



PURVU UN KŪDRAS PĒTNIECĪBAS PAMATLICĒJA PĒTERA NOMALA PĒTĪJUMU NOZĪMĪGUMS LĪDZ PAT MŪSDIENĀM

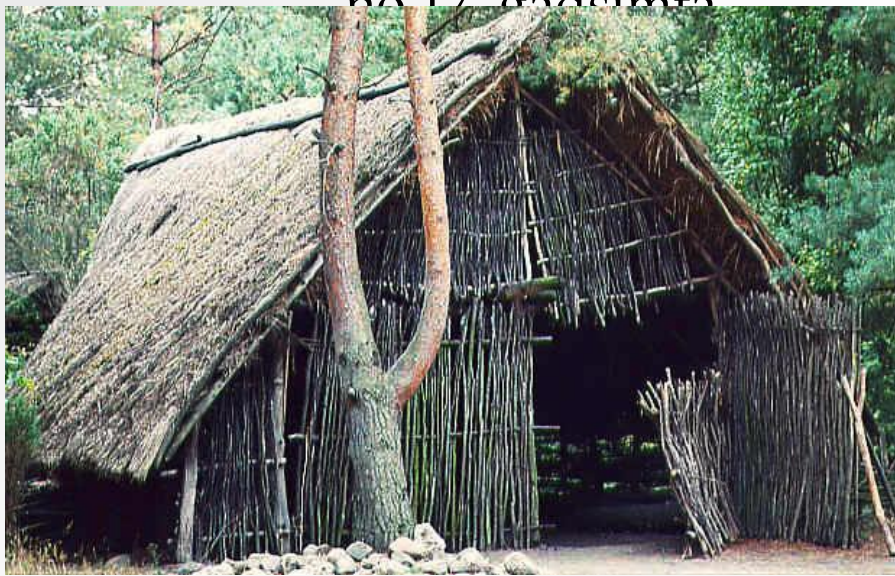
**Laimdota KALNIŅA¹, Inese SILAMIKELE¹,
Ilze OZOLA²**

¹ LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, e-pasts:
laimdota.kalnina@lu.lv; Inese.Silamikele@lu.lv

² Ezeru un Purvu Izpētes Centrs, e-pasts: ilze.ozola@epicentrs.lv

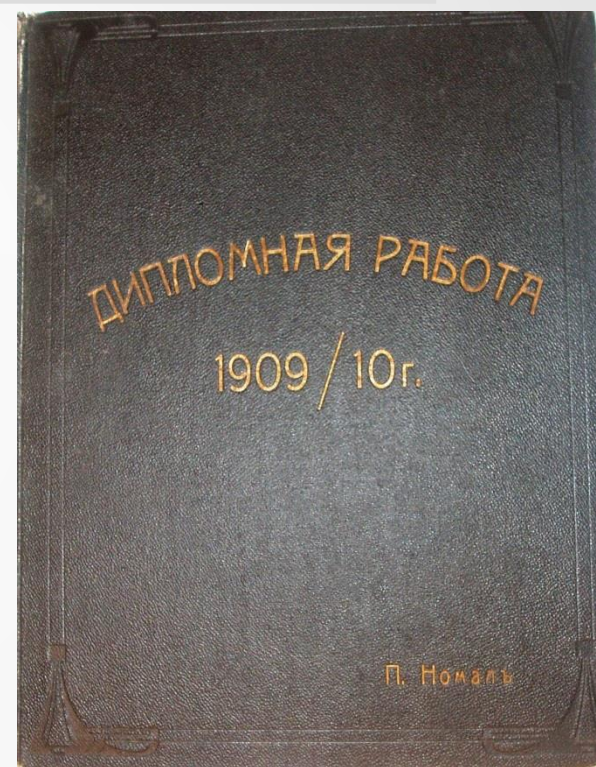
IEVADS

- Kūdru savām vajadzībām izmantoja jau akmens laikmeta cilvēks pirms 9000 gadu, kūdras īpašības tikai noteiktas intuitīvi.
- bet informācija par kūdras ieguvi Latvijas teritorijā ir no 17. gadsimta.



PIRMIE PURVU UN KŪDRAS PĒTĪJUMI

- Pirmie nopietnie purvu un kūdras pētījumi Latvijas teritorijā tika uzsākti tikai 1912. gadā, kad, kā Rīgas politehniskā institūta ķīmijas nodaļu absolvējis inženieris tehnologs pēc divu gadu pedagoga darba Tveras guberņas tehniskajā skolā, Latvijā ierodas Pēteris Nomals un tiek iecelts par Krievijas Zemkopības ministrijas pakļautībā esošās Baltijas hidrotehniskās nodaļas Purvu pētīšanas laboratorijas.

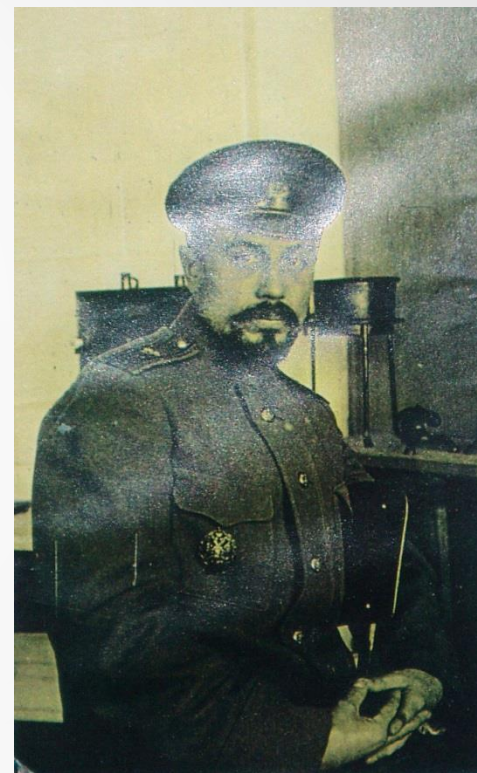


PURVU PĒTĪJUMA PIRMS PIRMĀ PASAULES KARA

Jau pirms Pirmā pasaules kara purvu pētīšana notika intensīvi un kūdra pakaišiem un kurināšanai jau tad tika iegūta 324 purvos,

tai skaitā 48 purvos jau ar mašīnām, jo Eiropā strauji attīstījās kūdras ieguves mehanizācija.

Pirmā pasaules kara laikā P. Nomals kopā ar galveno kūdras komiteju pārceļas uz Petrogradu, kur Ziemeļu frontē vada hidrotehnikas laboratoriju.



P. NOMALS ATGRIEŽAS DZIMTENĒ

Nodibinoties Latvijas valstij 1918. gadā Pēteris Nomals atgriežas dzimtenē, lai, strādājot Zemkopības ministrijā par Purvu nodaļas vadītāju turpinātu aizsākto purvu izpēti.

