

Academician Juozas Dalinkevičius entirely used palaeontology in his studies of Devonian stratigraphy. But he published a description of only one Spiriferida species in 1939. This significant ‘*classic paper*’ is of great value but nowadays it became a bibliography rarity. Having in mind to restore its use in the scientific circulation, *Geologija* re-publishes a facsimile copy of this J. Dalinkevičius’ work with palaeontologist Algimantas Grigelis’ preface. – *Editor’s remark*.

Akademikas Juozas Dalinkevičius devono sistemos stratigrafijos tyrimuose išimtinai rėmėsi paleontologiniu metodu, tačiau iš surinktų devono faunos rinkinių 1939 m. jis paskelbė tik vienos spiriferidų rūšies aprašymą. Vertindama šio darbo svarbą ir tai, kad jis yra tapęs bibliografinė retenybė, bei norėdama jį vėl įtraukti į mokslinę apyvartą žurnalo *Geologija* redakcinė kolegija skelbia šio J. Dalinkevičiaus darbo faksimilės kopiją kartu su paleontologo Algimanto Grigelio įvadinio žodžiu. (*Red. past.*)

Juozas Dalinkevičius – palaeontologist of Devonian brachiopods

Algimantas Grigelis

In 1926, J. Dalinkevičius began studies of the Devonian of Lithuania. In 1927, reviewing the results of geological research of the University of Lithuania in Kaunas performed in 1924–1925, J. Dalinkevičius gave such a comment: *It should survey more in details not only Mūša and Tatula, but also other rivers of our north-west, such as Nemunėlis, Įstra and especially Lavėna [Lėvena] because, as is well known, therein lie outcrops of the pre-Quaternary rocks the studies of which could bring to light yet dark and unclear geology of this part of our country* (Dalinkevičius, 1927, p. 86). Later on he, going to expedition field work of the Mineralogy and Geology Department of the University or personally himself, almost every year did a survey of Devonian outcrops of the northern and north-eastern Lithuania, and collected fossils in it.

In 1932, based on the new geology and palaeontology data, J. Dalinkevičius made a detailed correlation of Lithuanian and Latvian Devonian because the Lithuanian Devonian in main features is similar to the Latvian one, therefore all problems of Latvian Devonian also concern us in some cases

(Dalinkevičius, 1932, p. 3). As is done in Latvia, J. Dalinkevičius divides a profile of the Lithuanian Devonian into subsections, marked by letters from ‘a’ to ‘g’, and presents a list of the palaeontological discoveries in distinguished Devonian sections. He makes a note that *it is doubtful to solve problems of the stratigraphy based on the gypsum in rocks, neither look of dolomites nor colours of sandstones, clays or marls* (p. 10). In 1936, J. Dalinkevičius still applies traditional Devonian stages by C. Grewingk and E. Kraus on his geological map of the Baltic States (Dalinkevičius, 1936).

At the same time, J. Dalinkevičius closely collaborates with the Latvian geologists E. Kraus and N. Delle. However, he notes a limitation of E. Kraus’ stratigraphy chart, whereas N. Delle’s interpretation of the data on the Lithuanian Devonian published by Dalinkevičius in 1932 in many cases is far from the factual data. Therefore, in 1939 J. Dalinkevičius publishes a new paper *of general stratigraphy character* on Devonian stratigraphy and features of Lower Carboniferous transgression in Lithuania (Dalinkevičius, 1939a).

He prompted to publish this paper because some deficiencies emerged in stratigraphy of Latvian Devonian. J. Dalinkevičius explains that *survey of latest years showed that there are full Upper Devonian and actually transitional beds to Carboniferous in Lithuania. Moreover, it was stated on that fossil fauna of the Lithuanian Devonian contains also new elements, important to solve general stratigraphy problems. Those are factors giving to the Lithuanian Devonian particular status and major weight* (ibid p. 11). In this paper the author contributes the faunal and facial characterization of separate Devonian formations, *ensuring also new synonymy to mentioned formations, different from Kraus and Delle* (ibid p. 12). J. Dalinkevičius contributes the term “beds” (*sluoksniai – Lith.*) for the first time in the Lithuanian stratigraphy giving to it not the lettered index (as until now), but geographical name. He does not explain motivation of this essential change in terminology. It was a successful idea because the terms “Schichten”, “Bed(s)”, “слои” were already in use in other countries.

