- Fig. 5. *Typus*. Utva, № 5. Nat. Gr.
- Fig. 6. Utva, № 5. Nat. Gr.
- Fig. 7. Utva, № 5. Nat. Gr.
- Fig. 8. Tschir-jurt. Nat. Gr.
- Fig. 9. Belaja Rostosch. Nat. Gr.
- Fig. 10. *var. Sulacensis*. Tschir-jurt. Nat. Gr.
- Fig. 11. *var. pyrguloides*. Utva, № 3. Nat. Gr.
- Fig. 12—15. *var. rotundispira*. Tschir-jurt. Nat. Gr.
- Fig. 16—17. *var. transversa*. Belaja Rostosch. Nat. Gr.
- Fig. 18. *Typus*. Belaja Rostosch. Einzelne Windungen 4-mal vergrößert.
- Fig. 18b. *var. pyrguloides*. Utva, № 3 (fig. 11). Einzelne Windungen, 4-mal vergrößert.
- Fig. 19—25. *Helix* sp. Tschir-jurt. Fig. 19—20. Nat. Gr., die übrigen 4-mal vergr.
- Fig. 26. *Neritina* sp. Kögnya-Arap.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 27—29. *Valvata* sp. Utva, № 2,  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 30—32. *Planorbis* sp., Utva, № 2,  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 33—35. *Clessinia utvensis*. Utva, № 2, fig. 33— $\frac{4}{1}$ . fig. 34 und 35— $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 36—38b. *Clessinia vexatilis*. Tschir-jurt. Fig. 36 und 38b— $\frac{4}{1}$  die übrigen  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 39—41. *Clessinia intermedia*. Tschir-jurt. Fig. 39— $\frac{4}{1}$ , fig. 40—41,  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 42—44. *Clessinia Polejaevi*. Tschir-jurt. Fig. 42— $\frac{4}{1}$ , fig. 43 und 44— $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 45—46. *Avicula transcaspica*. Aktschagyl.  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 47. *Avicula transcaspica*. Kuk-dshul.  $\frac{1}{1}$ .

