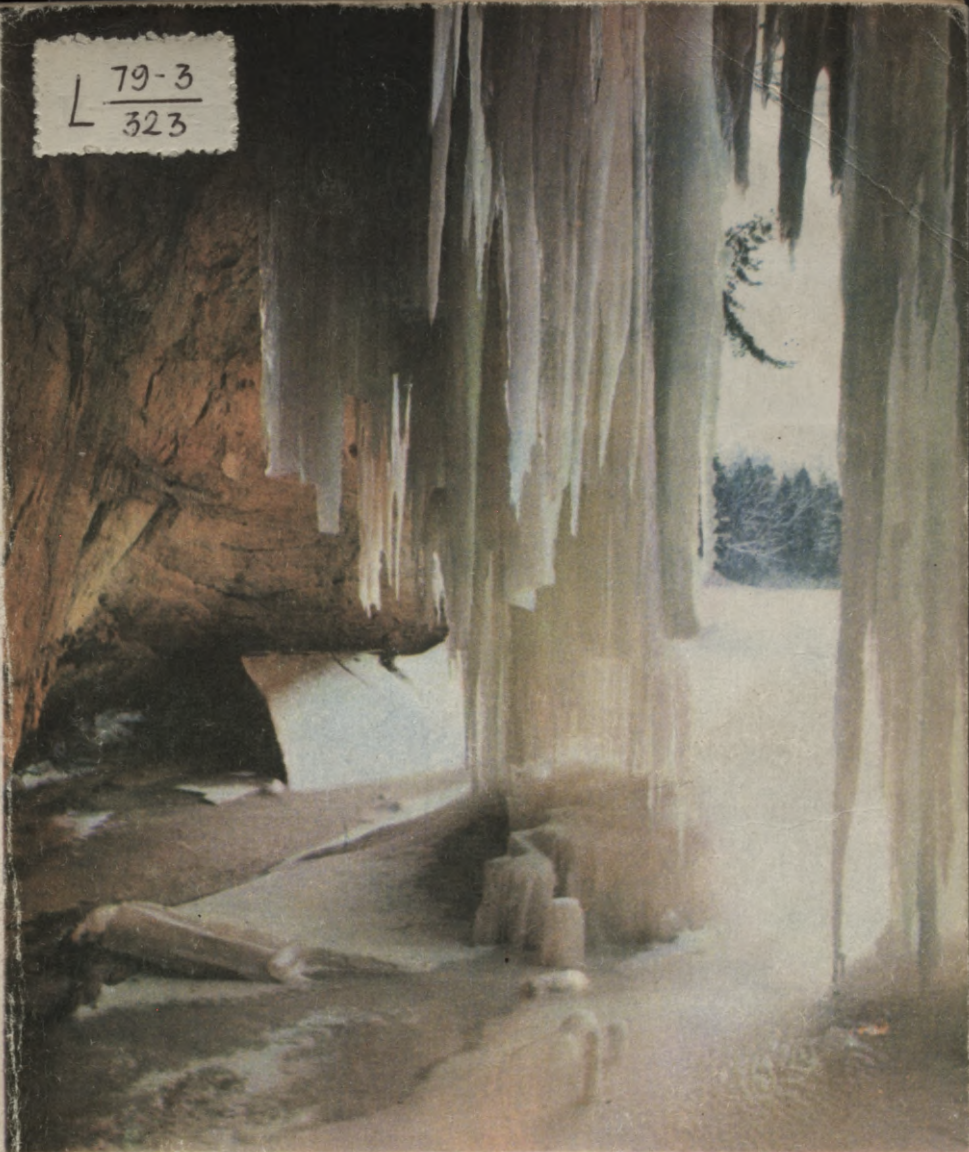
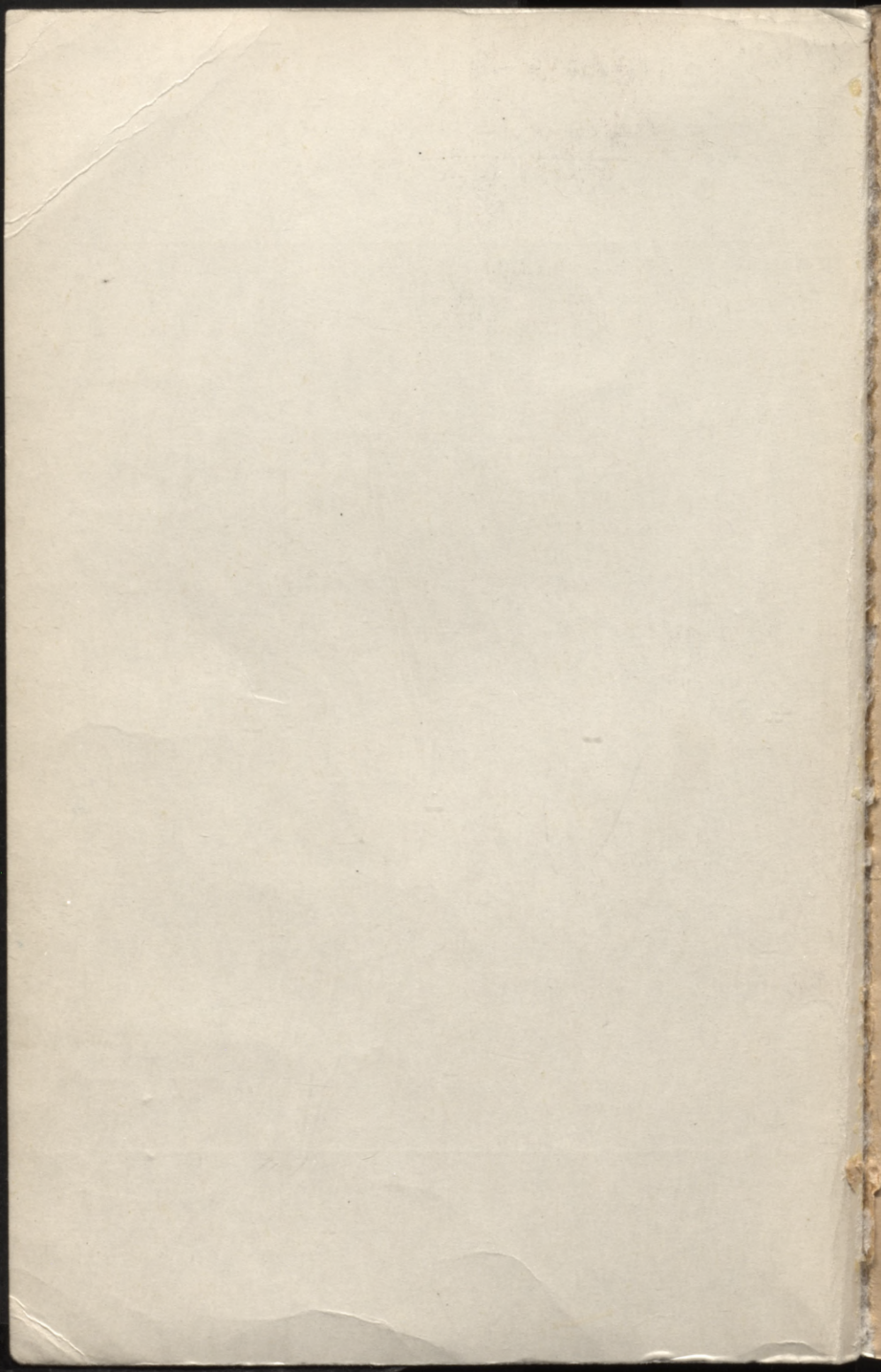


L 79-3
323



DABAS
UN
VĒSTURES
KALENDĀRS

1980



L 79-3
323

L
55

LATVIJAS DABAS UN PIEMINEKĻU
AIZSARDZĪBAS BIEDRĪBA

DABAS UN VĒSTURES KALENDĀRS 1980. GADAM



RĪGA «ZINĀTNE» 1979

5(083)
20z2
Da 025

Vija Lāča Latv. PSR
VALSTS BIBLIOTĒKA

79-52.935 : 4lp
0305049575

Dabas un vēstures kalendārs 1980. gadam. —
Da 025 R.: Zinātne, 1979. — 272 lpp., il., 4 l. il.

«Dabas un vēstures kalendārs» ir Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības ikgadējs populārzinātnisks izdevums. Tajā sniegti norādījumi, kas dabas draugiem un novadpētniekiem darāms ikvienā mēnesī. Dabas daļā aprakstītas katram gadalaikam raksturīgās dabas parādības. Daudz uzmanības veltīts dabas aizsardzībai. Plaša materiālu kopa atspoguļo vēsturisku notikumu gadskārtas, izcilu revolucionāru, zinātnieku jubilejas.

D 00002-111
M811(11)-79 88.79.5000000000.

5(083)
20z2

Redakcijas kolēģija:

R. Deņisova, G. Eberhards, V. Grāvītis (atb. red.), G. Kasparsons,
M. Kundziņš, J. Lismanis, Dz. Paeglīte, H. Strods (atb. red. vietn.),
E. Vimba

Izdots saskaņā ar Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas Redakciju un izdevumu padomes 1979. gada 27. februāra lēmumu.

© Izdevniecība «Zinātne», 1979

PRIEKŠVārds

Sogad mūsu republikas darbaļaudis atzīmēs 40. gadadienu, kopš Latvijā atjaunota padomju vara. Četros gadu desmitos republikas ekonomikā, kultūrā, zinātnē gūti milzīgi panākumi. Tie sasniegti Latvijas darbaļaužu pašai izlēmtajā darbā, Latvijas Komunistiskās partijas vadībā ar visu padomju tautu draudzīgu atbalstu. Šim lielajam pagriezienam latviešu tautas dzīvē kalendāra vēstures daļā veltīta atsevišķa nodaļa.

Padomju varas gados gūtie panākumi spīlgti izpaužas gan tehnisko, gan bioloģisko, gan sabiedrisko zinātņu attīstībā, kā arī zemes dziļu bagātību apgūšanā, racionālā izmantošanā un aizsardzībā. Astoppadsmiit gadus veltījis uzmanību galvenokārt biosfērai, mūsu kalendārs šogad pievēršas lītosfērai jeb Zemes garozai. Latvijā tā ir apmēram 40 km bieza, un tās virsējā daļa dod mums gan daudz rūpniecībai nepieciešamo izejvielu, gan mūsu eksistencei nepieciešamo saldūdeni, gan uzturvielas augu un dzīvnieku pasaulei. Tomēr salīdzinājumā ar faunu un floru mūsu zināšanas par Zemes dziļēm pagaidām ir visai niecīgas. Palīdzēt novērst šos trūkumus ir šī kalendāra gadagājuma uzdevums.

JANVĀRIS

ZIEMAS MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
O 1	Laimnesis, Solvita	10 01	13 26 46	16 52	18 31	16 38	8 34	D
T 2	Indulis, Ivo	10 01	27 14	16 54	18 32	17 30	9 30	☾
C 3	Miervaldis, Ringolds	10 01	27 42	16 55	18 34	18 31	10 14	Vz
Pt 4	Spodra, Ilva	10 00	28 10	16 56	18 35	19 36	10 51	L
S 5	Šimānis, Zintis	10 00	28 37	16 58	18 36	20 43	11 21	L
Sv 6	Spulga, Arnita	9 59	29 04	16 59	18 37	21 51	11 46	L
P 7	Rota, Zigmārs, Juliāns	9 59	29 30	17 01	18 38	22 57	12 06	J
O 8	Gatis, Ivanda	9 58	29 56	17 02	18 40	—	12 24	J
T 9	Kaspars	9 57	30 22	17 04	18 41	0 06	12 41	Sv
C 10	Tatjana	9 56	30 47	17 05	18 42	1 13	12 59	☾
Pt 11	Smaida, Franciska	9 56	31 11	17 07	18 44	2 23	13 17	Sv
S 12	Reinis, Reinholds	9 55	31 35	17 09	18 45	3 30	13 37	Sk
Sv 13	Harijs, Ārijs, Āris, Aira	9 54	31 58	17 11	18 47	4 41	14 02	Sk
P 14	Roberts, Raitis	9 53	32 21	17 13	18 48	5 53	14 34	St
O 15	Fēlikss, Felicita	9 52	32 43	17 15	18 50	7 03	15 14	St
T 16	Lidija, Lida	9 50	33 04	17 16	18 51	8 08	16 05	M
C 17	Tenis	9 49	33 25	17 18	18 53	9 04	17 10	M
Pt 18	Antons, Antis	9 48	33 45	17 20	18 54	9 50	18 26	☾
S 19	Andulis, Alnis	9 46	34 04	17 22	18 56	10 27	19 47	U
Sv 20	Olģerts, Alģirds	9 45	34 23	17 24	18 58	10 56	21 13	O
P 21	Agnese, Agnija	9 44	34 40	17 27	18 59	11 23	22 38	Z
O 22	Austrija	9 42	34 57	17 29	19 01	11 44	—	Z
T 23	Grieta	9 40	35 14	17 31	19 03	12 06	0 03	A
C 24	Krišs, Ksenija	9 39	35 29	17 33	19 05	12 28	1 26	☾
Pt 25	Zigurds	9 37	35 44	17 35	19 06	12 53	2 47	Vr
S 26	Ansis, Agnis	9 35	35 57	17 37	19 08	13 21	4 04	Vr
Sv 27	Ilze, Ildze, Izolde	9 34	36 10	17 39	19 10	13 54	5 16	D
P 28	Kārlis, Spodris	9 32	36 23	17 42	19 12	14 34	6 24	D
O 29	Aivars, Valērijs	9 30	36 34	17 44	19 14	15 23	7 22	Vz
T 30	Valentīna, Pārsla	9 28	36 45	17 46	19 16	16 20	8 12	Vz
C 31	Tekla, Violela	9 26	36 54	17 48	19 18	17 23	8 52	Vz

	Saules apak- šējā kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules maksī- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness	
						Ap. 8. I pl.	11st
	st m	st m			st m	Per. 20. I „	5
						Fāzes	
1. I	1 27	8 22	134°	10°	6 51	☾ 2. I pl.	12 03
10. I	1 31	8 20	132	11	7 09	☾ 10. I „	14 50
20. I	1 34	8 12	128	13	7 39	☾ 18. I „	0 20
30. I	1 37	7 59	123	15	8 18	☾ 24. I „	16 59

Ari ledus ir minerāls un sastopams kristālu veidā. Garenus heksagonālus ledus kristālus var redzēt aizsalušās pelkēs, bet īsas prizmas var saskatīt ar lupu uz sērsnas kārtas, virs sniega.



1. Jaungada diena.
21. Miris Vladimirs Iljičs Leņins (1870—1924).
22. (9.) Pirms 75 gadiem (1905) cara karaspēks apšauj mierīgu strādnieku demonstrāciju Pēterburgā (Asiņainā svētdiena). Krievijas pirmās revolūcijas sākums.
2. Pirms 60 gadiem (1920) Alūksnei piešķirtas pilsētas tiesības.
6. Pirms 80 gadiem (1900) dzimusi Latvijas PSR Nopelniem bagātā ārste infekcioniste medicīnas zinātņu doktore profesore Marija Budže.
7. Pirms 130 gadiem dzimis matemātiķis un dabas zinātņu popularizētājs Jēkabs Vinklers (1850—1921).
7. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis enerģētiķis, tehnisko zinātņu doktors Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes un tehnikas darbinieks Juris Mazurs.
9. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, žurnālists un vēsturnieks Teodors Draudiņš (1890—1962).
10. Pirms 60 gadiem (1920) Rūjienai piešķirtas pilsētas tiesības.
13. Pirms 75 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, viens no partizānu kustības pirmajiem vadītājiem Vidzemē Voldemārs Ezernieks (1905—1943).
15. Pirms 75 gadiem (1905) dzimusi arheoloģe, Latvijas PSR Valsts prēmijas laureāte Elvira Šnore.
17. Pirms 70 gadiem (1910) dzimis ģeogrāfs, Latvijas PSR Valsts prēmijas laureāts Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks Valentīns Pūriņš.
17. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis revolucionārās kustības un Spānijas tautas nacionāli revolucionārā kara, kā arī Lielā Tēvijas kara dalībnieks, padomju teātra darbinieks Jānis Palkavnieks.
18. Pirms 90 gadiem dzimis viens no antifašistiskās tautas frontes vadošajiem darbiniekiem Latvijā fašistiskās diktatūras gados Ansis Rudevics (1890—1974).
19. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un padomju darbinieks Jānis Bungšs (1880—1967).
20. Pirms 20 gadiem (1960) nodibināta Latvijas Dabas un vēstures biedrības (tagadējās Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības) Rīgas nodaļa.
21. Pirms 80 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks Nikolajs Juhno (1900—1949).



Saule 21. janvārī pl. 2st ieiet Ūdensvīra zīmē (≈).

Zeme 3. janvārī pl. 17st 38^m atrodas perihēlijā (vistuvāk Saulei).

Planētas. Venēra redzama vakaros dienvidrietumu pusē. Mēness aiziet Venērai garām

20. janvārī 1° virs tās.

Mars redzams nakts otrajā pusē Lauvas zvaigznājā, pa kreisi no Jupitera. Mēness aiziet Marsam garām 7. janvārī 2° zem tā.

Jupitera arī redzams nakts otrajā pusē Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Jupiteram garām 7. janvārī 0°3 zem tā.

Saturns redzams nakts otrajā pusē Jaunavas zvaigznājā, pa kreisi lejpus Marsa un Jupitera. Mēness aiziet garām Saturnam 8. janvārī 0°1 virs tā. Novērojot ar tālskati, Saturna gredzens nav saskatāms, jo Zeme atrodas gredzena plaknē. Tas būs labi redzams tikai šā gada pēdējos mēnešos. Tāda gredzena šķietama izzušana notiek ik pēc 15 gadiem.



Makšķernieki zina, ka zivis zem ledus negul, bet meklē barību. Dzīvība koncentrējas ūdeņu dziļākajās vietās, kur nemainīgāki skābekļa un barības apstākļi. Ezeru dzīles nārsto vēdzeles. Šis brīnumainās parādības izskaidrojums, šķiet, slēpjas tur, ka vēdzele pēc izcelsmes ir jūras zivs, mēcas mēsa, un mūsu saldūdeņos vasarā ūdens tās nārstam par siltu.

Mežos, purvos un laukos dzīvība neaprimst. Par mazo zvēriņu, galvenokārt pelu, klātbūtni liecina plēsīgie putni ziemoņāji: baltā pūce un bikšainais klijāns purvos, arvien biežāk arī pelu klijāns laukos. Kad nokūsis sniegs, redzēsim, kā peles rosījušās pērnajā kūlā. Dažiem reti putniem pašreiz ir dziesmu laiks — tie ir krustknābji un eksotiskais ūdensstrazds, kas dzied, tupēdams upītē uz akmens vai pat līdz krūtīm mutuļojošā ūdenī.

Stirnas un citi zvēri sniegotajā klusumā kļūst droši, un tos visai bieži var dabūt redzēt mežmalās un laukos meklējam barību.