Šī nodaļa veica kūdras lietu kārtošanu Latvijā un tādejādi Pēteris Nomals kļūst par kūdras rūpniecības nozares organizētāju.

Šajā laikā viņš jau ir publicējis vairākus zinātniskus un ar praktisku nozīmi darbus par purvu augšņu analīzes metodēm, kūdras īpašībām.

P. NOMALA DARBĪBA IZGLĪTĪBĀ

1919. gadā viņš rosīgi darbojas Latvijas Universitātes dibināšanas komisijā, kļūst par Latvijas Universitātes Purvu mācības un kūdras tehnoloģijas katedras vadītāju, docentu.

Pie katedras zinātnieks izveido speciālu parauglaboratoriju purvu pētīšanai.

1930. Gada maijā P. Nomalis aizstāv disertāciju «Ūdens, minerālvielu un slāpekļa daudzums un grupējums Latvijas purvos», tādējādi kļūstot par agronomijas zinātņu doktoru, bet jūlijā viņš tiek apstiprināts par Lauksaimniecības fakultātes dekānu.

1944. gadā Pēteris Nomalis ir Latvijas Universitātes zinātņu prorektors, 1946. gadā viņš kļūst par Zinātņu akadēmijas īsteno locekli un Purva zinību institūta direktoru.

Pēteris Nomalis ir iniciators arī Purvu institūta izveidošanai.

PURVA ŠĶĒRSGRIEZZUMS TOREIZ UN TAGAD

Latvijas purvi.

9

ja aizaudzis ezers, tad uz ūdeni cauri nelaiduošā minerāl-zemes kluona pirmās nuogulas būs minerālas dabas — māla vai kaļķu nuogulas; tad minerālu vielu un organisko atlieku jaukums; tālāk jau nāktu „dūgas” — sapropels, pēc tam niedru — stiebru — skuostu kūdras, vai nu atsevišķas slāņus vai jauktus, un beidzot grišļu — kuoku — hipnu kūdras, vai nu atsevišķas vai jauktas slāņus. Tādējādi rastuos zemā purva veidojums ūdeņiem aizauguot. (Fig. 9.)

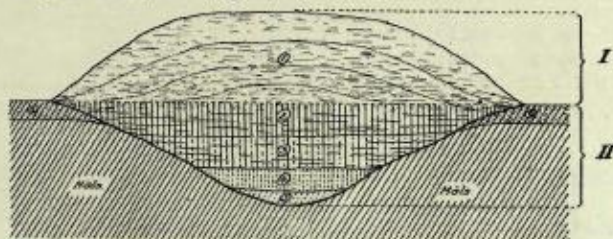


Fig. 9. Purva tapšanas shēma.
(Ūdeņiem aizauguot.)

1. Augstais-sūnis purvs (Atmosfēras ūdeņi). 2. Zemais-sūnis purvs (Ezaru un grāvisūdeņi).
1 - Slāņu kūdra. 2 - Hipus-kārkļa grišļu kūdra (jauktā vai atsevišķas slāņus). 3 - Stiebru-niedru-skuostu kūdra (jauktā vai atsevišķas slāņus). 4 - Dūgas (saprofels). 5 - Māls un kaļķu nuogulas. 6 - Sietlains māls.

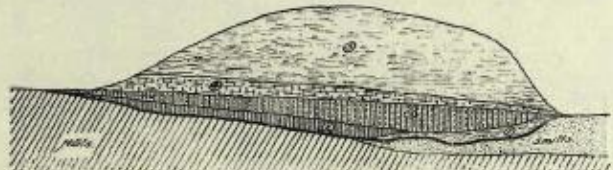
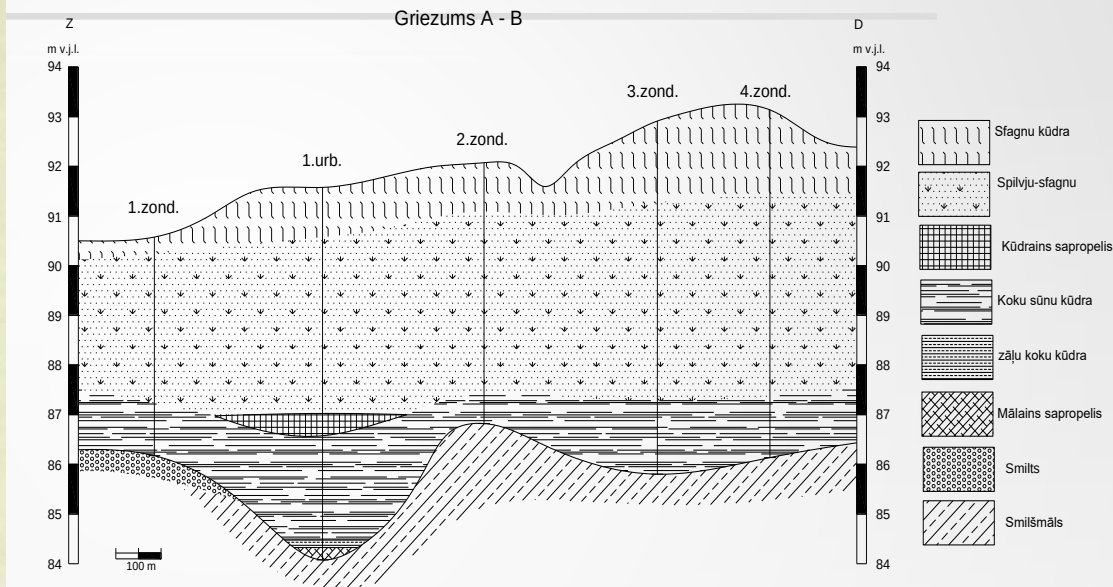


Fig. 10. Purva tapšanas shēma.
(Sausumam pārpurvojasies.)

1 - Slāņu kūdra. 2 - Hipus. 3 - Kuoku-grišļu. 4 - Spilvu slāņus. 5 - Slāņu kūdra.

