

Т Р У Д Ы
Главного Геолого-Разведочного
Управления В.С.Н.Х. С.С.С.Р.
Выпуск 98.

TRANSACTIONS
of the Geological and Prospecting
Service of U.S.S.R.
Fascicle 98.

А. Криштофович.

САРМАТСКАЯ ФЛОРА С Р. КРЫНКИ.

С 4 таблицами.

A. Kryshstofovich.

THE SARMATIAN FLORA OF KRYNKA RIVER

(near the sea of Azov).

With 4 plates.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МОСКВА — 1931 — ЛЕНИНГРАД

Т Р У Д Ы
Главного Геолога-Разведочного
Управления В.С.Н.Х. С.С.С.Р.

Выпуск 98.

TRANSACTIONS
of the Geological and Prospecting
Service of U.S.S.R.

Fascicle 98.

А. Криштофович.

САРМАТСКАЯ ФЛОРА С Р. КРЫНКИ.

С 4 таблицами.

A. Kryshstofovich.

THE SARMATIAN FLORA OF KRYNKA RIVER

(near the sea of Azov).

With 4 plates.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГА-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МОСКВА — 1931 — ЛЕНИНГРАД

*Центральный Научно-Исследовательский
Геолого - Разведочный
Институт
Сектор Геологической Карты
Палеонтология и стратиграфия.*

*The Central Scientific Geological
and Research Institute
The Sector of Geological Survey
Paleontology and Stratigraphy.*

Ленинградский Областлит № 14579.

Тираж 1000. Объем 1³/₄ п. л. + 4 табл.

Тип. Облфо им. Котлякова, кан. Грибоедова, 30-32. Зак. 1734. 8-31.

Сарматская флора с р. Крынки.

А. Криштофович.

The Sarmatian flora of Krynka River (near the sea of Azov).

By A. Kryshtofovich.

Исследуя в 1912 г. Донецкий бассейн, покойный А. А. Снятков и Б. Ф. Мефферт обнаружили богатейшее скопление растительных остатков сарматского возраста на правом высоком берегу р. Крынки, притока р. Миуса, в карьере кирпичного завода у села Александровки, принадлежавшего тогда Е. П. Рындиной, в 10 км. к северу от ст. Матвеев Курган и в 100 км. от г. Таганрога. Свои сборы Б. Ф. Мефферт и А. А. Снятков любезно передали мне для изучения. Заинтересовавшись этим необычайно богатым отложением растительных остатков, я предпринимал в нем в течение ряда лет, с 1913 по 1915 г., при субсидии б. Геол. Комитета, раскопки с помощью А. П. Демьянова, гимназиста Павлоградской гимназии, а впоследствии студента Харьковского Университета. А. П. Демьянову я обязан находкой множества великолепных экземпляров.

Собранные материалы мною постепенно систематизировались и определялись, при чем я успел напечатать о находках на Крынке два сообщения¹⁾ и дал краткий годовой отчет о раскопках двух лет²⁾. Мною было определено к 1915 г. до 40 видов и намечено наличие еще не менее 50, но возникшая война и затем мой отъезд на Дальний Восток, отвлекший меня на много лет для изучения не менее интересной ископаемой флоры острова Сахалина, имели следствием, что я в некоторой степени мог вернуться к изучению растительных отпечатков с р. Крынки только в 1929 г. За это время западноевропейская литература обогатилась рядом образцовых работ по флоре миоцена, среди которых особенно приходится отметить работы Р. Крейзеля по флоре Силезии, имеющей необычайное сходство с нашей сарматской флорой, а наши знания — находкой не менее прекрасно сохраненной флоры у ст. Амвросиевки, недалеко от р. Крынки, того же состава и характера, что и флора Крынки. Флора у ст. Амвросиевки была найдена Н. Н. Успенским, работавшим в партии геолога С. Ф. Малявкина, который мне ее любезно и передал для приобщения к сарматским материалам с р. Крынки.

¹⁾ Криштофович, А. 1) Последние находки остатков сарматской и мезотической флоры на юге России. Изв. Акад. Наук, 1914 г., стр. 591. 2) Некоторые представители китайской флоры в сарматских отложениях на р. Крынке (Обл. Войска Донского). Изв. Акад. Наук, 1916 г., стр. 1285.

²⁾ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII, № 2, стр. 20—23; Изв. Геол. Ком., 1915 г., т. XXXIV, № 1, стр. 27.

Принявшись вновь за описание материалов по флоре с р. Крынки, я должен отметить, что промежуток в 15 лет, протекший между первым и вторым периодом ее обработки, имеет и свои хорошие стороны. Не говоря уже о том, что я приобрел за эти годы большую опытность, рост наших знаний о третичной флоре Евразии вообще должен немало способствовать успеху описания материалов с р. Крынки, и я надеюсь, что окончательное их описание даст много больше результатов, чем если бы флора была описана в 1915 г. Выпуская описание в настоящей части лишь споровых, хвойных и односеменодольных, в числе 18 видов, я считаю излишним предварительно перечислить все те виды, которые до сих пор установлены мною с р. Крынки вообще. Вот они:

Muscites sp.
Pteris sp.
Salvinia sp.
Taxus baccata L.
Pinus palaeostrobus (Ett.) Heer
Taxodium distichum miocenicum Heer
Sequoia Langsdorfii (Brongn.) Heer
Typha latissima A. Br.
Potamogeton sp.
Phragmites aeningenensis A. Br.
Arundo Goepertii Muenst.
Poacites cf. *angustus* Heer
Poacites cf. *caespitosus* Heer
Poacites cf. *laevis* Heer
Cyperites cf. *Deucalionis* Heer
Cyperites cf. *paucinervis* Heer
Amesoneuron Noeggerathiae Goep.
Smilax grandifolia Ung.
Juglans acuminata A. Br.
Hicoria bilinica (Ung.) m.
Carpinus grandis Ung.
Corylus Mac Quarrii (Forbes) Heer
Alnus Kefersteinii Ung. m.
Betula macrophylla Goep.
Castanea Kubinyii Kov.
Quercus pseudocastanea Goep.
Fagus deucalionis Ung.
Populus balsamoides Goep.
Myrica sp.
Ulmus sp.
Celtis trachytica Kov.
Zelkova Ungerii Kov.
Ceratophyllum Sniatkovii Krysh t.
Ranunculus sp.
Laurus Guiscardii Gaud. (cf. *L. canariensis* L.)
Platanus aceroides Goep.
Parottia pristina (Ett.) Stur
Ficus cf. *wetteravica* Ett.
Sassafras ferretianum Mass.
Crataegus praemonogyna Krysh t.
Eucommia ulmoides Oliv.
Prunus sp.
Cercis siliquastrum L. *fossilis* m.

Ailanthus Confucii Ung.
Rhus quercifolia Goerr.
Sapindus Hasslinszkyi Ett.
Acer laetum C. A. M.
Acer sanctae crucis Stur.
Acer subcampestre Goerr.
Acer sp.
Vitis praevinifera Sap.
Firmiana tridens Ludw.
Cornus sanguinea L. *fossilis* m.

Описывая в настоящем выпуске только папоротникообразные, голосеменные и односеменодольные растения, я надеюсь в одном или нескольких следующих выпусках описать перечисленные двусеменодольные, добавив к ним не менее 30—40 видов уже наметившихся, но недостаточно точно определенных или еще вовсе не определенных.

Тогда же будут сделаны и сравнения с растительностью других областей северного полушария того же сарматского века, а, с другой стороны—проведена параллель между флорами, хотя и одинакового или близкого к нашей состава, но, видимо, иного возраста! Равным образом, я намерен сделать выводы относительно родства современной флоры лесов Кавказа, Крыма и Украины с сарматской флорой, а также отношения к последней некоторых более поздних флор, как, например, маотических и понтических флор побережья Черного моря.

Здесь я бы хотел только отметить, что особенным сходством с нашей сарматской флорой отличается третичная силезская флора, описанная в свое время Геппертом¹⁾ и пересмотренная в последние годы Р. Крейзелем²⁾.

Наоборот, наша сарматская флора не имеет ничего общего и резко различается от тропических или строго субтропических флор нашего украинского и южно-русского олигоцена и эоцена, отличаясь в то же время типовым и биологическим сходством, если не видовым родством, с умеренной флорой западной Сибири и Киргизской степи, относимой к аквитанскому ярусу. Все эти отношения после детального описания всей флоры Крынки, конечно, встанут перед нами еще яснее.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА.

Muscineae.

1. *Muscites* sp.

Местонахождение. С. Александровка, на р. Крынке, № 982/1.

Отпечаток разветвленного побега ближе не определимого мха, из порядка *Bryales*.

Геологическое распространение. В виде отпечатков мхи (*Musci frondosi*) становятся известными с миоцена, встречаясь в отложениях Энингена, Бонна и Нассау, равно как и в более новых флорах.

У нас из третичных отложений отпечатков мхов до сих пор не приводилось.

¹⁾ Goerpert, H. Fossile Flora von Schosnitz in Schlesien. Görlitz, 1855.

²⁾ Kräusel, R. Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. Jahrb. der preuss. geol. Landesanstalt, Bd. XXXVIII, Abt. II, Heft 1/2, 1919; Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. I. Ibidem, Bd. XXXIX, T. I, Heft 3, 1920; Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. II. Ibidem, Bd. XXXIX, T. I, Heft 3, 1920; Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. III. Ibidem, Bd. XL, T. I, Heft 3, 1920.

Filicineae.

2. *Pteris* sp.

Местонахождение. С. Александровка, № 982.

Отпечаток участка мелкого перышка папоротника с несколькими острыми мелкими сегментами, в общем напоминающего *Pteris oenigenensis*.

3. *Salvinia* sp.

Местонахождение. С. Александровка, № 982.

Отпечаток одного листа *Salvinia*, недостаточно ясный, чтобы быть точно определенным. Вероятнее всего—*S. Mildeana* Гоерр., вид известный из Шосница в Силезии и других миоценовых местонахождений Европы, а также из окрестностей г. Тары по Иртышу.

4. *Taxus* cf. *baccata* L.

1917. *Taxus* cf. *Taxus baccata* L. Colani. Essai sur la flore des tertiaires du Tonkin, p. 26, t. I, p. 26/1, fig. 3 et 9.

1929. *Taxus baccata* L. Stojanoff, N. und Stefanoff, B. Beitrag zur Kenntniss der Pliozänflora der Ebene von Sophia. Zeitschr. d. bulgar. geol. Gesellschaft. Jahrg. II, Heft 3, 1929, S. 10, Textfig. 2, Fig. 10; Taf. I, Fig. 6.

Местонахождение. Крынка, с. Александровка, № 982/2.

Материал и сравнение. В нашей коллекции имеется всего один отпечаток окончания побега с 6—7 хвоями с каждой стороны, верхушки которых сохранились неважно. Размер хвой до 12 мм. длины и 2 мм. ширины, кроме них сохранилось 7 цветков, сидящих на короткой ножке в пазухах хвой. Цветки скорее мужские, чем женские, и трудно различимы в подробностях.

Геологическое прошлое. Род *Taxus* хотя и распространен широко в третичных флорах, однако находки его немногочисленны и большею частью представляют плохо сохранившиеся остатки. Найден был в Германии и Италии, затем в плиоценовой флоре Болгарии у Софии (Stojanoff, p. 10), а из внеевропейских стран в Тонкине (Colani, 1917, p. 26, из Dong-giao),

Биологическое значение. В виду того, что в большой коллекции наш вид представлен лишь одним плохим экземпляром, растение, повидимому, не составляло массовых насаждений.

В настоящее время в южной и средней Европе, до Польши, Крыма и Кавказа, на Балканах и пр., произрастает в горных лесах, тенистых ущельях, например в воронках крымской Яйлы. Его викарирующий вид — *T. cuspidata* Sieb. & Zucc. на Сахалине также представляет растение, с одной стороны, высоких горных склонов, а с другой—тенистых долин горных потоков, образуя тут трудно проходимые частые насаждения, несколько поодаль от реки, так что естественно, что его хвой нелегко могли достигать водоемов, где они сохранились.

5. *Pinus palaeostrobis* (Ett.) Heer.

(Табл. I, фиг. 2 и 3.)

1853. *Pinites palaeostrobis* Etti ngshausen. Die tertiäre Flora von Häring, S. 34, Taf. VI, Fig. 22—33.
1855. *Pinus palaeostrobis* Heer. Flora tertiaria Helvetiae, Bd I, p. 56, t. XXI, fig. 6.
1902. *Pinus palaeostrobis* П а л и б и н. Некоторые данные о растительных остатках белых песков и песчаников Ю. России. Изв. Геол. Ком., 1901, т. XX, стр. 470.
1929. *Pinus* sp. e sect. *Strobis* Stojanoff. Beitrag zur Kenntnis d. Pliozänflora von Sofia, S. 22, Fig. 4 im Texto, Taf. III, Fig. 5—8.

