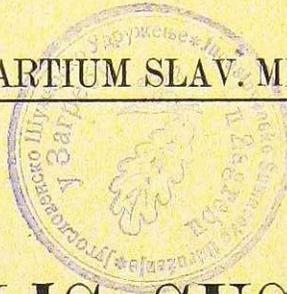


0
Linn. Drav.

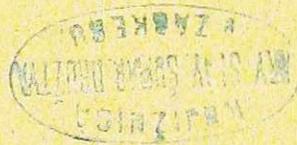
OPERA ACAD. SCIENT. ET. ARTIUM SLAV. MERID. T. IV.



FLORA FOSSILIS SUSEDANA

(SUSEDKA FOSILNA FLORA — FLORE FOSSILE DE SUSED).

DESCRIPTIO PLANTARUM FOSSILIIUM QUAE IN LAPICIDINIS AD NEDELJA, SUSED,
DOLJE ETC. IN VICINITATE CIVITATIS ZAGRABIENSIS HUCUSQUE
REPERTAE SUNT.



AUCTORE

GEORGIO PILAR,

SCIENT. NAT. DOCT., GEOLOG. ET MINERALOG. IN UNIV. FRANCISCO-JOSEPHINA ZAGRABIENSI PROFESS. PUBL. ORD.;
ACAD. SCIENT. ET ARTIUM SLAV. MERID. MEMBRO ORD. ETC.

SUMPTIBUS ACADEMIAE SCIENT. ET. ARTIUM SLAV. MERID.

ZAGRABIAE 1883.

APUD LEOPOLDUM HARTMAN BIBLIOPOLAM ACADEMIAE SLAV. MERID.

EXCELLENTISSIMO AC REVERENDISSIMO DOMINO

JOSEPHO GEORGIO STROSSMAYER,

EPISCOPO BOSNIENSI ET SYRMIENSI,

ACADEMIAE SCIENTIARUM ARTIUMQUE SLAVORUM MERIDIONALIUM
NEC NON UNIVERSITATIS CROATICAЕ FRANCISCO-JOSEPHINAE FUNDATORI

ETC. ETC.

PATRI PATRIAE

D. D. D.

AUCTOR.

PREDGOVOR.

Predležeće djelo, koje evo ovim izručujemo učenomu svijetu, bilo je svršeno u opisu i slikah već pred tri godine, nu objelodanjenje mu se je otešlo usljed teške očinje bolesti, koja nas je snašla zimi god. 1879—80. Tomu je tek godina dana, da smo mogli na to pomišljati djelo u tisak dati i tako privesti kraju, ne bez njeke smjelosti započeti rad. Strukovnjaci će shvatiti sve teškoće s kojimi smo se boriti imali. Povrh svega bilo je tu i takovih zaprieka, kojih neima u sjedištih gdje se stroga nauka od davnine obradjuje. Medju ostalim imali smo tu smjelu zamisao, da litografičke tablice dajemo u Zagrebu izvadjati. Prvi su pokusi bili slabo obodravajuće naravi. Valja doduše priznati, da je litograf V. Schönberg, koji je prije nekoliko godina radio u zavodu gosp. Albrechta, uložio sav trud, da zadovolji našim zahtjevom. Ipak je valjalo par tablica odstraniti, dok su napokon slijedeće ponješto zadovoljavale. Nasljednik Schönbergov, g. Steinbauer, imao je boljih svojstva u izvadjanju litografičkih tablica, te mislimo, da tablica sedma, deseta i petnaesta mogu vriediti kao vjerna reprodukcija nervacije fosilnoga bilja. Od 213 slika, što ih ima na svih petnaest tablica ovoga djela, crtali smo mi sami 140 ih, g. Schönberg 58, a g. Steinbauer 15.

Sbirka biljevnih otisaka, koja je predmetom ovoga djela, čuva se u svojoj cjelini u zagrebačkom narodnom mineralogičko-geologičkom muzeju. Sabrana je tečajem kojih dvadeset zadnjih godina po raznih sabiračih. Najstariju seriju fosilnoga bilja iz Suseda pobrao je presv. g. Lj. pl. Vukotinić u ono vrijeme, kad se je u Susedskoj kamenari još radilo. Ta serija obziše oko trideset primjeraka te

AVANT-PROPOS.