J. Dalinkevičius professionally described Upper Devonian brachiopods collected by him. He discovered a new species in the *Spiriferida* group *annosofi* and published a description of *Spirifer* (*Theodossia*) *pakruojensis* n. sp. (in English and Lithuanian). This is archifossil (*Leitfossilien*) from the Upper Frasnian Kruoja beds (Dalinkevičius, 1939b). The palaeontological table is attached to the paper demonstrating views of the holotype and other described specimens. Holotype and collection are stored in the Department of Geology and Mineralogy of the Vilnius University.

J. Dalinkevičius supposed that Kruoja dolomites could be traced also in boreholes of southern Lat-

via and they compose the upper part of Frasnian in Lithuania (Dalinkevičius, 1940). The following fossils are found in the Kruoja beds: *Spirifer pakruojensis* Dal., *Spirifer* cf. *tanaicus* Nal., *Leptodesma aviculoides* Vern., *Naticopsis* sp., *Avicula* sp., cf. *Amphipora*. S. Žeiba, a researcher of Devonian brachiopods, also accepts the Frasnian age of Kruoja beds identifying the top of Kruoja beds as a boundary of Frasnian and Famennian stages (Žeiba, 1987). S. Žeiba attributed the species ascribed by J. Dalinkevičius to the *Cyrtospirifer* genus: *Cyrtospirifer* (*Spirifer*) *pakruojensis* (Dalinkevičius, 1939). In the Kruoja beds, apart from the fossils mentioned by J. Dalinkevičius, S. Žeiba indicates brachiopod *Theodossia ruokisi* Žeiba, 1987 (in litt.), conodonts *Ancyrodella* sp., *Polygnathus* sp.

In 1994, S. Žeiba distinguished the Šaukėnai Formation, subdivided into the Renavas beds below and the Kruoja beds above; the latter are divided into two members (Žeiba, 1994). In 2004, V. Narbutas attributed the Kruoja Formation to Famennian, its lower unit, based on facies analysis. Thereby a boundary of Frasnian and Famennian is traced at the base of the Kruoja Formation, but not on its top. However, a stratigraphy break divides the Kruoja Formation from the above Šiauliai Formation (Narbutas, 2004).

The studies of stratigraphy and palaeogeography of the Lithuanian Devonian and Carboniferous performed by J. Dalinkevičius persisted a rather long time. But fundamental principles relevant till now were formulated in his here reviewed paper of 1939, where he stressed that *fauna of Lithuanian Devonian contains a lot of new elements significantly important for solving general stratigraphy problems* (Dalinkevičius, 1939a).

Juozas Dalinkevičius – devono brachiopodų paleontologas

Algimantas Grigelis

Lietuvos devoną J. Dalinkevičius pradėjo tirti nuo 1926 metų. Apžvelgdamas Lietuvos universiteto Kaune 1924–1925 metų geologinių tyrinėjimų rezultatus 1927 m. J. Dalinkevičius pažymi: *Reikėtų smulkiau apžiūrėti ne tik Mūšą ir Tatulą, bet ir kitas mūsų šiaurričių upes, kaip Nemunėlį, Įstrą ir ypač Lavėną [Lèvenį], nuo kurios, kaip tikrai žinoma, ten esamųjų pagrindinių sluoksnių išeigų gali daug priklausyti nušvietimas gana dar tamsios ir neaiškos geologijos atžvilgiu šitos mūsų krašto dalies* (Dalinkevičius, 1927, p. 86). Vėliau beveik kasmet vykdamas į Universiteto Mineralogijos ir geologijos katedros ekspedicinius lauko darbus arba pats asmeniškai tyrė šiaurės ir šiaurės rytų Lietuvos devono atodangas, rinko jose fauną. 1932 m., remdamasis naujais geologiniais ir paleontologiniais duomenimis, J. Dalinkevičius atlieka detalų Lietuvos ir Latvijos devono sugretinimą, nes *Lietuva turi devoną pagrindiniuose bruožuose giminingą Latvijos devonui, tai visos Latvijos devono problemos tam tikru laipsniu ir mus liečia* (Dalinkevičius, 1932, p. 3). Kaip ir Latvijoje, J. Dalinkevičius Lietuvos devono profilį skirsto į poskyrius, žymimus raidėmis nuo 'a' iki 'g', išskirtiems devono skyriams nurodo žinomų paleontologinių radinių sąrašus. Jis pažymi, kad *nei padermių gipsingumu, nei dolomitų išvaizda, nei smiltainių, molių bei mergelių spalvomis vargu ar galima plačiai vadovautis stratigrafijos tikslams* (ten pat, p. 10). 1936 m. Pabaltijo valstybių geologiniame žemėlapyje jis dar naudoja tradicinius K. Grevinko ir E. Krauso išskirtus devono aukštus (Dalinkevičius, 1936).