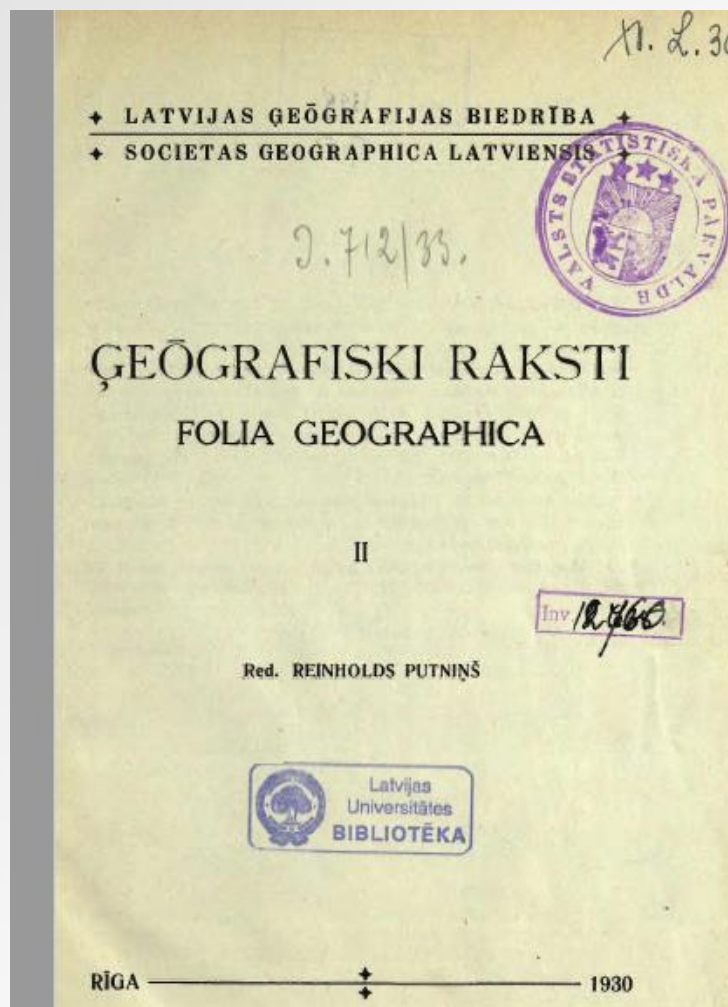
Ja turpretī pārpurvojas sausums, tad — atkarībā no substrātu bagātības vai nabadzības — var augt bagātie vai nabagie augi. Hipni, grišļi un kuoki var duot zemuo — zāļu purvu, vai nu atsevišķas slāņus vai jauktā slāņojumā. (Fig. 10.)

Tiklīdz izbeidzas bagātuo gruntsūdeņu iespaids vai minerāl-zemes pamatslānis, uz kura sāk veidoties purvs, pats par sevi ir



Aizkraukles purva šķērsgriezums

PIRMĀS SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS



Latvijas Ģeogrāfijas Konferenču darbi.

A. REFERĀTI.

Latvijas purvi.

(Ar 17 attēliem tekstā un 2 tabulām āpus teksta.)
(Nuolāsīts 1. Ģeogrāfijas konferencē 1927. g. 20. jūnijā.)
Prof. dr. P. Nomaļs.

I.

Plaša vērienā purvam var pieskarties arī nuo ģeogrāfiskā vieduokļa, uzskatuot purvu kā atsevišķu daļu ģeogrāfiskuo ainavu kuopumā. Ipatnēju purva ainavu, kuras reljefa raksturs, klimats un augu sega saplūst kuopeji nuoskaņuoā veselā, ir veiduojuši gaisa, ūdens, zemes un dzīvības faktori. Un ja ģeogrāfija pēta ne tikai atsevišķu objektu izplatšanos, bet gan objektu un parādību kuopuojumus, organiskās un neorganiskās dabas priekšmetu un parādību sakarības, grupējumu likumību, tad arī purvzinātnei būs savs sakars ar tuo.

Purva galvenā un īpatnējā pazīme ir lielais ūdens daudzums, kas dabīgi mitrā purvā svārstās nuo 90 līdz 95%. Lielais ūdens vairums galvenā kārtā arī nuoteic visas purva raksturīgās īpašības: izsauc nuoteiktas augu sabiedrības, īpatnēju zemes pārveidošanas procesu, kas vienas vielas krāj, citas izskaluo, bet galvenais — rada apstākļus, lai lieluos vairumuos krātuos augu (pa daļai arī dzīvnieku) atliekas un duotu organisku iezi — kūdru. Bet ūdens uzkrāšanai ir vajadzīgi vairāki priekšnuoteikumi: labvēlīgs klimats, vietas reljefs un ūdens necaurīdība, kā arī pielāguota vietas ģeoloģiskā uzbūve. Sevišķa nuozīme klimatam: nuokrišņu daudzumam un relatīvajam gaisa valgumam. Kur lielāka ūdens saistība un mazāka viņa izgaruošana, tur pat piekaldnēs var krāties ūdens, augt purvs.

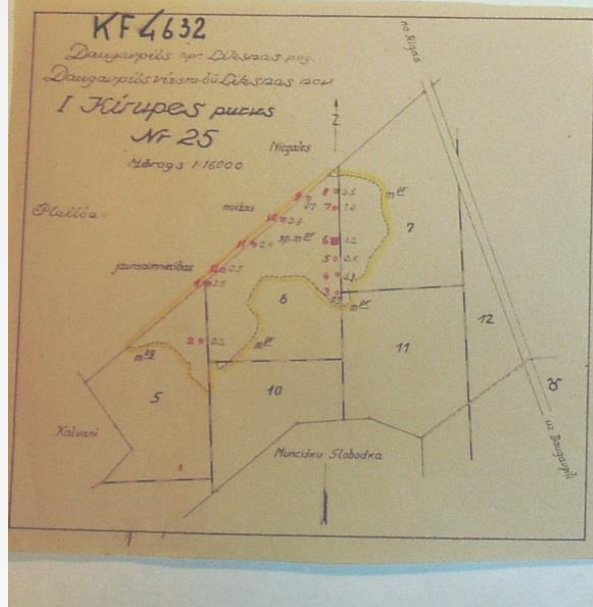
Purvs var rasties ir ūdeņiem aizauguot, ir sausumam pārpurvuojuoties. Pirmā gadījumā, attīstuoities ūdens augiem un krājuoties tuo atliekām, ūdens daudzums pakāpeniski krītas, uotrā — ūdeni saistuošiem un velēnu raduošiem augiem piejemoities — pieaug. Abi purvu raduošie virzieni ūdens daudzuma ziņā, pakāpeniski viens uotram tuvuojuoties, nuonāk pie vienāda nuoslēguma — purva, kurā ūdens daudzums nuoteiktā apjuomā jau daudzmais ir konstants.

PURVA KARTĒŠANA UN PIERAKSTS

kisā purā

koz. m. wólgi sadalijuno (spłm) - sfajm kucha = $\frac{255\ 000\ m^3}{(m\ stana\ kucha = 0,50\ m)}$

Lobi nu lobi lobi sadat kocu - spiker. Spagnum kuadra an
kopen pemaissjunu = $\frac{340\ 000\ m^3}{(nd. stona kizum = 9,60\ m)}$



25.

Dangarpils

Likewise

T. Kirupes № 25

Perognathus 1926.g.

Jurva	Väster- näsken	Mäminäla	Suutarin slasti	Suutarin väst suutarin väst
ahvanäs vika	Daugarpito	J. mön.	Kiegal - 3 st.	3 Sammagali, Karecan 2 st.
	Rejmer			

Valsts. Dala pieder Krievijas muižas jaunsaimniecībam.