Le présent travail que nous livrons au monde scientifique a été terminé dans sa partie descriptive et graphique il y a plus de trois ans. La publication en a été arrêtée par une grave maladie d'yeux qui nous a atteint en l'hiver de l'année 1879—80. Ce n'est que depuis un an que nous pouvions songer à achever ce que nous avons, un peu hardiment, commencé il y a huit ans. Les hommes compétents comprendront toutes les difficultés avec lesquelles nous avons eu à lutter. Au surplus nous avons des obstacles à vaincre que l'on ne trouve pas dans un milieu où la culture des sciences exactes est d'ancienne date. Entre autres nous avons eu la présomption de faire faire les planches lithographiées à Agram. Les premiers essais n'étaient nullement encourageants. Il faut pourtant avouer que le lithographe G. Schönberg de l'établissement lithographique de M. C. Albrecht à Agram se donnait toute la peine de satisfaire à notre exigence. Néanmoins plusieurs planches durent être rejetées avant que la reproduction lithographique des empreintes végétales fût passable. Le successeur de M. Schönberg, M. Steinbauer, fut plus heureux dans l'exécution des planches lithographiées et nous croyons que les planches VII, X et XV peuvent passer pour une fidèle reproduction de la nervation des plantes fossiles. Sur les 213 figures contenues dans les quinze planches de notre ouvrage, 140 ont été dessinées par nous même, 58 par M. Steinbauer et 15 par M. Schönberg.

La collection de plantes fossiles qui fait l'objet du présent travail est conservée en entier au musée minéralogique et géologique à Agram. Elle a été formée depuis une vingtaine d'années par plusieurs collectionneurs. La plus ancienne série de plantes fossiles de Sused a été recueillie par M. L. de Vukotinić, à l'époque où l'on travaillait encore dans la grande carrière de Sused. Cette série, embrassant

je opisana god. 1870 po samom gosp. Vukotino-
viću u „Radu“ jugoslavenske akademije znanosti i
umjetnosti. Ta razprava spomenutoga g. akademika
pobudila je u nas želju, da nastavimo izraživanja,
koja su prekinuta bila, od kako se u susedskoj ka-
menari nije više ništa radilo. Prvi put posjetismo
spomenutu kamenaru godine 1871. Plod našega na-
stojanja bijaše prilično liepa sbirka fosilnoga bilja.
Naša želja za sabiranjem bi još veća potaknuta
odkrićem bogatih ležišta u Dolju. Godine 1873.
saznadosmo za ležišta u Svetoj Nedelji, koja je
g. Gorjanović, sada pristav mineralogičko-geolo-
gičkoga muzeja, prigodom izleta u sveto-nedeljsku
okolnicu odkrio bio. Od toga doba nepropustismo
nijednu priliku a da neposjetimo kamenare u Su-
sedu i okolici i tako sabrasmo tečajem više godina
sbirku od preko 1500 otisaka fosilnoga bilja.

I gospodin baron Ettingshausen, profesor na
sveučilištu gradačkom, posjetio je kamenare u Su-
sedu i Dolju i sabrao tamo okamina. Saznavši taj
učenjaka, da je sbirka zagrebačkoga muzeja boga-
tija, te da ima ljepših otisaka, imade dobrotu, te
ustupi zagrebačkomu muzeju cielu svoju sbirku za
malu odštetu, koja je tek dovoljna bila, da dio
troškova na ekskurzije u Sused pokrrije.

Kao revne sabirače fosilnoga bilja u Susedu
valja još spomenuti pokojnoga carinarskoga činov-
nika g. Gönnera, g. Drag. Gorjanovića, zatim gg. Ma-
ceka i Rossia, te više sveučilištnih slušatelja, kojim
je to bila prava naslada, doprinieti po mogućnosti
k umnažanju sbirka fosilnoga bilja našega muzeja.

Kad smo već jednom preuzeli težku zadacu
da opredielimo sve te pobrane biljevne ostanke,
tada smo nastojali da za naših putovanjih po
raznih zemljah posjetimo i po mogućnosti pregle-
damo slične sbirke fosilnoga bilja, koje se čuvaju
u velikih evropskih muzejih. Mi smo se takodjer
trsili, da razna obližnja ležišta budu zastupana u
zagrebačkom muzeju, da tako dobijemo prisposodni
materijal, koji nemože uvijek biti zamijenjen opis-
nima djeli raznih fosilnih flora. Gosp. baron Ettings-
hausen ustupio nam je pomno opredieljenu zbirku
iz ležišta Haering, Leoben, Paršlug, Schönegg i
Savine kod Zagora. Dorežljivosti gosp. profesora
Suessa u Beču zahvaljujemo ljepšnu sbirku bi-
ljevni otisaka iz Kumi-a u Grčkoj. Ravnateljstva
ugljevika u Socki i Zagoru poslala su nam opetovno
biljevnih otisaka iz tamošnjih terciarnih naslaga.
Mi smo sami povećali muzealnu sbirku otisaka