23. Pirms 90 gadiem dzimis Sarkanās Armijas politdarbinieks Mārtiņš Činis (1890—1938).

25. Pirms 75 gadiem (1905) sākās Rīgas strādnieku vispārējs protesta streiks pret strādnieku apšaušanu Pēterburgā.

26. (13.) Pirms 75 gadiem (1905) cara karaspēks Rīgā pie Dzelzs tilta apšauj strādniekus, kas, reaģējot uz Asiņainās svētdienas notikumiem Pēterburgā, bija izgājuši demonstrācijā.

30. Pirms 125 gadiem dzimis skolotājs un etnogrāfs Kārlis Pētersons (1855—1917).

Pirms 60 gadiem (1920) tiek nodibināts LKP CK Ārzemju birojs, LKP un tās CK ārzemju orgāns, Komunistiskās Internacionāles Latvijas sekcijas sekretariāts.

Ceļojumā pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām

Rakstnieku un dzejnieku piemiņas vietas mums ir pazīstamas. Šoreiz dosimies dažās ekskursijās pa dabas pētnieku — ģeologu un paleontologu — piemiņas vietām. Ceļojumā lasīsim karti kā grāmatu — no kreisās uz labo pusi. Sāksim ar Adzi aiz Kuldigas. Seit 1963. gada 24. jūnijā no 827 m dziļuma pirmo reizi tika izcelts ar naftu piesātināta kaļķakmens paraugs. Tālākie pētījumi pie mums gan praktisku rezultātu nedeva. Tomēr Kurzemes urbūmi pirmo reizi pierādīja, ka Baltijā nafta var būt ne tikai ordovikā, bet arī kembrijā. Izmantojot šo pieredzi, kembrija nafta tika atklāta Lietuvā un Kaļiņingradas apgabalā. Turklāt pēdējā ir izmantojama.

Pa ceļam iegriezīsimies Edolē, kur 1845. gadā dzimis Rīgas Politehniskā institūta un Latvijas Universitātes profesors M. Glāzenaps. Viņš bija viens no pirmajiem mūsu derīgo izrakteņu pētniekiem — pētījis cementa ražošanai nepieciešamās izejvielas, kā arī Rīgas ūdensapgādes problēmu.

Tālāk dosimies uz Bārtu. Tur ir izurbts 1903 m dziļš urbums, kas ir visdziļākais Latvijā. Turklāt, dodoties uz Krieviju, 1829. gadā cauri Bārtai brauca ievērojamais zinātnieks A. Humbolts un mineralogs profesors G. Roze.

Tad mūsu ceļš ved uz Skrundu. Kādreizējā ārsta mājā — doktorātā no 1819. līdz 1821. gadam par ārstu strādājis pasaules dabaszinātnieku aprindās pazīstamais paleontologs un biologs Tērbatas, Kazanas, Viļņas universitāšu un Pēterburgas Kalnu institūta profesors, Pēterburgas Zinātņu akadēmijas korespondētājloceklis E. Eihvalds. Viņam ir liefi nopelni Baltijas devona bruņu zivju pētīšanā. Viņš ir arī viens no izcilākajiem pirmsdarvina evolucionistiem Krievijā.

No Skrundas dosimies uz Nīgrandu. Tur pētījumus veikuši ģeologi jau pagājušā gadsimtā. Pirms 150 gadiem — 1830. gadā Jelgavā tika publicēts E. Eihvalda darbs par Papīles un Nīgrandas «gliemju kaļķi». 1840. gadā L. Buhs to pareizi attiecināja uz juras sistēmu. Ar «gliemju kaļķiem» ir domāti ar gliemežnicu pārakmeņojumiem bagāti kaļķakmeņi, kuri atrodami Nīgrandas tuvumā Zaņas upītes krastos. No 1977. gada tie ir aizsargājams dabas piemineklis. Kaļķakmeņos atrasts arī pliozaura zobs, par kuru rakstījis F. Hine 1937. gadā. Nīgrandas apkārtnē sastopami arī brūnogļu nogulumi, kurus ilgu laiku pieskaitīja terciāram. Tikai 1936. gadā P. Galenieks pierādīja, ka šī Kurzemes brūnogle pieskaitāma pie juras perioda nogulumiem.

No Nīgrandas dodamies tālāk uz Kursiēm. Tur 1885. gadā dzimis augsnes zinību speciālists un viens no mūsu pirmajiem hidroģeologiem, Ķemeru un Baldones sērūdeņraža minerālūdeņu pētnieks LVU profesors J. Vitiņš.

Nevaram pabraukt garām arī Brocēniem. Cieceres ezera krastā pie Mazcieceres profesors E. Rozenšteins pievērsa uzmanību permas sistēmas kaļķakmeņiem. Daudz varētu rakstīt par to, kā E. Rozenšteins vajadzēja cīnīties pret savtīgajiem komersantiem, līdz izdevās pierādīt, ka no šiem kaļķakmeņiem var ražot augstvērtīgu portlandcementu. Nav viegli atrast Latvijā daudz līdzīgu piemēru, kad viena zinātnieka pašreizējais darbs būtu devis tik konkrētu progresu vietējās rūpniecības attīstībā. Pateicoties viņa pūlēm, Rīgas cementfabrika izbeidza ievest no ārzemēm kritu un kaļķa špatu un sāka

Turpinājums 11., 15., 19. un 23. lpp.

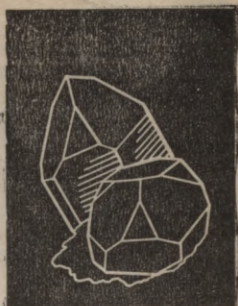
FEBRUĀRIS

SVEČU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	celš.
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
Pt 1	Brigita, Indra	9 24	13 37 03	17 51	19 19	18 28	9 23	☾
S 2	Spidola	9 22	37 11	17 53	19 21	19 36	9 48	L
Sv 3	Aida, Ida	9 20	37 18	17 55	19 23	20 44	10 11	J
P 4	Daila, Veronika	9 18	37 25	17 57	19 25	21 51	10 30	J
O 5	Agate, Selga, Silga	9 16	37 31	18 00	19 27	22 59	10 48	J
T 6	Dārta, Dace	9 14	37 35	18 02	19 29	—	11 06	Sv
C 7	Nelda, Rihards	9 12	37 39	18 04	19 31	0 07	11 22	Sv
Pt 8	Aldona	9 10	37 43	18 07	19 33	1 15	11 43	Sk
S 9	Simona, Apolonija	9 07	37 45	18 09	19 35	2 23	12 04	☾
Sv 10	Paulina, Paula	9 05	37 47	18 11	19 37	3 33	12 32	Sk
P 11	Laima, Laimdota	9 03	37 48	18 13	19 39	4 42	13 06	St
O 12	Karlina, Līna	9 01	37 48	18 16	19 41	5 47	13 51	St
T 13	Malda, Melita	8 58	37 48	18 18	19 43	6 47	14 48	M
C 14	Valentīns	8 56	37 46	18 20	19 45	7 38	15 56	M
Pt 15	Alvis, Olafs, Aloīzs	8 54	37 44	18 23	19 47	8 19	17 16	U
S 16	Jūlija, Džuljeta	8 51	37 42	18 25	19 49	8 54	18 41	☾
Sv 17	Donāts, Konstance	8 49	37 38	18 27	19 51	9 22	20 09	Z
P 18	Kora, Kintija	8 47	37 34	18 30	19 54	9 47	21 38	Z
O 19	Zane, Zuzanna	8 44	37 29	18 32	19 56	10 10	23 05	A
T 20	Vitauts, Smuidra	8 42	37 24	18 34	19 58	10 32	—	A
C 21	Eleonora	8 39	37 17	18 36	20 00	10 57	0 30	Vr
Pt 22	Ārija, Rigonda	8 37	37 10	18 39	20 02	11 24	1 50	Vr
S 23	Haralds, Almants	8 34	37 03	18 41	20 04	11 58	3 06	☾
Sv 24	Diāna, Dina	8 32	36 55	18 43	20 06	12 35	4 17	D
P 25	Alma	8 29	36 46	18 45	20 08	13 20	5 18	D
O 26	Evelīna, Mētra	8 27	36 36	18 48	20 10	14 13	6 10	Vz
T 27	Līvija, Līva, Andra	8 24	36 26	18 50	20 12	15 14	6 51	Vz
C 28	Skaidrite, Justs	8 22	36 16	18 52	20 15	16 18	7 25	L
Pt 29		8 19	36 04	18 54	20 17	17 25	7 53	L

	Saules apak- šējā kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules maks- imālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness	
						Ap. 5. II pl. 5 st Per. 17. II „ 12	Fāzes
	st m	st m			st m		st m
1. II	1 37	7 56	121°	16°	8 27	☾ 1. II pl.	5 22
10. II	1 38	7 39	115	19	9 06	☾ 9. II „	10 36
20. II	1 37	7 18	109	22	9 52	☾ 16. II „	11 52
29. II	1 36	6 57	103	25	10 35	☾ 23. II „	3 15

Ļoti sīkus kvarca jeb tā sauktos kalnu kristālus var atrast krama konkrēcijās dolomītos un visai reti arī dažos laukakmeņos. Seno romiešu dabas pētnieks Plīnijs Vecākais domāja, ka kalnu kristāls ir sacietējis ledus.



10. Aeroflotes diena.
21. Dzimis (1904) PSKP CK Politbiroja loceklis PSRS Ministru Padomes priekšsēdētājs Aleksejs Kosigins.
23. Padomju Armijas un Jūras Kara Flotes diena.
24. Atklāts (1976) PSKP XXV kongress.

1. Pirms 185 gadiem (1795) darbību sāk Rīgas pilsētas meteoroloģiskā stacija.
8. Pirms 75 gadiem dzimis Padomju Latvijas veselības aizsardzības organizators Latvijas PSR Nopelniem bagātais ārsts Ādolfs Krauss (1905—1958).
10. Pirms 70 gadiem (1910) nodibināta Rīgas pilsētas 2. slimnīca (tagad P. Stradiņa Republikas klīniskā slimnīca).
15. Pirms 125 gadiem dzimis veterinārmedicīnas doktors profesors Ludvigs Kundziņš (1855—1940).
16. Pirms 20 gadiem (1960) atklāts LKP XVII kongress.
17. Pirms 75 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, dzejnieks Vilis Āboltiņš (1905—1943).
17. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis ārsts fiziologs, medicīnas zinātnu doktors Latvijas PSR ZA korespondētājloceklis Arnolds Krauklis.
19. Pirms 100 gadiem dzimis viens no pirmajiem latviešu mežzinātniekiem Krišs Melderis (1880—1942).
23. Pirms 60 gadiem (1920) dzimusi partijas un padomju darbiniece Valentīna Pihele.



Saule 19. februārī pl. 15st ieiet Zivju zīmē (♈). Planētas. Venēra redzama vakaros Zivju zvaigznājā, debess dienvidrietumu pusē. Mēness aiziet Venērai garām 19. februārī 4° zem tās.

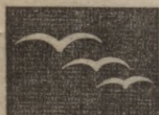
Marss redzams visu nakti Lauvas zvaigznājā. 25. februārī Marss atrodas opozīcijā. Mēness aiziet

Marsam garām 3. februārī 3° zem tā.

Jupiters arī novērojams visu nakti Lauvas zvaigznājā. Tas atrodas opozīcijā 24. februārī. Mēness aiziet Jupiteram garām 3. februārī 0°5' zem tā.

Saturns novērojams gandrīz visu nakti Jaunavas zvaigznājā. Mēness aiziet Saturnam garām 4. februārī 0°,1' virs tā.

Aptumsumi. Pilns Saules aptumsums 16. februārī redzams Āfrikā, Āzijas dienvidrietumu daļā, Indijas okeānā un Atlantijas okeāna dienvidaustrumu daļā. Pilnā aptumsuma josla sākas Atlantijas okeānā, iet cauri Centrālajai Āfrikai, Indijas okeānam, Indijai, Birmā un izbeidzas Ķīnā. Pārējās minēto kontinentu un okeānu daļās šis aptumsums ir daļējs. Daļējs aptumsums redzams arī PSRS teritorijā, gan tikai Sibīrijas dienvidu daļā un Vidusāzijas republikās. Latvijā nav redzams.



Februāris dzīvnieku pasaulē neatšķiras no janvāra, ja nu vienīgi ziema ir īpaši barga, tad var sākt slāpt zivis. Zvēri kļūst pavisam droši un meklē barību dziļā, irdenā sniegā pat gluži tuvu pie mājām.

Putnu pasaulē februāris ir pirmais skanīgais mēnesis: alkšņos vidžina ķēģiši, šur tur klaigā dadziši, bet svīlpju flautu skaņas dārzā bridina, ka putni jāpiebaro, lai paglābtu no tiem augļu koku un ogulāju pumpurus. Saulainā rītā dzirdama zilītes pirmā dziesma, bet mežā silis, atdarinot plēsīgo putnu kļiedzienus, kaitina pat labu dabas pazinēju.

Turpinām ceļojumu pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām

izmantot Mazcieceres kaļķakmeni. Turklāt aizsāka arī Brocēnu cementfabrikas celtniecību. Tas mazināja bezdarbu un naudas aizplūšanu uz ārzemēm.

Vēl jānogriežas uz Kabili. Tur 1815. gadā dzimis ievērojamais ģeologs A. Keizerlings. Viņš kopā ar slaveno angļu ģeologu R. Murčisonu un plaši pazīstamo franču paleontologu E. Verneilu veica divas lielas ģeoloģiskas ekspedīcijas pa Krieviju 1840. un 1841. gadā. Pētījumi apkopoti 1845. gadā publicētajā visas pasaules zinātniekiem pazīstamajā monogrāfijā par Krievijas Eiropas daļas un Urālu ģeoloģiju, kas jaunā gaismā parādīja arī Baltijas ģeoloģisko uzbūvi.

Vēl jāiegriežas Zebrenē. Seit, bijušajā Reņģē, 1891. gadā dzimis botāniķis profesors P. Galenieks. Viņš noteicis Kurzemes brūnogļu ģeoloģisko vecumu.

Un tad dodamies uz vecāko zinātnes centru Latvijā — Jelgavu. Seit vecajā Pētera Akadēmijā no 1774. līdz 1783. gadam strādājis mineralogs profesors J. Ferbers. Viņš 1784. gadā publicēja pirmo zinātnisko darbu par Kurzemes ģeoloģisko uzbūvi, kurā pareizi norāda, ka daudzi Kurzemē izplatītie ieži ir izveidojušies jūrā, ka šeit sastopamie granīta blūki ir atnesti no citurienes un, iespējams, atpeldējuši ar kļejošiem ledus gabaliem. Viņš noraida G. Zilberslāga 1764. gadā izteikto domu, ka laukakmeni varētu būt izviesti no krāteriem (viedoklis bija līdzīgs katastrofistu uzskatiem). Tikai vēlāk, 19. gs. pirmajā pusē, R. Murčisons, C. Laiels u. c. aktuālisti nonāca pie Ferberam līdzīga viedokļa — driftu hipotēzes, proti, ka laukakmeni izplatās ar jūrā peldošiem leduskalniem. Doma par apledošiem radās vēlāk.

Jelgavā 1795. gadā ir dzimis mums jau no Skrundas apciemojuma pazīstamais akadēmiķis E. Eihvalds. 1799. gadā Jelgavā dzimis arī Pēterburgas Zinātņu akadēmijas akadēmiķis, izcilais ģeofizikālis, kristalogrāfs Ā. T. Kupfers, kurš sadarbojās ar A. Humboltu un noorganizēja pirmo ekspedīciju uz Elbrusa virsotni.

1822. gadā Jelgavā dzimis vēlākais Tērbatas Universitātes profesors un Pēterburgas Zinātņu akadēmijas korespondētājloceklis ķīmiķis K. Smīts, saukts arī par «Ūdens Smītu», jo viņš bija nodevies dabā sastopamo ūdeņu ķīmiskā sastāva pētījumiem. Jaunības gados viņš referējis Kurzemes literatūras un mākslas biedrībā Jelgavā par Kurzemes ģeoloģisko uzbūvi. Referāts publicēts 1847. gadā. Tajā viņš no katastrofistu pozīcijām skaidroja, kā pazemes grūdienu rezultātā Kurzeme, varbūt reizē ar franku Šveici, pacēlās no jūras, kā no šādiem grūdienu zemē radās plaīsa, pa kuru sāka plūst Venta, kā Kurzemē izcēlās Ziemeļaustrumu Alpi un vareni paisumi tos daļēji noskaloja.

Kurzemes literatūras un mākslas biedrībā 19. gadsimta sākumā T. Grothuss referēja gan par ogļraču drošības lampas darbību, gan par Liksnas meteorīta analīzes rezultātiem.

Vēl jāmet likums līdz Bārbelei un Baldonei. Tur atrodas senākie zināmie minerālavoti Latvijā, un jau sen tos ir pētījuši zinātnieki.

Baldones apkārtnē vēl mums jāapmet likums gar Misas upi. Tur 17. gadsimtā darbojies viens no Kurzemes dzelzs kausēšanas cepliem.