Plani. Kirupes muižas mēzaukšņu plāns, kas sastādīts 1881. g.

Polistes Většinou pouze ($\approx 1/2$ mil.) let Pígar-Dangarpilo
communis dřívejší.
a jiní. Kde ani Pígar-Dangarpilo vůbec (≈ 1 mil.)

Apraksts parvān valsts mēžs, izņemot parva
Ziemeļgale, kur parvān priedmeņs. Mēģals mēģals
jauksaimniecības

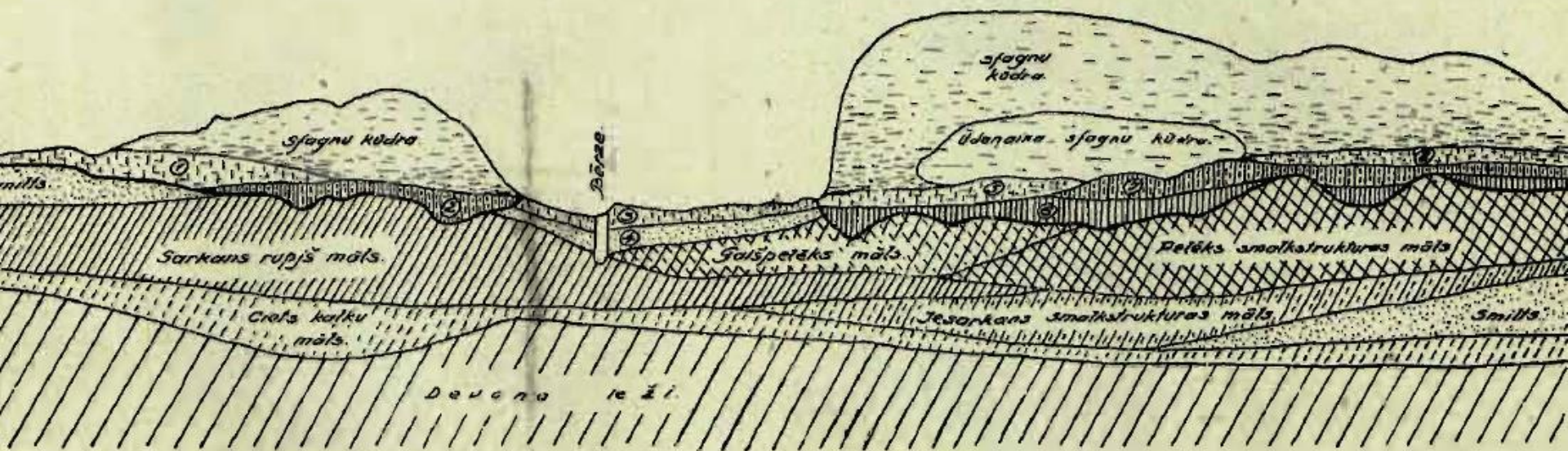
[illegible]

PURVU ŠĶĒRSGRIEZUMI

Dziļuo urbumu griezumš.

„Drabiņu” purvs

„Kaigu” purvs

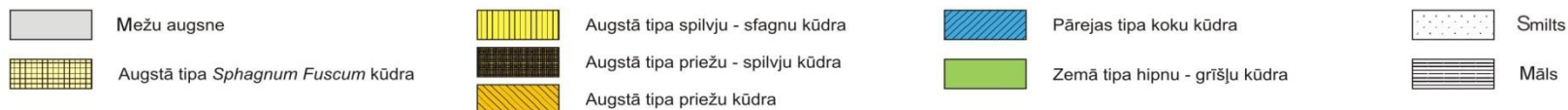
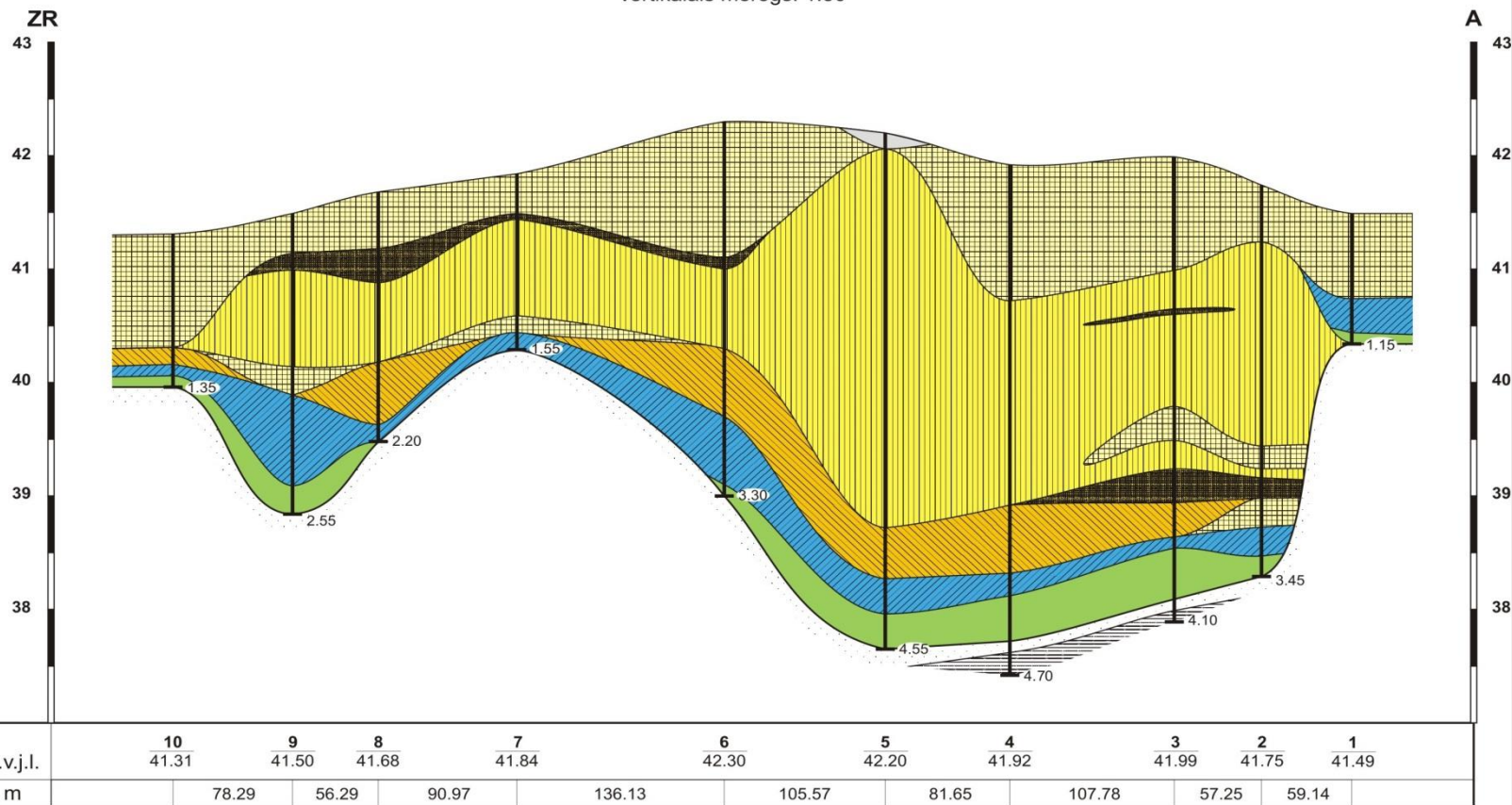


- 1 — Grīšļu - kuoku - hipnu - sfagnu kūdra.
- 2 — Kuoku - grīšļu - niedru.
- 3 — Jaunākās Bērzes nuogulas.
- 4 — Smilts.