Tuo metu J. Dalinkevičius glaudžiai bendradarbiauja su latvių geologais E. Krausu ir N. Delle, tačiau jis mato E. Krauso stratigrafijos schemos trūkumus, o N. Delle 1932 m. paskelbtos jo Lietuvos devono duomenų interpretacijos daugeliu atvejų neatitinka faktinės medžiagos. Tad 1939 m. J. Dalinkevičius paskelbia naują *bendro stratigrafinio pobūdžio* darbą apie devono

stratigrafiją ir apatinio karbono transgresijos žymes Lietuvoje (Dalinkevičius, 1939a). Greitai paskelbti šį darbą jį paskatino išryškėję Latvijos devono stratigrafijos trūkumai. J. Dalinkevičius paaiškina, kad paskutinių metų tyrimai parodė, kad Lietuvoje turima visą viršutinį devoną ir net pereinamuosius horizontus į karboną. Be to, paaiškėjo, kad Lietuvos devono fauna turi daug ir naujų elementų, kurie reikšmingi bendroms stratigrafinėms problemoms spręsti. Tai yra veiksniai, kurie suteikia Lietuvos devonui ypatingą padėtį ir svarbą (ten pat, p. 11). Šiame darbe autorius apibūdina atskirų devono horizontų fauną ir facijas, *suteikdamas šia proga sakytiems horizontams ir naują, nuo Krauso ir Delle's skirtingą sinonimiką* (ten pat, p. 12). J. Dalinkevičius pirmą kartą Lietuvos stratigrafijoje įveda terminą „sluoksniai“, suteikdamas jam ne indeksą (kaip iki šiol), bet geografinį vardą. Šio esminio terminologijos pakeitimo motyvų jis neaiškina. Tai buvo sėkmingas žingsnis, nes kitose šalyse terminas „Schichten“, „Bed(s)“, „слои“ jau buvo vartojamas.

J. Dalinkevičius paleontologiškai profesionaliai apdorojo savo surinktus viršutinio devono brachiopodus. Spiriferidų genties *annosofi* grupėje jis nustatė naują rūšį ir anglų bei lietuvių kalbomis paskelbė *Spirifer (Theodossia) pakruojensis* n. sp. aprašymą. Tai pagrindinė forma iš viršutinio franio Kruojos sluoksnių (Dalinkevičius, 1939b). Darbe pridėta paleontologinė lentelė su holotipo ir kitų aprašytų egzempliorių atvaizdais. Holotipas ir kolekcija saugomi Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos katedroje.

J. Dalinkevičius mano, kad Kruojos dolomitų yra ir pietų Latvijos grėžiniuose ir jie sudaro Lietuvos franio viršutinį horizontą (Dalinkevičius, 1940). Kruojos sluoksniuose nurodo tokią fauną: *Spirifer pakruojensis* Dal., *Spirifer cf. tanaicus* Nal., *Leptodesma aviculoides* Vern., *Naticopsis* sp., *Avicula* sp., cf. *Amphipora*. Kruojos sluoksnių franio

amžių pripažįsta ir devono brachiopodų tyrinėtojas S. Žeiba, kuris Kruojos svitos kraigą laiko franio ir famenio riba (Žeiba, 1987). J. Dalinkevičius aprašytą rūšį priskiria *Cyrtospirifer* genčiai: *Cyrtospirifer (Spirifer) pakruojensis* (Dalinkevičius, 1939). S. Žeiba Kruojos svitoje, be J. Dalinkevičiaus paminėtosios, nurodo dar tokią fauną: brachiopodą *Theodossia ruokisi* Žeiba, 1987 (in litt.), konodontus *Ancyrodella* sp., *Polygnathus* sp.