Turpinot savu ceļojumu, nonākam Rīgā. Pilsētas vecajā daļā netālu no Pētera un Jāņa baznīcām atrodas sena noliktava, kādreizējā Jura baznīca, kas piederējusi Zobenbrāļu ordenim. Tā celta 1202. gadā

MARTS

SĒRSNU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
S 1	Ivars, Ilgvars	8 16	13 35 53	18 57	20 19	18 33	8 17	J
Sv 2	Lavīze, Luīze, Laila	8 14	35 41	18 59	20 21	19 40	8 37	☾
P 3	Tālis, Marts	8 11	35 28	19 01	20 23	20 48	8 55	J
O 4	Alise	8 08	35 15	19 03	20 25	21 56	9 12	Sv
T 5	Austra, Aurora	8 06	35 01	19 05	20 28	23 04	9 29	Sv
C 6	Vents, Centis	8 03	34 47	19 07	20 30	—	9 48	Sk
Pt 7	Elī, Elmīra	8 01	34 33	19 10	20 32	0 12	10 08	Sk
S 8	Dagmāra, Marga, Margita	7 58	34 18	19 12	20 34	1 20	10 33	Sk
Sv 9	Ēvalds	7 55	34 03	19 14	20 36	2 28	11 03	St
P 10	Silvija, Laimrota, Liliāna	7 53	33 48	19 16	20 39	3 33	11 42	☾
O 11	Konstantīns, Agita	7 50	33 32	19 18	20 41	4 34	12 30	M
T 12	Aija, Aiva, Aivis	7 47	33 16	19 21	20 43	5 27	13 33	M
C 13	Ernests, Balvis	7 44	33 00	19 23	20 45	6 12	14 44	U
Pt 14	Matilde, Ulrika	7 42	32 43	19 25	20 48	6 49	16 06	U
S 15	Amīlda, Amalda	7 39	32 27	19 27	20 50	7 20	17 33	U
Sv 16	Guntis, Guntars	7 36	32 10	19 29	20 52	7 46	19 02	☼
P 17	Gertrūde, Gerda	7 34	31 52	19 31	20 54	8 09	20 32	Z
O 18	Ilona, Adelīna	7 31	31 35	19 33	20 57	8 33	22 01	A
T 19	Jāzeps	7 28	31 17	19 36	20 59	8 57	23 27	A
C 20	Made, Irbe	7 25	31 00	19 38	21 01	9 24	—	Vr
Pt 21	Una, Dzelve, Benedikts	7 23	30 42	19 40	21 04	9 56	0 49	Vr
S 22	Tamāra, Dziedra	7 20	30 24	19 42	21 06	10 32	2 04	D
Sv 23	Mirdza, Zanete	7 17	30 06	19 44	21 08	11 16	3 12	☾
P 24	Kazimīrs	7 15	29 48	19 46	21 11	12 07	4 08	Vz
O 25	Māra, Mārīte, Marīta	7 12	29 30	19 48	21 13	13 06	4 52	Vz
T 26	Eiženija, Zenija	7 09	29 11	19 51	21 16	14 10	5 28	L
C 27	Gusts, Gustavs, Tālrijs	7 06	28 53	19 53	21 18	15 15	5 58	L
Pt 28	Gunta, Ginta, Gunda	7 04	28 35	19 55	21 21	16 23	6 23	L
S 29	Aldonis, Agija	7 01	28 17	19 57	21 23	17 30	6 43	J
Sv 30	Nanija, Ilgmārs	6 58	27 58	19 59	21 26	18 39	7 01	J
P 31	Gvido, Atvars	6 55	27 40	20 01	21 28	19 46	7 18	☾

	Saules apak- šējā kulmi- nācija		Uz- aust	Saules lēkta azi- muts	Saules augstums virs 30° no līdz		Saules maksī- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Ap. 3. III pl. 14st Per. 17. III " 0 Ap. 30. III " 15 Fāzes			
	st m	st m			st m	st m			st m	st m	st m	st m
1. III	1 36	6 54	102°	—	—	26°	10 41	☾ 2. III pl.	0 00			
10. III	1 34	6 30	96	—	—	29	11 23	☾ 10. III "	2 49			
20. III	1 31	6 02	89	11 57	15 05	33	12 13	☾ 16. III "	21 57			
30. III	1 28	5 32	82	11 06	15 50	37	13 01	☾ 23. III "	15 32			
								☾ 31. III "	18 15			

Barīta (BaSO_4) kristāliņus reizēm sastopam kopā ar kalcīta kristāliem dolomītos, kuri radušies, pārveidojoties kaļķakmeņiem. Barīta kristāliņi mēdz būt lezīlgani un reizēm atgādina ledu.



8. Starptautiskā sieviešu diena.
 14. Miris Kārlis Markss (1818—1883).
 16. Dzīvokļu un komunālās saimniecības un sadzīves pakalpojumu darbinieku diena.
 17. Vispasaules jūras diena.
 18. Parīzes Komūnas diena.
 27. Starptautiskā teātra diena.
2. Pirms 80 gadiem dzimis igauņu arheologs, kas pētījis arī Latvijas arheoloģiju, profesors Harijs Moora (1900—1968).
 2. Pirms 80 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks Jānis Vintēns (1900—1919).
 2. Pirms 75 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks un partijas darbinieks, viens no Liepājas varonīgās aizstāvēšanas vadītājiem cīņā pret vācu fašistiskajiem iebrucējiem 1941. gadā Jānis Zars (1905—1941).
 4. Pirms 35 gadiem (1945) sākās Saldus operācija — 2. Baltijas frontes karaspēka kaujas Saldus apkaimē pret vācu fašistiskā karaspēka Kurzemes armiju grupējumu.
 16. Pirms 90 gadiem dzimis meliorācijas speciālists Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes un tehnikas darbinieks profesors Pēteris Konrāds (1890—1966).
 18. Pirms 35 gadiem (1945) kaujā pie Blīdenes stacijas 7. igauņu strēlnieku Sarkankarogotās Tallinas divīzijas 300. pulka vada komandieris Padomju Savienības Varonis leitnants Jakobs Kunders (1921—1945) ar savu ķermeni aizsedza ienaidnieka dzota ambrazūru, lai palīdzētu cīņu biedriem veikt kaujas uzdevumu.
 23. Pirms 70 gadiem (1910) dzimusi folkloriste Alma Ancelāne.
 26. Pirms 20 gadiem (1960) atklāts Latvijas Dabas un vēstures biedrības I kongress.
 27. Pirms 135 gadiem (1845) nodibināta Rīgas Dabas pētnieku biedrība.
 28. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un padomju darbinieks Pēteris Briedis.
 29. Pirms 80 gadiem dzimis militārais darbinieks Kārlis Ulpe (1900—1941).
 30. Pirms 175 gadiem dzimis krievu akadēmiķis libiešu valodas pētnieks Ferdinands Videmanis (1805—1887).



Saule 20. martā pl. 14st10^m ieiet Auna zīmē (♈). Šajā brīdī sākas astronomiskais pavasaris.

Planētas. Venēra labi novērojama vakaros rietumu pusē. Mēness aiziet Venērai garām 19. martā 8° zem tās.

Marss labi redzams gandrīz visu nakti Lauvas zvaigznājā. 2. martā Marss un Jupiters nonāk konjunkcijā — Jupiters atrodas 3° zem Marsa. Mēness aiziet Marsam garām 1. un 27. martā, abas reizes 4° zem tā.

Jupiters labi novērojams gandrīz visu nakti Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Jupiteram garām 1. un 28. martā, abas reizes 1° zem tā.

Saturns novērojams visu nakti. Tas 14. martā atrodas opozīcijā. Mēness aiziet Saturnam garām 2. un 30. martā, attiecīgi 0°,2 un 0°,4 zem tā. Saturns atrodas pie Lauvas un Jaunavas zvaigznāju robežas.

Aptumsumi. Pusēnots Mēness aptumsums 1.—2. martā redzams Eiropā, Āfrikā, Āzijā, Antarktīdā, Indijas okeānā un Ziemeļu Ledus okeānā, daļēji arī Atlantijas okeānā, Amerikā un Grenlandē. Aptumsums redzams arī Latvijā: 1. martā pl. 21st43^m,3 Mēness sāk ieiet Zemes pusēnā, vislielākās fāzes moments 1. martā pl. 23st45^m,2. Mēness iziet no pusēnas 2. martā pl. 1st47^m,1. Vislielākā fāze (Mēness redzamā diamētra daļa, kas ieiet Zemes pusēnā) ir 0,681.



Kad pavasara saule sāk sildīt, briest pumpuri, pūpoli nomet savas zviņas, bet ūdeņu piekrastēs un krūmmalās sastopamajam asinssārtajam grimonim zari krāsojas koši sarkani un līdzīgi sārtām dzislām izdalās uz baltā sniega fona.



Dzīvnieku pasaule jūt pavasari tuvojamies. Makšķerniekiem nu ir jaukākais ledus un milīgākā saule, kamēr zivis vēl atrodas ziemas gūstā. Zvēri pieklust pavasara gaidās, tikai «marta zaķis», apskurbis no paša aklajā zarnā izrūgušā alkohola, te aizmiegt ceļa malā, te atkal neprātīgi lēkā un joņo pa mežu, atstājot vissamezglotākos pēdu rakstus.

Pirmie strazdi padzen vāveres no būriem, kuros tās ziemu bija sildījušās. Neko darīt, jātaisa vien miga egles vai priedes vainagā. Savijņojoši izskan ciruļa treļļi dzidrajās marta debesīs.

Turpinām ceļojumu pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām

un ir senākā ēka Rīgā, kas liecina par dolomīta izmantošanas un kaļķu dedzināšanas sākumu Latvijā. Vēlāk kaļķu ceplis atradies blakus kādreizējai Kaļķu ielai, starp Krievu Drāmas teātri un kafejnicu «Veldze». Senajā Rīgā, kā tagad kļuvis zināms, izgatavotas arī stikla rotas lietas.

Rīgas ārsts N. Himzelis (1729—1764) bija savācis pirmo dabaszinātnisko kolekciju, kurā bija arī minerāli. To viņš novēlēja pilsētai glabāšanā un sabiedrības lietošanā. 1773. gadā kolekcija tika nodota pilsētas rīcībā. Kolekcijas uzraudzība bija uzdota Rīgas aptiekāram, slavenā K. Linneja skolniekam J. Fišeram (1731—1793), kurš kolekciju papildināja un 1778. gadā publicēja savus novērojumus par Vidzemes dabu. Tās bija pirmās ģeoloģiskās kolekcijas, pirmie Vidzemes iezu un minerālu apraksti.

1794. gadā Rīgā dzimis paleontologs, Pēterburgas Zinātņu akadēmijas akadēmiķis K. Panders, kuram ir lieli nopelni Baltijas un Pēterburgas apkārtnes devona bruņu zivju pētīšanā. Viņš ir atklājis un pirmais aprakstījis īpatnēju senu organismu atlieku grupu — kondonotus. Vēl tagad paleontologi spriež, vai tie ir senu zivju vai tārpu zokļi.

Rīgas Politehnikumā un Rīgas Politehniskajā institūtā no 1889. līdz 1915. gadam strādājis mineralogs profesors B. Doss. Viņš lielākoties darbojies Baltijas kvartārģeoloģijas nozarē un ap 1900. gadu pievērsies naftas pazīmju pētīšanai Smārdes apkārtnē. Viņš ir viens no pirmajiem Latvijas ģeoloģiskās uzbūves pētniekiem.

Rīga Meža kapos varam aplūkot šūnakmens pieminekļus Brocēnu cementa izejvielu atklāšanai profesoram E. Rozenšteinam (1886—1933) un vienam no pirmajiem latviešu ģeologiem Z. Lancmanim (1883—1935), ģeologam un paleontologam P. Liepiņam (1907—1964), Raiņa kapos — granīta pieminekli Latvijas PSR Nopelniem bagātajam kultūras darbiniekam, derīgo izrakteņu pētīšanas aktivam iniciatoram un pedagogam J. Grestem (1870—1951).

Rīgas namu fasādēs, tiltu margās, pazemes tunēļos un pieminekļos ir redzami dažādažādi dekoratīvie būvākmeņi, kuri ir atvesti gan no mūsu republikas akmeņlauztuvēm, gan no tālienes.

Rīgā ir radušās un veidojušās mūsu republikas ģeoloģisko pētījumu iestādes, Rīgā ir strādājuši un joprojām strādā mūsu republikas ģeologu lielākā daļa. Bet pašus pētījumus viņi veic lielākoties ārpus Rīgas, ekspedīcijās.

No Rīgas dodamies uz Carnikavu. Šeit no 1827. līdz 1842. gadam pacietīgi senās bruņu zivis pētīja mums jau zināmais ridzinieks K. Panders. Tikai vecā parka koki ir tie paši, kuru paēnā varbūt dažkārt atpūtās pasauleslavenais zinātnieks.

Dodamies tālāk uz Siguldu. 19. gadsimta vidū Krimuldas apkārtnē, domājams pie Velna alas, barons Meijendorfs savāca seno zivju paliekas un nosūtīja tās uz Šveici paleontologam L. Agasi, kurš tolaik bija viens no diženākajiem paleontologiem. Gaujas nacionālā parka teritorijā, jādoma, K. Panders un E. Eihvalds arī savāca lielu daļu savu kolekciju, kuras deva iespēju izdarīt nozīmīgus atklājumus.

Un tagad mazliet tālāk — līdz Līgatnei. Sodien vēl ir pārāgrī paredzēt, ko nākotnes zinātnieki dos T. Kamša personiski savāktā bagātā bruņu zivju un daudzu citu pārakmeņojumu kolekcija. Bet turpat pāri

APRĪLIS

SULU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tums	Mēness			
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš	
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m		
O 1	Dagnis, Dagne	6 53	13 27 22	20 03	21 31	20 54	7 35	Sv	
T 2	Irmgarde	6 50	27 04	20 05	21 33	22 03	7 53	Sv	
C 3	Daira, Dairis	6 47	26 47	20 08	21 36	23 11	8 13	Sk	
Pt 4	Valda, Herta	6 45	26 29	20 10	21 38	—	8 35	Sk	
S 5	Vija, Vidaga	6 42	26 12	20 12	21 41	0 19	9 04	St	
Sv 6	Zinta, Vilips	6 39	25 54	20 14	21 44	1 25	9 39	St	
P 7	Zina, Zinaida, Helmuts	6 37	25 37	20 16	21 46	2 27	10 23	St	
O 8	Edgars, Danute, Dana	6 34	25 21	20 18	21 49	3 22	11 19	☾	
T 9	Valērija	6 31	25 04	20 20	21 52	4 08	12 24	M	
C 10	Anita, Anitra, Zile	6 29	24 48	20 22	21 54	4 46	13 39	☾	
Pt 11	Hermanis, Vilmārs	6 26	24 32	20 25	21 57	5 18	15 01	☾	
S 12	Jūlijs, Ainis	6 23	24 17	20 27	22 00	5 45	16 27	Z	
Sv 13	Egils, Nauris	6 21	24 01	20 29	22 03	6 09	17 56	Z	
P 14	Strauja, Gudrīte	6 18	23 46	20 31	22 06	6 32	19 25	A	
O 15	Aelita, Gastons	6 15	23 32	20 33	22 08	6 55	20 54	☾	
T 16	Mintaute, Alfs	6 13	23 18	20 35	22 11	7 21	22 21	Vr	
C 17	Rūdolfis, Viviāna	6 10	23 04	20 37	22 14	7 50	23 42	Vr	
Pt 18	Laura, Jadviga	6 08	22 50	20 39	22 17	8 24	—	D	
S 19	Vesma, Fanija	6 05	22 37	20 42	22 20	9 06	0 57	D	
Sv 20	Mirta, Ziedīte	6 03	22 24	20 44	22 23	9 56	1 59	Vz	
P 21	Mārgers, Anastasija	6 00	22 12	20 46	22 26	10 54	2 51	Vz	
O 22	Armands, Armanda, Spartaks	5 57	22 00	20 48	22 29	11 59	3 31	☾	
T 23	Jurgis, Juris, Georgs	5 55	21 49	20 50	22 33	13 04	4 02	L	
C 24	Visvaldis, Nameda	5 52	21 38	20 52	22 36	14 12	4 27	L	
Pt 25	Liksmā, Bārbala	5 50	21 27	20 54	22 39	15 19	4 50	J	
S 26	Alina, Sandris, Rūsiņš	5 48	21 17	20 57	22 42	16 27	5 08	J	
Sv 27	Tāle, Raimonda	5 45	21 08	20 59	22 46	17 35	5 25	Sv	
P 28	Gundega, Terēze	5 43	20 59	21 01	22 49	18 44	5 43	Sv	
O 29	Vilnis, Raimonds, Laine	5 40	20 50	21 02	22 52	19 53	5 59	Sv	
T 30	Lilija, Liāna	5 38	20 42	21 05	22 56	21 01	6 19	☾	
Saules apak- šējā kulmi- nācija		Saules lēkta azi- muts		Saules augstums virs 30° no līdz		Saules maksī- mālais aug- stums		Mēness Per. 14. IV pl. 10st Ap. 26. IV „ 23 Fāzes	
st m		st m		st m		st m		st m	
1. IV	1 28	5 26	80°	10 58	15 58	38°	13 10	☾ 8. IV pl.	15 07
10. IV	1 25	4 57	74	10 25	16 25	41	13 53	☾ 15. IV „	6 47
20. IV	1 23	4 24	67	9 56	16 50	45	14 41	☾ 22. IV „	6 00
30. IV	1 21	3 48	60	9 32	17 10	48	15 27	☾ 30. IV „	10 36

Dažādas formas kalcīta (CaCO_3) kristālus nereti var atrast dolomītu iežu tukšumos. Daudz kalcīta izdalās avotkalķu vai šūnakmens veidā pie avotiem, kuri pavasaros dažkārt plūst visai spēcīgi.



6. Ģeologu diena.
7. Vispasaules veselības diena.
11. Starptautiskā fašistu koncentrācijas nometnēs ieslodzīto atbrīvošanas diena.
12. Kosmonautikas diena. Vispasaules aviācijas un kosmonautikas diena.
13. PSRS Pretgaisa aizsardzības karaspēka diena.
20. Padomju zinātnes diena.
22. V. I. Ļeņina piemiņas diena. Pirms 110 gadiem dzimis Vladimirs Iljičs Ļeņins (1870—1924).
24. Starptautiskā jaunatnes solidaritātes diena.
27. Vispasaules pilsētu sadraudzības diena.

1. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas darbinieks un rakstnieks **Augusts Bērce** (lit. ps. Arājs) (1890—1921).
8. Pirms 125 gadiem dzimis ķīmiķis profesors **Karls Ādams Bišofs** (1855—1908).
8. Pirms 100 gadiem dzimis partijas un padomju darbinieks **Miķelis Jurcēns** (1880—1939).
8. Pirms 80 gadiem (1900) dzimis partijas un padomju darbinieks, revolucionārās un partizānu kustības dalībnieks **Fricis Bergs**.
10. Pirms 60 gadiem dzimis komjaunatnes darbinieks, partizāns **Antonijs Bunga** (1920—1943).
11. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks **Jānis Vesmanis** (1880—1943).
15. Pirms 80 gadiem (1900) V. I. Ļeņins ierodas Rīgā, lai nodibinātu sakarus ar latviešu sociāldemokrātiem un noorganizētu laikraksta «Iskra» transportēšanu.
16. Pirms 10 gadiem (1970) atklāts Latviešu sarkano strēlnieku memoriālais muzejs.
25. Pirms 75 gadiem dzimis militārais darbinieks, aviācijas ģenerālleitnants Padomju Savienības Varonis **Pēteris Pumpurs** (1905—1942).
29. Pirms 150 gadiem dzimis mūzikas pedagogs, ērģelnieks un diriģents, pirmais latviešu ērģeļu būvētājs **Jānis Bētiņš** (1830—1912).
30. Pirms 90 gadiem dzimusi revolucionārās kustības dalibniece, partijas un padomju darbiniece **Amālija Auziņa** (1890—1943).



Saule 20. aprīlī pl. 1st ieiet Vērša zīmē (♈).

Planētas. Venēra vakaros labi novērojama debess rietumu pusē Vērša zvaigznājā. 5. aprīlī tā atrodas vislielākajā elongācijā — 46° uz austrumiem no Saules. Mēness aiziet Venērai garām 18. aprīlī 9° zem tās.

Marss redzams nakts pirmajā pusē Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Marsam garām 24. aprīlī 2° zem tā.

Jupiters arī redzams nakts pirmajā pusē Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Jupiteram garām 24. aprīlī 1° zem tā.

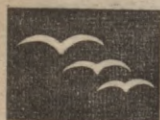
Saturns arī atrodas Lauvas zvaigznājā pa kreisi lejpus Jupitera un Marsa. Mēness aiziet Saturnam garām 26. aprīlī 0°,4 zem tā.