- 5 — Grīšļu - hipnu - sfagnu kūdra.
- 6 — Grīšļu - niedru.
- 7 — Niedru — hipnu - kuoku - grīšļu.
- 8 — Grīšļu - hipnu - sfagnu.

EIPURA PURVA ŠKĒRSGRIEZUMS PROFILA LĪNIJĀ A-ZR

Horizontālais mērogs 1:4000
Vertikālais mērogs: 1:50



09)

PURVU ATTĪSTĪBAS RAKSTUROJUMS

Pati raksturīgākā sūnu un zaļu purvu ķīmiskā sastāvība ir minerālvietu vairumā vispār, sevišķi kalcija un slāpekļa daudzumos: zaļu purvā to daudz, sūnu purvā samērā maz. Kalija un fōsfora, kā vienā tā otrā purva tipā, maz, lai gan salīdzinoši jemuot — zaļu purvā tuomēr vairāk. Tais gadījumuos, kad zaļu purvuos ir vivianīts, fōsfora daudzums kūdrā var būt ļoti ievērojams.

Zaļu purvuos fōsfora daudzums ir pārsvarā par kaliju, sūnu purvuos — otrādi.

Kūdras organiskā sausnē arī dažādi mainās uoglekļa, ūdeņraža, skābekļa un slāpekļa daudzumi.

Visā visumā, kā sūnu, tā zaļu purvā uoglekļa daudzumi, līdz ar kūdras slāņa dziļumu un kūdras pārkūdrošanās pieņemšanuos, pakāpeniski aug, kamēr ūdeņradis un skābeklis mazinās. (4. tab.).

4. tabula. Organiskā sausnē.

Raksturojums	Dzīve	C %	H %	O %	N %
Zaļu purvs					
Vidēji sadal. grišļu kūdra	0.5	56.3	5.7	35.6	2.4
Ļabi sadal. grišļu kūdra	2.5	57.4	5.5	34.6	2.5
Ļoti labi sadal. grišļu kūdra . . .	4.0	61.5	5.2	30.3	3.0
Sūnu purvs					
Nesadal. sfagni		50.0	6.5	42.6	0.9
Pavāji sadal. sfagnu kūdra	0.5	56.0	5.6	37.6	0.8
Ļabi sadal. sfagnu kūdra	3.0	62.0	5.4	31.6	1.0
Ļoti labi sadal. sfagnu kūdra . . .	5.0	64.0	5.0	29.9	1.1

Jāmin vēl t. s. „purvu skābums“, kas sevišķi īpatnēji saistās ar sfagniem un sfagnu kūdru. Nesadalītiem sfagniem, kā arī vāji sadalītai sfagnu kūdrai ir skāba reakcija. Šis skābums pakāpe-

Fit one full

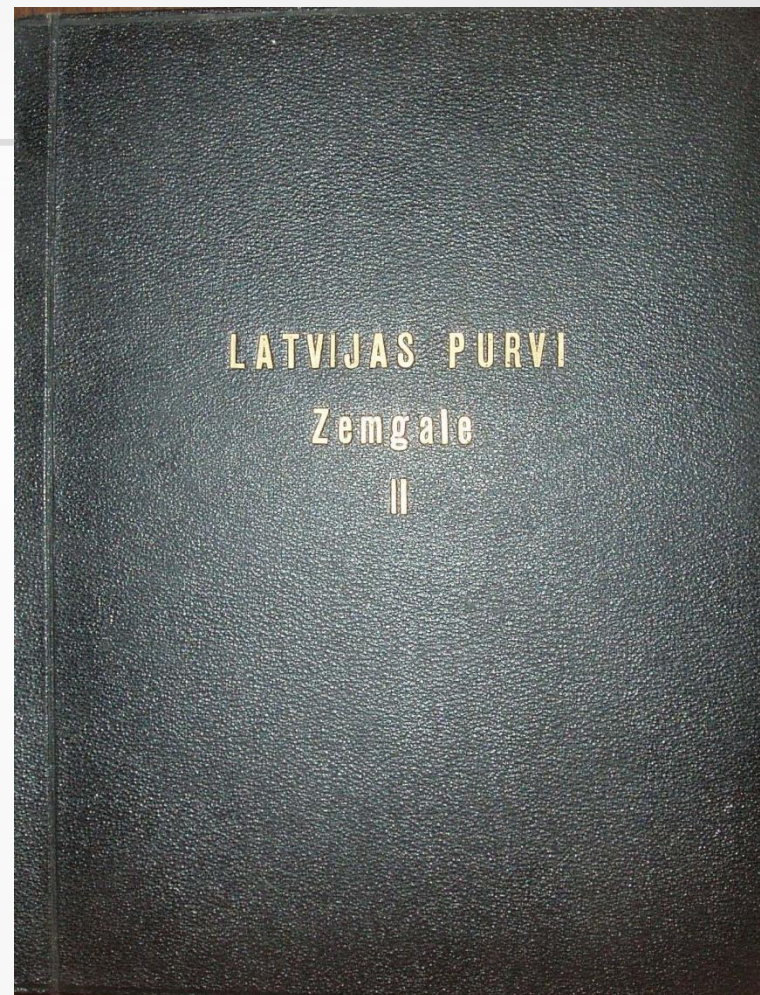
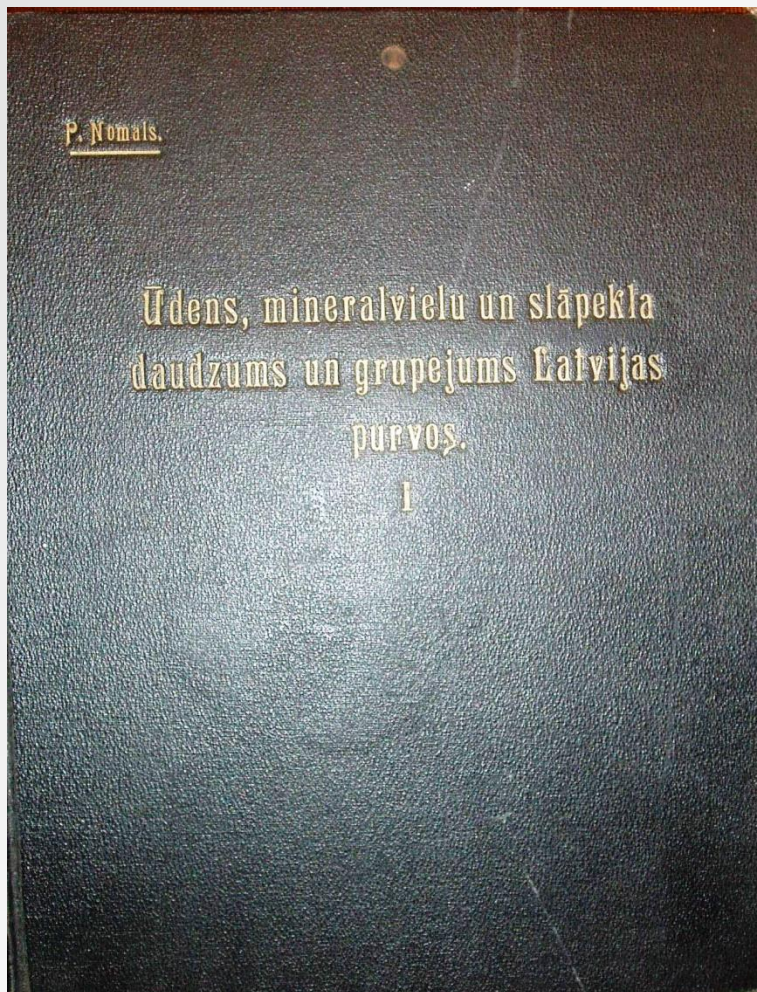
26