environ trente échantillons, a été décrite par M. de
Vukotinović même dans un travail publié en 1870
dans le bulletin („Rad“) de l'académie yougoslave des
sciences et des arts. C'est ce travail qui a éveillé en
nous le désir de continuer les recherches qui avaient
cessé avec les travaux dans la carrière. Nous visi-
tâmes pour la première fois la carrière de Sused en
1871 et nos efforts furent récompensés par une assez
riche moisson de plantes fossiles. Notre goût de col-
lectionneur s'éveilla encore davantage par la décou-
verte de riches gisements à Dolje. En 1873, nous
eûmes connaissance des gisements fossilifères à Sveta
Nedelja qu'avait découverts M. Gorjanović lors d'une
excursion aux environs du village mentionné. Depuis
cette époque nous ne manquions aucune occasion
de visiter les carrières de Sused et des environs, et
le résultat de ces recherches était une assez grande
collection embrassant au delà de 1500 spécimens à
empreintes de plantes fossiles.

Les carrières de Sused et de Dolje ont été
aussi visitées par M. le baron d'Ettingshausen pro-
fesseur à l'Université de Graz. Quand ce savant a
appris que la collection du musée d'Agram surpasse
la sienne en nombre et en beauté des empreintes, il
a eu l'extrême obligeance de céder sa collection de
plantes fossiles à notre musée se contentant d'un petit
remboursement qui a pu en partie couvrir les frais
de excursion à Sused.

Comme collectionneurs zélés nous pouvons en-
core nommer feu M. Gönner, M. Gorjanović-Kram-
berger, actuellement adjoint du musée de minéralogie
et de géologie, MM. Macek et Rossi et plusieurs
élèves de l'Université qui se sont fait une fête de
pouvoir contribuer de leur part à augmenter la
collection de plantes fossiles de notre musée.

Ayant assumé la tâche peu facile de déterminer
tous ces restes végétaux nous nous sommes fait un de-
voir de visiter et d'étudier pendant nos voyages toutes
les collections de plantes fossiles tertiaires des diffé-
rents musées. Nous nous sommes aussi efforcés de
parvenir à ce que que d'autres gisements à plantes
fossiles tertiaires soient représentés dans le musée
d'Agram, afin d'avoir des matériaux de comparaison
directe qui ne peuvent pas toujours être remplacés
par des ouvrages descriptifs sur les flores fossiles.
M. le baron d'Ettingshausen nous a cédé une col-
lection bien déterminée d'au delà de 600 échan-
tillons provenant des gisements de Haering, Leoben,
Parschlug, Schönegg et Savine près de Sagor. Notre
musée doit à la munificence de M. le professeur
Suess à Vienne une collection de plantes fossiles
de Coumi. Les directions des charbonnages de Sagor
et de Sotzka nous ont envoyé à plusieurs reprises

radobojskih još znatnijom sbirkom pobranom na licu mjesta g. 1876. I fosilna flora briega Promine iz Siverića u Dalmaciji zastupana je dostojno sbirkom za naš muzej nabavljenom od g. Lanze u Spljetu.

Potanko proučavanje nervacije lišća sada živućega bilja temeljem je proučavanju fosilnoga bilja; s toga nismo propustili a da si nesastavimo sbirku lišća poglavitih tipa sada živućega drveća. Prigodom naših posjeta raznih botaničkih vrtova pobrali smo takodjer mnogo važnih podataka, koji su nam bili od koristi za ovu našu radnju. Mnoga pitanja fosilne botanike nije moći riješiti bez porabe biljnika (herbara). Kad smo takav biljnik potrebovali, obratili smo se uvijek na vrstnoga botanika gosp. dra. Schlossera Klekovskoga, koji nam je najvećom lju-bezljivošću na razpolaganje stavio svoju liepu sbirku sušena bilja. Po smrti dra Schlossera služili smo se biljnikom našega vriednoga kolege gosp. dra B. pl. Jiruša, profesora botanike na zagrebačkom sveučilištu.

Kad nam se je naše vlastito poznavanje paleontologije bilja pokazalo nedostatnim, obratili smo se na prerano za nauku preminuvšega profesora Heera u Zürichu, koji nas je svesrdno podpomogao svojim obsežnim znanjem. Godine 1878. prigodom geologičkoga kongresa u Parizu, sastali smo se opetovno sa gosp. grofom G. de Saporta, kojemu smo podastrli tada jur gotove litografovane tablice našega djela. Spomenuti strukovnjak razjasnio nam je mnogu tačku u terciarnoj fosilnoj flori, koja nam je do tada tamnom bila. Gosp. Dionys Štur, podravnatelj geologičkoga zavoda u Beču, otvorio nam je sbirke zavodske i dao mnogi izvrstan savjet, koga smo nastojali u ovom djelu ukoristiti. Svim tim i prije spomenutim učenicim muževom, koji su najvećom pripravnošću, kako ju nalazimo samo kod pravih velikana nauke, podupirali naše skromno nastojanje, izričemo ovime svoju duboko čućenu zahvalnost.