Parasti aprīlī uzdzied pirmās puķes. Upju, ezeru un dīķu krastos baltsudrabaini spulgo pūpoli, bet birztaļās un krūmājos uzplaukst zilās vizbulītes. Piesaulē to ziedi vietumis veido zilu paklāju. Uzmanīgi ieskatoties, var tajā atrast zilās vizbulītes arī ar sārtiem un pat baltiem ziediem. Bet lapu

kokū mežos, kur augsne ir trūdvielām bagāta, sārtiem ziediem zied parastā zalktene. Dažreiz tās krūmi izskatās kā ar iesārtu šķidrautu pārklāti. Parastā zalktene ir vienīgais augs Latvijā, kuram ziedi un vēlāk arī augļi attīstās tieši uz zariem. Sādu parādību sauc par kaulifloriju.

Gar upēm un mitrās pļavās ličloču stieejas zeltaino purva pureņu ziedu jostas.



Aprīlis ir dzīvnieku pasaules atmodas mēnesis. Sākas zivju pavasara nārsts. Vistrokšņaināk rosās lidakas pārplūdušās zāļainās piekrastēs. Uz ceļiem sastopam vārdes, krupjus un tritonus, kuri no ziemas patvēruma dodas uz nārsta vietām. Apkārt vēl ledus un sniegs, bet no palu peļķēm jau kā

simti mazu cinišu vīd nārstojošo parasto varžu galvas.

Neatkārtojamo skaistuma «kokteili» izjūt slēpotājs Vidzemes augstienē, kur mežā līdzās sniega un saules baltajam mirdzumam skan gandrīz pilns pavasara putnu koris: visi meža strazdi, sarkanriklīte, zūbītes, dzeņi, tītiņš un dzilnītis, visu sugu zilītes, zeltgalvītis un pat visi trīs lapu kauķīši — vairāk nekā 20 sugu!

Cēli riņķodami, nesteidzīgi ceļo stārķi un visu sugu plēsīgie putni, bet, ledum izzūdot, ūdeņos ierodas pīles un zosis. Sevišķi izceļas krāšņie gulbju bari Ķīsezerā un citur, pat visai tuvu apdzīvotām vietām.

Turpinām ceļojumu pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām

Gaujai — Launagiezī — 20.—30. gados ievērojamais paleontologs V. Gross atklāja kādas četras seno devona zivju sugas. Viņa atklājumi publicēti grāmatā, bet pirmatrastuve jāsaglabā kā paleontoloģisks dabas rezervāts.

Tad Cēsis. Seit Bērzaines ģimnāzijā mācījies viens no raženākajiem Baltijas ģeologiem K. Grēvinks (1819—1897). Viņa darbi iezīmēja viskarsāko pārvērtību Baltijas ģeoloģisko pētījumu vēsturē, un tie ir tik autoritatīvi, ka mūsu ģeologi tos izmanto vēl šodien.

Ceļi ved vēl tālāk — uz Liepas mālu atradni un raktuvēm pie Lodes. Seit 1970. gadā ģeologs V. Kuršs atklāja unikālu seno devona zivju kapsētu.

Un tagad uz Salacu. Tās apkaimē 1886. gadā dzimis profesors E. Rozenšteins.

Pie Strenčiem Jaunjērcēnos 1871. gadā dzimis mūsu minerālūdeņu un dziedniecības dūņu pētnieks, farmaceits profesors J. Kupcis.

Metot loku pa Ziemeļvidzemi, der apstāties Smiltēnē. Tur 1876. gadā dzimis Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks un derīgo izrakteņu pētījumu aizsācējs J. Greste. Smiltēnes apkārtņē viņš gan dzīvojis tikai dažus gadus, jo drīz vien ģimene pārcēlusies uz Alūksnes rajona «Jaunlaiviņām», netālu no Strautiņiem. Augstienes ļoti paugurainais, nelīdzens apvidus varbūt pamudinājis J. Gresti pievērsties dabas un it sevišķi zemes dziļu pētniecībai. Vēlāk viņš ilgāku laiku strādājis gan Valmierā, gan Jēkabpilī, gan Jelgavā.

Bet, pirms iegriežamies «Jaunlaiviņās», jāapstājas Gaujienā. Tur 19. gadsimta sākumā Tērbatas Universitātes profesors M. Engelharts dolomīta slāņos atrada interesantus pleckāju pārakmeņojumus un 1829. gadā nodeva tos A. Humboltam, kurš toreiz ceļoja pa Krieviju. Atgriezies Berlīnē, A. Humbolts nodeva atradumus savam draugam paleontologam L. Buham, kas tos izpētīja un publicēja 1834. gadā. Nedaudz vēlāk, 1840. gadā, L. Buhs pēc šiem un arī citiem atradumiem pirmo reizi konstatēja, ka Latvijā un Baltijā ir devona sistēmas nogulumi.

Alūksnē 20. gadsimta sākumā bija muzejs ar mineraloģiskām un arī bioloģiskām kolekcijām. Vēlāk Alūksnē darbojās citīgs novadpētnieks, autodidakts H. Silis (1884—1947), kurš visu brīvo laiku veltīja Alūksnes augstienes izpētei un atklāja tur vairākus morēnu horizontus.

Alūksnes rajona Bejas ciemā 1892. gadā dzimis visā Padomju Savienībā pazīstamais hidroģeologs profesors A. Dzēns-Litovskis, kas ir atklājis vairākas sāls un minerālūdeņu atradnes, rakstījis arī par novadpētniecību un Baltijas minerālūdeņiem.

Tepat netālu — Jaungulbenē — 1883. gadā dzimis viens no pirmajiem latviešu ģeologiem un derīgo izrakteņu pētniekiem, progresīvais novadpētnieks un pedagogs Z. Lancmanis. Viņa bijušais skolnieks, Dabas un piemiņekļu aizsardzības biedrības Gulbenes nodaļas aktīvis J. Kučers Lejasciema «Zemītēs» savācis bagātu ģeoloģisku kolekciju.

Pagriežamies uz dienvidiem un dodamies uz Kalsnavu. Tur 1907. gadā dzimis viens no raženākajiem latviešu padomju ģeologiem un paleontologiem, visā Padomju Savienībā pazīstamais P. Liepiņš (1907—1964), kas bija daudzu zinātnisku publikāciju autors un LUV mācību spēks,

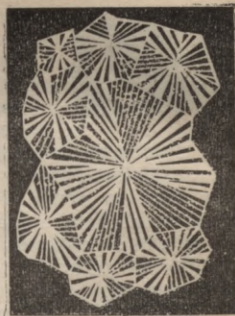
MAIJS

LAPU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
C 1	Ziedonis	5 36	13 20 34	21 07	22 59	22 12	6 40	Sk
Pt 2	Zigmunds	5 33	20 28	21 09	23 03	23 19	7 06	St
S 3	Gints, Uvis	5 31	20 21	21 11	23 06	—	7 38	St
Sv 4	Vizbulīte, Viola	5 29	20 15	21 13	23 10	0 23	8 19	St
P 5	Ģirts, Gederts	5 26	20 10	21 15	23 14	1 20	9 10	M
O 6	Gaidis, Didzis	5 24	20 05	21 18	23 18	2 08	10 13	M
T 7	Henriete, Henrijs	5 22	20 01	21 20	23 22	2 50	11 24	☾
C 8	Stāņslavs, Stefānija	5 20	19 58	21 22	23 26	3 22	12 42	U
Pt 9	Klāvs, Einārs, Ervīns	5 17	19 55	21 24	23 30	3 49	14 04	Z
S 10	Maija	5 15	19 52	21 26	23 34	4 13	15 28	Z
Sv 11	Milda, Karmena	5 13	19 51	21 28	23 38	4 34	16 54	A
P 12	Valija, Ināra, Ina, Inārs	5 11	19 49	21 30	23 42	4 56	18 22	A
O 13	Irēna, Irīna, Ira, Iraida	5 09	19 49	21 32	23 47	5 20	19 49	Vr
T 14	Krišjānis, Elfa	5 07	19 49	21 34	23 51	5 46	21 14	☼
C 15	Sofija, Taiga, Arita	5 05	19 49	21 36	23 56	6 18	22 33	D
Pt 16	Edvīns, Edijs	5 03	19 50	21 38	—	6 55	23 44	D
S 17	Herberts, Dailis	5 01	19 52	21 40	0 01	7 42	—	D
Sv 18	Inese, Inesis, Ēriks	5 00	19 54	21 42	0 06	8 38	0 42	Vz
P 19	Lita, Sibilla, Teika	4 58	19 57	21 43	0 12	9 41	1 29	Vz
O 20	Venta, Salvis	4 56	20 00	21 45	0 18	10 48	2 04	L
T 21	Ernestīne	4 54	20 04	21 47	0 24	11 57	2 33	☾
C 22	Emīlija	4 53	20 09	21 49	0 31	13 06	2 57	J
Pt 23	Leontīne, Lonija, Ligija	4 51	20 13	21 51	0 38	14 14	3 16	J
S 24	Ilvija, Marlēna	4 49	20 19	21 52	0 47	15 22	3 33	J
Sv 25	Anslavs	4 48	20 24	21 54	0 59	16 31	3 50	Sv
P 26	Eduards, Varis	4 46	20 31	21 56	—	17 39	4 06	Sv
O 27	Dzidra, Gunita	4 45	20 37	21 57	—	18 48	4 24	Sk
T 28	Vilis, Vilhelms	4 44	20 45	21 59	—	19 59	4 44	Sk
C 29	Maksis, Raivis	4 42	20 52	22 00	—	21 09	5 08	Sk
Pt 30	Vītolds, Lolita	4 41	21 00	22 02	—	22 15	5 39	☼
S 31	Alīda, Jūsma	4 40	21 09	22 04	—	23 16	6 16	St

Saules apak- šēja kulmi- nācija		Saules lēkta azi- muts		Saules augstums virs 30° no līdz		Saules maks- imālais aug- stums		Dienas ilgums		Mēness Per. 12. V pl. 16st Ap. 24. V „ 15 Fāzes	
st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m	st m
1. V	1 21	3 45	60°	9 30	17 12	48°	15 31	☾ 7. V pl.	23 51		
10. V	1 20	3 10	54	9 13	17 28	51	16 11	☼ 14. V „	15 01		
20. V	1 20	2 22	49	8 58	17 42	53	16 49	☾ 21. V „	22 17		
30. V	1 21	—	45	8 49	17 54	55	17 21	☼ 30. V „	0 28		

Gipsis dabā no ūdens izgulsnējas pēc kalcīta. Ģipsim pārkristalizējoties, reizēm izveidojas šādi skaisti rozetveida ģipša kristālu agregāti.



1. Darbaļaužu starptautiskās solidaritātes diena.
5. Dzimis Kārlis Markss (1818—1883).
5. Preses diena.
7. Radio diena.
9. Uzvaras svētki.
18. Starptautiskā muzeju diena.
19. V. I. Ļeņina pionieru organizācijas nodibināšanas diena.
25. Āfrikas atbrīvošanās diena.
25. Ķīmiķu diena.
28. Robežsargu diena.
1. Pirms 75 gadiem (1905) visā Latvijā notiek plaši vispārēji strādnieku streiki.
5. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis ķīmiķis, kūdras un sapropela pētnieks **Nikolajs Brakšs**.
9. Pirms 80 gadiem dzimis dārzkopis un selekcionārs Latvijas PSR Nopelniem bagātais agronoms **Arvids Viksne** (1900—1976).
14. Pirms 90 gadiem dzimis militārais darbinieks, pilsoņu kara dalībnieks **Kirils Stucka** (1890—1937).
26. Pirms 100 gadiem dzimis ekonomists, kooperācijas vēsturnieks profesors **Eduards Balodis** (1880—1951).
27. Pirms 185 gadiem (1795) Kurzemes hercogiste pievienota Krievijas impērijai.
31. Pirms 75 gadiem dzimis partijas un komjaunatnes darbinieks **Arnolds Krievs** (1905—1941).

Pirms 75 gadiem (1905) KSDSP Rīgas komiteja atsevišķā lapinā iespieda un izplatīja V. I. Ļeņina «Paziņojumu par Krievijas sociāldemokrātiskās strādnieku partijas III kongresu».



Saule 21. maijā pl. 0st ieiet Dvīņu zīmē (♊). Planētas. Venēra redzama vakaros rietumu pusē. 9. maijā tā ir visspožākā (tās spožums izsakāms ar skaitli $-4,2$ zvaigžņu lielumu klašu vienībās; salīdzinājumam jāmin visspožākā zvaigzne Sīriuss, kuras redzamais spožums ir $-1,5$, bet Jupiteram opozīcijā $-2,0$). Ir redzams, ka ar katru vakaru Venēra šķietami arvien vairāk tuvojas Saulei. Maija beigās tā atrodas jau pavisam zemu pie apvāršņa un nozūd drīz pēc Saules rieta. Mēness aiziet Venērai garām 17. maijā 8° zem tās.

Mars redzams vakaros Lauvas zvaigznājā un 4. maijā aiziet Jupiteram garām $0^\circ,8$ virs tā. Mēness aiziet Marsam garām 22. maijā $0^\circ,5$ zem tā.

Jupiters arī novērojams vakaros Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Jupiteram garām 21. maijā $0^\circ,6$ zem tā.

Saturns tāpat atrodas Lauvas zvaigznājā, pa kreisi lejpus Jupitera un Marsa. Mēness aiziet Saturnam garām 23. maijā $0^\circ,1$ zem tā.



Vēl krūmājos zilgo vizbulītes, bet bērzu zaros jau ielīst zaļganīga sarma, kas dienu no dienas kļūst arvien košāka. Mēneša vidū norās, tīrumos un ītiņ visur, kur vien iespējams, saplaukst ārstniecības pieneņu dzeltenie ziedi kurviši, kurus sadzīvē bieži vien nepareizi sauc par ziediem, kaut gan šie kurviši paši sastāv no daudziem ziediem. Laikam gan pavasaros tādā daudzumā kā šī pieneņu nav sastopams neviens cits augs. Ārstniecības pieneņi piemīt neparastas reprodukcijas spējas. Labvēlīgos apstākļos viens augs gadā dod līdz 7000 augliņu.

Pieneņu salātus bieži lieto uzturā. To lapas satur 22—123 mg % C vitamīna. Medicīnā lieto pieneņu saknes. No sistēmātikas viedokļa aprakstītas daudzas pieneņu sugas, taču tās ir maz pētītas.

Drīz pēc pieneņu noziedēšanas pa gaisu lido pieneņu augļi ar baltajiem «izpletņiem».

Mitrās plāvās zeltaini liesmo gundegu un Eiropas saulpureņu dzeltenie ziedi.

Žaļo ziemāju sējumi. Pavasari apsētie tīrumi ātri ietērpjas plaustošo asnu zaļumā.

Zied dārzi: tās ir ābeļu un ķiršu ziedu kupenas — baltas un smaržīgas. Krūmājos un mežmalās sārtojas mežābeļu ziedi.



Makšķerniekam jābūt ļoti uzmanīgam, lai neiznīcinātu zivju ikrus un nepadzītu piekrastes putnus no ligzdām, jo tad to olas vai mazuļi aukstuma dēļ var iet bojā. Ilgi neuzturaties tādā vietā, kur ap jums lidinās vai peld putni. Tautā iesakņojies aplams paradums izmīsušus putnus uzskatīt par «jautriem». Ja putniem vispār piemīt spēja liksmoties, tad tikai drošā attālumā no cilvēka.

Parasto varžu un krupju nārsts drīz beigsies, bet zaļo varžu un ezera varžu varenie koncerti vēl tikai sākas.

Maija saulītē labs dabas pazinējs viegli atradīs visu mūsu sugu rūpuļus. Tagad ir istais laiks meklēt retumus — zaļo ķirzaku, purva bruņurupuci un gludeno čūsku.

Dziedātājpūtņu korī saulainā rīta stundā iesācējam grūti orientēties, tik daudz tur ir balsu. Tāties bez īpašām grūtībām var novērot lielos plēsīgos pūtņus un stārķus, kas saulainās priekšpusdienās izlido «planieru sacensībās», aizmirstot savu medību iecirkņu robežas. Kad būs jāsāk rūpēties par mazuļiem, šie pūtņi parādīsies daudz retāk.

Turpinām ceļojumu pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām

Mūsu ceļš ved gar Plaviņām. Seit 1949. gadā pirmo reizi Latvijā tika izdarīts vairāk nekā kilometru dziļš urbums, pirmo reizi aizsniegts kristālais pamatklintājs un izcelti tā iežu paraugi.

Mums jāšķērso Daugava un jādodas uz Jēkabpils rajona Biržiem. Seit Saušu mājās 1888. gadā dzimis mākslinieks, seno zauru un citu fosilo dzīvnieku zinātniski mākslinieciskais restaurators, PSRS Zinātņu akadēmijas Paleontoloģijas institūta ilggadējais zinātniskais līdzstrādnieks, daudzu paleontoloģisku ekspedīciju dalībnieks J. Eglons (1888—1971).

Ne visai tālu — Sēlpilī — 1876. gadā dzimis mūsu purvu un kūdras pētnieks Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes darbinieks profesors P. Nomalis (1876—1949).

Tuvojoties ceļojuma beigām, nonākam Varakļānos. Seit 1751. gadā dzimis sava laika ievērojamais mineralogs Mihāls Jans Borhs (1751—1811). Viņš pētījis Sicīlijas mineraloģiju Itālijā, Etnas vulkānu indikatoraugus, kuri uzrāda dzelzs klatenti grunti un ūdeni, ilgi strādājis Polijā, sarakstījis zinātniskus darbus mineraloģijā... un arī dejas. Viņš jau pirms Č. Laijela izteicis tolaik visai progresīvas domas, proti, ka ģeoloģiski procesi noris lēni, bez katastrofām (skat. Dabas un vēstures kalendārs, 1976, 242. lpp.).

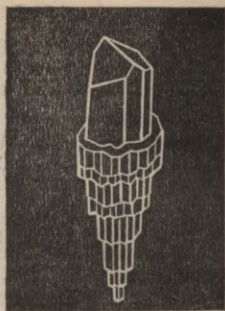
Rēzeknes rajona Stoļerovas ciema Rozenmuižā 1902. gadā dzimis talantīgais inženierģeologs A. Mutulis (1902—1959). Viņš izstrādājis jaunu oriģinālu smilšu un grants hidroforizācijas metodi, ieviesa to asfaltbetona ražošanā un republikas ceļu celtniecībā.

Soreiz ceļojumu beigsim Preiļu rajona Vārkavā. Tur 1842. gadā dzimis pasaulesslavenais paleontologs un biologs V. Kovaļevskis (1842—1883). Viņa vārds līdz pat mūsu dienām ir pazīstams gan pasaules paleontoloģiskajā literatūrā, gan bioloģijas mācību grāmatās. Turpat Vārkavā dzimis arī viņa brālis biologs A. Kovaļevskis (1840—1901). Daudzu mūsu skolu bioloģijas kabinetos varam redzēt V. Kovaļevska portretu, bet, vai daudz ir tādu, kas zina, kur viņš dzimis? (Skat. Dabas un vēstures kalendāru, 1970, 203. lpp.)