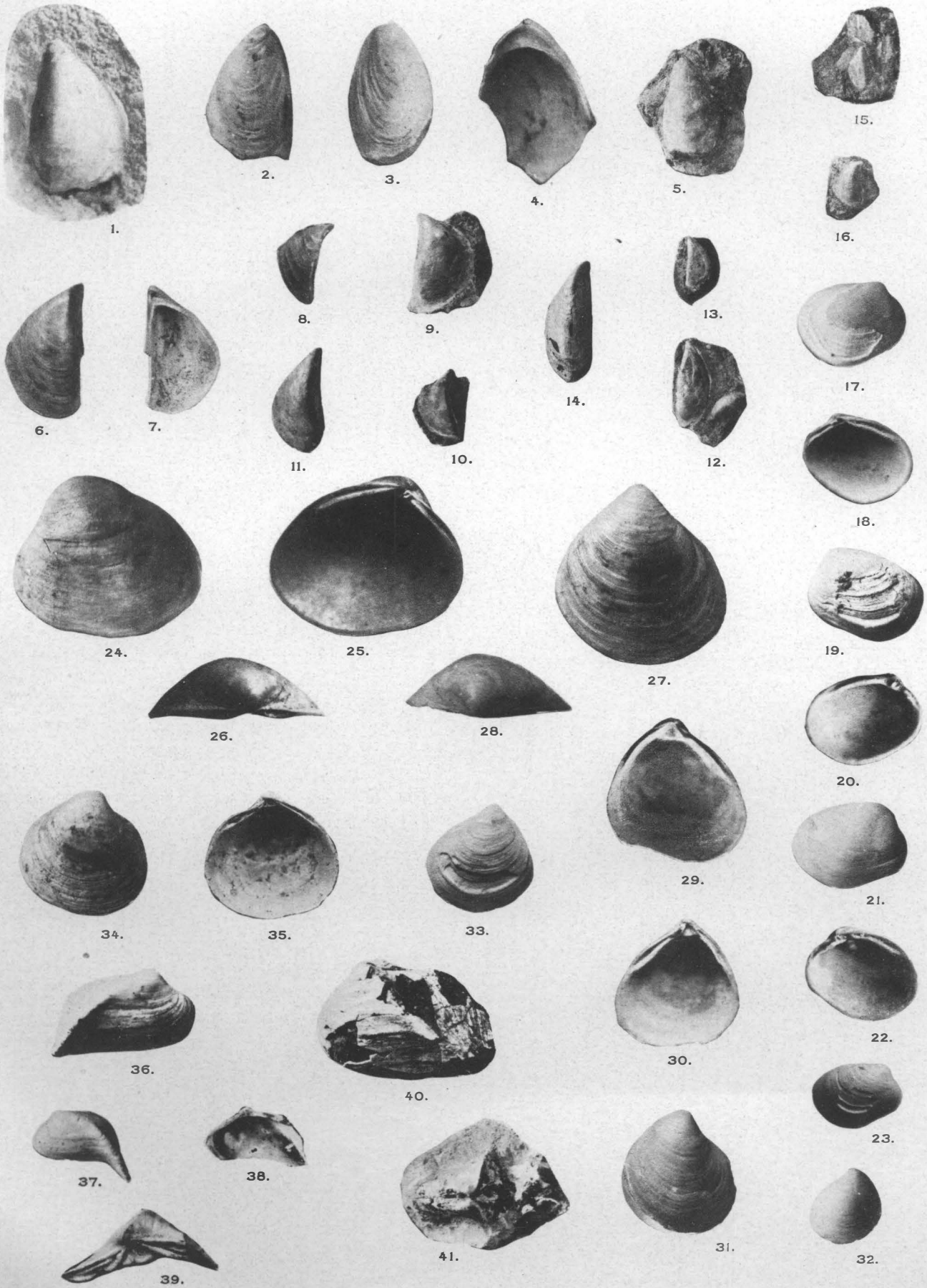


## Таблица II.

- Рис. 1. *Congerina cf. panticapaea* Andrus. Кегня-Арапъ.  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 2—4. *Dreissensia aff. simplex* Barb. Утва, № 2,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 5. *Dreissensia aff. simplex* Barb. Противъ Петропавловской.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 6—7. *Dreissensia angusta* Rouss. var. *minor*. Утва, № 2,  $\frac{3}{2}$ .
- Рис. 8—10. *Dreissensia angusta* var. *minor*. Противъ Петропавловской,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 11—13. *Dreissensia aff. Eichwaldi Issel*. Противъ Петропавловской.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 14. *Dreissensia aff. Eichwaldi Issel*. Утва, № 2,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 15—16. *Dreissensia* sp. Противъ Петропавловской.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 17—23. *Mactra pisum* Andrus. Всѣ фигуры увеличены въ  $\frac{8}{1}$ . Рис. 21—22. Экз. изъ Кегня-Арапа, остальные изъ Акчагыла.
- Рис. 24—26. *Mactra miserabilis* Andrus. Чирь-юртъ.  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 27—33. *Mactra Inostranzevi* Andrus. Акчагыль,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 34—35. *Mactra Inostranzevi* var. *utvensis*. Утва № 3,  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 36. *Mactra acutecarinata* Andrus. Акчагыль,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 37—41. *Mactra acutecarinata* Andrus. Кегня-Арапъ,  $\frac{8}{1}$ .