Naš vriedni kolega gosp. prof. Jiruš takodjer je u velikoj mjeri zaslužio našu hvalu. On nam je bio stalnim savjetnikom u pitanjih specijalne botanike. — Reviziju sloga ovoga djela preuzeo je gosp. dr. Bogoslav Šulek, a reviziju franczckoga teksta gosp. Th. Zloch. I njim se ovdje za tu uslugu, kojom su moj trud nemalo olakotili, što toplije zahvaljujemo.

Da i jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti ima velikih zasluga oko ostvarenja ovoga djela,

des empreintes végétales de ces localités. Nous-même nous avons élargi la collection des plantes fossiles de Radoboj par une collection encore plus complète que nous avons recueillie en 1876. La flore fossile de Promina et de Sivaric est également très-bien représentée dans notre musée par une collection acquise de M. Lanza à Spalato.

L'étude détaillée de la nervation des feuilles de la flore récente étant la base de l'étude des plantes fossiles, nous n'avons pas omis de former pour notre usage une collection de feuilles des principales essences de la flore actuelle. Nos visites aux différents jardins botaniques nous ont aussi fourni beaucoup de données dont nous avons pu faire un emploi dans notre travail. Beaucoup de questions de paléontologie végétale ne peuvent être résolues sans avoir recours à un herbier. Quand nous en avons besoin nous nous adressions à l'éminent botaniste M. Schlosser Klekovski qui avec son amabilité habituelle mit à notre disposition son bel herbier. Depuis la mort de M. Schlosser nous nous sommes servis de l'herbier de notre honoré collègue M. B. de Jiruš professeur de botanique à l'Université d'Agram.

Quand notre savoir en fait de paléontologie végétale nous fit faux bond nous nous sommes adressés aux lumières du regretté professeur Heer à Zurich et il ne s'est jamais refusé à nous aider de son vaste savoir. En 1878, lors du congrès géologique à Paris, nous avons eu l'honneur d'avoir quelques entrevues avec M. le comte Gaston de Saporta auquel nous avons soumis les planches lithographiées de notre ouvrage. Ce savant nous a éclairé sur plusieurs points de la flore tertiaire qui nous étaient restés obscurs jusqu' alors. M. Štur, vice-directeur de l'Institut géologique à Vienne, nous a ouvert les collections du musée de ce même Institut et nous a donné d'excellents conseils que nous nous sommes efforcés d'utiliser dans le présent travail. A tous ces hommes éminents qui ont, avec un désintéressement qui caractérise les grands maîtres de la science, aidé nos faibles efforts nous exprimons ici notre plus profonde gratitude.

Notre honoré collègue M. le professeur de Jiruš a aussi à un haut degré mérité notre reconnaissance, car il a été notre conseiller permanent dans les questions de botanique spéciale. La révision des épreuves a été faite par M. B. Šulek et, quant au texte français, par M. Th. Zloch. Le travail de correction a été de cette façon notablement facilité. Qu'il nous sois permis d'exprimer ici à ces Messieurs nos plus vif remerciements.

Il est presque superflu de relever que l'Académie yougoslave des sciences et des arts à Agramat

netreba skoro napose nit izdicati. Dovoljno je, da se uoči ovo djelo, iz kojega se može razabrati, da je akademija pripravna na svaku žrtvu, kojom bi se samo domaća i obćenita nauka unaprediti mogla.

U opisnom dielu ove knjige sliedili smo sistematički priegled rodova itd. g. dr. L. Pfeiffera (*Synonymia botanica*, Cassel 1870). Poredanje literature i sinonimije pojedinih vrstih, kako to ovdje preduzesmo, nije novotarija za fitopaleontologiju, nalazimo ju naime već u jednom djelu g. M. E. Sisonde (Matériaux).

Stratigrafički dio ove knjige crta u kratko naše sadašnje poznavanje geologičkih odnošaja onih ležišta, gdje su ovdje opisane fosilne biljke pobrane. Dodali smo još pregledne tablice vrstih, te popis razprava i djela, koja su nam rabila. Djelo završeno je alfabetičkim registrom, što će mu za stalno olakotiti uporabu.