Diemžēl pretēji rakstnieku un mākslinieku piemiņas vietām daudzas zinātnieku piemiņas vietas vēl nav apzinātas. Tādēļ aicinām novadpētniekus, Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības biedrus un kalendāra lasītājus palīdzēt tās precizēt, ievākt ziņas, kādas veci ļaudis par šīm vietām vēl atceras, un atsūtīt tās kalendāra redakcijas kolēģijai.

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Die- nas il- gums	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
Sv	1 Biruta, Mairita	4 39	13 21 18	22 05	17 26	—	7 04	M
P	2 Emma	4 37	21 27	22 06	17 29	0 09	8 03	M
O	3 Inta, Ineta	4 36	21 37	22 08	17 32	0 52	9 12	U
T	4 Elfrida, Sintija	4 35	21 47	22 09	17 34	1 27	10 28	U
C	5 Igors, Margots	4 34	21 57	22 10	17 36	1 56	11 50	U
Pt	6 Ingrīda, Ardis	4 34	22 08	22 11	17 37	2 20	13 12	☾
S	7 Gaida, Arnis, Kamena	4 33	22 19	22 12	17 39	2 42	14 34	Z
Sv	8 Frīdis, Frīda, Mundra	4 32	22 31	22 14	17 42	3 03	15 59	A
P	9 Līgita, Gita	4 31	22 42	22 15	17 44	3 23	17 23	A
O	10 Malva, Anatols	4 31	22 54	22 16	17 45	3 47	18 49	Vr
T	11 Ingus, Mairis, Vidvuds	4 30	23 07	22 16	17 46	4 15	20 09	Vr
C	12 Nora, Ija	4 30	23 19	22 17	17 47	4 48	21 24	☉
Pt	13 Zigfrīds, Ainārs, Uva	4 29	23 32	22 18	17 49	5 30	22 29	D
S	14 Tija, Saiva, Sentis	4 29	23 44	22 19	17 50	6 21	23 22	Vz
Sv	15 Baņuta, Zermēna, Vilija	4 29	23 57	22 19	17 50	7 22	—	Vz
P	16 Justine, Juta	4 29	24 10	22 20	17 51	8 30	0 04	L
O	17 Artūrs, Artis	4 29	24 23	22 20	17 51	9 37	0 35	L
T	18 Alberts, Madis	4 29	24 36	22 21	17 52	10 47	1 00	L
C	19 Viktors, Nils	4 29	24 49	22 21	17 52	11 57	1 22	J
Pt	20 Rasma, Maira, Rasa	4 29	25 02	22 21	17 52	13 06	1 40	☾
S	21 Emīls, Egita, Monvids	4 29	25 15	22 22	17 53	14 14	1 57	Sv
Sv	22 Ludmila, Laimdots	4 29	25 28	22 22	17 53	15 23	2 13	Sv
P	23 Līga	4 29	25 41	22 22	17 53	16 31	2 30	Sv
O	24 Jānis	4 30	25 54	22 22	17 52	17 41	2 49	Sk
T	25 Milija, Maiga	4 30	26 07	22 22	17 52	18 51	3 10	Sk
C	26 Ausma, Inguna, Inguns	4 31	26 19	22 22	17 51	20 01	3 38	St
Pt	27 Malvīne	4 31	26 32	22 21	17 50	21 06	4 13	St
S	28 Viesturs, Kitija	4 32	26 44	22 21	17 49	22 03	4 57	☉
Sv	29 Pēteris, Pāvils, Pauls	4 33	26 56	22 21	17 48	22 51	5 52	M
P	30 Tālvāldis, Mareks	4 33	27 07	22 20	17 47	23 31	6 59	M
	Saules apak- šējā kulmi- nācija	Saules lēkta azi- muts	Saules augstums virs 30° no	Saules maksī- mālais aug- stums	Mēness Per. 9. VI pl. 6 st Ap. 21. VI „ 9 Fāzes			
	st m		st m	st m				st m
1. VI	1 21	44°	8 47	17 56	55°	☾ 6. VI pl.	5 54	
10. VI	1 23	42	8 43	18 03	56	☉ 12. VI „	23 39	
20. VI	1 25	41	8 43	18 07	56,5	☾ 20. VI „	15 33	
21. VI	1 25	41	8 43	18 07	56,5	☉ 28. VI „	12 03	
30. VI	1 27	42	8 47	18 08	56			

Līdzās ģipsim nereti izveidojas arī minerāls celestīns — SrSO_4 . Sastopams konusu, reizēm — arī kristālu veidā. Celestīna latīniskais nosaukums *caelestis* tulkojumā nozīmē «debesu», tāpat dzidri zilgans, tādā krāsā, kādā pie mums debesis mēdz būt vasaras sākumā.



1. Starptautiskā bērnu aizsardzības diena.
1. Melioratoru diena.
5. Vispasaules apkārtējās vides aizsardzības diena.
8. Viegļās rūpniecības darbinieku diena.
15. Medicīnas darbinieku diena.
22. 1941. gadā fašistiskā Vācija nodevīgi uzbrūk Padomju Savienībai. Sākas Padomju Savienības Lielais Tēvijas karš pret fašistisko Vāciju.
28. Vissavienības izgudrotāju un racionalizatoru diena.
29. Padomju jaunatnes diena.
7. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks **Fricis Bergs** (1890—1925).
9. Pirms 80 gadiem (1900) dzimusi literatūrzinātniece un pedagoge **Emma Andersone**.
10. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārais rakstnieks un dzejnieks **Leons Paegle** (1890—1926).
11. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks ekonomists **Pēteris Allens** (1890—1961).
17. Pirms 40 gadiem (1940) Rīgas darbaļaudis iziet demonstrācijā, lai apsveiktu saskaņā ar Latvijas un PSRS savstarpējās palīdzības līgumu pilsētā ienākušās Sarkanās Armijas daļas.
19. Pirms 40 gadiem (1940) Liepājā notiek liela strādnieku politiska demonstrācija pret Ulmaņa fašistisko režīmu.
20. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijā tiek gāzta fašistiskā diktatūra un nodibināta Latvijas Tautas valdība ar A. Kīrhenšteinu priekšgalā. Sākas sociālistiskā revolūcija Latvijā.
21. Pirms 40 gadiem (1940) Rīgā notiek darbaļaužu demonstrācija, kas pieprasa fašistiskā režīma palieku likvidēšanu un politieslodzīto atbrīvošanu. Ar Latvijas Tautas valdības deklarāciju tiek pasludināta amnestija buržuāziskajā Latvijā notiesātajiem revolucionāriem.
22. Pirms 40 gadiem (1940) iznāk pirmais legālais laikraksta «Cīņa» numurs.
23. Pirms 40 gadiem (1940) apmēram 100 tūkstoši Rīgas darbaļaužu, protestējot pret buržuāzijas terorismu, piedalās 17. jūnija demonstrācijās laikā policistiem nogalinātā strādnieka Pāvela Kriša apbedīšanā Raiņa kapos.
24. Pirms 75 gadiem (1905) Rīgā atklāts LSDSP II kongress, kas pieņēma LSDSP programmu un statūtus.



Saule 21. jūnijā pl. 8st 47^m ieiet Vēža zīmē (♋). Šo brīdi astronomijā uzskata par vasaras sākumu.

Planētas. Venēra jūnija pirmajās dienās pēc Saules rietā vēl mazliet saskatāma rietumos zemu pie apvāršņa. No 6. jūnija līdz jūnija beigām tā vairs nav saskatāma, jo 15. jūnijā tā atrodas t. s.

apakšējā konjunktijā ar Sauli, t. i., starp Sauli un Zemi.

Marss vēl saredzams vakaros Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Marsam garām 19. jūnijā 2° virs tā. 25. jūnijā Marss nonāk konjunktijā ar Saturnu. Tas paiet garām Saturnam 2° zem tā.

Jupiters redzams vakaros Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet garām Jupiteram 18. jūnijā 0°,05 zem tā.

Saturns redzams vakaros Lauvas zvaigznājā. Mēness aiziet Saturnam garām 19. jūnijā 0°,3 zem tā.



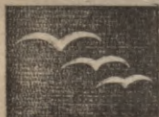
Visi koki saplaukuši. To lapas kļuvušas tumši zaļas, zem zaru lapotnes valda paēna, un tur vairs nav atrodami agrā pavasarī ziedošie augi. Atsevišķās vietās republikā (Salacas krastos, Šlīteres rezervātā u. c.) mēneša sākumā dominē ziedošie meža loki jeb lakši. Lakšu lapām ir raksturīgs ķip-

loku aromāts. Šlīteres rezervātā lakšu audzes senkrasta nogāzē aizņem simtiem kvadrātmetru.

Plāvās un norās uzzied tiruma pīpenes. Un pierastā ainava pārvēršas — tā pielīst ar gaišu vasaras prieku un laipnu dabas smaidu, kas dzied un gaviļē Ligo svētku vainagos, dziesmās un meiteņu sejās.

Pilnziedā ligojas rudzu druvas. Pēkšņi atvirpuļo pelēks putekšņu mākonis, kuru dzen siltie jūnija vēji. Tas ir auglības mākonis. Zied rudzi. Brīnišķīgs sinhronizators vienlaicīgi atver rudzu putekšņmaciņus un izkaisa ziedputekšņus ne tikai tajā pašā dienā vai stundā, bet tieši tajā pašā minūtē.

Sakuplojušas savā zaļumā plavas, sarkani saplaukuši āboliņa tirumi. Purvos balto spilvu pūkas.



Sākoties peldsezonai, pēc Jāņiem atļauta arī visāda veida makšķerēšana un spiningošana. Dabā iestājas vasara. Atrodoties pie ūdeņiem, varam papētīt arī abinieku dzīvi dažādās attīstības stadijās.

Joprojām skan putnu dziesmas. Vēlinie ligzdotāji — melnie mušķērāji, bezdelīgas un čurkstes — perē un baro mazuliņus. Dzied mazais svilpis un stērstes. Daļa dziedātājpūtņu aprūpē otro perējumu.

Ja gadās «atrast» vāverēnu, stirnas mazuli vai citu jaunu zvēriņu, nedrīkst aizmirst, ka tas nav jāaiztiek — zvēru «mīļotājus» soda tāpat kā malumedniekus, jo viņu nodarītais neapzinātais ļaunums nav mazāks.

Zemes dziļu racionālu izmantošanu un aizsardzību mūsu republikā kopš 1976. gada regulē Latvijas Padomju Sociālistiskās Republikas Zemes dziļu kodekss. Ikvienam pilsonim, bet it sevišķi dabas draugam, kuram iznāk saskare ar zemes dziļu izmantošanas un aizsardzības jautājumiem, jāzina šo dziļu aizsardzības pamatprincipi. Tādēļ sniedzam dažus izvilkmus no minētā kodeksa.

No Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa

Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa uzdevumi ir regulēt zemes dziļu attiecības, nodrošinot zemes dziļu racionālu, kompleksu izmantošanu, lai apmierinātu vajadzības pēc minerālizejvielām un citas tautas saimniecības vajadzības, aizsargātu zemes dzīles un garantētu darbu drošību zemes dziļu lietošanā, kā arī aizsargāt uzņēmumu, organizāciju, iestāžu un pilsoņu tiesības, nostiprināt likumību šajā jomā.

Saskaņā ar PSRS Konstitūciju un Latvijas PSR Konstitūciju zemes dzīles ir valsts īpašums, tas ir, visas tautas manta.

Speciāli pilnvarotas zemes dziļu izmantošanas un aizsardzības valsts iestādes Latvijas Padomju Sociālistiskajā Republikā ir Latvijas PSR Ministru Padomes Rūpniecības darbu drošības valsts uzraudzības un kalnrūpniecības pārvalde, Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas pārvalde un Latvijas PSR Meliorācijas un tūdenssaimniecības ministrija to kompetences ietvaros.

Zemes dzīles piešķir lietošanā:

ģeoloģiskiem pētījumiem;

derīgo izrakteņu ieguvei;

ar derīgo izrakteņu ieguvi nesaistītu pazemes būvju celšanai un ekspluatācijai.

Zemes dzīles derīgo izrakteņu ieguvei piešķir lietošanā, pamatojoties uz zemes dziļu nodalījuma aktu.

Derīgo izrakteņu atradņu izstrādāšana ārpus zemes dziļu nodalījuma robežām ir aizliegta.

Turpinājums 31., 35., 39. un 43. lpp.

28. Pirms 75 gadiem (1905) sākās Liepājas kara jūrnieku sacelšanās.

29. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis vēstures zinātnu doktors, Latvijas PSR ZA akadēmiķis Latvijas PSR Valsts prēmijas laureāts Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks Aleksandrs Drizulis.

Pirms 75 gadiem (1905) visā Latvijā notiek plašas baznīcu demonstrācijas.

JULIJS

SIENA MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
O 1	Imants, Ingars, Intars	4 34	13 27 19	22 20	—	—	8 15	U
T 2	Lauma, Ilvars	4 35	27 30	22 19	—	0 01	9 36	U
G 3	Benita, Everita	4 36	27 41	22 19	—	0 26	10 58	Z
Pt 4	Uldis, Sandis	4 37	27 52	22 18	—	0 50	12 23	Z
S 5	Andžs, Edite	4 38	28 03	22 17	—	1 10	13 46	☾
Sv 6	Anrijs, Arkādijs	4 39	28 13	22 16	—	1 31	15 09	A
P 7	Alda, Maruta	4 40	28 22	22 15	—	1 52	16 31	Vr
O 8	Antra, Adele, Ada	4 42	28 32	22 15	—	2 17	17 51	Vr
T 9	Zaiga, Asne	4 43	28 41	22 14	—	2 48	19 07	D
C 10	Lija, Olivija	4 44	28 50	22 12	—	3 24	20 16	D
Pt 11	Leonora	4 46	28 58	22 11	—	4 10	21 13	Vz
S 12	Indriķis, Ints	4 47	29 06	22 10	—	5 07	21 59	☾
Sv 13	Margrieta, Margarita	4 49	29 13	22 09	—	6 11	22 35	Vz
P 14	Oskars, Ritvars	4 50	29 20	22 07	—	7 19	23 04	L
O 15	Egons, Egmonts, Egija	4 52	29 26	22 06	—	8 29	23 28	L
T 16	Hermine	4 53	29 32	22 05	—	9 39	23 47	J
C 17	Aleksis, Aleksejs	4 55	29 37	22 03	—	10 50	—	J
Pt 18	Rozālija, Roze	4 57	29 42	22 02	—	11 58	0 04	Sv
S 19	Jautrite, Kamila, Digna	4 58	29 46	22 00	—	13 07	0 20	Sv
Sv 20	Ritma, Ramona	5 00	29 49	21 59	0 54	14 15	0 37	☾
P 21	Melisa, Meldra	5 02	29 52	21 57	0 46	15 23	0 55	Sk
O 22	Marija, Marika, Marina	5 03	29 55	21 55	0 39	16 33	1 14	Sk
T 23	Magda, Magone	5 05	29 57	21 53	0 33	17 43	1 39	St
C 24	Kristīne	5 07	29 58	21 52	0 27	18 49	2 09	St
Pt 25	Jēkabs	5 09	29 59	21 50	0 21	19 50	2 48	St
S 26	Anna, Ance	5 11	29 59	21 48	0 16	20 44	3 38	M
Sv 27	Marta, Dita	5 13	29 58	21 46	0 11	21 27	4 41	☾
P 28	Cecilija, Cilda	5 14	29 57	21 44	0 06	22 03	5 54	U
O 29	Edmunds	5 16	29 55	21 42	0 01	22 31	7 16	U
					12 35 57			
T 30	Valters, Renārs	5 18	29 53	21 40	23 52	22 55	8 40	Z
C 31	Rūta, Ruta, Angelika, Sigita	5 20	29 50	21 38	23 48	23 17	10 05	Z

		Saules apak- šajā kulmi- nācija		Uzaust	Saules lēkta azi- muts		Saules augstums virs 30°		Saules maksī- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Per. 4. VII pl.		19st 3
		st m	st m		st m	st m	st m	st m			Per. 31. VII	pl. 2	
1. VII	1 27	—	42°		8 47	18 07	56°	17 46	☾	5. VII	pl.	10 28	
10. VII	1 29	—	44		8 54	18 03	55	17 28	☾	12. VII	"	9 46	
20. VII	1 30	2 06	48		9 04	17 55	54	16 59	☾	20. VII	"	8 51	
30. VII	1 30	3 04	53		9 18	17 42	52	16 22	☾	27. VII	"	21 54	

No dažām vielām, kas atrodas dolomītu slāņos, reizēm sausā laikā veidojas minerāla epsomīta (magnija sulfāta) baltie, tievie, garie, tetragonālie kristāliņi, kuru sakopojumi līdzīgi vatei klāj dolomīta klinšu virsmu. Taču, kad uzliet lietus, tie izšķīst.



5. Starptautiskā kooperācijas diena.
 6. Jūras un upju flotes darbinieku diena.
 13. Zvejnieku diena.
 20. Metalurgu diena.
 21. Latvijas Padomju Sociālistiskās Republikas nodibināšanas diena.
 27. PSRS Jūras Kara Flotes diena.
 27. Tirdzniecības darbinieku diena.
-
- 5.—6. Pirms 40 gadiem (1940) pēc Komunistiskās partijas aicinājuma visā Latvijā, atbalstot likumu par Tautas Saeimas vēlēšanām, notiek masu demonstrācijas.
 7. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis padomju un partijas darbinieks **Voldemārs Lejiņš**.
 9. Pirms 75 gadiem (1905) Liepājā notiek vispārējs strādnieku streiks.
 12. Pirms 160 gadiem (1820) pie Liksnas Lazdāniem nokritis 5,213 kg smags akmens meteors.
 13. Pirms 720 gadiem (1260) notiek Durbes kauja, kurā žemaiši, kurši un igauņi sakauj Livonijas ordeni.
 - 14.—15. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijā notiek Tautas Saeimas vēlēšanas, kurās 97,8% vēlētāju balso par darba tautas bloka kandidātiem.
 16. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, padomju darbinieks un pedagogs **Georgijs Daberts** (1880—1959).
 - 18.—20. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas pilsētās un laukos notiek masu demonstrācijas ar lozungu «Lai dzīvo Padomju Latvija!».
 21. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas Tautas Saeima proklamē padomju varu Latvijā, deklarē Latvijas PSR nodibināšanu un pieņem lēmumu lūgt Latvijas PSR uzņemt PSRS sastāvā.
 21. Pirms 30 gadiem (1950) nodota ekspluatācijā elektrificētā dzelzceļa līnija Rīga—Dubulti.
 21. Pirms 70 gadiem (1910) dzimis būvinženieris, tehnisko zinātņu doktors profesors **Bernhards Sarma**.
 22. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas Tautas Saeima pieņem deklarāciju par banku un lielo rūpniecības uzņēmumu nacionalizāciju un deklarāciju, ka zeme tiek pasludināta par tautas īpašumu.
 22. Pirms 90 gadiem dzimis partijas un padomju darbinieks **Arvids Drīzulis** (1890—1940).
 25. Pirms 60 gadiem (1920) Rīgā notiek liela bērnu demonstrācija sarakā ar 11 noslepkavoto Valmieras komjauniešu apbedīšanu.