1994 m. S. Žeiba išskiria Šaukėnų svitą su Renavos ir virš jų esančiais Kruojos sluoksniais; pastarieji skirstomi į du pluoštus (Žeiba, 1994). 2004 m. V. Narbutas, remdamasis formacine analize, Kruojos svitą priskiria famenio aukštui, jo apatiniam padaliniui. Taigi franio ir famenio ribą veda ne Kruojos svitos kraige, o pade, tačiau nuo aukščiau einančios Šiaulių svitos Kruojos svitą skiria stratigrafinė pertrauka (Narbutas, 2004).

J. Dalinkevičiaus atliekami Lietuvos devono ir karbono stratigrafijos ir paleogeografijos tyrimai tęsėsi ilgą laikotarpį. Pagrindiniai iki šiol aktualūs principai buvo suformuluoti apžvelgtame 1939 m. darbe, kuriame jis pažymi, kad *Lietuvos devono fauna turi daug ir naujų elementų, kurie reikšmingi bendroms stratigrafinėms problemoms spręsti* (Dalinkevičius, 1939a).

Received 23 October 2013, accepted 8 November 2013

REFERENCES

1. Dalinkevičius J. 1927. Lietuvos 1924–1925 m. geologinių tyrinėjimų trumpa apžvalga. *Kosmos* 2(3): 84–96.
2. Dalinkevičius J. 1932. Lietuvos devonas ir jo ryšiai su Latvijos devonu. *Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto darbai* 6(2): 91–138.
3. Dalinkevičius J. 1936. Kiek mes pažįstame Lietuvą geologiniu atžvilgiu ir kokie mūsų tyrinėjimų uždaviniai artimiausioje ateityje. *Gamta* 2: 106–112.
4. Dalinkevičius J. 1939a. Devono stratigrafija ir apatinio karbono transgresijos žymės Lietuvoje. *Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto darbai* 13(4): 11–51.
5. Dalinkevičius J. 1939b. New species of *Spirifer* ex gr. *anosofi* Vern. from the Devonian of Lithuania (Kruoja beds) = Nauja spiriferų rūšis iš grupės *anosofi* Vern. Lietuvos devono Kruojos sluoksniuose (DsVIII). *Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto darbai* 13(4): 1–8.
6. Dalinkevičius J. 1940. Lietuvos devono stratigrafinių tyrimų išvados ir kai kurios problemos. *Gamta* 3(4): 201–203.
7. Narbutas V. 2004. Devonas ir karbonas. Kn. *Lietuvos žemės gelmių raida ir ištekliai*. Vilnius. 72–78.
8. Žeiba S. 1987. Apie franio ir famenio ribą Baltijos sineklizėje. *Geologija* 8: 77–87.
9. Žeiba S. 1994. On stratigraphy and correlation of the Upper Frasnian sections in Lithuania. *Geologija* 17: 126–131.

**Vytauto Didžiojo Universiteto
Matematikos-Gamtos Fakulteto
Darbai 1939**

Mémoires de la Faculté des Sciences
de l'Université Vytautas le Grand
1939

XIII T.