Местонахождение. С. Александровка на р. Крынке, №№ 982/3а (фиг. 2); 982/3б/4а (фиг. 3); 982/4б и некоторые без №№.

Материал и сравнение. В коллекции, кроме разрозненных обломков, имеется два отпечатка (каждый с противоотпечатком) пучка хвой этой сосны, при чем в обоих случаях концы их не сохранились, так что в первом случае (№№ 3а, 3б, фиг. 2) длина оставшихся участков достигает 6 см., а во втором (№№ 4а, 4б, фиг. 3)—7 см. Хвои очень тонки и не достигают ширины 1 мм., имея от 0,5 до 0,7—0,8 мм. Наши хвои достаточно напоминают отпечатки из Геринга и Швейцарии, но кажутся как бы более упругими и более прямостоячими. Стоянов по очень плохим экземплярам из-под Софии установил ее лишь как вид из секции *Strobis*, не вдаваясь в детализацию. Трудно говорить по такому морфологически мало дифференцированному образованию, как хвоя, о полном тождестве или различии; описывая ее под именем *P. palaeostrobis*, я скорее указываю на принадлежность ее к той же секции или близкому типу, чем буквально к тому же виду.

Геологическое распространение: *P. palaeostrobis* была приведена впервые из флоры Геринга в Тироле, затем из Швейцарии St. Gallen Findlige, Hohe Rhonen, Monod и Rivas, Croisette, тогда как последняя болгарская находка указывает на плиоцен.

Современное распространение. Сосны секции *Strobis* (Веймутова сосна) распространены в Северной Америке, но одна из них, *P. Peuce* Grieseb., осталась в виде реликта на Балканах, встречаясь лишь местами. В третичном периоде секция *Strobis*, имела широкое распространение по всей Европе.

Биологическое значение. Нахождение среди многих сотен образцов отпечатков лишь двух пучков хвой (и двух-трех других, совершенно фрагментарных) показывает, что сосны эти не были элементом, росшим в изобилии там же, где были распространены формы, представленные гораздо большим числом отпечатков, как *Sapindus*, *Rhus*, *Castanea* и прочие, но, вероятно, занимали какие-либо возвышенности или росли поодаль от бассейна, куда хвои попадали уже благодаря долгому переносу, впрочем не слишком значительному, так как они все же оставались соединенными вместе.

Плиоцен: окрестности Софии.

Аквитанский яр. Верх. Роны, Раллиген, Монод.

Лигурийский яр. Геринг.

6. *Taxodium distichum miocenicum* Heer.

(Табл. I, фиг. 4—11.)

1869. Heer. Miocene baltische Flora, S. 18, Taf. II, III, Fig. 6, 7.
 1869. Heer. Flora alaskana, S. 21, Taf. I, Fig. 6; Taf. III, Fig. 11c; Taf. IV Fig. 5b, e.
 1870—1872. Schimper. Traité de paléontologie végétale, vol. II, p. 322.
 1871. Göppert. Uebersicht über die verschiedenen Coniferae. 48. Jahresber. der schlesischen Gesellschaft für Vaterlands Kultur, S. 53.
 1872. Ettingshausen. Die fossile Flora von Sagor, S. 105.
 1873. Engelhardt. Die tertiäre Flora von Göhren, S. 10, Taf. II, Fig. 4—9.
 1876. Engelhardt. Ueber Braunkohlenpfl. von Bockwitz bei Borna. Sitzungsber. der naturwiss. Gesellschaft „Isis“ in Dresden, S. 93.
 — Engelhardt. Tertiärpfl. aus d. Leitmeritzer Mittelgebirge, S. 355.
 — Lesquereux. Remarks on specimens of Cretaceous. F. V. Hayden. Annual report for the year 1876, p. 65.
 1877. Engelhardt. Bemerkungen über Tertiärpfl. von Stedten bei Halle. „Isis“, S. 16.
 1878. Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes, S. 33, Taf. VIII, Fig. 25b; IX, Fig. 1; S. 49, XV, Fig. 1, 2; S. 52, XV, Fig. 10—12.
 — Heer. Miocene Flora der Insel Sachalin, S. 22, Taf. I, Fig. 9.
 1881. Staub, A. Frusca Gora aquitaniai florája. Ertek a terme szettud. Köreböl, herausgegeben von Ungar. wissenschaft. Academie, vol. XI, No 2, p. 18, t. I, fig. 2, 3.
 1882. Nathorst. Bidrag till Japans fossila Flora (Vega Expedition). Vet. Arbet., vol. II, p. 124.
 1885. Ettingshausen. Die fossile Flora von Sagor, S. 4.
 — Engelhardt. Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Mähren, S. 313, Taf. VIII, Fig. 20.
 1887. Staub. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Komitate Hunyad, S. 237.
 — Geyler & Kinkel. Oberpliocäne Flora aus dem Baugraben des Klarbeckens bei Niederrad und bei Höchst am Main, S. 11 (Forma pliocaenicum Geyler).
 1888. Nathorst. Zur fossilen Flora Japan's. Palaeontologische Abh., Bd. IV, Heft 3, S. 7, Taf. I, Fig. 4.
 — Ettingshausen. Die fossile Flora von Leoben, S. 273.
 1890. — Die fossile Flora von Schonegg, S. 70.
 — Schmalhausen. Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien, Taf. I, Fig. 12, 13, 13b.
 1894. Engelhardt. Flora aus den Paludinenschichten des Caplagrabens bei Podvin, S. 173, Taf. I, Fig. 5—11, 19, 20.
 1898. Engelhardt & Kinkel. Oberpliocene Flora und Fauna des Untermainthales, S. 198, Taf. XXIII, Fig. 19 a—b; 20 a—c; 21 a—h.
 1906. Menzel. Ueber die Flora d. Senftenberger Braunkohlenablagerungen. Abh. der preuss. geol. Landesanstalt, Neue Folge, Heft 46, 1906.
 1908. Principi, P. Contributo alla flora foss. d. Senigaglia, p. 6.
 1909. Berry. A Miocene flora from the Virginian Coastal plain.
 1911. Berry. A study of the Tertiary floras of the Atlantic and Gulf Coastal Plain.
 1912. Engelhardt. Ueber tertiäre Pflanzen von Flörsheim am Main, S. 321, Taf. XXXVII, Fig. 22.
 1913. Константинов. Несколько представителей флоры миоценовых отложений, развитых в низовье Буреи. Изв. Геол. Ком., т. XXXII, стр. 415, табл. XVII, фиг. 3, 4.
 1914. Криштофович. Последние находки остатков сарматской флоры на юге России. Изв. Имп. Акад. Наук, 1914, т. I, стр. 593, фиг. 2.
 1919. Kräusel. Die Pflanzen des schles. Tertiärs, S. 104, Taf. X, Fig. 14, 15, 17—21; Taf. XII, Fig. 23.
 — Kräusel. Nachträge etc., I, S. 352, Taf. XIX, Fig. 3; Taf. XX, Fig. 6.
 1920. — Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens, III, S. 373, Taf. IX, Fig. 3.
 — Kryshstofovich. A new fossil Palm and some other plants of the Tertiary flora of Japan. Journ. Geol. Soc. of Tokyo, vol. XXVII, No. 317, p. 14.
 1921. Principi. Nuovo contributo allo studio delle tallofite etc. di Santa Giustina e Sassello in Liguria. Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia, vol. VII, parte terza, p. 33.

Синонимы:

- 1821—1828. *Taxodites dubius* Sternberg. Versuch e. geogn.-botanische Darstellung der Flora der Vorwelt, II, S. 204.
 — *Phillites dubius* Sternberg. Ibidem, S. 37, Taf. XXXVI, Fig. 3, 4.
 — *Taxodites Tournalii* Brongnart. Annales des Sciences Naturelles, vol. XV, t. III, fig. 4.

1845. *Taxodium distichum fossile* A. Braun. Leonh. Jahrbuch, S. 167.
 — *Taxodites pinnatus* Unger. Synopsis plantarum fossilium, p. 194.
 — *Taxites affinis* Göppert. Die in Bernstein befind. org. Reste, S. 104, Taf. III, Fig. 30.
1850. *Taxodites dubius* Sternb. in Unger. Genera et species plantarum fossilium, S. 351.
 — *Taxodites dubius* Presl. Göppert. Monograph der fossilen Coniferen, S. 193.
1851. *Taxodites Bosthorni* Al. Braun. in Sitzungsber. Verz. S. 73.
1852. *Taxodites dubius* Sternb. in Unger. Iconographia plantarum fossilium, t. X, fig. 1—7, p. 20.
1855. *Taxodites dubius* Sternb. Göppert. Die tertiäre Flora von Schosnitz, S. 6, Taf. II, Fig. 4—16.
 — *Taxodium dubium* Heer. Flora tertiaria Helvetiae, Bd I, S. 49, T. XVII, Fig. 5—15; T. XXI, Fig. 3.
1857. *Taxodium dubium* Sternb. sp. Ettingshausen. Die fossile Flora von Köflach. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst., Bd. VIII, S. 742.
1858. *Taxodium dubium* Heer. Massalongo et Scarabelli, Studii sulla flora fossile del Senigalliese, t. V, p. 149, fig. 11; tab. VI fig. 1, 5, 7—10; tab. L. fig. 3—4.
1866. *Taxodium dubium* Sternb. Ettingshausen. Die fossile Flora der Tertiärbildungen von Bilin, S. 34, Taf. X, Fig. 13, 20—22; Taf. XII, Fig. 1—16.
 — *Taxodium dubium* Heer. Saporta. Études sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire. II partie, p. 191.
1870. *Taxodium dubium* Sternb. Ettingshausen. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks, S. 40.
 — *Taxodium dubium* Sternb., Engelhardt. Flora der Braunkohlenformation im Königreich Sachsen, S. 10, Taf. I, Fig. 6, 7; Taf. II, Fig. 1, 2.
1873. *Taxodium dubium* Sternb. Stur. Neogene Flora der Braunkohlenschichten d. Umgebung von Brüssel. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, S. 201.
1878. *Taxodium dubium* Sternb. Capellini. Il calcare di Leitha. Atti della reale Accademia dei Lincei, ser. 3, p. 284.
1881. *Taxodium dubium* Sternb. Velenovsky. Die Flora der ausgebr. Letten vol., Vrsovice bei Laun. Abhandl. d. k. böhm. Gessellsch. d. Wissenschaft., Bd. XI, S. 14, Taf. I, Fig. 27.
1884. *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. Ettingshausen. Zur Tertiärflora Japans. Denkschr. d. Akad. Wiss. Wien, Bd. LXXXVIII, S. 852.
1867. *Taxodium dubium* Heer. Saporta. Etude sur la flore etc.; Flore des argiles du bassin de Marseille, p. 150.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Александровка на Крынке, №№ 982/6—23.

Собранные на Крынке отпечатки этого вида в числе 25—30 веточек, большая из которых достигает 6 см. длины, снабжены двурядно расположенными узколинейно-ланцетными хвоями, около 1,5 см. (и менее) длины и около 1 мм. ширины и не дают оснований сомневаться в правильности этого определения. Возможность смешения со сходной по внешнему виду *Sequoia Langsdorfii* устраняется нахождением этих хвой на относительно очень тонких веточках, несущих лишь продольную исчерченность от бороздок, тянущихся вдоль побега, в то время как у *S. Langsdorfii* косо низбегающие основания листьев образуют на побеге косо расположенные рубцы. Кроме того, на отпечатке ясно видна нежно травянистая текстура хвой, в противоположность упругим толстым хвоям секвой, на которых, как, например, на образцах из Орехова, можно даже различить на нижней поверхности ряд крупных устьиц. Особенно сходны с нашими образцы из Шосницы.

Геологическое прошлое и географическое распространение. Являясь широко распространенным в древних аркто-третичных флорах северного полушария (Шпицберген, Гренландия, Аляска, Вост. Сибирь), третичный болотный кипарис начинает принимать значительное участие в составе флоры Европы собственно лишь с миоцена, являясь для него одной из типичных руководящих форм. Однако, отпечатки его были находимы в Европе и в более древних отложениях, например в нижнем олигоцене Гёрена, среднем олигоцене Замланда и в аквитанских отложениях. С другой стороны, отпечатки болотного кипариса лишь доходят до плиоцена, не играя тут уже заметной роли и с ним исчезая; в плиоцене Франции он вовсе отсутствует. Причиной

исчезновения этого типа в Европе с началом плиоцена Сапорта считал высыхание больших озер, по берегам которых росли эти деревья, и, в соответствии с этим, наступление более сурового и сухого климата (стр. 151). С другой стороны, встречаясь на Гринеллевой земле под 82° широты, этот вид указывает на существование там соответственных условий в более ранний период.