## Tafel II.

- Fig. 1. *Congerina cf. panticapaea* Andrus. Kögnja-Arap.  $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 2—4. *Dreissensia aff. simplex* Barb. Utva № 2.  $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 5. *Dreissensia aff. simplex* Barb. Gegenüber Petropavlovskaja.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 6—7. *Dreissensia angusta* Rouss. var. *minor*. Utva, № 2,  $\frac{3}{2}$ .
- Fig. 8—10. *Dreissensia angusta* var. *minor*. Gegenüber Patropavlovskaja.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 11—13. *Dreissensia aff. Eichwaldi Issel*. Gegenüber Petropavlovskaja.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 14. *Dreissensia aff. Eichwaldi Issel*. Utva. № 2,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 15—16. *Dreissensia* sp. Gegenüber Petropavlovskaja,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 17—23. *Mactra pisum* Andrus. Alle Figuren  $\frac{8}{1}$ -mal vergrössert. Fig. 21—22 aus Kögnja-Arap, die übrigen aus Aktschagyl.
- Fig. 24—26. *Mactra miserabilis* Andrus. Tschir-jurt.  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 27—33. *Mactra Inostranzevi* Andrus. Aktschagyl.  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 34—35. *Mactra Inostranzevi* var. *utvensis*. Utva, № 3,  $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 36. *Mactra acutecarinata* Andrus. Aktschagyl.  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 37—41. *Mactra acutecarinata* Andrus. Kögnja-Arap.  $\frac{8}{1}$ .



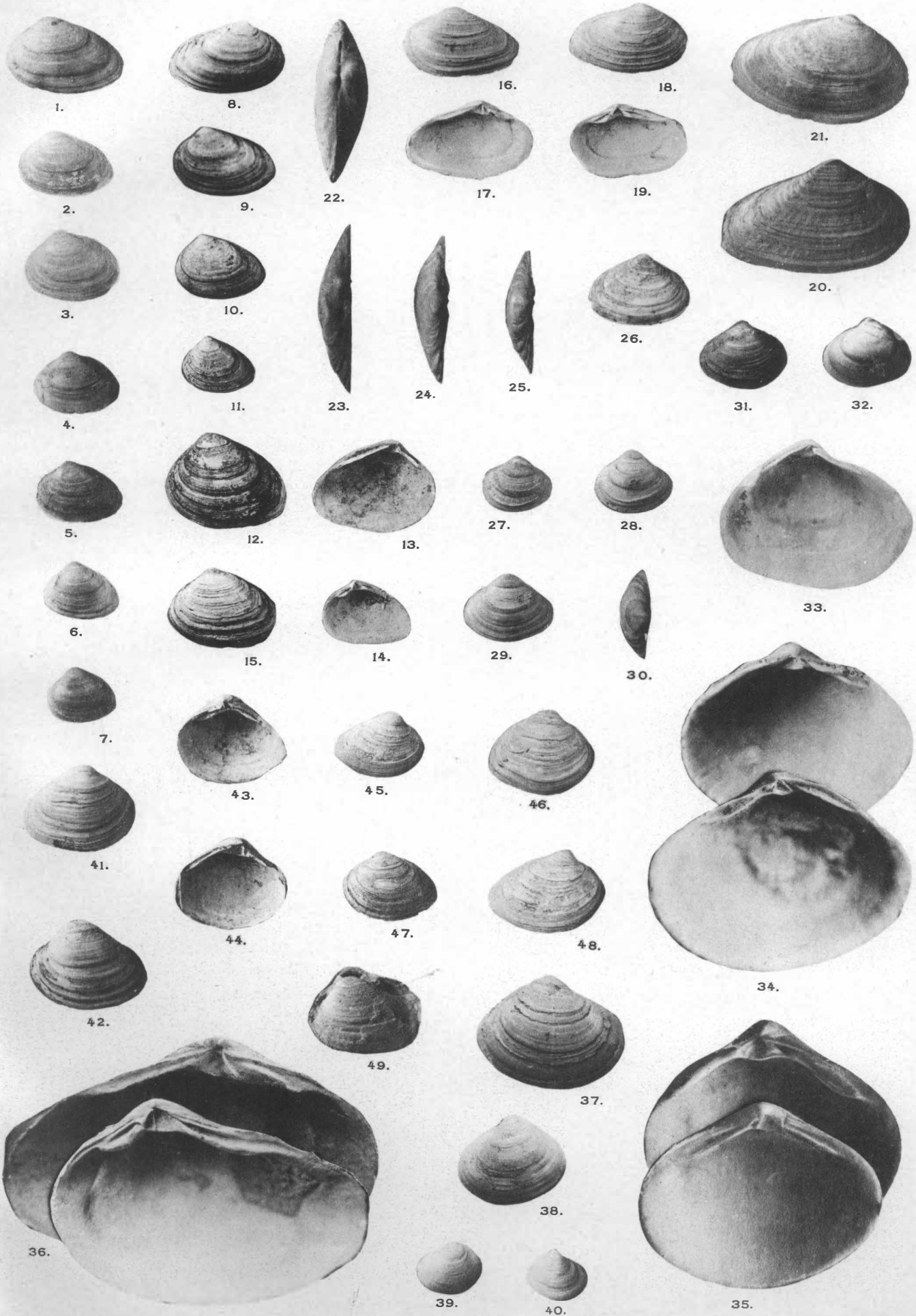
### Таблица III.