4 sąsiuvinys

**Geologijos skyrius
Section de Géologie**

Redaktorius e. o. prof. IG. KONČIUS

Kaunas

◆ Kooperatinė „RAIDĖS“ spaustuvė Kaune ◆

1939

J. A. Dalinkevičius

I

**New species of *Spirifer ex gr. anosofi* Vern.
from the Devonian of Lithuania (Kruoja Beds)**

**Nauja spiriferų rūšis iš grupės *anosofi* V e r n. Lietuvos devono
Kruojos sluoksniuose (DsVIII)**

**New species of *Spirifer* ex gr. *anosofi* Vern. from the
Devonian of Lithuania (Kruoja Beds)**

Grewingk (1, pg. 522) mentions two species of spirifers from the Pakruojis—Raudonpamūšis region in Lithuania, namely, *Spirifer archiaci* var. *minor* and *Spirifer archiaci* var. von Pokroj. Later *Sp. archiaci* var. *minor* was determined by Tschernyschew (2, pg. 233) as *Spirifer anosofi* Vern.. Now-a-days this form is described by Delle (3, pg. 308) as a new species *Spirifer semgalensis*. Delle, as Toll (3, pg. 183), supposes, that to the same species belongs *Sp. archiaci* var. von Pokroj also (... zu dieser selben Art müsste man die von Grewingk, als *Spirifer archiaci* var. von Pokroj erwähnte Form in den Aufschlüssen des Flusses Kroj rechnen).

This form is found abundantly in the Frasnian of Lithuania (Kruoja beds — DsVIII) and distinctly differs from *Spirifer semgalensis* Delle. As this form is a guide-fossil for the Kruoja beds of the Upper Frasnian in Lithuania, I find it necessary to describe this species before all the data concerning the fauna of these beds will be published.

The data respecting the Kruoja beds is summarized in the author's article: "The stratigraphy of the Devonian deposits and the Lower Carboniferous transgression in Lithuania" (6, pg. 38).

The author wishes to express his gratitude to Dr. R. Hecker for sending the collection of the devonian fossils from the Main Devonian Field of the Leningrad region.

SPIRIFERIDAE King

Spiriferinae Schuchert

Subgenus *Theodossia* Nalivkin

***SPIRIFER (THEODOSSIA) PAKRUOJENSIS* n. sp.**

(figs. 1—9)

Description. The form is medium-sized, transversely oval, slightly inequivalve. The margin is narrower than the maximal width; the angles are rounded.

— 4 —

The sinus is conspicuous through all the length of the valve, more or less defined and deep. Extension of the sinus in general is high and arcuate. The apex is small, sharp, rounded and incurved. The area is low, faintly arching; its width is inferior to that of the hinge margin. The ventral valve bears two short dental plates.

The dorsal valve is less gibbous than the ventral one. The medial elevation is sharply pronounced. The apex is slightly incurved.

The growth-lines in general are conspicuous enough.

The surface of valves is covered with 12—26 minute closely set plications (an average of 16) in sinus and 60—80 similar ones — on both the sides. The ventral valve has these dimensions: width — 27 mm, length — 19 mm (0,70), height — 10,5 mm (0,62), apical angle — 135°. The height of the dorsal valve — 6,5 mm (0,24). The largest specimen found in these beds is 30 mm in width.

The species is known only by numerous casts of both valves.

Affinities and differences. The sculpture and general form of this species allows it to ascribe to the subgenus *Theodossia*.

Spirifer svinordensis Nal. from somewhat lower horizons of the Frasnian of the Leningrad region (Svinord beds) is a much smaller form, with less numerous folds and with almost inconspicuous sinus.

Spirifer tanaicus Nal. (5, pg. 77, tab. VIII, figs. 6-7) from the Voroneje beds of Central Russia is a form, according to its shape, close enough to the described species. However *Spirifer pakruojensis* n. sp. differs in its somewhat more numerous sharply defined folds, higher area and much more conspicuous and defined sinus and pronounced elevation.

Spirifer semgalensis Delle (4, pg. 308, tab. XI, figs. 1-13) differs from our form by its smaller size, less numerous folds, faintly conspicuous sinus and higher area. Small specimens of *Spirifer semgalensis* Delle most probably are identical to *Sp. svinordensis* Nal.