Биологическое значение. Присутствие болотных кипарисов в сарматских лесных формациях Крынки в общем говорит за мягкий влажный климат, так как не отличающийся от ископаемого вида американский *T. distichum* достигает в Америке только 31—32° сев. широты, доходя в Делаваре, впрочем, до 40°, хотя в то же время выдерживает культуру и в Западной Европе, в странах с мягким климатом. Однако, сравнительно незначительное количество отпечатков хвой этой формы среди преобладающей массы других растений скорее говорит за то, что роль таксодиумов была там сравнительно невелика, например они могли окаймлять побережье водных бассейнов, как наши ивы.

Геологическое распространение. Верхн. миоцен, тортонский яр.: Энинген, Шосниц, Геггбах, Синигаглия, Черобелла (Cerebella).

Ср. миоцен, гельветский яр.: Брюкс (Brux), Паршлуг, Леобен, Кофлах, Леша (Liesha).

Нижн. миоцен, лангиенский яр.: Эриц, Лозанна (туннель), Лейтмериц.

Верхн. олигоцен, аквитанский яр.: Зейфгеннерсдорф (Seifrennersdorf), верх. Роны (Hohe Rhonen), Раллиген (Ralligen), Призен (Priesen), Вршовиц (Vrsovic), Вернедорф, Кундратиц, Трифайль (Trifail), Загор, Фруска гора (Frusca Gora), Армиссан, Пейриак (Peuriac).

Ср. олигоцен, тонгрийский яр.: Замланд, Сальседо, Шиавон.

Нижн. олигоцен, лигурийский яр.: Герен, Боквиц, Борна (?), Циттау (Zittau).

Третичные отложения Арктики: Аляска, сев. Гренландия, Чирымый кая, Гриннелева Земля, Канада.

Третичные отложения Вост. Азии: Бурея (?), Маньчжурия, Сахалин.

7. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer.

(Табл. I, фиг. 12—14.)

1855. Heer. Flora tert. Helvetiae, Bd I, S. 54, t. XX, fig. 2; t. XXI, fig. 4.
 1857. E t t i n g s h a u s e n. Die fossile Flora von Koflach, S. 743, Taf. I, Fig. 3.
 1859. G a u d i n. Contribution à la flore fossile italienne, II mémoire, p. 36, t. II, fig. 7, 8; t. X, fig. 10.
 — Heer. Flora fossilis Helvetiae, Bd III, S. 159, Taf. CXLVI, Fig. 16b, c.
 1865. S i s m o n d a. Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont. Mémoires de l'Acad. des sciences de Turin, 2 sér., vol. XXII, p. 16, t. IV, fig. 5.
 1866. E t t i n g s h a u s e n. Die fossile Flora von Bilin, I, S. 39, Taf. XIII, Fig. 9, 10.
 1867. U n g e r. Die fossile Flora von Kumi, S. 45, Taf. II, Fig. 17—23.
 — S t u r. Beiträge zur Kenntniss der Flora des Süßwasserquartzes, S. 147.
 1869. Heer. Die miocene baltische Flora, S. 21, Taf. III, Fig. 11.
 1870. E t t i n g s h a u s e n. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks. Sitzungsber. der k. k. Academie der Wissenschaft. Wien, Bd. LX, S. 40.
 1870—1872. S c h i m p e r. Traité etc., vol. II, p. 316.
 1872. E t t i n g s h a u s e n. Die fossile Flora von Sagor, S. 166.
 1873. E n g e l h a r d t. Die tertiäre Flora von Göhren, S. 13, Taf. II, Fig. 17, 18.
 1876. E n g e l h a r d t. Die tertiäre Flora aus d. Leitmeritzer Mittelgebirge. Neue Abh. der k. Leopold-Carolinischen Academie, Bd. 38, No 4, S. 356, Taf. I, Fig. 3.
 1878. (v. *angustifolia*) Heer. Beitr. zur foss. Flora Sibiriens. Mém. Acad. Imp. St. Pétersb., VII sér., vol. XXV, No 6, p. 52, t. XV, fig. 13a, 14; XIV, 9 c.
 — Heer. Primitiae florum sachalinensis. Ibidem, No 7, p. 22, t. I, fig. 11, 11b.
 — Capellini. I calcarei di Leitha, p. 284.

1879. Engelhardt. Ueber Pflanzen aus der Tert. von Liebotitz, S. 78.
1882. Nathorst. Bidrag till Japans fossila flora; Vega-Exped. vetensk. arb., bd. II, p. 123.
— Velenovsky. Die Flora a. d. ausgebr. Letten von Vrsovic bei Laun, S. 16, Taf. I, Fig. 28—35.
1883. Göppert und Menge. Flora des Bernsteins, I, S. 37, Taf. XIV, Fig. 129—139.
— Gardner. A monograph of the British Eocene Flora, p. 41, pl. X, fig. 1, 1a.
1887. Schmalhausen. Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fuss des Altaigebirges. Pal. Abh., Bd. XXXIII, S. 193, Taf. XVIII, Fig. 1—4.
— Heer in Abich. Beiträge ü. Palaeontologie des asiatisch. Russland. Mém. de l'Academie Imp. St. Pétersb., sér. VI, vol. VII, p. 572.
1888. Nathorst. Zur foss. Flora Japan's, S. 42.
— Ettingshausen. Die fossile Flora von Leoben, S. 274, Taf. II, Fig. 2.
1890. Schmalhausen. Die tert. Pflanzen der Insel Neusibirien, S. 11, Taf. I, Fig. 2—9.
1898. Engelhardt & Kinkel. Oberpliocäne Flora des Untermaintales, S. 199, Taf. XXIV Fig. 1a, b; 2, 3a—h, 4a—c.
1903. Engelhardt. Prilog poznavanju fossilne flore is naslage smegjeg ugljena u kotlini Zenica—Sarajevo: Glasnik Zemalskog Museja u Bosnu i Gercegovini, XV, p. 117, t. I, f. 8.
1904. Palibin. Pflanzenreste vom Sichota-Alin Gebirge, Taf. II, Fig. 1—6.
— Палибин. Заметка о третичных растениях Киргизской степи. Изв. Геол. Ком., т. XXIII, стр. 255.
1906. Палибин. Ископаемые растения берегов Аральского моря. Научн. результаты Аральск. экспед. Изв. Туркест. Отд. И. Русск. Геогр. Общ., т. IV.
1906. Palibin. Fossile Pflanzen aus den Kohlenlagern von Fuschun in der südl. Mandchurei. Verh. der K. Russ. Miner. Gesellschaft, Bd. XLIV, S. 428, Fig. 1—4.
— Palibin. Notiz über Pflanzenreste vom Flusse Wantzin. Verh. d. K. Russ. Miner. Gesellschaft, Bd. XLIV, S. 416.
— Menzel. Ueber die Flora d. Senftenberger Braunkohlenablagerungen, S. 39.
1908. Principi. Contr. a. flora foss. Senigagliese, p. 5.
1912. Laurent. Flore fossile des chistes de Menat (Puy-de-Dôme), p. 65, fig. 26.
— Engelhardt. Ueber tertiäre Pflanzenreste von Flörsheim, S. 321, Taf. XXXVII, Fig. 17, 18, 38, 41.
— Криштофович. Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры в Южной России. Зап. Новоросс. Общ. Ест., том XXXIX, стр. (отд. оттиск) 3, фиг. 76.
1913. Константинов. Некоторые представители флоры миоценовых отложений, развитых в низовьях р. Буреи. Изв. Геол. Ком., т. XXXII, стр. 409, табл. XVII, фиг. 1, 2.
1914. Криштофович. Последние находки остатков сарматской и мэотической флоры на юге России. Изв. И. Акад. Наук, стр. 592.
1912. Nowak. Ueber miocaene Pflanzenreste aus dem Sichota-Alin. Wiss. Ergebn. d. Expedition nach dem Sichota-Alin. Anz. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Math.-Natur. Klasse, Reihe B.
1915. Криштофович и Полевой. Анадырский край. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 140, стр.
1917. Палибин. Остатки третичной флоры окрестностей Владивостока. Зап. Общ. Изуч. Амурск. края, т. 16.
1919. Kräusel. Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. Jahrb. d. Preussischen Geologischen Landesanstalt für 1917, Bd. XXXVIII, Th. LIII, H. 1—2, S. 109, Taf. X, Fig. 16, 22—24.
1920. Kräusel. Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. III, ibidem, Bd. XL, Th. I, H. 3, S. 374, Taf. XIII, Fig. 6.
1921. Криштофович. О третичной флоре бухты Посьет. Материалы по геологии и полезным ископаемым Д. В., № 11, стр. 14, табл. I, фиг. 1.
— Криштофович. Третичные растения с реки Амагу Приморской области, собр. А. Г. Кузнецовым, там же, № 15, стр. 3, табл. I, фиг. 4.
— Principi. Nuovo contributo . . . di Santa Giustina in Liguria, p. 25.

Синонимы.

- 1821—1838. *Steinhauera minuta* Sternberg. Versuch einer geogn.-botan. Darstellung etc., II, S. 202, Taf. LVII, Fig. 7—15.
1828. *Taxites Langsdorfii* Brongniart. Prodrômus, p. 108, 208.
— *Taxites Tournalii* Brongniart. Ann. sci. naturelles, tome XV, p. 47, t. III, f. 4.
1830. *Juniperus subulata* Brongniart. Transactions of the Geological Society, vol. VII, p. 373.
1845. *Taxites affinis* Göppert et Menge. Der Bernstein, S. 104, Taf. III, Fig. 30.

1847. *T. affinis* Göppert et Menge. Endlicher. Synopsis Coniferarum, p. 307.
 — *Chamaecyparites Hardtii* Endlicher. Ibidem, p. 277.
 — *Cupressites taxiformis* Unger. Chloris protogaea, p. 18, t. VIII, fig. 1, 2, 3; t. IX, f. 1—4.
 — *Taxites Bosthornii* Unger, Ibidem, p. 83, t. XXI, fig. 4—6.
1849. *Taxites Langsdorfii* Brongnart. Prodr. p. 108, Blätterabdr. aus d. Schwef von Swoszowice, S. 122.
1850. *Taxites Langsdorfii* Brongn., Unger. Genera et species plantarum fossilium, p. 389.
 — *Cupressites Hardtii* Göppert. Monographie der fossilen Coniferen, S. 184.
 — *Taxites Langsdorfii* Göppert. Ibid., S. 246.
1851. *Taxites Langsdorfii* Brongn. Weber. Tertiäre Pflanzen der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 166, Taf. XVIII, Fig. 8, 9.
 — *Taxites Campbellei* Forbes. Journ. Geol. Society, vol. VII, p. 103, t. XI, fig. 1a, b.
1852. *T. Campbellei* Forb., Unger. Iconographia, p. 31, t. XV, fig. 12—16.
 — *T. phlegelonteus* Unger. Ibidem, p. 31, t. XV, fig. 17.
 — *Pinites lanceolata* Unger. Ibidem, p. 103, t. XXXV, fig. 5.
 — *Taxites Langsdorfii* Brongn. Ettingshausen. Beiträge zur foss. Flora von Wildshut, S. 43, Taf. II, Fig. 1.
1853. *Chamaecyparites Hardtii* Endl. Ettingshausen. Die tertiäre Flora von Häring, S. 35, Taf. VI, Fig. 1—21.
1854. *Taxites Langsdorfii* Brongn. Ettingshausen. Beitr. zur Kenntniss d. foss. Flora von Tokay, S. 792.
1855. *Pinites Cohnianus* Göppert. Die Tertiäre Fl. von Schossnitz, S. 8, Taf. II, Fig. 14.
1856. *Taxites Langsdorfii* Brongn. Kovats. Fossile Flora von Tallya, S. 41.
1857. *Taxodites* (?) *sennogalliensis* Massalongo. Letta Scarabelli, p. 14, No 48.
1858. *Chamaecyparites Hardtii* Ung. Massalongo. Synopsis fl. foss. Senogall., p. 14.
1859. *Sequoia senogalliensis* Mass., Ludwig. Fossile Fl. der ält. Abtheilung d. Rhein-Wetteraufornation, S. 72, Taf. XV, Fig. 1, 1a—n.
1865. *S. senogalliensis* Mass. Brongnart. Studi sulla flora foss. Senogall., p. 158, t. VI, fig. 6, 14; t. XL, fig. 2.
1865. *Sequoia Tournalii* Saporta. Etudes, II; Flore d'Armissan et de Peyriac, t. II, fig. 1A, B, E.
1868. *Taxites Langsdorfii* Brongn. sp. Ettingshausen. foss. Fl. der ält. Braunkohlenf. von Wetterau, S. 826.
 — *T. Langsdorfii* Newberry. Notes on the later extinct floras, p. 46. Ann. Lyc. Nat. Hist. of New York, p. 46, t. XI, fig. 4, 8, 9.
1869. *Taxites Langsdorfii* Brongn. sp. Unger. Die foss. Flora von Radoboy, S. 160.
- 1870—1872. *Sequoia Tournalii* Sap., Schimper. Traité de paléontologie végétale, p. 320.
1877. *Sequoia disticha* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens, S. 63, Taf. XII, Fig. 2a; Taf. XIII, Fig. 9—11.
1878. *Sequoia angustifolia* Lesquereux. Contribution to the fossil flora of Western Territories, p. 77, t. VII, fig. 10.
 — *Sepuoia Heeri* Lesquereux. Ibidem, p. 77, t. VII, fig. 11—13.
1883. *Cupressites taxiformis* Ung. Gardner. A monograph of the British Eocene Flora, vol. II, part I, p. 26, t. I, fig. 1—13; t. V, fig. 13, 14; t. VII, fig. 8; t. IX, fig. 22—26, 28—30.
 — *Sequoia Tournalii* Sap., Gardner. Ibidem, p. 40, t. V, fig. 1—12.
 — *Sequoia angustifolia* Lesquereux. Contribution to the fossil flora of Western Territories, p. 138; Lesq., *Heeri*, ibid., p. 138.
1888. *Sequoia disticha* Heer. Nathorst. Zur foss. Flora Japans, S. 5, Taf. I, Fig. 1; S. 11, Taf. II, Fig. 11; S. 12, Taf. III, Fig. 4, 10.
 — *Sequoia Tournalii* Brongn. sp., Nathorst. Ibidem, S. 7, Taf. I, Fig. 6, S. 15.