- Рис. 1—9. Переходъ отъ *Maetra karabugasica* къ *Maetra subcaspia* Andrus. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 8—9. *Maetra karabugasica* Andrus. Утва, № 3,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 10. *Maetra subcaspia*, переходъ къ *Maetra subcaspia*, Утва, № 3.
- Рис. 11. *Maetra subcaspia* Andrus. Утва, № 3.
- Рис. 15. *Maetra subcaspia* Andrus. Ташькала у Грознаго.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 16—20. *Maetra karabugasica* Andrus. рис. 16—19—нат. вел., рис. 20— $\frac{3}{2}$  Акчагылъ.
- Рис. 21—22. *Maetra karabugasica* Andrus. Бѣлая Ростошь.  $\frac{2}{1}$ .
- Рис. 23. *Maetra karabugasica* Andrus. сверху, Чирь-юртъ.
- Рис. 24—25. *Maetra karabugasica* Andrus. сверху, Акчагылъ.
- Рис. 26. *Maetra caspia* Eichw. Казантипъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 27—30. *Maetra Venjukovi* Andrus. Акчагылъ,  $\frac{3}{2}$ .
- Рис. 31—33. *Maetra Venjukovi* var. Чирь-юртъ, рис. 31—32—нат. вел., рис. 33— $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 34. *Maetra Venjukovi*, изнутри, Бѣлая Ростошь,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 35. *Maetra Venjukovi*, изнутри, Акчагылъ,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 36. *Maetra karabugasica*, изнутри, Акчагылъ,  $\frac{8}{1}$ .
- Рис. 37—40. *Maetra Venjukovi*. Бѣлая Ростошь,  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 41—48. *Maetra Ososkovi*, Рѣка Моча,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 49. *Maetra* sp. Кукуртъ.