— 5 —

**Nauja spiriferų rūšis iš grupės *anossofi* V e r n. Lietuvos
devono Kruojos sluoksniuose (Ds VIII)**

G r e w i n g k'as (1, 522 psl.) savo darbe apie Livonijos ir Kuršių geologiją mini dvi spiriferų rūšis ir iš Pakruojo—Raudonpamūšio rajono Lietuvoje, būtent, *Spirifer archiaci* var. *minor* ir *Spirifer archiaci* var. von Pokroj. Vėliau *Sp. archiaci* var. *minor* buvo Č e r n y š e v o (2, 233 psl.) apibūdinta, kaip *Spirifer anossofi*, t. y. forma, charakteringa Vakarų Europos vidurinio devono stringocefaliniams horizontams. T o l l 'is (3, 183 psl.) pareiškė nuomonę, kad G r e w i n g k'o paminėta *Spirifer archiaci* var. von Pokroj yra identiška su *Spirifer anossofi*. Paskutiniaisiais laikais D e l l e (4, 309 psl.) aprašo *Spirifer archiaci* var. *minor*, kaip naują rūšį *Spirifer semgalensis*, kuriai irgi priskiria ir Pakruojo spiriferą (... zu dieser selben Art müsste man die von G r e w i n g k, als *Spirifer archiaci* var. von Pokroj... erwähnte Form in den Aufschlüssen des Flusses Kroj rechnen).

Kalbama rūšis yra labai gausi Lietuvos viršutiniame frane, būtent, Kruojos sluoksniuose — DsVIII ir ryškiai skiriasi lygiai kaip nuo *Spirifer semgalensis* Delle (greičiausia, formos identiškos su *Spirifer svinordensis* Nalivkin), kaip ir kitų spiriferų iš grupės *anossofi*, žinomų iš artimų horizontų Didžiojo devonino Lauko bei Centrinės Rusijos. Vakarų Europoje spiriferai iš grupės *anossofi* nesutinkami viršutiniame devone.

Kadangi ši forma yra vedamoji Lietuvos Kruojos sluoksniams, tenka ją aprašyti nelaukiant, kol bus apdirbta ir paskelbta šio komplekso visa fauna. Daviniai ir faunos preliminariai apibūdinimai, liečiantieji šiuos ir kitus devono sluoksnius, yra sutraukti autoriaus darbe: „Devono stratigrafija ir apatinio karbono transgresijos žymės Lietuvoje“ (6, 17 psl.).

SPIRIFER (THEODOSSIA) PAKRUOJENSIS n. sp.

(figs. 1—9)

Forma vidutiniško dydžio, su nevienodai išgaubtomis ventrale ir dorsale geldelėmis. Areos bazė kiek siauresnė, negu didžiausias geldelių plotis. Ventralės geldelės sinusas yra ryškus per visą geldelės ilgį, vidutiniškai gilus ir gan ryškiai atskirtas nuo šonų. Sinuso galinis (pryšakinis) išgaubimas yra gan aukš-

— 6 —

tas, išlenktas. Apeksas aštrus, mažytis, kiek užlenktas. Area žema, silpnai išlenkta. Ryškiai pastebimos ventralėje geldelėje dvi trumpos dentalės plokštelės.

Dorsalė geldelė mažiau išlenkta, negu ventralė. Iškilimas bendrai labai ryškus. Mažytis apeksas irgi šiek tiek užlenktas.

Apskritai imant, augimo linijos yra ryškios.

Geldelių paviršius padengtas dailiomis tankiomis raukšlėmis, taip, kad sinuse jų esti 12—26 (dažniausia 16) ir šonuose — po 30—40.

Ventralės geldelės išmieros: plotis — 27 mm, ilgis — 19 mm (0,70), aukštis — 10,5 mm (0,62), apikalinis kampas — 135°. Dorsalės geldelės aukštis — 6,5 mm (0,24). Didžiausias rastas egzempliorius yra 30 mm pločio.

Aprašomoji rūšis yra žinoma tik iš skaitlingų įspaudų bei branduolių.

Spirifer svinordensis Nal. paeina iš kiek žemesnių horizontų Leningrado rajono; skiriasi žymiai mažesniais dydžiais, stoka sinuso ir žymiai mažesniu raukšlelių skaičiumi.

Spirifer tanaicus Nal. (5, 77 psl., tab. VIII, fig. 6-7) iš Voronežo sluoksnių savo išvaizda kiek primena mūsų rūšį. Tačiau pastaroji skiriasi raukšlelių aštrumu ir ryškumu, aukštesne area, ryškesniu ir geriau apibrėžtu sinusu ir iškilimu.