Местонахождение. Балка Каминна у Орехова. С. Александровка на р. Крынке, №№ 982/24а, 24б, 25—28.

Остатки секвойи были встречены только в этом местонахождении в виде нескольких отпечатков отдельных хвой, в противоположность довольно обильным остаткам *Taxodium*, встреченным на Крынке. Отпечатки представляют толстые упругие хвой, на которых даже невооруженным глазом различимы на нижней, стороне по бокам средней жилки полоски, под лупой или микроскопом являющиеся семью-восемью рядами крупных устьиц; какие мы видим на хвоях современной *Sequoia sempervirens*.

В третичных отложениях как Европы, так и Арктики *S. Langsdorfii* Heer (Brongn.) пользуется широким распространением, начиная

со среднего эоцена (или древнее) и до нижнего плиоцена. В СССР до сих пор была находима в Курской губернии, в Киргизских степях, на Новосибирских островах, по Бухтарме, в Амурской области, на Сахалине и в Приморской области. Повидимому, была особенно характерна для флор севера и востока Сибири, тогда как не является обычной во флорах юга России.

Родство. Ископаемый вид *S. Langsdorfii* едва ли чем существенно отличается от ныне живущей в Калифорнии *S. sempervirens* (Lamb.) Endl. В новейшей работе проф. Крейзель, подвергший остатки из Силезии тщательнейшему исследованию, также соглашается с идентичностью (стр. 108).

Биологические указания. Нынешняя *S. sempervirens* является несомненным реликтом, и, собственно говоря, естественные условия ее обширного обитания в прошлом нам в достаточной степени не известны. Ныне вид этот растет в ограниченном ареале в Калифорнии, у Сан-Франциско, Санта-Крус и в Сьерре, достигая южного Орегона, не восходя выше 700 м. над уровнем моря и не встречаясь далее 30 км. от морского побережья, т.-е. не выходит из полосы океанских туманов. В северной Калифорнии образует чистые насаждения, занимающие склоны оврагов и берега рек, к югу обычно растет небольшими группами, рассеянными среди других деревьев. Выдерживает культуру в умеренных странах Европы.

Так или иначе присутствие ее во флоре Крынки указывает на бывший там влажный морской климат, вероятно сходный с климатом нынешней Калифорнии, но влажнее, в виду иного облика растительности вообще.

Геологическое распространение. Нижн. плиоцен, месинский яр.: Val di Magra, Bassano, Uifalu.

Верхн. миоцен, тортонский яр.: Шосниц; Свошовице; Tallya; Радобой; Breitensae у Вены; Collane (Pago); Синигалья; дол. Арно; Gabbro; Tolla d'Induno; Pontegana; Sarzanello; Орехов.

Ср. миоцен, гельветский яр.: Леобен; Собруссан; Костенблатт; Köflach; Liescha.

Нижн. миоцен, лангиенский яр.: Эриц; Рокенберг; Fladungen (Rhone); Luschitz (Meniltopal); Salesl; Schichow; Prohn (Brux); (?) Wildshüt.

Верхн. олигоцен, аквитанский яр.: Монод; Руфи; Ротентурм; Wäggis, Росверг; Ротт; Quegstein; (?) Nidda; Зальцгаузен; Гессенбрюкен; (?) Кунцендорф; Армиссан; Призен; Либотиц; Trifail; Загор; Сильталь; Варнаско; Стелла.

Ср. олигоцен, тонгрийский яр.: Замланд; (?) Куми на Евбее.

Нижн. олигоцен, лигурийский яр.: Герен; Геринг.

Ср. эоцен, парижский яр.: Bournemouth; Bovey-Tracey; Isle of Mull.

Арктика и северная и восточная Сибирь и другие страны восточной Азии, а также Сев. Америка; Исландия; Шпицберген; Сибирь от Бухтармы до Новосибирских островов; Сихота-Алин; Сахалин; Маньчжурия; Япония; Аляска; Канада; Гренландия.

8. *Typha latissima* A. Br.

(Табл. II, фиг. 1—3.)

1851. Braun, A. Stitzenbergen Verzeichniss, S. 75.

1855. Heer. Fl. tert. Helv., I, S. 98, T. XLIII, XLIV.

1863—1867. Saporta. Etudes sur la végét. de la France, I, 5, p. 198; III, 1, p. 56.

1866. Ettingshausen. Fl. v. Bilin, I, S. 30, Taf. VII, Fig. 9—9b. 10.

1867. Stur. Flora d. Süßwasserquarze, S. 143.

1869. Heer. Miocene balt. Flora, S. 29, Taf. IV, Fig. 11.

1970. E t t i n g s h a u s e n. Beitr. z. Kenntnis d. foss. Fl. von Radoboj, S. 873.
 1870—1872. S c h i m p e r. Traité etc., p. 470.
 1872. E t t i n g s h a u s e n. Flora v. Sagor, S. 173.
 1873. S a p o r t a. Etudes etc., Suppl. 1, p. 43.
 — E n g e l h a r d t. Tertiäre Flora von Göhren, S. 10, Taf. II, Fig. 1—3.
 1878. Z i n k e n. Physiographie d. Braunkohle, II, Ergänzungsheft, S. 24.
 1881. V e l e n o v s k y. Flora von Vrsovic, S. 22, Taf. II, Fig. 1—3.
 1883. P i l a r. Flora Susedana, p. 18.
 1883. L e s q u e r e u x. Contribution to the Flora of Western Terr., III, p. 141, t. XXIII, fig. 4, 4a.
 1885. E n g e l h a r d t. Die Tertiärflora bei Kundratitz, S. 313, Taf. VIII, Fig. 19.
 1888. E t t i n g s h a u s e n. Die foss. Flora von Leoben, S. 282 (22).
 — E t t i n g s h a u s e n. Beitr. zur Tertiärflora Steiermarks, S. 23.
 — E t t i n g s h a u s e n. Die fossile Flora v. Schönegg, S. 85 (25), Taf. III, Fig. 1.
 1892. B o u l a y. Flore pliocène du Mont Dore.
 1903. E n g e l h a r d t. Prilog poznav. fos. fl. iz naslage Smigieg Ugljona, p. 116 (2), t. I, fig. 4, 5.
 — E n g e l h a r d t. Flora von Dux, S. 150, Taf. II, Fig. 21, 22.
 — E n g e l h a r d t. Tertiärflora von Kleinasien, S. 57 (3), Taf. VII, Fig. 1.
 1908. P e n h a l l o w. Report on Tert. Plants of Brit. Columbia, p. 93.
 1916. К р и ш т о ф о в и ч. Некоторые представители китайской флоры в сарматских отложениях на р. Крынке, стр. 1285, 1292.
 1921. P r i n c i p i, P. Nuovo contributo allo studio etc. di S-ta Giustina, p. 47.

Синонимы:

1850. *Typhaloipum maritimum* U n g e r. Genera et species, p. 529.
 1851. *Typha stenophylla* A. B r a u n. Stitzenberg. Verzeichniss, S. 75.
 1852. *Zosterites Kotschyi* U n g e r. Iconographia, p. 14, t. VI, fig. 1.
 1852. *Typhaelopum maritimum* U n g e r. Iconographia, p. 18, t. VIII, fig. 3—5.
 1853. *T. maritimum* U n g e r. Flora v. Häring, S. 30, Taf. XXXI, Fig. 3.
 1854. *T. maritimum* E t t i n g s h a u s e n. Nachtr. zur eocaen. Fl. von Monte Promina, S. 181.
 1858. *T. maritimum* V i s i a n i. Piante foss. della Dalmatia, p. 23.

Местонахождение. Александровка, у кирпичного завода, №№ 982/29 и 31.

Материал. В нашей коллекции находится значительное количество отпечатков участков линейных листьев этого растения, шириною до 15—17 мм., с 12—13 жилками, между каждыми двумя из которых видно еще по 6—9 тончайших добавочных жилок, представляющих собственно пучки механической ткани (заложены между нервами); у европейских экземпляров указывалось до 4—7 жилочек, у американских — по 10—12. Настоящие жилки соединяются между собой перпендикулярными к ним поперечными жилочками. Отпечатки вполне сходны с изображавшимися ранее Геером и особенно Эттингсгаузеном (Билин). Фигуры №№ 982/29, 30 и 34; из них № 982/34 представляет верхушку листа.

Геологическое прошлое. Рогоз характеризуется довольно древним нахождением в третичных отложениях; этот вид был отмечен еще во флоре (олигоценовой) Геринга в Тироле, в некоторых других олигоценовых, аквитанских и типичных миоценовых флорах. Наконец, он содержится и во флоре плиоценовых пластов Глейхенберга.

Родство. Аналогичной современной формой является *T. latifolia* L., распространенная в Евразии и Сев. Америке. Геер еще сравнивает с этим видом *T. truxillonsis* H. V. et Kth. из Перу.

Другим видом рогоза, из более изученных, является *T. Unger* Heer, свойственная плиоценовым и миоценовым отложениям Австро-Венгрии, отличающаяся более узкими (10 мм.) листьями и всего тремя промежуточными жилочками между продольными нервами, тогда как ширина листьев *T. latissima* достигает 3 см. Некоторые авторы рассматривают *T. Unger* как аналог *T. angustifolia* L.

Биологические указания. Нахождение среди отпечатков редких остатков рогоза указывает на близость берега, покрытого зарослями прибрежноводной растительности, как то: рогоза, камыша и других злаков, отпечатки которых также сохранились в нашей коллекции.

Геологическое распространение. Мессинский яр.: Глейхенберг, Мон-Дор,

Тортонский яр.: Гандлова Манжилик в Мал. Азии.

Гельветский яр.: Леобен, Москенберг, Шонег, Сусед, Долья, Недея, Радобой.

Лангский яр.: Руппен.

Аквитанский яр.: Гэрен, Загор, Призен, Монод, верх. Роны, Вршович, Кундратиц.

Тонгрийский яр.: Замланд.

Лигурийский яр.: Геринг, Экс (Aix), Монте-Промина.

Америка: Флориссан; Рандольф Коунти, из Гринривер серии; в Канаде: из местонахождений Транкиль, Горсфляй, Тюламин, Кол-галли (Coal gully).

9. *Potamogeton* sp.

(Табл. II, фиг. 4 и 5.)

Местонахождение. С. Александровка на р. Крынке, № 982/35.

Материал. В коллекции находится всего один отпечаток маленького листа эллиптической формы, длиной 2 см. и шириной 0,9 см., с одной средней и четырьмя боковыми жилками с каждой стороны. Вследствие разрушения поверхности отпечатка выцветами солей кальция, анастомозы между жилками незаметны. Из боковых жилок первые три отходят от главной при основании листа, 4-я жилка отходит от главной несколько ниже середины листа.

Сходство и отличие. Из описанных видов настоящий несовершенный отпечаток можно сравнить с *P. Bruckmannii* Heer¹⁾, *P. ovalifolium* Ett.²⁾ или с более крупным, оставшимся не определенным в видовом отношении отпечатком из окрестностей г. Софии, описанным Стефановым³⁾.

Из современных видов ископаемый отпечаток обнаруживает сходство с такими видами, как *P. natans* L., *P. polygonifolius* и т. п.

Крайне несовершенный материал не позволяет входить в дальнейшие обсуждения возможного сходства и родства данного вида.

Виды *Potamogeton* из России не были описаны до настоящего времени из третичных отложений: лишь из нижне-олигоценых или верхне-эоценовых отложений Северного Урала с р. Лозьвы был мною описан *P. uralense* Kryshch.⁴⁾, совершенно не сходный по типу с настоящим отпечатком.