Saule 22. jūlijā pl. 20st ieiet Lauvas zīmē (Ω).
Zeme 5. jūlijā pl. 20st 06^m atrodas afēlijā (vis-
tālāk no Saules).

Planētas. Venēra saskatāma no rītiem aus-
trumu pusē, ar katru rītu tā redzama labāk, jo
atrodas augstāk virs apvāršņa. 22. jūlijā tā ir vis-
spožākā. Mēness aiziet Venērai garām 9. jūlijā 0^o,1 virs tās.

Marss vēl mazliet saskatāms vakaros Jaunavas zvaigznājā. Mē-
ness aiziet Marsam garām 18. jūlijā 4^o virs tā.

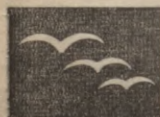
Jupiters arī vēl mazliet saskatāms vakaros Lauvas zvaigznājā.
Mēness aiziet Jupiteram garām 16. jūlijā 0^o,6 virs tā.

Saturns arī mazliet saskatāms vakaros pie Lauvas un Jaunavas
zvaigznāju robežas. Mēness aiziet Saturnam garām 17. jūlijā 0^o,7
virs tā.

Aptumsumi. Pusēnots Mēness aptumsums 27. jūlijā redzams Austrā-
lijā, Antarktīdā un Indijas okeānā, daļēji arī Eiropā, Āzijā un Afrikā.
Aptumsums tāpat redzams Latvijā, izņemot tā sākumu, jo Mēness lec
Rīgā pl. 21st 27^m, Liepājā pl. 21st 37^m, bet Daugavpilī pl. 21st 12^m. Mē-
ness sāk ieiet Zemes pusēnā pl. 20st 55^m,8, vislielākās fāzes moments
ir pl. 22st 08^m,1, Mēness iziet no pusēnas pl. 23st 20^m,5. Vislielākā fāze
ir tikai 0,279, tā ka ar neapbruņotu aci tā ir tik tikko pamanāma.



Vasara iet pār zemi, aizmugurē atstājot pava-
sari un tuvojoties rudenim. Vēl jau visi tīrumi ir
zaļi, taču mēneša beigās rudzu tīrumi kļūst balti.
Pļavās sagulst siena vāli, zemei pāri klājas vīsto-
šas zāles smarža. Izcirtumos sārtogas meža zeme-
nes. Bet nenopļautos pļavu stūros un upju līčos
reibinoši tvaņ parastās vīgriezes. Jūlijā upes un ezerus grezno ūdens-
rozes. Nedrīkstam aizmirst, ka arī ūdensrozes aizsargā likums, tāpēc
saudzēsim tās!



Dzīvnieku pasaulē iemītnieku skaits tagad ir
vislielākais. Der pievērst uzmanību jauno dziedā-
tājputnu izskatam un balsim, kas dažkārt ļoti at-
šķiras no pieaugušo putnu ārienes un skaņām.
Ligzdo vēl dažs aizkavējies meža strazds un lielle-
plēsīgie putni. Sevišķi skaistas ir stārķu ligzdas
ar jaunajiem putniem.

Uz ūdeņiem mūs iepriecina pīles un gulbji, kas vadā savus mazu-
ļus. Arī atsevišķi spalvu nomainījušie ūdensputni tagad ir ļoti droši.

Turpinām izvilumus no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa

Zemes dziļu nodalījumus vispārizplatīto derīgo izrakteņu atradņu izstrādāšanai piešķir uzņēmumiem, organizācijām un iestādēm, kam saskaņā ar to statūtiem, nolikumiem vai augstāku iestāžu lēmumiem ir uzdevums iegūt vispārizplatītos derīgos izrakteņus.

Uzņēmumiem, organizācijām, iestādēm un pilsoņiem ir tiesības tiem piešķirto zemes gabalu robežās lietot zemes dzīles, lai iegūtu savām saimniecības un sadzīves vajadzībām vispārizplatītos derīgos izrakteņus, kūdru un pazemes saldūdeņus, bez zemes dziļu nodalījumu piešķiršanas Latvijas PSR likumdošanā noteiktajā kārtībā.

Uzņēmumiem, organizācijām, iestādēm un pilsoņiem ir tiesības tiem piešķirto zemes gabalu robežās lietot zemes dzīles savām saimniecības un sadzīves vajadzībām, kas nav saistītas ar derīgo izrakteņu ieguvu, Latvijas PSR Ministru Padomes noteiktajā kārtībā.

Zemes dziļu lietotājiem jānodrošina:

1) zemes dziļu ģeoloģisko pētījumu vispusīgums; zemes dziļu racionāla, kompleksa izmantošana un aizsardzība;

4) rezervātu, kā arī dabas un kultūras pieminekļu pasargāšana no kaitīgās ietekmes, kāda var būt darbiem, kas saistīti ar zemes dziļu lietošanu...

Uzņēmumiem, organizācijām un iestādēm, kas veic zemes dziļu ģeoloģiskos pētījumus, jānodrošina:

1) racionāls, zinātniski pamatots zemes dziļu ģeoloģisko pētījumu darbu virziens un efektivitāte;

4) zemes dziļu ģeoloģiskā pētīšana ar tādām metodēm un paņēmieniem, kas nepieļauj neaizsargātus derīgo izrakteņu zudumus un izrakteņu kvalitātes pazemināšanos;

6) atradņu izstrādāšanai un citiem tautas saimniecības mērķiem noderīgo izpētes urbumu, šurfu un šahtu saglabāšana...

26. Pirms 115 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas, padomju valsts un starptautiskās strādnieku kustības darbinieks, viens no LKP dibinātājiem, Latvijas Padomju valdības pirmais priekšsēdētājs, padomju tiesību zinātnieks **Pēteris Stučka** (1865—1932).

26. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un padomju darbinieks **Andrejs Jablonskis** (1880—1951).

30. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas Tautas Saeimas ievēlētā pilnvarotā delegācija izbrauc uz Maskavu, lai iesniegtu PSRS Augstākajai Padomei lūgumu uzņemt Latvijas PSR Padomju Savienības sastāvā.

AUGUSTS

RUDZU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
Pt 1	Albīns, Albina	5 22	13 29 46	21 36	23 44	23 38	11 30	A
S 2	Normunds, Stefans	5 24	29 42 21 34	23 39	23 59	12 56	A	
Sv 3	Augusts, Aisma	5 26	29 37 21 32	23 35	—	14 19	☾	
P 4	Romāns, Romualds	5 28	29 32 21 30	23 31	0 23	15 40	Vr	
O 5	Osvālds, Arvils	5 30	29 26 21 27	23 27	0 51	16 56	D	
T 6	Askolds	5 32	29 20 21 25	23 23	1 25	18 06	D	
C 7	Alfrēds, Madars	5 34	29 12 21 23	23 19	2 07	19 06	D	
Pt 8	Mudīte, Vladislavs	5 36	29 05 21 21	23 15	2 58	19 56	Vz	
S 9	Madara, Genoveva	5 38	28 57 21 18	23 12	3 58	20 35	Vz	
Sv 10	Brencis, Inuta	5 40	28 48 21 16	23 08	5 05	21 06	☾	
P 11	Olga, Zita, Liega	5 42	28 39 21 14	23 04	6 13	21 30	L	
O 12	Vizma, Klāra	5 44	28 29 21 11	23 00	7 23	21 52	J	
T 13	Elvīra, Velga	5 46	28 18 21 09	22 57	8 33	22 10	J	
C 14	Zelma	5 48	28 07 21 06	22 53	9 43	22 26	J	
Pt 15	Zenta, Dzelde	5 51	27 56 21 04	22 50	10 52	22 43	Sv	
S 16	Astra, Astrida	5 53	27 43 21 01	22 46	12 00	23 00	Sv	
Sv 17	Vineta, Oļegs	5 55	27 31 20 59	22 42	13 08	23 19	Sk	
P 18	Liene, Helēna	5 57	27 18 20 56	22 39	14 16	23 40	Sk	
O 19	Melānija, Imanta	5 59	27 04 20 54	22 35	15 25	—	☾	
T 20	Bernhards, Boriss	6 01	26 50 20 51	22 32	16 32	0 07	St	
C 21	Janīna, Linda	6 03	26 35 20 49	22 28	17 35	0 41	St	
Pt 22	Rudīte, Leonards	6 05	26 20 20 46	22 25	18 31	1 25	M	
S 23	Vitālijs, Ralfs	6 07	26 04 20 44	22 21	19 18	2 21	M	
Sv 24	Bērtulis, Boļeslavs	6 09	25 48 20 41	22 18	19 58	3 29	O	
P 25	Ludis, Ludvigs, Ivonna	6 11	25 32 20 39	22 15	20 30	4 48	O	
O 26	Natālija, Bronislavs, Bronislava	6 13	25 15 20 36	22 11	20 56	6 11	☾	
T 27	Zanis, Jorens	6 15	24 58 20 33	22 08	21 20	7 39	Z	
C 28	Auguste, Guste	6 17	24 40 20 31	22 05	21 43	9 08	A	
Pt 29	Armīns, Vismants, Aiga	6 19	24 22 20 28	22 01	22 03	10 36	A	
S 30	Alvis, Jolanta	6 21	24 04 20 25	21 58	22 27	12 02	Vr	
Sv 31	Vilma, Aigars	6 23	23 45 20 23	21 55	22 54	13 27	Vr	
		Saules apak- šējā kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules augstums virs 30° no līdz	Saules maksi- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Ap. 15. VIII pl. 21 st Per. 27. VIII „ 22 st Fāzes
		st m	st m	st m	st m	st m	st m	
1. VIII	1 30	3 12	54°	9 21	17 38	51°	16 14	☾ 3. VIII pl. 15 01
10. VIII	1 29	3 47	59	9 35	17 21	48	15 36	☾ 10. VIII „ 22 10
20. VIII	1 27	4 19	65	9 55	16 58	45	14 50	☾ 19. VIII „ 1 29
30. VIII	1 24	4 48	72	10 18	16 30	42	14 04	☾ 26. VIII „ 6 43

Akmeņsāls jeb halīts — NaCl — no ūdens izgulsnējas kā viens no pēdējiem. To var iztvaicēt no jūras vai dažu mūsu kūrortu (Valmieras, Liepājas, Ķemeru) sāļajiem ūdeņiem. Devona periodā sāls dažkārt izgulsnējās izžūstošajās lagūnās, bet pēc tam atkal izšķīda, atstājot dolomitmergeli akmeņsāls kristālu nospiedumus, kuros vēl uz kubu plāksnēm saskatāmas akmeņsālim raksturīgās formas.



3. Vissavienības dzelzceļnieku diena.
5. Miris Frīdrihs Engelsons (1820—1895).
5. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas PSR uzņemta Padomju Savienības sastāvā.
9. Vissavienības fizikāliešu diena.
10. Celtnieku diena.
17. PSRS Gaisa Flotes diena.
27. Padomju kino diena.
31. Ogļraču diena.

1. Pirms 90 gadiem dzimis padomju darbinieks, vēsturnieks Latvijas PSR ZA akadēmiķis Kārlis Strazdiņš (1890—1964).
2. Pirms 420 gadiem (1560) Livonijas kara laikā krievu karaspēks Ērgemes kaujā (pie Lugažiem) sakauj Livonijas ordeņa spēkus.
3. Pirms 60 gadiem (1920) dzimusi ķīmijas zinātņu doktore, Latvijas PSR ZA akadēmiķe Latvijas PSR Nopelniem bagātā zinātnes un tehnikas darbiniece profesore Emilija Gudriniece.
4. Pirms 90 gadiem (1890) dzimis vēsturnieks, vēstures zinātņu doktors Latvijas PSR ZA akadēmiķis Latvijas PSR Valsts prēmijas laureāts Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes darbinieks Jānis Krastiņš.
6. Pirms 40 gadiem (1940) ar Padomju Latvijas valdības lēmumu noorganizēta Valsts Apgādniecību un poligrāfisko uzņēmumu pārvalde (VAPP).
- 6.—7. Pirms 60 gadiem (1920) naktī no 6. uz 7. augustu latviešu strēlnieki foršē Dņepru, lai piedalītos Kahovkas placdarma izveidošanā.
11. Pirms 60 gadiem (1920) noslēgts miera līgums starp Krievijas Sociālistisko Federatīvo Padomju Republiku un buržuāzisko Latviju.
12. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un valsts darbinieks Roberts Eihe (1890—1940).
- 24.—25. Pirms 40 gadiem (1940) notiek Latvijas Tautas Saeimas 2. (ārkārtējā) sesija, kas pieņem Latvijas PSR Konstitūciju un pasludina Latvijas Tautas Saeimu par Latvijas PSR pagaidu Augstāko Padomi.
29. Pirms 90 gadiem dzimis partijas un starptautiskās strādnieku kustības darbinieks, literatūrkritiķis, vēsturnieks un publicists Vilis Knoriņš (1890—1938).



Saule 23. augustā pl. 2st ieiet Jaunavas zīmē (m.).

Planētas. Venēra labi redzama no rītiem austrumu pusē. 24. augustā tā atrodas vislielākajā rietumu elongācijā — 46° no Saules. Mēness aiziet Venērai garām 7. augustā 0°3 virs tās.

Marss vēl mazliet saskatāms vakaros Jaunavas zvaigznājā zemu pie apvāršņa. Mēness aiziet Marsam garām 15. augustā 5° virs tā. Jupiteris un Saturns nav redzami.

Aptumsumi. Gredzenveida Saules aptumsums 10. augustā redzams vienīgi Klusajā okeānā, Dienvidamerikā un Ziemeļamerikas dienvidu daļā. Latvijā nav redzams.

Pusēnots Mēness aptumsums 26. augustā redzams Antarktīdā, Dienvidamerikā, Atlantijas okeānā, Grenlandē, daļēji arī Eiropā, Āfrikā un Ziemeļamerikā. Latvijā redzams tikai aptumsuma sākums: Mēness riet Rīgā pl. 6st11^m, Liepājā pl. 6st26^m, Daugavpilī pl. 6st04^m. Mēness sāk ieiet Zemes pusēnā pl. 4st41^m,2, vislielākās fāzes moments ir pl. 6st30^m,5, Mēness iziet no pusēnas pl. 8st19^m,8. Vislielākā fāze ir 0,733.



Ainavā dominē labības druvas ar smagām, no-likušām vārpām, kuras gaidīt gaida plāvēju.

Plāvās saaudzis atāls un uzplaukušas purva atālenes ar baltiem ziediem. Mitrās purvainās plāvās pavid plavas vilkmēles ar zilganajām ziedu galviņām.

Mežos kokiem parādās pa kādai dzeltenai lapai. Tās sevišķi izda-ļās uz skuju koku tumšajā sulīgā fona.



Dzīvnieku pasaulē valda rāmā atvasara. Uz ce-ļiem un laukos var sastapt tritonus, šur tur varbūt arī ugunskrupšus, kuri dodas meklēt ziemošanas vietas. Ja dzīvniecīpi noputējuši un vārgi, labs dabas draugs tos nomazgās un palaidīs brīvībā tuvākajā mežā, kurp tie arī ceļoja. Atcerēsimies,

ka iepazīta vai senču apdzīvota teritorija dzīvniekiem ir ļoti no svara — citā «gluži tādā pašā» mežā viņi apmaldīsies vēl drīzāk nekā mēs svešā pilsētā, un viņu dabiskie ienaidnieki to vien gaida.

Jūras krastā sastopam pirmos ceļotāju tārtiņveidīgo putnu ba-rus — lietuvaigus, šņipišus un citus, kuri steidz pamest vasaras mīt-nes, it kā zinot, ka arī tie skaitās medību putni.

Istie medību putni — pīles un lauči — dzīvo ļoti kustīgos un krāšņos baros. Viņi, šķiet, zina, kurp doties, kad sāks ribēt šāvienī, bet līdz tam izturas pavisam droši.

It visur sastopam klejojošas, galvenokārt jaunās, kaijas.

Pirms 40 gadiem (1940) Ropažos sāk darboties pirmā pionieru
nometne Latvijā.

Turpinām izoilkumus no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa

Par pirmatklājējiem atzīstamas personas, kas atklājušas agrāk nezināmu rūpnieciskas nozīmes atradni, kā arī agrāk zināmā atradnē atklājušas derīgo izrakteņu papildkrājumus vai jaunu minerālizelvi, kas ievērojami palielina atradnes rūpniecisko vērtību.

Pirmatklājējiem ir tiesības uz atlīdzību.

Izstrādājot derīgo izrakteņu atradnes, jānodrošina:

1) galveno un citu derīgo izrakteņu ieguves visracionālāko un visefektīvāko metožu lietošana un šo izrakteņu rūpnieciskās nozīmes komponentu iegūšana, nepieļaujot derīgo izrakteņu virsnormatīvus zudumus un virsnormatīvu vērtības samazināšanos, kā arī atradņu bagāto iecirkņu daļēju izstrādāšanu izlases veidā, kuras rezultātā nepamatoti iet zudumā bilancē uzņemtie derīgo izrakteņu krājumi;

2) Uzņēmumi, organizācijas, iestādes un pilsoņi tiem piešķirtajos zemes gabalos var iegūt vispārizplatītos derīgos izrakteņus savām saimniecības un sadzīves vajadzībām atklātā veidā, ne vairāk kā divu metru dziļumā, bez spridzināšanas un bez tiesībām pārdot iegūtos izrakteņus.

Lielas kūdras atradnes parasti jāizstrādā kompleksi kurināmajam, lauksaimniecības vajadzībām un kūdras mehāniskās, ķīmiskās un bioloģiskās pārstrādes produktu iegūšanai.

Nelielas kūdras atradnes pirmām kārtām jāizstrādā ledzīvotāju komunālo un sadzīves vajadzību apmierināšanai un lauksaimniecības vajadzībām.

Uzņēmumiem, organizācijām, iestādēm un pilsoņiem atļauts iegūt kūdru tiem piešķirtajos zemes gabalos, ievērojot atradņu ekspluatācijas tehniskos noteikumus un drošības tehniku, saglabājot visā izmantotajā platībā noteiktajiem normatīviem atbilstošu apakšējo kūdras slāni; tiem nav tiesību iegūto kūdru pārdot vai nodot citiem.

Derīgo izrakteņu atradnēs vai to iecirkņos, ko kalnrūpniecības uzņēmumiem nav lietderīgi izstrādāt, pieļaujama derīgo izrakteņu ieguve ar individuālo ieguvēju personisko darbu.