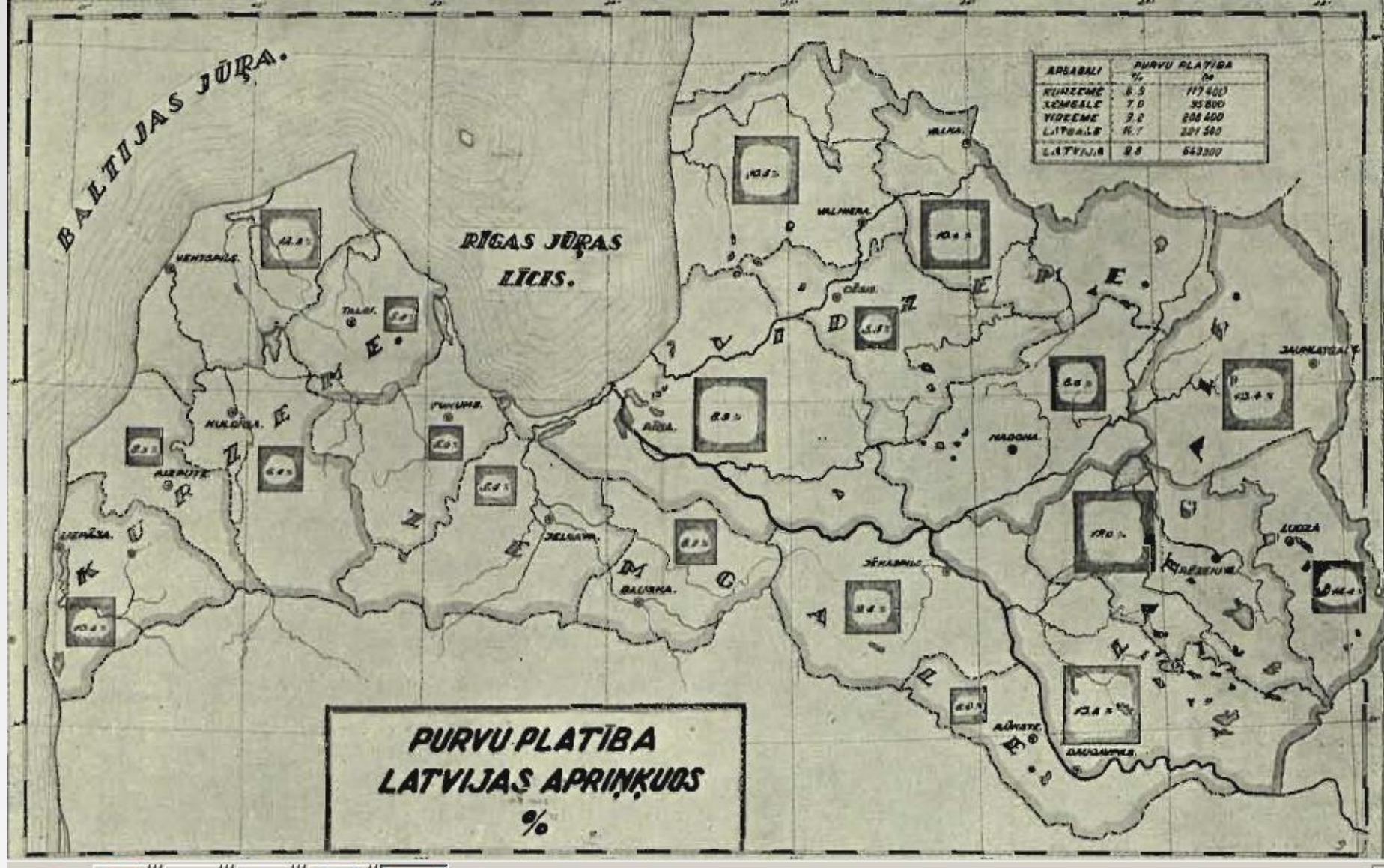
Prof. dr. P. Nomals:

7. tabula. Purvu attīstības shēma.