### Tafel III.

- Fig. 1—9. Uebergang von *Maetra karabugaxica* zu *Maetra subcaspia* Andrus. Tschir-jurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 8—9. *Maetra karabugasica* Andrus. Utva, № 3,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 10. *Maetra karabugasica*, Uebergang zu *Maetra subcaspia*, Utva, № 3.
- Fig. 11. *Maetra subcaspia* Andrus. Utva, № 3.
- Fig. 15. *Maetra subcaspia* Taschkala bei Grosnyi.
- Fig. 16—20. *Maetra karabugasica* Andrus. Fig. 16—19 nat. Gr., fig. 20— $\frac{1}{1}$ , Aktschagyl.
- Fig. 21—22. *Maetra karabugasica* Andrus. Belaja Rostosch.  $\frac{2}{1}$ .
- Fig. 23. *Maetra karabugasica* Andrus. von oben, Tschir-jurt.
- Fig. 24—25. *Maetra karabugasica* Andrus. von oben, Aktschagyl.
- Fig. 26. *Maetra caspia* Eichw. Kazan-tip,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 27—30. *Maetra Venjukovi* Andrus. Aktschagyl.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 31—33. *Maetra Venjukovi* var. Tschir-jurt. Fig. 31—32—nat. Gr., fig. 33— $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 34. *Maetra Venjukovi*, von innen, 8/1. Belaja Rostosch.
- Fig. 35. *Maetra Venjukovi*, von innen, Aktschagyl, 8—1.
- Fig. 36. *Maetra karabugasica*, von innen. Aktschagyl,  $\frac{8}{1}$ .
- Fig. 37—40. *Maetra Venjukovi*, Belaja Rostosch,  $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 41—48. *Maetra Ososkovi* Andrus. Fluss Motscha,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 49. *Maetra* sp. Kukurt. 1/1.