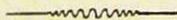
Preporučujemo ovaj plod našega truda blagoj ocjeni strukovnjaka. Kako smo prije spomenuli, bilo nam se je boriti sa znatnim brojem težkoća, kojih u povoljnijih okolnostih nebi bilo i koje je suviše ovdje nabrajati. U nas živi nada, da će unatoč svim nedostatnostim svojim ovo djelo ipak biti korak napried u poznavanju bogatih fosilnih flora Hrvatske, medju kojima je jedna, naime radobojska, već stekla svjetsku znamenitost.

aussi ses grands mérites dans la publication du présent ouvrage. Il suffit de prendre en main ce volume pour constater que cet Académie ne se refuse à aucun sacrifice par lequel elle croit pouvoir contribuer à l'avancement de la science en général et de la connaissance du pays en particulier.

Pour la partie descriptive de cet ouvrage nous avons adopté l'arrangement des genres, ordres, classes etc. de M. L. Pfeiffer (*Synonymia botanica*, Cassel 1870). L'arrangement chronologique de la littérature et de la synonymie de chaque espèce n'est pas nouvelle en botanique fossile; nous la trouvons dans les „Matériaux“ de M. E. Sisonde.

La partie stratigraphique de notre ouvrage résume brièvement nos connaissances géologiques sur les dépôts miocènes dont on a extrait les plantes fossiles décrites. Nous y avons ajouté des tables comparatives des espèces et un catalogue des mémoires consultés. Un registre alphabétique termine notre travail et nous espérons qu'il en facilitera notablement l'emploi.

Nous recommandons à la bienveillante appréciation des hommes compétents ce fruit de nos longs labeurs. Comme nous avons relevé plus haut, nous avons eu à lutter avec une foule de difficultés que l'on ne connaît pas dans des conditions plus favorables et qu'il serait oiseux de nommer ici. Nous espérons qu'on reconnaitra volontiers que cet ouvrage, malgré ses insuffisances, forme une nouvelle étape dans la connaissance des flores fossiles de la Croatie, dont une, celle de Radoboj, est déjà universellement connue.



Tab. XV.

- Fig. 1. *Malpighiastrum coriaceum* Unger — pag. 98. Sused.
 „ 2. *Tilia doljensis* Pilar — pag. 94. Dolje.
 „ 3. *Myrtus Unger* Pilar — pag. 119. Dolje.
 „ 4. *Polygonum cardiocarpum* Heer — pag. 59. Dolje.
 „ 5. *Caesalpinia deleta* Unger — pag. 123. Sused.
 „ 6, 32. *Rhus Saportana* Pilar — pag. 114. Dolje.
 „ 7, 20. *Rhus zanthoxyloides* Unger — pag. 115, fig. 7. Dolje fig. 20. Nedelja.
 „ 8. *Amygdalus radobojana* Unger — pag. 120. Sused.
 „ 9. *Phyllites vacciniifolius* Pilar — pag. 128. Sused.
 „ 10. *Zanthoxylon affine* Pilar — pag. 117. Nedelja.
 „ 12, 13. *Heterocalyx Unger* Saporta — pag. 116, fig. 12. Nedelja, fig. 13. Dolje.
 „ 11, 14. *Vaccinium subcordifolium* Pilar — pag. 84. Dolje.
 „ 15, 23. *Palaeocarya Brongniarti* Saporta — pag. 112. Dolje.
 „ 16. *Rhamnus Schimper* Pilar — pag. 108. Dolje.
 „ 17. *Callistemon myrtifolium* Pilar — pag. 118. Dolje.
 „ 18. *Celastrus doljensis* Pilar — pag. 103. Dolje.
 „ 19. *Rhamnus Jiruši* Pilar — pag. 108. Dolje.
 „ 21. *Ailanthus Confucii* Unger — pag. 117. Nedelja.
 „ 22. *Cassia Victoria* Pilar — pag. 127. Dolje.
 „ 24. *Celastrus Vukotinovići* Pilar — pag. 105. Dolje.
 „ 25. *Cassia Fischeri* Heer — pag. 126. Dolje.
 „ 26. *Dalbergia haeringiana* Ettingshausen — pag. 122. Dolje.
 „ 27. *Ulmus doljensis* Pilar — pag. 48. Dolje.
 „ 28. *Rhamnus Eridani* Unger — pag. 108. Nedelja.
 „ 29. *Bumelia minor* Unger — pag. 81. Dolje.
 „ 30. *Rhamnus aizoon* Unger — pag. 108. Nedelja.
 „ 31. *Fol. indet. (Celtis?)*