10. *Phragmites oeningensis* A. Br.

(Табл. II, фиг. 6 и 7.)

1851. Braun, A. Stitzenberger Verzeichniss, S. 75.

1855. Heer, O. Flora tert. Helv., Bd I, S. 64, T. XXII, Fig. 5; T. XXIV; T. XXVII, Fig. 2b; T. XXIX, Fig. 3a.

1858. Ludwig, Foss. Fl. Rhein-Wett. tert. Formation, S. 80, Taf. XVI, Fig. 1; Taf. XVII; S. 138, Taf. XXIV, Fig. 7.

1) Heer. Flora tert. Helvetiae, Bd I, T. XLVII, Fig. 7, 7a.

2) Ettingshausen. Flora v. Haering, Taf. IV, Fig. 18.

3) Stefanoff und Stojanoff, l. c.

4) Криштофович, А. Третичная флора с р. Лозьвы в сев. Урале. Рукопись; упомянута в журнале „Природа“, 1928, № 5, стр. 499.

1859. Heer, O. Flora tert. Helv., Bd III, S. 161, T. CXLVI, Fig. 18, 19.
 — Sismonda. Prodr. fl. foss. Piémont, p. 8.
 — Gaudin. Contr. à la flore foss. Val d'Arno, vol. II, p. 36, t. II, fig. 6.
1861. Heer, O. On the foss. fl. of Bovey-racy, p. 1055, t. XLIV, fig. 1d; t. XLV, fig. 13a; t. XLVIII, fig. 2.
1865. Sismonda. Matériaux etc., p. 22, t. V, fig. 9, 10; t. VI, fig. 1—7; t. VIII, fig. 6 & 7.
1866. Ettingshausen. Foss. flora von Billin, S. 21, Taf. IV, Fig. 6—9.
1867. Stur. Flora d. Süßwasserquarze, S. 138, Taf. III.
1868. Ettingshausen. Aeltere Braunkohlen v. Wetterau, S. 820.
 — Heer. Flora foss. arctica, Bd. I, S. 96, Taf. III, Fig. 6—8; Taf. XLV, Fig. 6.
1869. Ettingshausen. Tertiärflora v. Steiermark, S. 22.
 — Heer. Miocene baltische Flora, S. 27, Taf. III, Fig. 15, 16.
 — Heer. Fl. foss. arct. Contr. foss. flora North Greenland, p. 466, t. XLII, fig. 2—4; t. XLIII, fig. 8, 9.
1870. Heer. Fl. foss. arct. Mioc. Fl. v. Spitzbergen, S. 45, Taf. VI, Fig. 15—17.
 — Schimper. Traité de paléontologie végétale, vol. I, p. 397.
1872. Ettingshausen. Foss. Flora v. Sagor, S. 170.
1874. Capellini. Form. gess. di Castellina maritima, p. 44, t. II, fig. 8.
1871. Zinken. Physiographie d. Steinkohle.
1878. Lesquereux. Foss. flora Western Terr., vol. VII, p. 88, t. VIII, fig. 1, 2.
1878. Heer. Miocene Flora d. Grinnell-Landes, S. 27, Taf. I, Fig. 1d; Taf. II, Fig. 10; Taf. IV, Fig. 4a, 4b, 5—8; Taf. VIII, Fig. 9.
1880. Engelhardt. Foss. Flora v. Grasset, S. 288, Taf. II, Fig. 2, 3, 3b.
 — Pilar. Flora Susedana, S. 13, T. IV, Fig. 18.
1888. Ettingshausen. Foss. Flora v. Leoben, S. 18 (278).
 — Ettingshausen. Die foss. Flora v. Schönegg, S. 16 (76), Taf. I.
1898. Engelhardt. Die tertiäre Flora von Berand, S. 11.
1902. Engelhardt. Tertiärpfl. von Stranitzen in Steiermark. Beitr. zur Geologie u. Palaeontologie Oesterreich-Ung., Bd. XIV, Heft III & IV, S. 167, Taf. I, Fig. 7.
1903. Engelhardt. Tertiärflora v. Kleinasien, S. 56 (2), Taf. VII, Fig. 5.
 — Engelhardt. Prilog poznavaniju flory fos. Sarajevo u Bosnu, p. 1 (115), t. I, fig. 1, 2.
1910. Sonntag. Ueber ein Vorkommen von *Phragmites oeningensis* Al. Braun im Oligozän bei Danzig. Schr. d. Naturforsch. Gesellsch. Danzig, 1910, S. 93.
1911. Engelhardt. Ueber tert. Flora v. Flörsheim, S. 317, Taf. XXXVII, Fig. 11—12.
1912. Криштофович. Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры в Южной России. Записки Новоросс. Общ. Естеств., т. XXXIX, стр. 125.
1914. Криштофович. Последние находки остатков сарматской флоры, стр. 592.
1921. Principi. Nuovo contributo allo studio etc... di S-ta Giustina, p. 40.

Синонимы:

1847. *Confervites bilinicus* Unger. *Chloris protogaea*, t. XXXIX, fig. 5 & 6.
1851. *Culmites arundinaceus* Ettingshausen. Flora von Wien, S. 9, Taf. I, Fig. 1.
1852. *C. arundinaceus* Ettingshausen. Fossile Flora v. Wildshuth, S. 42.
1853. *Bambusium sepultum* Andrae. Foss. Flora v. Tokay, Siebenbürgens und des Banates, Taf. II, Fig. 1—3.
1854. *Culmites arundinaceus* Ettingshausen. Foss. Flora v. Tokay, S. 788.
1856. *Bambusium trachyticum* Kovats. Foss. Flora v. Erdobenyé, S. 16, Taf. II, Fig. 10.
1858. *Phragmites Zannonii* Massalongo. Studii Sulla Flora Senogalliese, p. 110, t. III—IV, fig. 6; t. XXXVII, fig. 11.
 — *Caulinites radoboimensis* Massalongo. Ibidem, p. 127, t. II, fig. 16; t. III—IV, fig. 4; t. XXXVII, fig. 9, 13.
 — *Caulinites rhizomoides* Massalongo. Ibidem, p. 128, t. II, fig. 4, 17.

Местонахождение. С. Александровка, р. Крынка, №№ 982/36, 37а 37б, 38, 39а и 39б.

Образцы представлены в довольно значительном количестве с р. Крынки; ранее мною были указаны из сармата Орехова. Из лучших экземпляров на Крынке найден отпечаток участка широкого листа, длиной 12,5 см., 3,5 и до 4 см. ширины (№ 982/36), с заметной средней жилкой и довольно редко расположенными боковыми жилками, между которыми заметен ряд промежуточных тонких жилок, по пяти—семи между каждыми двумя более толстыми жилками. Видно, что число таких

более крупных жилок на одной из половинок листа было не менее 17. Отпечаток № 982/39 (фиг. 7) с противоотпечатком № 982/396 представляют цельный некрупный лист 19 см. длины и 2,2 см. ширины в нижней части, со средней жилкой, заметной только у основания. Вследствие затемнения тонкой структуры листа цветами кристаллов гипса, тонкое жилкование мало выделяется, и потому часто между главными и промежуточными жилками различие мало заметно.

Отпечаток № 982/37а и 37б представляет отпечаток и противоотпечаток метельчатого соцветия (фиг. 6), которого по длине уцелело до 13 см. Мелкость чешуек цветков указывает, что эта метелка действительно скорее принадлежит *P. oeningensis* A. Br., чем, например, *Arundo Goerpertii* Muenst. Отпечаток № 982/38 представляет участок основания листа в 16—17 мм. ширины с более толстыми продольными жилками и промежуточными между ними более тонкими.

Другие экземпляры сохранены менее. На отпечатке того же вида из Орехова широкого (до 4 см.) листа между продольными жилками видно по 10—12 промежуточных.

Геологическое распространение. Находки отпечатков камыша в слоях более древних, чем аквитанский ярус, являются сравнительно более редкими, чем в более верхних горизонтах, тем не менее этот камыш мы находим уже в палеогене арктических стран и в отложениях Бови-Трэси (эоцен) и нижнего олигоцена Санта Джюстина, и в Замланде.

Вероятные остатки камыша найдены и в аквитанских отложениях Киргизской степи.

Эоцен: Бови-Трэси.

Нижн. олигоцен, саннуазский и латторфский ярус: Санта Джюстина в Лигурии, Замланд, Штедтен у Галле, Данциг.

Верхн. и ср. олигоцен, рупель и хатт. яр.: верховья Роны, Подез и Рошет в Швейцарии; Веттерау, Кунцендорф и Флерсгайм в Германии; Соцка и Загор; Клаузенбург в Венгрии; Грассет и Билин в Чехии.

Нижн. миоцен: Ст. Галлен, Эриц, Вильдсгут, Шонегг, Шихов, Суллодиц.

Средн. миоцен: Турин, Франкфурт, Паршлуг, Фонсдорф, Сусед, Леобен и Радобой.

Верхн. миоцен: Синигалья, Анкона, Джирдженти, Монте Кастелло. Рюсене? Эминген, Вена, Циллингсдорф, Нейфельд, Эйхкогель, Токай, Эрдобенъе, Орехов, Крынка.

Плиоцен: ряд местонахождений.

Ботаническое родство. Ископаемый *P. oeningensis* A. Br.—форма несомненно очень близкая к нашему камышу *P. communis* Trin. Листья той и другой отличаются от листьев другого такого или еще более крупного злака тем, что у них между продольными более толстыми жилками проходит по 6—12 тонких, промежуточных жилочек, тогда как у *Arundo*—у ископаемой формы лист покрыт множеством густо расположенных и не отличающихся одна от другой жилочек, хотя у ныне живущего *A. donax* все же между каждыми двумя более сильными жилками наблюдается всего по 3—4 более слабых, но все-таки не так отличающихся, как у *Phragmites*, жилок.

Биология. Вместе с остатками *Typha*, *Phr. oeningensis* A. Br. указывает на существование в век сармата на Крынке береговых зарослей крупных злаков.

11. *Arundo Goeppertii* Muenster.

(Табл. II, фиг. 8.)

1921. Principi. Nuovo contributo alla flora etc., p. 40 (с библиографией и синонимикой).

Местонахождение: Александровка на р. Крынке, № 982/40.

В коллекции присутствуют три образца более или менее распознаваемых отпечатков обрывков широких листьев *Arundo*. Из них отпечаток № 982/40 (фиг. 8) показывает лист до 5,1 см. ширины, от которого на отпечатке сохранилось до 15 см. верхней части листа (по длине); полный лист, конечно, был много длиннее. На 1 см. приходится до 40 жилок, промежуточных между ними установить не удалось; лист покрыт продольными короткими черточками, представляющими, вероятно, отпечаток ржавчинных грибов.

Поверхность отпечатка повреждена мелкими кристаллами гипса, выступившего на поверхность при сушении отпечатка, и потому детали не вполне различимы, вследствие чего возникает некоторое сомнение в различении отпечатка и от крупных листьев *Phragmites*. Авторы указывают, что *Arundo* не имеет промежуточных тонких жилок между более толстыми, тогда как для *Phragmites* они типичны.

Arundo камыш южного типа, и присутствие его в отложениях Крынки совершенно естественно.

Указывается в отложениях третичной системы от эоцена до плиоцена.

12. *Poacites* cf. *angustus* Heer.

(Табл. III, фиг. 1.)

1855. Heer. Flora tert. Helvetiae, Bd. I, S. 69, Taf. XXVI, Fig. 7.

Местонахождение: С. Александровка, р. Крынка, № 982/43—51.

Определение ископаемых злаков по их линейным и мало характерным для видового и родового различения листьям, притом в условиях неважного и неполного сохранения — задача по существу неисполнимая.

Определяя злаки коллекции с р. Крынки, кроме *Phragmites* и *Arundo*, я главным образом хотел лишь отметить, что среди сарматской растительности страны водились и злаки, более или менее сходные по типу с различаемыми мною *Poacites angustus*, *P. caespitosus* и *P. laevis*.

За отпечатки *P.* cf. *angustus* я принимал листья, имеющие в ширину от 1 мм. до 2,5 мм., при чем не нашлось участков их длиной более 6 см., число нервов доходило до 8—9 и даже 10.

Я отметил следующие образцы: № 43—участок листа длиной 6,5 см. и 2,1 мм. ширины, с 8—9 жилками; № 44—участок листа длиной 6,2 см. и 2,1 мм. ширины, с 8 жилками; № 45 (табл. III, фиг. 1) участок 2,6 мм. ширины, с числом жилок около 10; № 46 — лист того же типа; № 47—лист 1,5 мм. ширины, с 7—8 жилками; № 48—участок листа 2,5 мм. ширины; №№ 49, 50 и 51—хуже сохранившиеся обрывки листьев.

13. *Poacites* cf. *caespitosus* Heer.

(Табл. III, фиг. 2 и 3.)