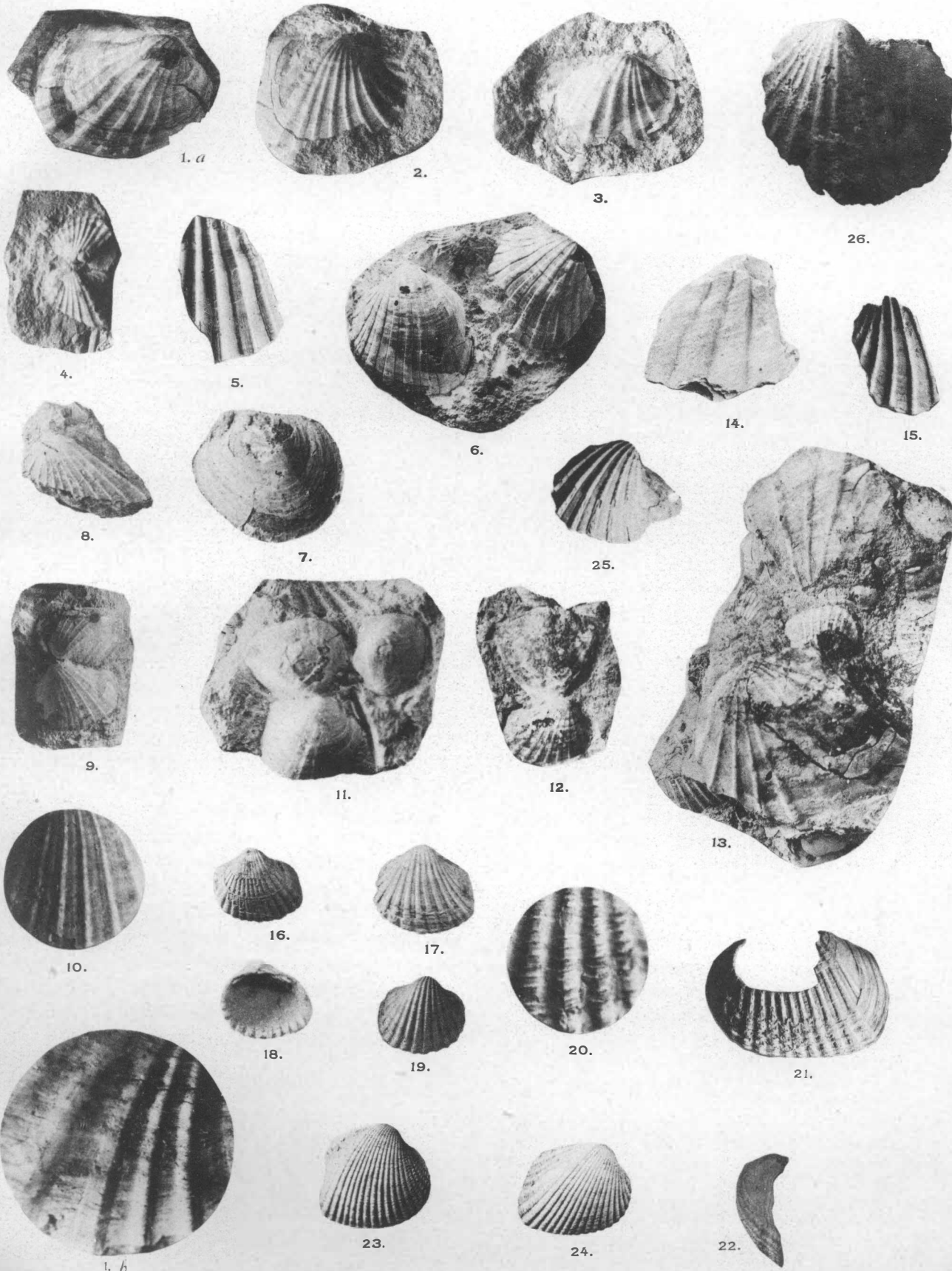


## Таблица IV.

- Рис. 1—3. *Cardium Nikitini* Andrus. Бѣлая Ростошь,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 4. *Cardium Nikitini* Andrus. Кукуртъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 5. *Cardium Nikitini* Andrus. Акчагыль,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 6. *Cardium Karelini* Andrus. Бѣлая Ростошь,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 7. *Cardium cucurtense* Andrus. Кукуртъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 8. *Cardium trinacria* Andrus. Кукъджуль,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 9—10. *Cardium Šimkeviči* Andrus. Кукуртъ,  $\frac{3}{2}$ .
- Рис. 11. *Cardium lecanoideum* Andrus. Кукуртъ,  $\frac{3}{2}$ .
- Рис. 12. *Cardium* sp. Индеръ, № 34,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 13. *Cardium radiiferum* Andrus. Индеръ, № 34,  $\frac{5}{3}$ .
- Рис. 14. *Cardium radiiferum* Andrus. Сюйрюмчекъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 15. *Cardium radiiferum* Andrus. Акчагыль,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 16—20. *Cardium Vogdti* Andrus.  
 Рис. 16—18. Бѣлая Ростошь,  $\frac{3}{2}$ .  
 Рис. 19. Утва, № 5,  $\frac{3}{2}$ .  
 Рис. 20. ребра,  $\frac{4}{1}$ .
- Рис. 21—22. *Cardium siphonophorum* Andrus. Акчагыль,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 23—24. *Cardium obsoletum* Eichw. Сарматскій ярусъ, среднее отдѣленіе, Еникальскій маякъ у Керчи.

## Tafel IV.

- Fig. 1—3. *Cardium Nikitini* Andrus. Belaja Rostosch,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 4. *Cardium Nikitini* Andrus. Kukurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 5. *Cardium Nikitini* Andrus. Aktschagyl,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 6. *Cardium Karelini*. Belaja Rostosch,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 7. *Cardium cusurtense* Andrus. Kukurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 8. *Cardium trinacria* Andrus. Kukdgul,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 9—10. *Cardium Šimkeviči* Andrus. Kukurt,  $\frac{3}{2}$ .
- Fig. 11. *Cardium lecanoideum* Andrus. Kukurt,  $\frac{3}{2}$ .
- Fig. 12. *Cardium* sp. Inder, № 34,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 13. *Cardium radiiferum* Andrus. Inder, № 34,  $\frac{5}{3}$ .
- Fig. 14. *Cardium radiiferum* Andrus. Süjrümtschek,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 15. *Cardium radiiferum* Andrus. Aktschagyl,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 16—20. *Cardium Vogdti* Andrus.  
 Fig. 16—18. Belaja Rostosch,  $\frac{3}{2}$ .  
 Fig. 19. Utva, 5,  $\frac{3}{2}$ .  
 Fig. 20. Rippen,  $\frac{4}{1}$ .
- Fig. 21—22. *Cardium siphonophorum* Andrus. Aktschagyl,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 23—24. *Cardium obsoletum*. Sarmatische Stufe, mittlere Abtheilung, Leuchtthurm von Jenikale, bei Kertsch.