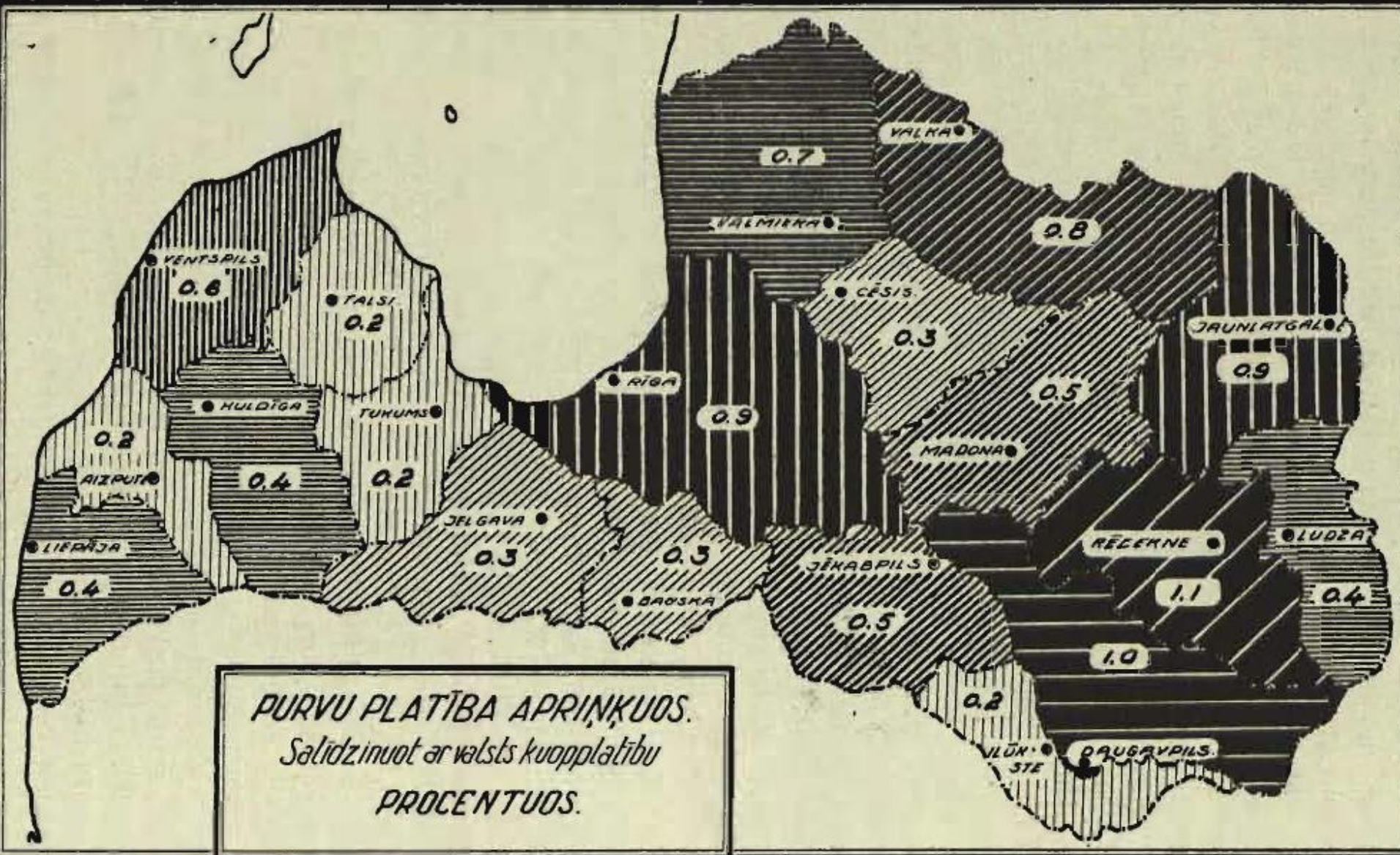
Jūras baseini Baltijas jūras vietā	Klimats pagātnē	Kūdras sugas, sakarā ar klimata periodiem	Vispārējās pārmaiņas	Arheoloģiskie dati
Tagadējais laiks.	Mīlts un vēss. (Subatlantiskais periods).	Augstuo sūnu purvu virsējās ne- sadalījušās sfagnu kūdras kārtas. (1—3 m. biezumā). Virsējā kārtā za- ļu purvuos.	Ļoti ievēro- jams sūnu kārtas pieaugums. Tundra iespiežas mežuos un dienvi- duos — meži stepēs. Sevišķi izplatīti egļu meži. Priede, bērzs.	Vēsturiskais laiks. Dzelzs laikmets Zviedrijā.
Litorīnas jūra.	Sausa un kontinentāls. (Subboreālais periods).	Celmainas, labi sadalījušās kūdras kārtas (priede). „Pārejas juosta“ no jaunās sfagnu kūdras uz vecuo.	Vispārējā purvu izkalšana un izsu- sēšana. Sevišķi izplati- ti — egļi, priede, bērzs.	Nuo 3000—500 g. līdz mūsu ērai. Bronzas laik- mets Zviedrijā.
	Silts un valgs. (Atlantiskais periods).	Labi sadalījušās sfagnu kūdra. Zaļu purvu grišļu kūdras apakšējie slāņi.	Strauja sūnu pur- vu attīstība. Ļoti izplatīti jaunkti nozuolu, elk- šņu un citu plat- lapju kuoku meži (nozuols, lazda, gri- ši, niedras).	Nuo 5000—3000 g. līdz mūsu ērai. Kapu pieminekļi Zviedrijā (Dol- meni). Pirm- cilvēku vir- tuves atliekas glimežu vāku gubas) Zvie- drijā.
Ancilā jūra.	Sausa un silta (Boreālais periods).	Purva apakšējais celmu slānis — elk- šņi, priedes un bērzi. Niedru un hipnu kūdra. Latvijas vecāku purvu pirmsākums.	Ūdeņu bagātība no kūstuošiem slāņiem. Priedes, bērzi.	Nuo 6000—5000 g. līdz mūsu ērai. Akmens laikme- ta agrā kultūra (Maglemoze laiks) Dānijā.
Joidijās jūra	Auksts. (Arktiskais periods).		Arktiskā flōra.	Ap 7000 gadu līdz mūsu ērai.