1855. Heer. Flora tert. Helvetiae, Bd 1, S. 69, T. XXVI, Fig. 1.

Местонахождение: С. Александровка, р. Крынка, №№ 982/52, 982/57, 982/59.

В коллекции находится ряд отпечатков участков листа, длиною от 4,5 см. до 7,0 см. и шириною 3—5 мм. Образцы №№ 52, 56 и 58 представляют наиболее широкие листья, из них № 52 имеет около 5 мм. ширины и около 20 продольных жилок. На отпечатке № 53 виден стебель с двумя обрывками листьев, сидящих на влагалищах, как и на обр. № 59.

14. *Poacites* cf. *laevis* A. Braun.

(Табл. III, фиг. 4.)

1851. Braun, A. Stitzenberger Verzeichniss, S. 74.

1855. Heer, O. Flora tert. Helv., p. 69, T. XXV, Fig. 10; T. XXVI, Fig. 7a.

Местонахождение. Александровка, р. Крынка № 982/60.

В коллекции находится лишь одна верхушка листа, которая может быть сравнима с этим типом злака, 8,5 см. длины и 1,0 см. ширины, с 8—10 продольными жилками, с тонкими промежуточными жилками между ними. О видовом тождестве с *P. laevis* говорить, конечно, не приходится; сравнивая отпечаток с *P. laevis*, я этим хочу только указать на нахождение во флоре Крынки злака с листьями, более широкими, чем у *P. caespitosus* и *P. angustus* и этим похожего на *P. laevis*. Вид этот в Европе приводился из миоцена Энингена и Кессельштейна.

Cyperaceae.

15. *Cyperites* cf. *Deucalionis* Heer.

(Табл. I, фиг. 5—7.)

1855. Heer. Flora tert. Helvetiae, Bd I, S. 78, T. XXIX, Fig. 1; T. XXVI, Fig. 13b; T. XXX, Fig. 3 h.

1869. Heer. Miocene baltische Flora, S. 28, Taf. III; Fig. 22.

1891. Engelhardt. Die Flora der über den Braunkohlen befindl. Tertiärschichten vor Dux. Nova Acta der K. L.-C. Deutschen Akademie der Naturf., Bd. LVII, No. 3, S. 48, Taf. V, Fig. 12 u. 20.

1902. Engelhardt. Tertiärflora v. Stranitzen, S. 167, Taf. I, Fig. 6.

1914. Menzel. Beitrag zur Kenntnis d. Tertiärflora aus dem Gebiete d. Vierwaldstätter Sees. Mém. de la Société paléont. Suisse, vol. XL, S. 32.

1921. Principi. Nuovo Contributo etc., p. 27.

Местонахождение. С. Александровка, р. Крынка, №№ 982/61—65.

В коллекции имеется не менее 5 отпечатков осоки, могущей быть сравнимой с осокой, описанной из Ruffen, Monod, Rochette, Höhe Rhone и других мест в Швейцарии и Энингена в Бадене. Экземпляр № 982/61 представляет участки двух рядом лежащих листьев длиной 87 мм. и 4 мм. и 5 мм. шириной, с 10—12 жилками. На № 982/62 виден уже гораздо более длинный, до 16 см., пучок листьев того же типа; № 982/65 (фиг. 7) представляет небольшой участок листа с хорошо заметной нервацией.

C. Deucalionis был широко распространен в Европе в эпохи олигоцена и нижнего и верхнего миоцена от Замланда до Италии.

16. *Cyperacites* cf. *paucinervis* (Heer) Schimper.

(Табл. III.)

1855. *Cyperites Deucalionis* Heer. Flora tertiaria Helvetiae, Bd. I, S. 79, T. XXIX, Fig. 4a, 4b.
 1869. Heer. Miocene baltische Flora, S. 29, Taf. III, Fig. 23, 23b.
 1870. *Cyperacites paucinervis* Schimper. Traité de paléontologie végétale, vol. II, p. 414.
 1892. *Cyperacites paucinervis* Squinabol. Contribuzioni etc., IV, p. 42.
 1921. *paucinervis* Principi. Nuovo contributo allo studio etc., p. 46.

Местонахождение. Александровка на р. Крынке, №№ 982/66а, 66b, 67.

Два остатка узкого листа, один из них с противоотпечатком, с небольшим количеством жилок могут быть приняты как этот тип осоки.

Верхний и средний олигоцен: Монод и верх. Роны.

Нижний олигоцен: Кракстепеллен: С-та Джюстина и Саселло.

17. *Amesoneuron Noeggerathiae* Goepfert.

(Табл. III, фиг. 8.)

1852. Goepfert. Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens: Palaentographica, Bd. II, Taf. XXXIII, Fig. 3.
 1919. Kräusel. Die Pflanzen des schlesischer Tertiärs. Jahrb. d. preuss. Geol. Landesanst. für 1917, Bd. XXXVIII, T. II, Heft 1/2, S. 146, Taf. XXV, Fig. 1.

Местонахождение. С. Александровка на р. Крынке, № 982/68.

Среди нашей коллекции имеются два отпечатка каких-то широких листьев типа односеменодольных, природа которых остается недостаточно выясненной. Такие же отпечатки были находимы до 12 см. ширины (всегда в сообществе с *Ficus tiliaefolia!*) и в силезских слоях, но никогда не был найден достаточно полный лист, чтобы можно было судить безошибочно о его природе. Некоторые авторы даже сравнивают такие отпечатки с осоками (*Cyperites Chavannesii* Heer), но Крейзелъ полагает возможным видеть в них остаток пальмы. Конечно, это уже не будет пальмой типа древних украинских (олигоценовых и эоценовых) *Sabal*, но какой-то иной, систематическое положение которой нам еще не достаточно ясно. Некоторые отпечатки, описанные Principi, как *Calascun* из Италии, очень напоминают наш образец.

Наши отпечатки вполне соответствуют таковым, изображаемым Крейзелем, и потому вряд ли есть основания сомневаться в их полной идентичности при большом сходстве флоры с силезской.

Биологическое значение. Если отпечатки *Amesoneuron* действительно представляют отпечаток листа пальмы, то этим набрасывается своеобразный оттенок на облик всего сообщества, еще, значит, не лишившегося своих ярких субтропических представителей хотя бы и в виде единичных пережитков.

18. *Smilax grandifolia* Unger.

(Табл. III, фиг. 9; табл. IV, фиг. 1—4.)

1847. *Smilacites grandifolia* Unger. Chloris protogaea, p. 129. t. XL, fig. 3.
 1851. *Smilacites grandifolia* Unger. O. Weber. Die tertiäre Flora der niederrheinischen Braunkohlenformation. Palaeontogr., Bd. II, S. 156.
 1855. *Smilax grandifolia*, Heer. Flora tert. Helvetiae, I, S. 82, Taf. XXX, Fig. 8.
 1860. Unger. Sylloge plantarum foss. Denckschr. Wien Acad., Bd. XIX, S. 7, Taf. II, Fig. 5—8.

1866. E t t i n g s h a u s e n. Die foss. Flora d. Tertiärbildungen von Bilin, I. Denckschriften d. Acad. Wiss. Wien, Bd. XXVI, S. 28, Taf. VI, Fig. 15, 16.
1868. E t t i n g s h a u s e n. Die foss. Flora d. ält. Braunkohlenform. der Wetterau. Sitzungsber. d. Acad. Wiss. Wien, Bd. 57, S. 821, Taf. I, Fig. 6.
1869. H e e r. Miocene baltische Flora, S. 61, Taf. XVI, Fig. 3, 11—13.
- 1870—1872. S c h i m p e r. Traité de paléontologie végétale, tome II, p. 435, pl. 81, fig. 65.
1880. E n g e l h a r d t. Ein zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora d. Thones von Preschen bei Bilin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., Jahrg. 1880, S. 248.
1881. W e n t z e l, J. Die Flora d. Tertiär. Diatom. von Sulloditz. Sitzber. d. k. Acad. Wiss. Wien, Bd. LXXXIII, 1, S. 250.
- V e l e n o v s k y. Die Flora aus der ausgebr. Letten von Vrsovicei Laun. Abh. d. k. böhm. Gesellschaft für Wiss., Ser. VI, Bd. III, S. 19, Taf. II, Fig. 18—20.
1883. P i l a r. Flora foss. Susedana. Op. Acad. Sc. et Art. Slavon. meridionalis, vol. IV, p. 15.
1887. S t a u b. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. Mitt. aus dem Jahrbuch d. Kgl. Ung. Geol. Anst., Bd. VII, Heft 6, S. 256, Taf. XX—XXI, Fig. 1—7; Taf. XXII; Taf. XXIII, Fig. 1—5; Taf. XXIV, Fig. 1; Taf. XXXIV—XXXV, Fig. 1 c.
1888. E t t i n g s h a u s e n. Die foss. Flora von Leoben. Denkschriften Akad. Wiss. Wien, Bd. LIV, S. 274, Taf. III, Fig. 5 (по ошибке обозначена 4).
1890. E t t i n g s h a u s e n. Die tert. Flora von Schönegg in Steiermark. Denkschriften Wien, Bd. LVII, S. 82, Taf. II, Fig. 23—33.
1898. E n g e l h a r d t. Die tertiäre Flora von Berand in Böhmen. Mittelgeb. Abh. d. deutsch. Naturwiss. Med. Vereins für Böhmen „Lotos“, Bd. I, Heft 3, S. 11, Taf. I, Fig. 29.
1911. E n g e l h a r d t. Ueber die tertiäre Pflanzenreste von Flörsheim am Main, S. 318, Taf. XXXVII, Fig. 22.
1916. К р и ш т о ф о в и ч. Некоторые представители китайской флоры в сарматских отложениях на р. Крынке (Обл. Войска Донского). Изв. Ак. Наук, 1916, стр. 1285, 1292.
1921. P r i n c i p i. Nuovo contributo allo studio delle Tallofite, Pteridofite, Imnosperme e Monocotiledoni fossili di San Giustina e Sassello in Liguria. Memorie per servire alla descriz. della carta geologica d'Italia, vol. VII, parte terza, p. 59.
1926. P r i n c i p i. La flora oligocenica di Chiavon e Salcedo. Memorie per servire alla descriz. della carta geologica d'Italia, p. 33, t. IV, fig. 1.

Синонимы:

1855. ? *Smilax Weberi* Wessel und Weber. Neue Beiträge zur Tertiärflora der Niederrhein. Braunkohlenformation. Palaeontographica, Bd. IV, S. 127, Taf. XXI, Fig. 1.
- *S. obtusifolia* Wessel und Weber. Ibidem, S. 128, Taf. XXI, Fig. 4.
1858. *S. orsiniana* Massalongo. Studii sulla flora fossile Sinigagliese, p. 117, t. XXXIX, fig. 8; t. VII, fig. 8.
- *Smilacites Cocchiana*, Massalongo. Ibidem, t. VII, fig. 6.
1866. *Smilax Garguieri*, S a p o r t a. Etudes sur la végétation du Sud de la France à l'époque tertiaire, part. II, p. 81, t. III, fig. 4.
1922. *Smilax aspera* L. v. *mauritanica* Desf. Depape. Recherches sur la flore pliocène de la vallée du Rhône. Ann. sc. nat., Botanique, 10 sér., p. 126, pl. II, fig. 6.

Местонахождение. Крынка, №№ 982 70а, 70б, 71а, 71б, 72а, 72б, 73.

Материал и сравнение. В нашей коллекции с Крынки имеются отпечатки из лучше сохранившихся пяти листьев *Smilax grandifolia*, в виде 4 крупных экземпляров, из которых два представлены в виде типа и паратипа, и одного—помельче, также в виде двойного отпечатка. К сожалению, ни один из них не сохранился целиком, точно так же ни один из них не дает изображения черешка.

1-й! экз. (№ 70а и 70б, табл. IV, фиг. 1) представляет нижнюю часть крупного листа, не менее 10—12 см. длины и около 10 см. наибольшей ширины, с двумя парами дугообразных базальных жилок, направленных к верхушке; от внешней пары отходит вдоль края еще одна пара более слабых жилок. Основание пластинки менее ясно, но

неглубоко сердцевидно, с округленным синусом, при чем очевидно, что по черешку лист клиновидно сбегаёт.

2-й экз. (№№ 71a и 71b табл. IV фиг. 2b два отпечатка) представляет основание столь же крупного, если не большего, до 11 см. шириною, листа с двумя парами сильных базальных жилок, которые, загибаясь несколько вниз, идут ответвлениями от каждой внешней жилки. От средней жилки вторичные нервы отходят по среднему эллиптическому полю под углом около 60—70°. Основание пластинки сердцевидное, с округлой бухтой и клиновидно сбегающей на черешок пластинкой.

3-й экз. (№ 72a, 72b—табл. III, фиг. 9) сохранился в большой степени, представляя несколько меньший лист, шириною около 8 см., с ясно сердцевидным основанием и округлой бухтой в нем, с тремя парами дугообразно изогнутых нервов, с разветвляющейся веточкой, идущей от каждого из внешних нервов вниз и к внешней стороне вдоль края нижних долей листа.