## Таблица V.

- Рис. 1—2. *Cardium dombra* var. *elongata*. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 3—4. *Cardium dombra* typus, Чирь-юртъ,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 5—6. *Cardium dombra* typus. Утва, № 3.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 7—8. *Cardium kumuchicum* Andrus. var. *elongata*. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 9—11. *Cardium sulacense* Andrus. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 12. *Cardium dombra* Andrus. var. *attenuata*. Бѣлая Ростошь,  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 13. *Cardium dombra* Andrus. var. *angusta*. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 14—15. *Cardium kumuchicum* Andrus. typus. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 16. *Cardium pseudoedule* (?). Утва, № 3.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 17—18. *Cardium pseudoedule* Andrus. Рѣка Моча:  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 19. *Cardium Novakovskiyi* Andrus. typus. Бѣлая Ростошь.
- Рис. 20. *Cardium Novakovskiyi* var.  $\alpha$ . Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 21—22. *Cardium Novakovskiyi* var.  $\beta$ . Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 23. *Cardium dombra* Andrus. Ташь-кала.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 24. *Cardium pseudoedule* Andrus., переходъ къ *Cardium Korschini*. Бѣлая Ростошь.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 25—26. *Cardium Korschini* Andrus. Бѣлая Ростошь.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 27. *Cardium Korschini* var. Утва, № 3.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 28. *Cardium Korschini*. Чирь-юртъ.  $\frac{1}{1}$ .
- Рис. 29—40. Всѣ слѣдующія фигуры увеличены въ 8 разъ и представляютъ части поверхности для показанія структуры реберъ.
- Рис. 29. *Cardium dombra* typus. Передняя ребра.
- Рис. 30. *Cardium dombra* typus, средняя ребра.

## Tafel V.

- Fig. 1—2. *Cardium dombra* var. *elongata*. Tschir-jurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 3—4. *Cardium dombra* typus. Tschir-jurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 5—6. *Cardium dombra* typus. Utva, № 3,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 7—8. *Cardium kumuchicum* Andrus. var. *elongata*. Tschir-jurt.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 9—11. *Cardium sulacense* Andrus. Tschir-jurt.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 12. *Cardium dombra* Andrus. var. *attenuata*. Belaja Rostosch,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 13. *Cardium dombra* var. *angusta*. Tschir-jurt.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 14—15. *Cardium kumuchicum* Andrus. typus. Tschir-jurt,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 16. *Cardium pseudo edule* (?) Utva, № 3.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 17—18. *Cardium pseudoedule* Andrus. Fluss Motscha.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 19. *Cardium Novakovskiyi* Andrus. typus. Belaja Rostosch.
- Fig. 20. *Cardium Novakovskiyi* var.  $\alpha$ . Tschir-jurt.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 21—22. *Cardium Novakovskiyi* var.  $\beta$ . Tschir-jurt.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 23. *Cardium dombra* Andrus. Taskala.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 24. *Cardium pseudoedule* Andrus. Uebergang zu *Cardium Korschini*, Belaja Rostosch.  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 25—26. *Cardium Korschini* Andrus. typus. Belaja Rostosch.  $\frac{1}{2}$ .
- Fig. 27. *Cardium Korschini* var. Utva, № 3,  $\frac{1}{1}$ .
- Fig. 28. *Cardium Korschini*? Tschir-jurt.  $\frac{2}{1}$ .
- Fig. 29—40. Alle folgende Figuren stellen die 8-mal vergrösserte Partien der Schalenoberfläche, um die Structur der Rippen zu veranschaulichen.
- Fig. 29. *Cardium dombra* typus. Vordere Rippen.
- Fig. 30. *Cardium dombra* typus, mittlere Rippen.