Veicot darbus, kas saistīti ar zemes dziļu lietošanu, jānodrošina, lai:

1) darbinieki izstudētu un izpildītu darbu drošības noteikumus un normas, kā arī tiktu plānoti un veikti pasākumi avāriju novēršanai un likvidēšanai;

2) tiktu pārtraukti darbi, ja radušās briesmas darbinieku dzīvībai, nogādāti drošā vietā cilvēki un veikti pasākumi, kas nepieciešami briesmu novēršanai;

3) tiktu lietotas mašīnas, iekārta un materiāli, kas atbilst drošības noteikumu un normu, kā arī sanitāro normu prasībām;

4) būtu nokārtota sprāgstvielu un spridzināšanas līdzekļu uzskaitē, pienācīga glabāšana un izlietošana, kā arī pareiza un droša izmantošana;

5) tiktu savlaicīgi papildināta drošības noteikumos paredzētā tehniskā dokumentācija, arī kalnrūpniecības darbu plānī ar iezīmētām darbu drošības joslu robežām, un avāriju likvidēšanas plānī.

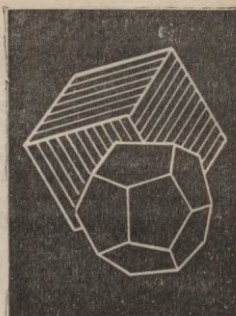
SEPTEMBRIS

VIRŠU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tums	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m. s	st m	st m	st m	st m	
P 1	Ilmārs, Iluta	6 25	13 23 26	20 20	21 51	23 27	14 45	☾
O 2	Eliza, Lizete, Zete	6 27	23 07	20 17	21 48	—	15 59	D
T 3	Berta, Bella	6 30	22 48	20 15	21 45	0 05	17 02	D
C 4	Dzintra, Dzintars	6 32	22 28	20 12	21 42	0 54	17 54	Vz
Pt 5	Klaudija, Persijs	6 34	22 08	20 09	21 38	1 51	18 36	Vz
S 6	Maigonis, Magnuss	6 36	21 48	20 07	21 35	2 55	19 08	L
Sv 7	Regina, Ermins	6 38	21 28	20 04	21 32	4 03	19 34	L
P 8	Ilga	6 40	21 07	20 01	21 29	5 11	19 57	L
O 9	Bruno, Telma	6 42	20 47	19 58	21 26	6 21	20 16	☼
T 10	Jausma, Albertine	6 44	20 26	19 56	21 23	7 31	20 32	J
C 11	Signe, Signija	6 46	20 05	19 53	21 19	8 40	20 49	Sv
Pt 12	Erna, Evita, Eva	6 48	19 44	19 50	21 16	9 48	21 05	Sv
S 13	Iza, Izabella	6 50	19 23	19 48	21 13	10 56	21 24	Sv
Sv 14	Sanita, Santa, Sanda	6 52	19 02	19 45	21 10	12 04	21 43	Sk
P 15	Sandra, Gunvaldis	6 54	18 40	19 42	21 07	13 12	22 08	Sk
O 16	Asja, Asnate	6 56	18 19	19 39	21 04	14 19	22 38	St
T 17	Vera, Vaira, Vairis	6 58	17 58	19 37	21 01	15 22	23 16	☾
C 18	Liesma, Eliņa	7 00	17 36	19 34	20 58	16 19	—	M
Pt 19	Verners, Muntis	7 02	17 15	19 31	20 55	17 10	0 05	M
S 20	Guntra, Marianna	7 04	16 54	19 28	20 52	17 52	1 07	M
Sv 21	Modris, Matiss	7 06	16 32	19 26	20 49	18 27	2 18	O
P 22	Māris, Maigurs	7 08	16 11	19 23	20 46	18 55	3 39	O
O 23	Vanda, Veneranda	7 10	15 50	19 20	20 43	19 20	5 05	Z
T 24	Agris, Agrita	7 12	15 29	19 17	20 40	19 42	6 34	☼
C 25	Rodrigo, Rauls	7 14	15 08	19 15	20 37	20 04	8 04	A
Pt 26	Gundars, Kurts, Knuts	7 16	14 48	19 12	20 35	20 28	9 35	A
S 27	Ādolfs, Ilgonis	7 19	14 27	19 09	20 32	20 53	11 03	Vr
Sv 28	Sergejs, Svetlana, Lana	7 21	14 07	19 06	20 29	21 26	12 29	Vr
P 29	Mikēlis, Mikus, Mihails	7 23	13 47	19 04	20 26	22 02	13 47	D
O 30	Elma	7 25	13 28	19 01	20 23	22 49	14 56	D

Saules apak- šēja kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules augstums virs 30° no līdz		Saules maks- imālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Ap. 12. IX pl. 12st Per. 25. IX „ 6 Fāzes	
			st m	st m			st m	st m
1. IX	1 24	4 53	73°	10 23	16 23	41°	13 55	☾ 1. IX pl. 21 08
10. IX	1 21	5 16	80	10 49	15 51	38	13 12	☼ 9. IX „ 13 01
20. IX	1 17	5 40	87	11 28	15 04	34	12 24	☾ 17. IX „ 16 55
23. IX	1 16	5 47	89	11 44	14 46	33	12 10	☼ 24. IX „ 15 09
30. IX	1 14	6 02	94	12 55	13 31	30	11 36	

Pirīta (FeS_2) kristāli ir zeltainā krāsā, ar metālisku spīdumu. Tos reizēm atrod dolo-
mītu un kaļķakmeņu tukšumos, piemēram,
Sātiņu un Nigrandes lauztuvēs. Grieķu va-
lodā vārds *pýr* nozīmē «uguns». Tomēr pi-
rīta krāsa mazliet atgādina pirmo rudens
lapu toni.



7. Vissavienības naftas un gāzes rūpniecības darbinieku diena.
 8. Starptautiskā žurnālistu solidaritātes diena.
 14. Tankistu diena.
 21. Mežu darbinieku diena.
 28. Mašīnbūvētāju diena.
-
5. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis elektrisko mašīnu speciālists Lat-
vijas PSR Valsts prēmijas laureāts tehnisko zinātņu doktors Vol-
demārs Apsītis.
 6. Pirms 40 gadiem (1940) ar Latvijas PSR Augstākās Padomes
Prezidija lēmumu apstiprināts Latvijas PSR valsts ģerbonis.
 6. Pirms 70 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks un
partizānu kustības dalībnieks Andrejs Macpāns (1910—1945).
 8. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis ekonomists, ekonomisko zinātņu
doktors Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks
Pēteris Gulāns.
 8. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks Zanis
Millers (ist. v. Jānis Septe) (1880—1938).
 11. Pirms 115 gadiem dzimis Latvijas PSR Tautas dzejnieks Rainis
(ist. v. Jānis Pliekšāns) (1865—1929).
 15. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis revolucionārās kustības dalībnieks
un partijas darbinieks Arnolds Zandmanis.
 16. Pirms 70 gadiem dzimis partizānu kustības dalībnieks, partijas dar-
binieks un vēsturnieks Alfrēds Raškevics (1910—1977).
 19. Pirms 75 gadiem (1905) LSDSP Rīgas organizācijas kaujinieki
izdara leģendāro uzbrukumu Rīgas centrālcietumam un atbrīvo
divus uz nāvi notiesātos biedrus — J. Lāci un J. Sleseru.
 22. Pirms 60 gadiem (1920) LKP CK Ārzemju birojs Maskavā nodi-
bina LKP Vēstures komisiju — partijas vēstures pētīšanas un ma-
teriālu vākšanas centru — tagadējo LKP CK Partijas vēstures
institūtu.
 22. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis lielmolekulāro savienojumu ķīmi-
jas speciālists, ķīmijas zinātņu doktors Leo Maijs.
 23. Pirms 80 gadiem dzimis dermatologs un venerologs, medicīnas
zinātņu doktors Latvijas PSR Nopelniem bagātais ārsts profesors
Pēteris Jākobsons (1900—1974).



Saule 23. septembrī pl. 0st09^m ieiet Svaru zīmē (♄). So brīdi astronomijā uzskata par rudens sākumu.

Planētas. Venēra labi novērojama kā Rīta zvaigzne — Auseklis. Mēness aiziet Auseklim garām 5. septembrī 0^o,1 zem tā.

Marss nav redzams.

Jupiters nav redzams — konjunktijā ar Sauli tas atrodas 13. septembrī.

Saturns nav redzams — konjunktijā ar Sauli tas atrodas 23. septembrī.



Septembrī uzskata par pirmo īsto rudens mēnesi. Aina vā dominē lapu zelts, kas visai pasaulei piešķir vienreizēju, neatkārtojamo krāšnumu.

Bet apšu lapas dažreiz deg kā liesma — tik sarkanas tās tapušas atvasaras saulē un pirmajās salnās.

Aiz ražas novācēju soļiem druvas paliek kailas. Pārbrauc traktors ar arklū un — melnē vagas, kurās augsne atpūties līdz nākamajam pavasarim.

Taču melno arumu vidū spilgti zaļo ziemāju — kviešu un rudzu lauki, kur nāk pamieloties gan zaķis, gan arī citi meža iemītnieki.



No visām dzīvnieku pasaulē vērojamām parādībām vislielāko interesi izraisa putnu rudens ceļošana. Šo lielisko skatu der redzēt, it sevišķi dzestros, klusos, saulainos rītos. Arī ceļotāju putnu atpūtas vietās — jūrmalas mežos, Latgales ezeros, to apkārtnē u. c. — varam jūsmot par putnu rosmi.

-
25. Pirms 80 gadiem dzimis mikrobiologs, medicīnas zinātņu doktors profesors Nikolajs Stoliģvo (1900—1976).
 26. Pirms 75 gadiem (1905) avīzē «Proletarij» iespiests V. I. Ļeņina raksts «No aizsargāšanās — uzbrukumā», kurā augsti novērtēts Rīgas revolucionāro kaujinieku uzbrukums Rīgas centrālcietumam.
 27. Pirms 75 gadiem (1905) atklāts Rīgas pilsētas mākslas muzejs (tagadējais Latvijas PSR Mākslas muzejs).

Pirms 80 gadiem (1900) Vakareiropas latviešu sociāldemokrātiskā savienība Londonā pirmo reizi latviešu valodā izdod «Komunistiskās partijas manifestu».

Pirms 760 gadiem (1220) dibināta Latvijas pirmā slimnīca — Svētā Georga hospitālis.

Pirms 270 gadiem (1710) Ziemeļu kara laikā nodibināts Rīgas kara hospitālis.

Turpinām izvilumus no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa

Kalnūpniecības darbos nodarbinātajām personām ir pienākums:

- 1) izpildīt darbu drošības noteikumu un normu prasības;
- 2) sistemātiski izdarīt darba vietu un iekārtas apskati un veikt pasākumus konstatēto drošības noteikumu un normu pārkāpumu tūlītējai likvidēšanai;

...

Galvenās prasības zemes dziļu aizsardzībā ir:
nodrošināt zemes dziļu pilnīgu un kompleksu ģeoloģisko izpēti;

...

maksimāli pilnīgi iegūt no zemes dziļēm un racionāli izmantot galveno un citu derīgo izrakteņu krājumus, kā arī šo izrakteņu komponentus;

...

nepieļaut derīgo izrakteņu iegulu teritorijas nepamatotu un palvaļu apbūvi un ievērot kārtību, kāda noteikta tās izmantošanai citiem mērķiem;

...

novērst zemes dziļu piesārņošanas, glabājot pazemē naftu, gāzi un citas vielas un materiālus, aprokot kaitīgās vielas un ražošanas atkritumus, novadot notekūdeņus.

Apbūvēt lielas vispārīzplatīto derīgo izrakteņu iegulu teritorijas, kā arī izvietot lielas ar derīgo izrakteņu ieguvu nesaistītas pazemes būves vispārīzplatīto derīgo izrakteņu iegulu vietās var atļaut izpēmuma gadījumos rajonu (pilsētu) darbaļaužu deputātu padomju izpildu komitejas pēc saskaņošanas ar Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas pārvaldi un Latvijas PSR Ministru Padomes Valsts plāna komisiju.

Retus ģeoloģiskus atsegumus, mineraloģiskus veidojumus, paleontoloģiskus objektus un citus zinātnei un kultūrai sevišķi nozīmīgus zemes dziļu iecirkņus noteiktajā kārtībā var izsludināt par rezervātiem vai dabas vai kultūras pieminekļiem. Jebkāda darbība, kas kaitē minēto rezervātu un pieminekļu saglabāšanai, ir aizliegta.

Ja, lietojot zemes dziļes, tiek atklāti zinātnei un kultūrai nozīmīgi reti ģeoloģiski atsegumi un mineraloģiski veidojumi, meteorīti, paleontoloģiski, arheoloģiski un citi objekti, zemes dziļu lietotājiem attiecīgajā iecirknī jāpārtrauc darbi un par atklājumu jāziņo ieinteresētajām valsts iestādēm.

Zemes dziļu ģeoloģisko pētījumu darbu valsts kontroles uzdevums ir nodrošināt, lai noteiktajā kārtībā un efektīvi tiktu izdarīti ģeoloģiskās kartēšanas, meklēšanas, izpētes, hidroģeoloģiskie, inženierģeoloģiskie, ģeofiziskie, ģeokīmiskie un citi zemes dziļu ģeoloģisko pētījumu darbi, ko veic uzņēmumi, organizācijas un iestādes neatkarīgi no resora pakļautības.

OKTOBRIS

ZEMLIKU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
T 1	Zanda, Lāsma	7 27	13 13 08	18 58	20 20	23 44	15 53	☾
C 2	Ilma	7 29	12 49	18 56	20 18	—	16 38	Vz
Pt 3	Elza	7 31	12 31	18 53	20 15	0 47	17 12	L
S 4	Modra, Francis	7 33	12 12	18 50	20 12	1 54	17 41	L
Sv 5	Amālija	7 35	11 54	18 48	20 10	3 02	18 04	L
P 6	Monika, Zilgma	7 37	11 37	18 45	20 07	4 12	18 23	J
O 7	Daumants, Druvvaldis	7 39	11 19	18 42	20 04	5 21	18 40	J
T 8	Aina, Anete	7 42	11 03	18 40	20 02	6 30	18 56	Sv
C 9	Elga, Helga, Elgars	7 44	10 46	18 37	19 59	7 39	19 12	☼
Pt 10	Arvīds, Arvis, Druvis	7 46	10 30	18 34	19 56	8 47	19 29	Sv
S 11	Monta, Tince, Silva	7 48	10 15	18 32	19 54	9 56	19 48	Sk
Sv 12	Valfrīds, Kira	7 50	10 00	18 29	19 51	11 04	20 10	Sk
P 13	Irma	7 52	9 46	18 26	19 49	12 11	20 38	St
O 14	Vilhelmīne, Minna	7 54	9 32	18 24	19 46	13 14	21 12	St
T 15	Eda, Hedviga	7 56	9 18	18 21	19 44	14 13	21 57	St
C 16	Daiga	7 59	9 05	18 19	19 41	15 06	22 51	M
Pt 17	Gaits, Karīna	8 01	8 53	18 16	19 39	15 49	23 56	☾
S 18	Rolands, Ronalds	8 03	8 41	18 13	19 36	16 26	—	U
Sv 19	Elina, Drosma, Drosmis	8 05	8 30	18 11	19 34	16 55	1 12	U
P 20	Leonīds	8 07	8 20	18 08	19 32	17 20	2 32	Z
O 21	Urzula, Severīns	8 10	8 10	18 06	19 29	17 42	3 58	Z
T 22	Irisa, Irida	8 12	8 01	18 03	19 27	18 04	5 28	A
C 23	Daina, Dainis	8 14	7 52	18 01	19 25	18 26	6 58	☼
Pt 24	Renāte, Modrīte	8 16	7 44	17 59	19 22	18 50	8 29	Vr
S 25	Beāte, Beatrise	8 18	7 37	17 56	19 20	19 20	9 59	Vr
Sv 26	Amanda, Kaiva	8 20	7 31	17 54	19 18	19 55	11 25	D
P 27	Lilita, Irita	8 23	7 25	17 51	19 16	20 39	12 41	D
O 28	Nīna, Ninona, Antoņina	8 25	7 20	17 49	19 14	21 32	13 45	Vz
T 29	Laimonis	8 27	7 16	17 47	19 12	22 34	14 37	Vz
C 30	Nadīna, Ulla	8 29	7 13	17 44	19 10	23 42	15 17	☾
Pt 31	Valts, Rinalds	8 32	7 10	17 42	19 08	—	15 46	L

	Saules apak- šējā kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules maksi- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness	
						Ap. 9. X pl. 18 st Per. 23. X. „ 17	Fāzes
	st m	st m			st m		st m
1. X	1 13	6 04	94°	30°	11 31	☾ 1. X pl.	6 19
10. X	1 11	6 23	101	26	10 48	☼ 9. X „	5 50
20. X	1 08	6 44	108	23	10 01	☾ 17. X „	6 48
30. X	1 07	7 04	114	19	9 15	☼ 23. X „	23 53
						☾ 30. X „	19 34

Halkopirīts (CuFeS_2) vietām ir sastopams kopā ar pirītu. Halkopirīts ir oranži zeltains, atgādina vara vai arī rudens pēdējo lapu krāsu. Vārdi *calcō* + *pýr* grieķu valodā nozīmē «varš + uguns».



5. Skolotāju diena.
 7. PSRS Konstitūcijas diena.
 12. Vissavienības lauksaimniecības darbinieku diena.
 19. Pārtikas rūpniecības darbinieku diena.
 24. Starptautiskā Apvienoto Nāciju Organizācijas diena.
 26. Automašīnu transporta darbinieku diena.
 29. Komjaunatnes nodibināšanas diena.
-
2. Pirms 75 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un padomju darbinieks Andrejs Ābele (1905—1973).
 4. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis Latvijas PSR Nopelniem bagātais geologs Viktors Ulsts.
 7. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks Jānis Apsītis (1880—1938).
 8. Pirms 40 gadiem (1940) VK(b)P CK plēnums nolemj uzņemt LKP Vissavienības Komunistiskās (boļševiku) partijas sastāvā.
 13. Pirms 115 gadiem dzimis stomatoloģijas pamatlicējs Latvijā profesors Kārlis Barons (1865—1944), Krišjāņa Barona dēls.
 13. Pirms 60 gadiem (1920) dzimusi folkloriste Elza Kokare.
 15. Pirms 100 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, mākslas un literatūras vēsturnieks un kritiķis Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks filoloģijas zinātņu doktors Roberts Peļše (1880—1955).
 18. Pirms 40 gadiem (1940) LKJS tiek uzņemta VLKJS sastāvā.
 - 19.—21. Pirms 75 gadiem (1905) Grīziņkalnā (tag. 1905. gada parkā) notiek masu mītiņš, kurā piedalās 100 000 cilvēku.
 23. Pirms 115 gadiem dzimis matemātiķis, matemātikas zinātņu doktors profesors Pīrss Bols (1865—1921).
 26. Pirms 75 gadiem (1905) Latvijā sākās Oktobra vispārējais politiskais streiks.
 26. Pirms 40 gadiem (1940) sāk darboties Latvijas PSR Rakstnieku savienība (kopš 1941. g. — Latvijas Padomju rakstnieku savienība).
 31. Pirms 40 gadiem (1940) ar Latvijas PSR Tautas Komisāru Padomes lēmumu nodibināts Latvijas PSR Revolūcijas muzejs.



Saule 23. oktobrī pl. 9st ieiet Skorpiona zīmē (m.).