4-й экз. (№ 982/73—фиг. 3) отпечаток крупного, 11—12 см. длины и 7 см. ширины, листа широко-овальной формы, всего с двумя парами боковых жилок.

Из имеющихся в литературе изображений этого вида наши отпечатки имеют поразительное сходство с большинством изображений, так например: 1-й образец — с фигурами Унгера (1860) — т. II, фиг. 6, 7; Эттингсгаузена (Билин) — т. VI, фиг. 15; Геера (балт. миоцен) — т. XVI, фиг. 12 и с некоторыми фигурами Штауба. Второй образец напоминает ближе всего экземпляр Унгера (1860) — т. II, фиг. 6 и 7 и в большей или меньшей степени все другие указанные. Третий образец более всего сходен с фиг. 16, табл. VI Эттингсгаузена из Билина. Очень сходен, но меньше, экземпляр из плиоценовой свиты Роны. Другие изображаемые авторами отпечатки имеют с нашими также большее или меньшее сходство, что вполне естественно для листьев сассапарели, в сильнейшей степени подверженных явлениям метаморфоза. Листья, приводимые мною из упоминаемых авторами под другими видовыми именами в качестве синонимов *S. grandifolia*, также ничем существенным не отличаются от нашего типа и, будучи в значительном числе случаев находимы вместе с типичными формами, дают мало поводов к отделению их в видовом отношении от *S. grandifolia*. Также и в данном случае, находя вместе листья сассапарели несколько различной формы, я несколько не сомневаюсь, что они принадлежат одному и тому же виду, так как они часто отличны друг от друга менее, чем два листа на одном и том же побеге, как я убедился просматривая многие гербарные экземпляры.

Геологическое прошлое и распространение. В третичной флоре Европы *S. grandifolia* является предшественником, вместе с некоторыми другими формами с овально-продолговатыми листьями, таких современных представителей рода, как *S. canariensis*, *S. mauritanica*, *S. excelsa*, в то время как другие, со стреловидным основанием, тяготеют ближе к *S. aspera*. Сапорта в своей „Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme“ (1888) так рисует распадение двух главных ветвей (имея в виду, конечно, лишь форму листа) ископаемых сассапарелей: в верхне-эоценовой флоре Экса (Aix) представлены три вида, из которых *S. rotundiloba* Sap. соответствует экзотическому *S. China* Lindl., но два других соответствуют современным европейским, что в дальнейшем уподоблении можно представить в виде следующей таблицы:

Аналоги <i>S. mauritanica</i> (I). <i>S. canariensis</i> (II)		Аналоги <i>S. aspera</i> .	
<i>S. Coquandii</i> Sap. (Aix)—эоцен .	(I)	<i>S. Philibertii</i> Sap. (Aix)—эоцен.	
<i>S. Garguieri</i> Sap. (St. Zacharias)—олигоцен .	(I)	<i>S. sagittiformis</i> Sap. (St. Zacharias)—олигоцен.	
<i>S. asperula</i> Sap.—эоцен Англии	(II)	<i>S. elongata</i> Sap.	
<i>S. obtusangula</i> Heer—миоцен.	(I)	<i>S. appendiculata</i> Sap. (Armissan)—тонгр. яр.	
<i>S. grandifolia</i> Ung.	(II)	<i>S. sagittifera</i> Heer (Швейц. Sinig.) миоцен.	
<i>S. Cocchiana</i> Mass.	(II)	<i>S. pulchella</i> Mass. (Sinigall.)—верхн. миоцен.	
<i>S. Orsiniana</i> Mass.	(II)		
<i>S. mauritanica</i> Desf. (Cantal) н. плиоц.	(II)		
<i>S. Targionii</i> Gaud. (Tosc.)—плиоцен .	(II)	<i>S. aspera</i> (Lipari)—четв. туф.	

Таким образом, по мнению Сапорта еще в верхнем миоцене некоторые наши сассапарели удерживали сходство с *S. canariensis*, который теперь в Европе отсутствует. Тут следует упомянуть, что поставленный мною в виде синонима *S. Garguieri* самим автором сближался с *S. grandifolia* и близок к *S. mauritanica*, который, в свою очередь, близок к *S. alpina* Willd. из Греции (не *S. orientalis*-ли?).

Штауб (Staub, Zsiltales) справедливо сводит воедино с *S. grandifolia*, *S. Nestiana*, *S. Weberi* и *S. Garguieri*, к которым я прибавляю еще *S. Orsiniana* и *S. Cocchiana*, и как на ближайшие сходные из существующих видов указывает на *S. mauritanica*, в виде формы, встречающейся в Европе (Средиземье), Абиссинии, Ост-Индии—*S. aspera*.

Лоран приводит настоящий *S. mauritanica* уже из ниже-плиоценовой флоры Ниака (Niaca)—плезансиенн, что дает ему повод высказать следующие соображения. Полиморфизм листьев современной сассапарели, например европейской *S. aspera* (и ее var. *nigra*) так велик, что установить различие и сходство по двум формам вида *S. aspera* является делом весьма затруднительным. Хотя методы палеоботаники требуют и в дальнейшем придерживаться тех же приемов работы, но не следует быть уверенным, что намечающаяся с эоцена двойность форм в действительности отвечает филогенетическому ходу развития форм *S. aspera* и *S. mauritanica*.

Лоран в своих работах сопровождает свои определения рисунками современных листьев, служивших базой для определения ископаемых отпечатков в качестве сходных по форме со *Smilax* и указывает на *Dioscorea*, прибавляя, что ход вторичных нервов, выходящих из основания листа, дает возможность различать эти роды довольно легко: в то время, как у *Smilax* все (2—3) пары нервов тянутся к верхушке и в значительной степени ее достигают, у *Dioscorea* и *Tamus* часто достигают верхушек листа значительно меньше жилок, и ход их не так параллелен.

Родство. Наш *Smilax* принадлежит к числу тех растений, определение которых внушает большую степень уверенности, дает материал для сравнения с современными представителями и расширяет познания о прошлом распространении предков ныне живущих видов рода.

Прежние исследователи единогласно сравнивали наше растение с *S. mauritanica* или *S. canariensis*, отчасти даже с экзотическими видами. По моему мнению, для этого у нас нет не только ботанических оснований, но даже больше этого — географической надобности, так как мы имеем более близкую и похожую форму в среде соседней кавказской флоры.

Из других резко выраженных видов *S. China* исключается вследствие характерно выраженной продолговато-овальной до широколанцетной формы, с совсем иным характером жилкования (см. рисунок у Лорана) в виде лишь одной пары базальных жилок, приближенных к краям.

Сравнение отпечатков с *S. aspera* и его близких видоизменений—*S. mauritanica* и *S. canariensis* было естественным со стороны европейских ботаников, оставлявших без достаточного внимания кавказскую флору в качестве сравнительного материала, но ни то, ни другое в данном случае не выдерживает критики, так как лист *S. canariensis* имеет продолговато-овальную до широколанцетовидной форму, без сердцевидного, ясно выраженного у нас основания, как и *S. China*. Что же касается *S. aspera* и *S. mauritanica*, то оба вида чаще всего имеют листья ясно выраженной копьевидной формы, с резко определенными ушковидными долями при основании, что имеет также целая группа ископаемых *Smilax* (тип *S. obtusangula*), но вовсе не свойственно нашим отпечаткам ни в одном случае. От сходного по форме листа *S. herbacea*, *S. grandifolia* отличается более широким расстоянием между базальными и средней жилками, очень тесно расположенными у *S. herbacea*.

На основании изучения гербарного материала я прихожу поэтому к определенному заключению, что как наши отпечатки, так и вообще вид *S. grandifolia* обнаруживает ближайшее, до сих пор ускользавшее сходство именно с *S. excelsa*, распространенной на Кавказе, в М. Азии, в Евр. Турции и на Азорских островах (De Candolle, I, § 8). Листья *S. excelsa* широко- и остро-яйцевидны, при основании срезаны или слабо-сердцевидны, но пластинка избегает клиновидно на черешок, иногда с двумя нижними долями; пластинка до 4—7 см. длины и 3—12 см. ширины, с 7—9 нервами (см. фиг. 9, табл. III). Наши отпечатки как раз подходят к наиболее крупнолистным формам *S. excelsa* Кавказа и Мал. Азии, и совершенно естественно себе представить, что во влажную эпоху миоцена предки этой сассапарели были представлены еще более пышно развитыми формами. Мне кажется, что сближение с *S. excelsa* имеет больше оснований и потому еще, что дает для широко развитой во влажных лесах миоцена аналог не в виде ксерофита Средиземноморья, а в виде члена реликтовой флоры влажных же лесов Кавказа.

Биологическое значение. Вместе с *Rhus quercifolia* эта сассапарель является указателем на биологический характер сарматских лесов юга России—богатство их лианами.

Геологическое распространение.

Писченский яр.	Долина Роны.
Сарматский „	Крынка.
Тортонский „	Синигалья, Радобой, Долье (Сусед).
Гельветский „	Леобен, Круазетт (Швейцария).
Лангиенский „	Лушиц (Билин); Суллодиц; Шеннег (Schoeneg).
Аквитанский „	Ротт, Зальцгаузен; Призен (Билин); Вршовиц.
Рунеланский и хаттский	Чисьян и Сальчедо (Италия).
	Шильталь (Венгрия); Загор; Беранд.
Нижн. олигоцен	Санта-Джустина (Италия).
Тонгрийский яр.	Риксгефт; С-т. Жан де Гаргьер (St. Jean de Gargier (Флорсгейм).
Эоцен	Новале (Италия).

Кроме того вид приводился из Северной Америки и Гренландии¹⁾.

¹⁾ Экземпляр отпечатка—оригинал к флоре О. Геера с Сахалина, под именем *S. grandifolia*, хранившийся в Музее Ботанического сада Ак. Н. в Ленинграде, на самом деле представляет отпечаток мелового *Populus arctica* Неер из меловых слоев Мгача. Его противоотпечаток и был описан О. Геером как *Populus arctica*.

SUMMARY.

The author describes *Muscineae*, *Filices*, *Coniferae* and *Monocotyledoneae* of his large collection of the Sarmatian flora being produced near the northern coast of the Azov Sea, about 100 km. North of Taganrog, on the right bank of the river Krynka, at the Alexandrovka village, just in an excavation for working clay for the brick-factory. The locality was discovered in 1912 by Msrs A. A. Sniatkov and B. Th. Meffert, geologists to the former Geological Committee, and I have continued excavation there in 1913, 1914 and 1915.

Huge material representing more than 100 species mostly of tree and shrub plants was got during the excavations and most interesting part of it, already identified, was described by the author in two preliminary reports. In the second report was recorded a full list of species having been determined until that time. I have continued since my studies with the present stuff until 1917, but later it was abandoned for several years and only in 1925 I was permitted to resume some studies of the same. For not to postpone publication of the part definitely known I have resolved to publish first *Muscineae*, *Filicineae*, *Coniferae* and *Monocotylodoneae*, altogether 18 species.

Further parts, dealing with *Dicotyledoneae*, will be issued eventually as well as some possible supplements to the present part. Then will be given a general review of the flora and a comparison of it with congenial floras of Europe and Asia. In the present paper are to be described:

Muscites sp.
Pteris sp.
Salvinia sp.
Taxus baccata L.
Pinus palaeostrobis (Ett.) Heer
Taxodium distichum miocaenicum Heer
Sequoia Langsdorfii (Brongn.) Heer
Typha latissima A. Br.
Potamogeton sp.
Phragmites oeningenensis A. Br.
Arundo Goepfertii Muenst.
Poacites cf. *angustus* Heer
Poacites cf. *caespitosus* Heer
Poacites cf. *laevis* Heer
Cyperites cf. *Deucalionis* Heer
Cyperacites cf. *paucinervis* (Heer) Schimp.
Amesoneuron Noeggerathiae Goepfert
Smilax grandifolia Ung.

To these should be added some *Dicotyledoneae* which are enumerated in the Russian text.

Postponing all particulars to the conclusive part of my studies I shall point out that the flora bears strictly temperate character with few evergreen plants (as *Laurus Guiscardii* resembling or identical with *Laurus canariensis*) and surely being most resembling the present flora of Japan and, moreover, of Western China, of which it bears so typical representatives as *Ailanthus*, *Eucommia*, *Liriodendron*, *Firmiana* etc.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ I—IV.
EXPLANATION OF PLATES I—IV.

Т а б л. I.