- Рис. 31. *Cardium Korschini*, Бѣлая Ростошь.
- Рис. 32. Id. Чирь-юртъ.
- Рис. 33. *Cardium dombra*, среднія ребра, Чирь-юртъ.
- Рис. 34. *Cardium kumuchicum*, среднія ребра, Чирь-юртъ.
- Рис. 35. *Cardium Novakovskiyi*, среднія ребра, Чирь-юртъ.
- Рис. 36. *Cardium* sp. изъ группы *C. obsoletum* Eichw. Кой-су на Устюртѣ.
- Рис. 37. *Cardium obsoletum* Eichw. Петровскъ (Керчь), ср. ребра.
- Рис. 38. *Cardium obsoletum* Eichw. Еникальскій маякъ, переднія ребра.
- Рис. 39. *Cardium pseudoedule*, рѣка Моча, среднія ребра.
- Рис. 40. *Cardium edule* L. Островъ Джерсей (Ламаншъ), среднія ребра.

- Fig. 31. *Cardium Korschini*. Belaja Rostosch, mittlere Rippen.
- Fig. 32. Id. Tschir-jurt.
- Fig. 33. *Cardium dombra*, mittlere Rippen, Tschir-jurt.
- Fig. 34. *Cardium kumuchicum*, mittlere Rippen, Tschir-jurt.
- Fig. 35. *Cardium Novakovskiyi*, mittlere Rippen, Tschir-jurt.
- Fig. 36. *Cardium* sp. aus der Gruppe vom *C. obsoletum* Eichw. Koj-su am Ustjurt.
- Fig. 37. *Cardium obsoletum* Eichw. Petrovsk., mittlere Rippen.
- Fig. 38. *Cardium obsoletum* Eichw. Jenikale (Leuchthurm), vordere Rippen.
- Fig. 39. *Cardium pseudoedule*, Fluss Motscha, mittlere Rippen.
- Fig. 40. *Cardium edule* L. Insel Jersey (Lamanche), mittlere Rippen.



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



14.



15.



16.



17.



18.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



25.



26.



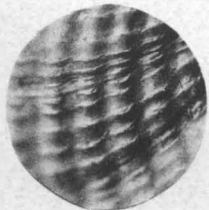
27.



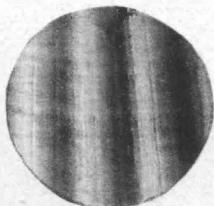
33.



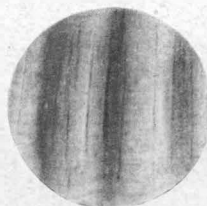
28.



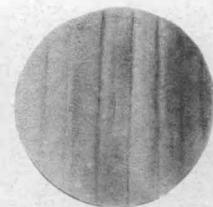
29.



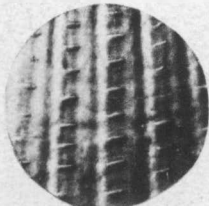
30.



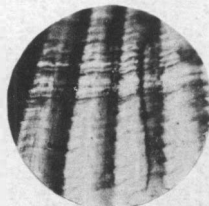
31.



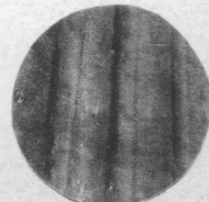
32.



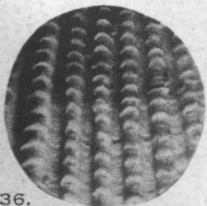
40.



34.



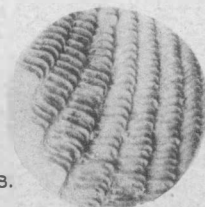
35.



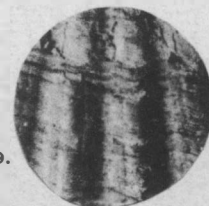
36.



37.



38.



39.