Spirifer semgalensis Delle (4, 308 psl., tab. XI, fig. 1-13) skiriasi nuo čia aprašomojo spirifero mažesniu dydžiu, mažesniu raukšlelių skaičiumi, silpnai išreikštu sinusu ir aukštesne area. Lietuviški egzemplioriai mažų *Spirifer semgalensis* Delle neatskiriami nuo *Sp. svinordensis* Nal.

L i t e r a t ū r a

1. Grewingk, C. Geologie von Liv- und Kurland, 1861.
2. Tschernyschew, Th. Note sur la découverte de *Spirifer anosofoi* Vern. en Courland, 1888.
3. Toll, E. Compte rendue préliminaire sur les recherches géologiques dans les Gouvernements de Courland et Kowna, 1892.
4. Delle, N. Devonablagerungen der Niederung von Zemgale, des Gebietes der Augšzeme (Oberkurland) und Litauen, 1937.
5. Nalivkin, D. The Semiluki and Voroneje beds of the Upper Devonian of Voroneje region, 1930.
6. Dalinkevičius, J. The Stratigraphy of the Devonian Deposits and Lower Carboniferous Transgression in Lithuania, 1939.

V. D. U. Mat. Gamtos F-to Darbai,
XIII t., 1939.

J. A. Dalinkevičius. New Species of
Spirifer ex gr. anosofi Vern.



1a



1b



1c



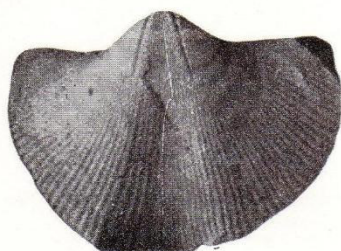
2a



2b



2c



3



4



5



7



6



8



9

EXPLANATION OF THE PLATE

Spirifer pakruojensis n. sp.:

1. A ventral valve showing growth-markings on the plications (holotype);
1a. upper view, nat. size.
1b. profile view, n. s.
1c. cardinal view, showing area, n. s.
2. A ventral valve with a wide shallow sinus;
2a. upper surface; nat. size.
2b. profile view; n. s.
2c. cardinal view (area); n. s.
3. A ventral valve with a broad and shallow sinus and growth-lines; upper view, x2.
4. A ventral valve with very conspicuous folds and somewhat higher area; profile view, x2.
5. A ventral valve of the young individual, with a deep sinus and numerous folds in it; upper view, n. s.
6. A ventral valve of the young individual, with a shallow sinus and less numerous folds in it; upper view; n. s.
7. A dorsal valve with a conspicuous elevation; upper surface; n. s.
8. A dorsal valve with a very pronounced elevation and very conspicuous growth-lines; upper view; n. s.
9. A specimen with numerous valves of *Spirifer pakruojensis* n. sp.; nat. size.

The specimens figured on this plate are preserved in the Geological Institution of the University in Kaunas.

TABELĖS PAAIŠKINIMAS

Spirifer pakruojensis n. sp.:

1. Ventralė geldelė su vidutiniško gilumo sinusu ir augimo žymėmis (holotipas);
1a. iš viršaus; nat. dyd.
1b. iš šono; n. d.
1c. iš užpakalio (area); n. d.
2. Ventralė geldelė su platu sekliu sinusu;
2a. iš viršaus; n. d.
2b. iš šono; n. d.
2c. iš užpakalio (area); n. d.
3. Ventralė geldelė su platesniu ir seklesniu sinusu ir augimo žymėmis; iš viršaus, x2.
4. Ventralė geldelė su aiškiomis raukšlėmis ir aukštesne area; iš šono, x2.
5. Ventralė geldelė jauno individo, su giliu sinusu ir gausiomis jame raukšlėmis; iš viršaus; n. d.
6. Ventralė geldelė jauno individo, su sekliu sinusu ir neskaitlingomis jame raukšlėmis; iš viršaus; n. d.
7. Dorsalė geldelė su vidutiniško ryškumo iškilimu; iš viršaus; n. d.
8. Dorsalė geldelė su labai ryškiu iškilimu ir labai aiškiomis augimo žymėmis; iš viršaus; n. d.
9. Pavyzdys dolomito su gausiomis *Spirifer pakruojensis* n. sp. geldėmis; n. d.

Visi pavyzdžiai saugojami V. D. U. Geologijos kabinete.