- Фиг. 1. *Muscites* sp. № 982/1. Разветвленный побег.
- Фиг. 2. *Pinus palaeostrobus* (Ett.) Heer. № 982/3a. Пятичленный пучок хвой.
- Фиг. 3. *Pinus palaeostrobus* (Ett.) Heer. № 982/4a. Пятичленный пучок хвой.
- Фиг. 4. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/6. Облиственная веточка.
- Фиг. 5. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/7. Облиственная веточка.
- Фиг. 6. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/8. Облиственная веточка.
- Фиг. 7. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/9. Густо облиственная веточка.
- Фиг. 8. *Taxodium distichum miocaenicum* (Ett.) Heer. № 982/10. Облиственная веточка.
- Фиг. 9. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/11. Более крупная облиственная веточка.
- Фиг. 10. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/12. Еще более крупная облиственная веточка.
- Фиг. 11. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/23. Шишка на ножке.
- Фиг. 12. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. № 982/24b. Плохо сохранившаяся веточка.
- Фиг. 13. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. Хвоя и отпечаток коры (*Betula* sp.?).
- Фиг. 14. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. № 982/26. Отпечаток листа.

Т а б л. II.

- Фиг. 1. *Typha latissima* A. Br. № 982/30. Отпечаток части листа.
- Фиг. 2. *Typha latissima* A. Br. № 982/29. Отпечаток части листа.
- Фиг. 3. *Typha latissima* A. Br. № 982/34. Отпечаток верхушки листа.
- Фиг. 4. *Potamogeton* sp. № 982/35. Отпечаток маленького листа.
- Фиг. 5. *Potamogeton* sp. № 982/35. Рисунок, изображающий тот же лист с главными жилками.

Plate I.

- Fig. 1. *Muscites* sp. № 982/1. A branched shoot.
- Fig. 2. *Pinus palaeostrobus* (Ett.) Heer. № 982/3a. Five-leaved bunch of needles.
- Fig. 3. *Pinus palaeostrobus* (Ett.) Heer. № 982/4a. Five-leaved bunch of needles.
- Fig. 4. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/6. Leafy branchlet.
- Fig. 5. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/7. Leafy branchlet.
- Fig. 6. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/8. Leafy branchlet.
- Fig. 7. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/9. Densely leaved branchlet.
- Fig. 8. *Taxodium distichum miocaenicum* (Ett.) Heer. № 982/10. Leafy branchlet.
- Fig. 9. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/11. A larger leafy branchlet.
- Fig. 10. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/12. A still larger leafy branchlet.
- Fig. 11. *Taxodium distichum miocaenicum* Heer. № 982/23. Cone on the peduncle.
- Fig. 12. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. № 982/24b. Poorly preserved branchlet.
- Fig. 13. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. Leaf and impression of a piece of bark (*Betula* sp.?).
- Fig. 14. *Sequoia Langsdorfii* (Brongn.) Heer. № 982/26. A leaf.

Plate II.

- Fig. 1. *Typha latissima* A. Br. № 982/30. Impression of a part of a leaf.
- Fig. 2. *Typha latissima* A. Br. № 982/29. Impression of a part of a leaf.
- Fig. 3. *Typha latissima* A. Br. № 982/34. Impression of the top of a leaf.
- Fig. 4. *Potamogeton* sp. № 982/35. Impression of a small leaf.
- Fig. 5. *Potamogeton* sp. № 982/35. A picture of the same impression with principal veins to be seen.

- Фиг. 6. *Phragmites oeningensis* A. Br. № 982/37a. Отпечаток части метелки камыша.
 Фиг. 7. *Phragmites oeningensis* A. Br. № 982/39. Отпечаток целого листа.
 Фиг. 8. *Arundo Goepertii* Muenst. № 982/40. Верхн. часть большого листа.

Табл. III.

- Фиг. 1. *Poacites cf. angustus* Heer. № 982/45. Участок листа.
 Фиг. 2. *Poacites cf. caespitosus* Heer. № 982/57. Отпечаток части листа.
 Фиг. 3. *Poacites cf. caespitosus* Heer. № 982/59. Отпечаток соломины с основанием листа.
 Фиг. 4. *Poacites cf. laevis* Heer. № 982/60. Верхушка широкого листа.
 Фиг. 5. *Cyperites cf. Deucalionis* Heer. № 982/61. Часть листа.
 Фиг. 6. *Cyperites cf. Deucalionis* Heer. № 982/62. Часть целого растения, состоящая из трех листьев.
 Фиг. 7. *Cyperites cf. Deucalionis* Heer. № 982/65. Маленький участок листа с видимым тонким жилкованием.
 Фиг. 8. *Amesoneuron Noeggerathiae* Goerr. № 982/68. Часть широкого листа, показывающего параллельное жилкование.
 Фиг. 9. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/72b. Почти цельный лист с многочисленными жилками.

Табл. IV.

- Фиг. 1. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/70. Нижняя часть листа с сердцевидным основанием и немногими главными жилками.
 Фиг. 2. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/71a. Нижняя часть большого листа с сердцевидным основанием.
 Фиг. 3. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/73. Почти цельный большой лист с почти срезанным основанием.
 Фиг. 4. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/74. Срединная часть крупного листа со слабо сердцевидным основанием.

- Fig. 6. *Phragmites oeningensis* A. Br. № 982/37a. Impression of an inflorescence.
 Fig. 7. *Phragmites oeningensis* A. Br. № 982/39. Impression of a whole leaf.
 Fig. 8. *Arundo Goepertii* Muenst. № 982/40. Upper part of a large leaf

Plate III.

- Fig. 1. *Poacites cf. angustus* Heer. № 982/45. Particle of a leaf.
 Fig. 2. *Poacites cf. caespitosus* Heer. № 982/57. Impression of a part of a leaf.
 Fig. 3. *Poacites cf. caespitosus* Heer. № 982/59. Impression of a stem with the base of a leaf.
 Fig. 4. *Poacites cf. laevis* Heer. № 982/60. Top of a broad leaf.
 Fig. 5. *Cyperites cf. Deucalionis* Heer. № 982/61. Part of a leaf.
 Fig. 6. *Cyperites Deucalionis* Heer. № 982/62. Part of a whole plant representing three leaves.
 Fig. 7. *Cyperites cf. Deucalionis* Heer. № 982/65. Small particle of a leaf shown with minute nervation.
 Fig. 8. *Amesoneuron Noeggerathiae* Goerr. № 982/68. Part of a broad leaf showing parallel nervation.
 Fig. 9. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/72b. Nearly whole leaf with cordate base and 9 principal veins.

Plate IV.

- Fig. 1. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/70. Lower part of a leaf with cordate base and few principal veins.
 Fig. 2. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/71a. Lower part of a large leaf with cordate base.
 Fig. 3. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/73. Nearly entire large leaf with almost truncate base.
 Fig. 4. *Smilax grandifolia* Ung. № 982/74. Median part of a large leaf with slightly cordate base.

Все фигуры представлены в натуральную величину.

All figures are shown in natural size.



1



3



4



6



7



2



5



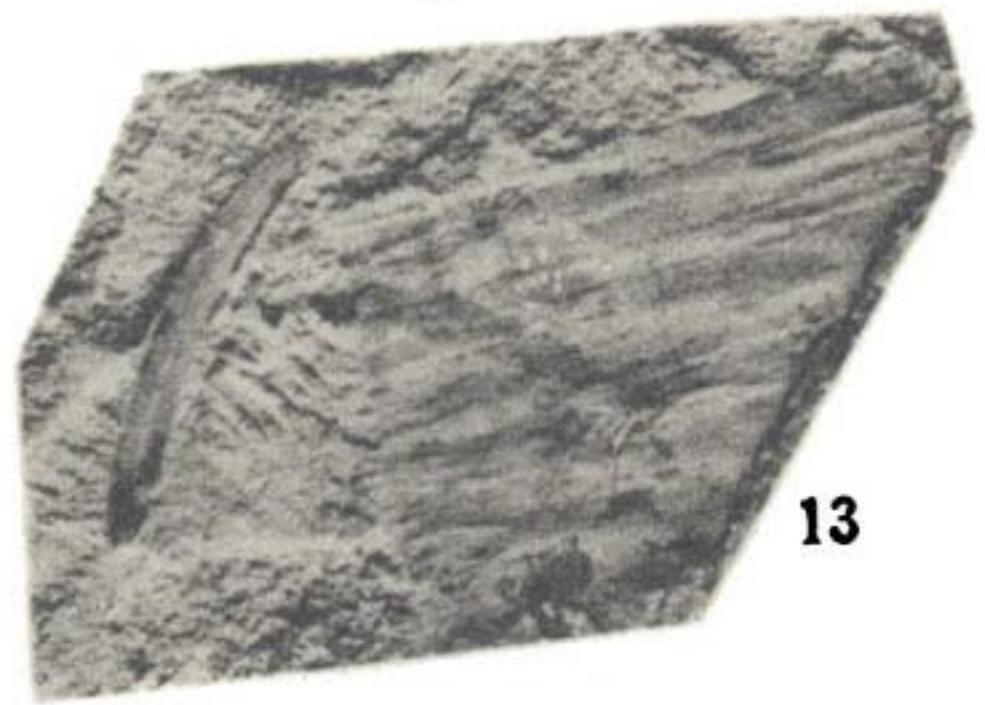
9



8



11



13



10



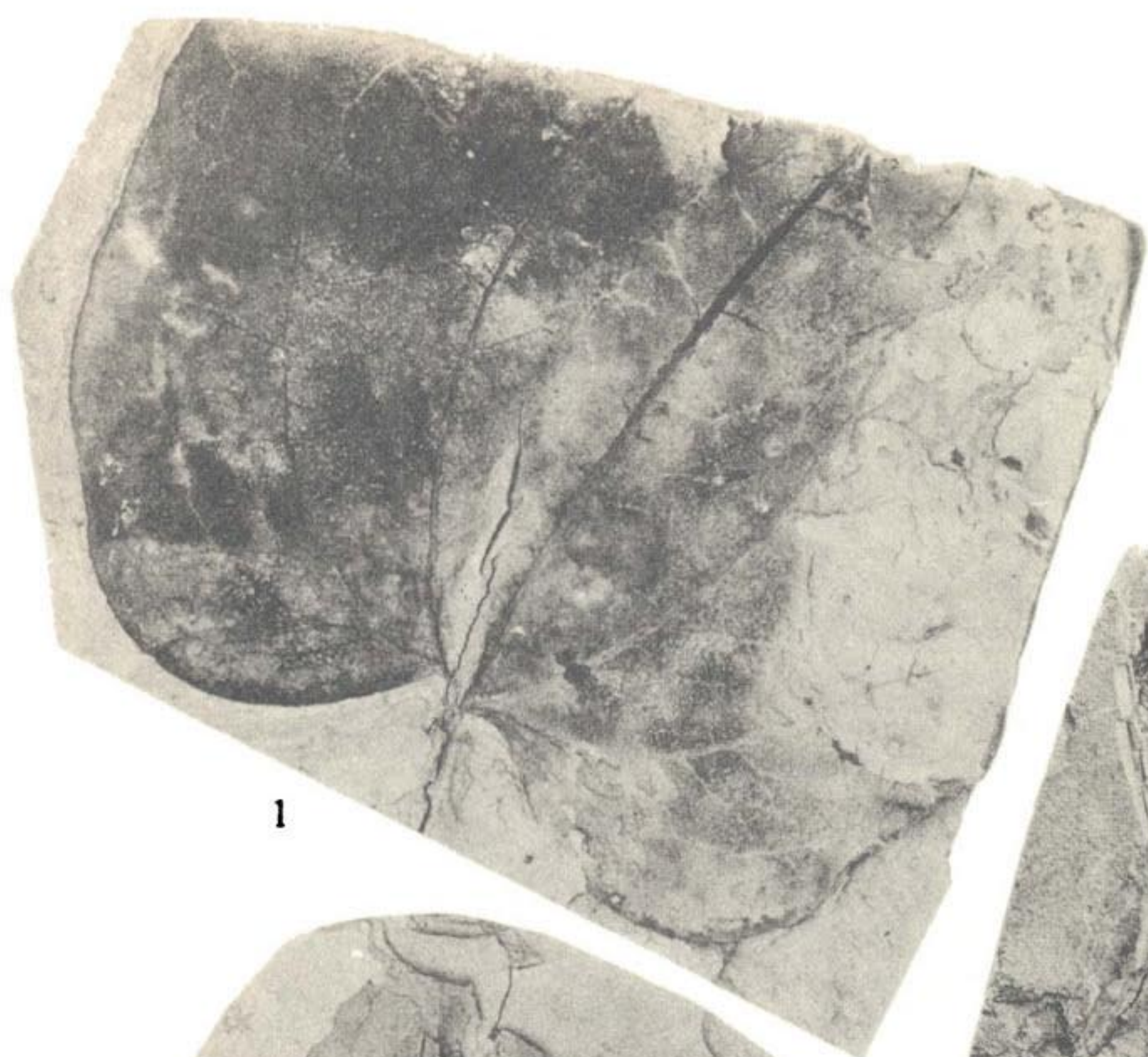
12



14







1



4



3



2

Цена 3 р. 50 к.

18089