P. NOMALA PUBLIKĀCIJAS





1927. gadā P. Nomala izveidota purvu izplatības kartoshēma



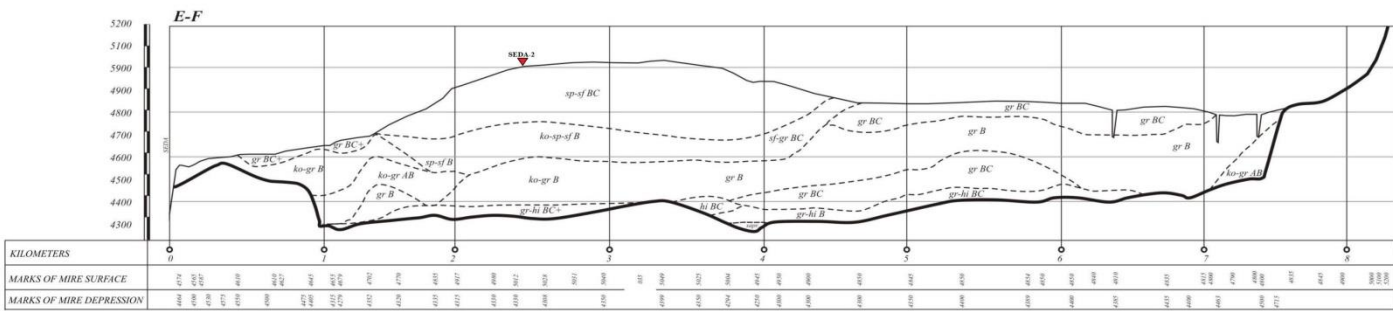
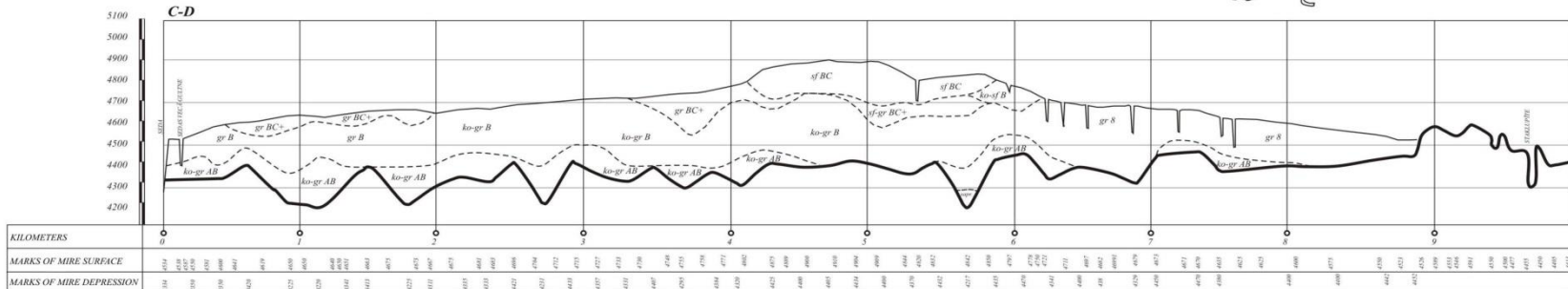
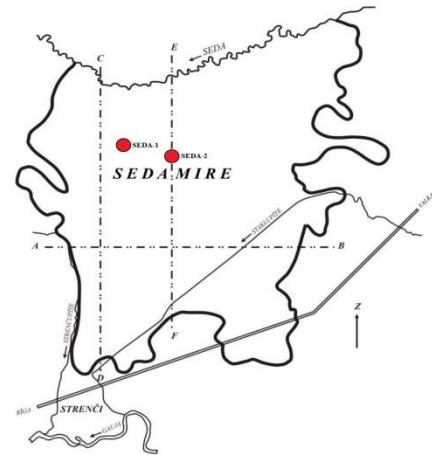
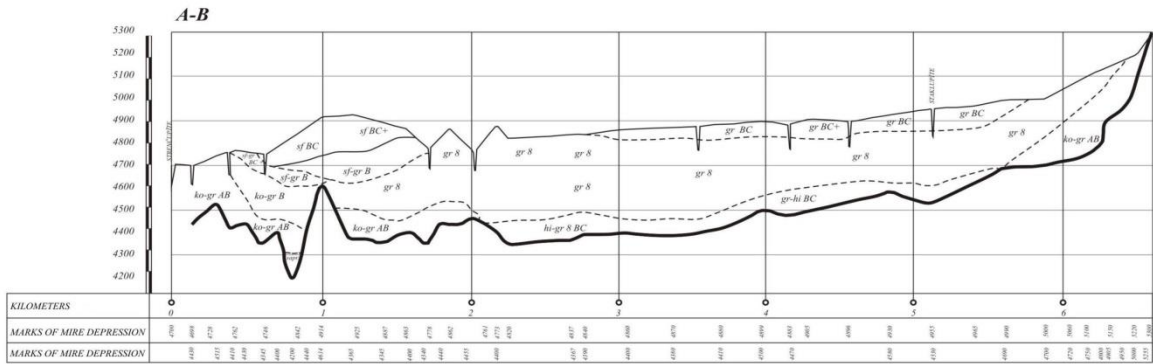
Purvu ezeru ūdeņi Latvijas austrumdaļā

P. Nomals

Purvu un kūdras pētīšanas laborātorijs

Lai noskaidrotu galvenos vilcienos purvu ezeru ūdeņu sastāvu un īpašības, izmeklēti vairāki ūdeņi no dažādu purvu ezeriem. Ūdeņu paraugi ievākti galvenā kārtā Latvijas austrumdaļā, purviem visbagātākos apvidos. Daži paraugi ņemti arī Latvijas vidus- un ziemeļdaļas purvu ezeros. (Ūdeņu ņemšanas vietas atzīmētas kartē). Pavisam ievākti un analizēti 82 ūdens paraugi, no kuriem 43 paraugi ņemti sūnu purvu ezeros, 6 — zāļu purvu ezeros, 30 — pārejas purvu ezeros un



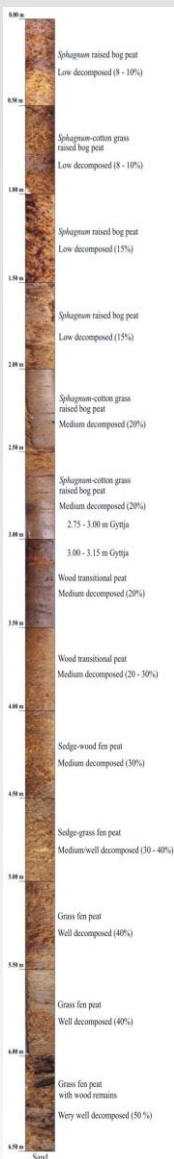


LEGEND

sf Sphagnum peat	gr Sedge peat	hl - gr Hyssopus-sedge peat	sapr Gytija
sf - gr Sphagnum-sedge peat	gr - hl Sedge-Hyssopus peat	ko - sf Wood-Sphagnum peat	
sp - sf Cotton grass-Sphagnum peat	hl Hyssopus peat	ko - gr Wood-sedge peat	

Pētera Nomala veidotie Sedas purva šķērsgriezumi

Sedas tīrelis



SECINĀJUMI

Novērtējot P. Nomala veikto darbu apjomu, publicēto darbu kvantitāti un kvalitāti var secināt, ka

Latvijā pagaidām vēl nevienam purvu pētniekam nav izdevies tik daudz paveikt šīs jomas attīstībā.

Tāpat var apbrīnot P.Nomala darba spējas, organizatora dotības, lielo ieguldījumu pedagoģiskajā darbā un Latvijas purvu zinātnes attīstībā, līdz pēdējam sava mūža gadam (1949.g.) strādājot par LPSR ZA Purvu zinību institūta direktoru.

Lasot P. Nomala darbus, varam būt tikai pārsteigti par to, kā gandrīz pirms 100 gadiem veikto pētījumu rezultāti un interpretācija ir tik labi salīdzināmi ar mūsdienās iegūtajiem datiem.

Neskatoties uz to, ka ir pilnveidojušās metodes un tehnoloģijas, analīzes tiek veiktas detālāk, tomēr būtībā galvenie secinājumi ir līdzīgi, salīdzināmi un izmantojami.



Paldies par uzmanību!