Planētas. Venēra labi redzama kā Rīta zvaigzne — Auseklis. Mēness aiziet Auseklim garām 5. oktobrī 0°7 virs tā. 30. oktobrī Auseklis un Jupiteris atrodas konjunkcijā — Auseklis aiziet Jupiteram garām 0°4 virs tā.

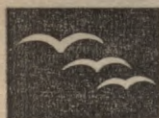
Marss nav redzams.

Jupiteris oktobra otrajā pusē mazliet saskatāms no rītiem pirms Saules lēkta austrumos — Jaunavas zvaigznājā.

Saturns oktobra beigās mazliet saskatāms no rītiem Jaunavas zvaigznājā pa kreisi lejpus Jupitera. Tālskatī tagad atkal šauras svītrīgas veidā saredzams Saturna gredzens.



Visiem kokiem lapas nobirušas. Kaili zari stiepjas pretī lietus mākoņiem zemajās debesīs. Vienīgi ozoli dažkārt vēl nav nometuši savas lapas, jo tie ir siltāku apgabalu augi. Lapām rudenī nepagūstot pilnīgi nobriest, lapu kātiņi no zariem neatdalās un lapas paliek pie zariem reizēm pat visu ziemu.



Putni vēl ceļo — no nelielajiem ķīvuļu bariņiem līdz gulbju kāšiem.

Kad noklust putnu rosišanās, dabas skaņu vidū galveno vietu ieņem zvēru riesta auri. Medniekam šīs skaņas glāsta dvēseli, bet vienkāršam zīpkāri-gajam gan labāk palikt nomaļus. Riestojšie brieži, aļņi un pat buki ir neapbrīnināmi. Viņu smadzenes uzurdijs hormons pantokrīns. Kamēr ragi auga, tas izdalījās jauno ragu ādīnā — pantos, bet, ragiem atmiršot, nokļuva smadzenēs, padarot dzīvniekus briesmīgi niknus. Sevišķi bīstami ir tie, kuri uzauguši pie cilvēkiem un nepazīst baiļu.

Pirms 75 gadiem (1905) avīzē «Proletarij» iespiests V. I. Ļeņina raksts «Revolucionārās Rīgas ultimāts».

Pirms 75 gadiem (1905) nodibināts Rīgas Arodbiedrību centrāl-birojs — Rīgas revolucionāro arodbiedrību vadošais centrs.

Pirms 80 gadiem (1900) Anglijā sāk iznākt latviešu sociāldemokrātu periodisks ārzemju izdevums «Sociāldemokrāts».

Turpinām izvilumus no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa

Valsts kalnrūpniecības uzraudzības iestādes pārbauda:

1) vai tiek pareizi izstrādātas derīgo izrakteņu atradnes un izpildītas zemes dziļu aizsardzības prasības;

2) vai kalnrūpniecības uzņēmumi ievēro noteikto derīgo izrakteņu krājumu uzskaites kārtību, vai šie krājumi tiek pareizi un savlaicīgi norakstīti;

3) vai zemes dziļu lietošanā tiek ievēroti darba drošības noteikumi un normas;

4) vai tiek pareizi un savlaicīgi veikti pasākumi iedzīvotāju drošības garantēšanai, apkārtējās vides, ēku un būvju, kā arī ekspluatējamo un iekonservēto raktuvju un urbumu aizsardzībai pret kaitīgo ietekmi, kāda var būt zemes dziļu lietošanas darbiem;

5) vai tiek ievērotas prasības, lai nafta, gāze un citas vielas un materiāli, ko glabā pazemē, notekūdeņi, ko novada zemes dzīlēs, tajās apraktās kaitīgās vielas un ražošanas atkritumi nenokļūtu raktuvēs, zemes virspusē un ūdens objektos;

6) vai derīgo izrakteņu atradņu izstrādāšanā tiek ievēroti ģeoloģisko un raktuvju ģeodēzisko darbu veikšanas noteikumi.

Valsts ģeoloģiskās kontroles iestādes pārbauda zemes dziļu ģeoloģisko pētījumu darbu virzienu, metodiku, komplektumu un kvalitāti.

Derīgo izrakteņu atradņu izstrādāšanas pareizību kontrolē raktuvju ģeodēzijas, ģeoloģijas un citi dienesti.

Pirms 150 gadiem

1830. gadā ar A. Humbolta gādību Berlīnē tika izdots Tērbatas profesora M. Engelharta un viņa līdzgaitnieka E. Ulprehta darbs «Igaunijas un Vidzemes iežu struktūru pārskats», kurā pirmo reizi, kaut arī nesekmīgi, mēģināts salīdzināt Ziemeļigaunijas kaļķakmeņu, Tērbatas (tag. Tartu) apkārtnes smilšakmeņu un Dienvidvidzemes «kaļķakmeņu» (faktiski dolomitu) slāņu secību un ģeoloģisko vecumu.

Pirms 150 gadiem

1830. gadā C. Laiels publicēja sava darba «Ģeoloģijas pamati» 1. sējumu. Tajā pirmo reizi tika formulēti uniformisma principi. Atbilstoši tiem, spēki, kuri pārveido Zemes virsmu, darbojas vienveidīgi un pastāvīgi. Šis uzskats bija pretējs katastrofisma principiem, pēc kuriem pārmaiņas, kas notikušas Zemes vēsturē, ir izskaidrojamas ar seniem katastrofiskiem procesiem, kuri periodiski atkārtājušies un kuriem līdzīgi nav novērojami mūsdienās. Uniformisma ietekmē izveidojās uzskats, ka nepārtrauktie procesi, kuri šķiet neievērojami, ārkārtīgi ilgā laika posmā spēj izraisīt grandiozas pārmaiņas Zemes garozā. Vēlāk šādu viedokli sāka saukt par aktualismu.

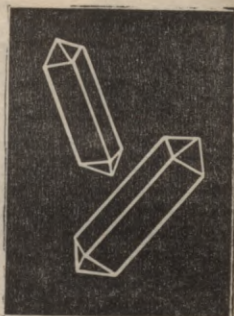
NOVEMBRIS

SALNAS MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
S 1	Ikars	8 34	13 07 09	17 40	19 06	0 50	16 11	L
Sv 2	Vivita, Dzile	8 36	7 08	17 37	19 04	2 00	16 31	J
P 3	Erika, Dagnija	8 38	7 08	17 35	19 02	3 10	16 48	J
O 4	Atis, Otomārs, Oto	8 40	7 08	17 33	19 00	4 19	17 04	J
T 5	Sārlole	8 43	7 10	17 31	18 58	5 28	17 19	Sv
C 6	Linards, Leons, Leo	8 45	7 12	17 29	18 56	6 36	17 36	Sv
Pt 7	Helma, Lotārs	8 47	7 16	17 27	18 54	7 45	17 54	☉
S 8	Aleksandra, Agra	8 49	7 20	17 25	18 53	8 54	18 14	Sk
Sv 9	Teodors	8 52	7 25	17 23	18 51	10 04	18 40	Sk
P 10	Mārtiņš, Mārcis	8 54	7 31	17 21	18 49	11 09	19 12	St
O 11	Ojārs, Nellija	8 56	7 37	17 19	18 48	12 10	19 53	St
T 12	Kaija, Kornēlija	8 58	7 45	17 17	18 46	13 05	20 43	M
C 13	Eižens, Jevgeņijs, Jevgeņija	9 00	7 53	17 15	18 45	13 51	21 44	M
Pt 14	Fricis, Vikentijs	9 03	8 02	17 13	18 43	14 29	22 54	U
S 15	Leopolds	9 05	8 12	17 11	18 42	14 59	—	☾
Sv 16	Banga, Glorija	9 07	8 23	17 09	18 40	15 24	0 12	U
P 17	Hugo, Uga, Ugis	9 09	8 35	17 08	18 39	15 47	1 33	Z
O 18	Aleksandrs, Doloresa	9 11	8 47	17 06	18 38	16 07	2 56	Z
T 19	Elizabete, Liza	9 13	9 00	17 04	18 36	16 28	4 23	A
C 20	Anda, Andīna	9 15	9 14	17 03	18 35	16 49	5 53	A
Pt 21	Zeltīte, Andis	9 17	9 29	17 01	18 34	17 14	7 22	Vr
S 22	Aldis, Alfons	9 19	9 45	17 00	18 33	17 47	8 51	☉
Sv 23	Zigrida, Zigfrida	9 21	10 01	16 58	18 32	18 25	10 15	D
P 24	Velta	9 23	10 18	16 57	18 31	19 14	11 29	D
O 25	Katrina, Kate	9 25	10 36	16 55	18 30	20 15	12 28	Vz
T 26	Konrāds	9 27	10 55	16 54	18 29	21 22	13 15	Vz
C 27	Lauris, Norberts	9 29	11 15	16 53	18 28	22 33	13 49	L
Pt 28	Rita, Vita, Olita	9 31	11 35	16 52	18 27	23 45	14 17	L
S 29	Ignats	9 33	11 56	16 51	18 26	—	14 39	☾
Sv 30	Andrejs, Andris	9 35	12 17	16 50	18 26	0 56	14 57	J

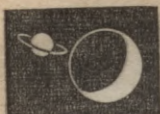
	Saules apak- šējā kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules maksī- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Ap. 5. XI pl. 20st Per. 21. XI 4 Fāzes	
	st m	st m			st m		st m
1. XI	1 07	7 08	116°	19°	9 06	☉ 7. XI pl.	23 43
10. XI	1 07	7 25	121	16	8 27	☾ 15. XI "	18 48
20. XI	1 09	7 43	126	13	7 48	☉ 22. XI "	9 40
30. XI	1 12	7 59	131	11	7 15	☾ 29. XI "	12 59

Rudens vēji jūras krastā reizēm saskalo dažus smilšu minerālus, kuri ir smagāki par parasto kvarcu. Šajās smiltīs vietām ar lupu vai mikroskopā var saskatīt cirkona — ZrSiO_4 — tetragonālos graudiņus, kuri bieži vien ir iesārti.



7. Lielās Oktobra sociālistiskās revolūcijas 63. gadadiena.
10. Vispasaules jaunatnes diena.
10. Padomju milicijas diena.
17. Starptautiskā studentu diena.
19. Raķešu karaspēka un artilērijas diena.
28. Dzimis Fridrihs Engelss (1820—1895).
4. Pirms 100 gadiem dzimis ģeodēzists, inženierzinātņu doktors profesors **Alvils Buholcs** (1880—1972).
5. Pirms 75 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks un padomju darbinieks **Alfreds Nurža** (1905—1943).
8. Pirms 80 gadiem (1900) dzimis arhitekts Latvijas PSR Nopelniem bagātais mākslas darbinieks PSRS Celniecības un arhitektūras akadēmijas korespondētājloceklis profesors **Osvalds Tilmanis**, kurš izstrādājis arī projektu Latvijas PSR ZA Augstceltnei.
9. Pirms 75 gadiem (1905) dzimis tiesību zinātnieks, juridisko zinātņu doktors profesors **Arturs Liede**.
11. Pirms 40 gadiem (1940) Latvijas PSR Tautas Komisāru Padome pieņem lēmumu «Par analfabētisma likvidēšanu Latvijas PSR».
18. Pirms 90 gadiem (1890) dzimusi botāniķe **Marija Galeniece**. Pētījusi purvu un mežu attīstību Latvijā pēcledus laikmetā.
19. Pirms 60 gadiem (1920) ar Raiņa lugas izrādi «Indulis un Ārija» atklāts Dailes teātris.
23. Pirms 75 gadiem (1905) Rīgā atklāts I skolotāju kongress.
24. Pirms 80 gadiem dzimis matemātiķis, fizikas un matemātikas zinātņu doktors Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes darbinieks profesors **Arvids Lūsis** (1900—1969).
25. Pirms 125 gadiem dzimis valodnieks, žurnāla «Austrums» pirmais izdevējs un redaktors **Jēkabs Velme** (1855—1928).
27. Pirms 75 gadiem (1905) Mārcienā notiek bruņota sadursme starp revolucionāriem un kazaku sotņu.
29. Pirms 70 gadiem (1910) dzimis skaitļošanas tehnikas speciālists, kura vadībā konstruēta Latvijas PSR pirmā elektroniskā skaitļošanas mašīna LM-3, **Jānis Daube**.

Pirms 75 gadiem (1905) sākās novembra vispārējais politiskais streiks Latvijā.



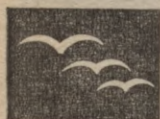
Saule 22. novembrī pl. 6st ieiet Strēlnieka zīmē (♐).

Planētas. Venēra redzama no rītiem dienvidaustrumos, mazliet zemāk nekā iepriekšējos mēnešos. Mēness aiziet Venērai garām 4. novembrī 2° virs tās. 3. novembrī Venēra atrodas konjunktijā

ar Saturnu — tā lēnām aiziet garām Saturnam 0°6' zem tā.

Marss nav redzams.

Jupiters un Saturns saskatāmi no rītiem Jaunavas zvaigznājā. Mēness aiziet tiem garām 4. novembrī 3° virs Jupitera un 2° virs Saturna.



Meža klusumā izceļas siļi un kraukļi, kas mūsu republikā ļoti savairojušies. Milzīgā klejojošo kaķu un suņu armija meklē «maizi un izpriecās». Tie ir mūsu mežu nevēlamie saimnieki, ar kuru apkarošanu, gribam vai negribam, nāksies nodarboties. Medību zinātnieki docents E. Tauriņš un J. Jan-

sons jau labi sen aprēķinājuši, ka pēc viszemākajām pārtikas produktu cenām mūsu republikā klejojošie kaķi un suņi izmaksā ap 30 milj. rubļu gadā. Bet ja to nedarbus pārskaitītu malū medību soda likmēs?

Pirms 140 gadiem

1840. gadā paleontologs Leopolds Buhs savā darbā novērtējis daudzus Krievijā atrastos un viņam piesūtītos pārakmeņojumus, arī pleckājus no Gaujienas, un pirmo reizi konstatējis devona perioda nogulumus Baltijā un Krievijā.

Pirms 50 gadiem

1930. gadā profesora E. Krausa darbā «Devona vēsture Latvijā» un tam pievienotajā kartē Latvijas devona nogulumu pirmo reizi iedalīti sīkākās vienībās, kas nosauktas par horizontiem un apzīmētas ar burtiem no a līdz g. Tagad ir sastādīts daudz pilnīgāks Baltijas devona iedalījums dažādās slāņkopās, kurām ir doti atsevišķi nosaukumi (dažus piemērus skat. 115. lpp.).

Pirms 350 gadiem

Frederiks Meniuss sarakstījis «Liela vispārēja Vidzemes vēstures apraksta prospektu», kas izdots Rīgā 1630. gadā. Autors bija iecerējis plašāku darbu, tomēr tas palicis nerealizēts. Isajā prospektā Meniuss, starp citu, pirmo reizi min dažus minerālus Daugavas ielejā:

«Joprojām uzcītīgi izdibinot kāda lauku apvidus, kā arī stāvošos un tekošos ūdeņus aptverošo vietu grunts un zemes dziļu dabu, varam viegli, toties pamatoti secināt, vai un kādus metālus katrā apvidū var paredzēt. Ne tikai orientējoši, bet arī, kā rādīja paša autora zināma pieredze, šajās zemēs, kur ir daudzveidīgi, augsti kalni, ir apslēpti noteikti, atšķirīgi metāli. It sevišķi gar Daugavas upi uz augšu jau sāka rakt dzelzi, varu, bismutu un «galmeju» [cinka rūdu], bet daudzo karu dēļ un arī kā uzņēmēju, tā strādnieku nevērības un pieredzes trūkuma dēļ rakšana tika izbeigta. Taču daba, pati atklādamās kā devīga māte (viņa mums labprāt gribētu kaut ko novēlēt, ja vien mēs savu slinko muguru palocītu, mazliet piestrādātu un negaidītu, ka cepti baloži lido mutē), mums visu gatavu dod un parāda, it kā pamudinādama mūs vairāk pašiem pameklēt. Autors pats atradis ne tikai augšminētos metālus, bet arī redzējis, kā skaistas, tīras, dzidras un lielas pērles lasa strautā, kas tek gar mācītāja māju, kur autors bija agrāk dzīvojis.»

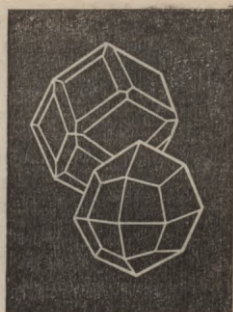
No četriem minētajiem metāliem Daugavas ielejas dolomītos sastopami ļoti sīki dzelzs oksīdu un hidroksīdu grupas minerālu, halkopirīta (vara sulfīda), bismuta sulfīdam ārēji nedaudz līdzīgā galenīta (svina sulfīda) un sfarelīta (cinka sulfīda) ieslēgumi (graudiņi) (skat. 117. lpp.). Rūpīgi vērotāji pirms 350 gadiem varēja šos minerālus pamanīt. Tomēr veltīgi autors vaino racējus nevērībā un pieredzes trūkumā. Lai arī kā viņi būtu pūlējušies, tomēr iegūt izmantojamus šo metālu rūdu gabalus šeit nav iespējams.

DECEMBRIS

VILKU MĒNESIS

Da- tums	Vārda dienas	Saules			Sa- tumst	Mēness		
		lēkts	kulmi- nācija	riets		lēkts	riets	ceļš
		st m	st m s	st m	st m	st m	st m	
P 1	Arnolds	9 36	13 12 40	16 49	18 25	2 07	15 12	J
O 2	Meta, Sniedze	9 38	13 03	16 48	18 24	3 16	15 28	Sv
T 3	Evija, Raita, Jogita	9 40	13 26	16 47	18 24	4 24	15 43	Sv
C 4	Baiba, Barbara, Barba	9 41	13 51	16 46	18 23	5 33	16 01	Sk
Pt 5	Sabīne, Sarma, Klaudijs	9 43	14 15	16 45	18 23	6 42	16 20	Sk
S 6	Nikolajs, Niklāvs	9 44	14 41	16 45	18 23	7 52	16 42	Sk
Sv 7	Antonija, Anta, Dzirkstīte	9 46	15 07	16 44	18 22	9 00	17 13	☿
P 8	Gunārs, Vladimirs	9 47	15 33	16 43	18 22	10 04	17 50	St
O 9	Sarmīte	9 49	16 00	16 43	18 22	11 02	18 37	M
T 10	Guna, Judīte	9 50	16 27	16 43	18 22	11 52	19 36	M
C 11	Valdemārs, Valdis	9 51	16 55	16 42	18 21	12 33	20 43	M
Pt 12	Otilija, Iveta	9 52	17 23	16 42	18 21	13 05	21 58	U
S 13	Lūcija, Veldze	9 53	17 51	16 42	18 21	13 31	23 17	U
Sv 14	Auseklis, Gaīsmā	9 54	18 19	16 42	18 22	13 54	—	Z
P 15	Johanna, Jana	9 55	18 48	16 42	18 22	14 14	0 39	☾
O 16	Alvīne	9 56	19 17	16 42	18 22	14 34	2 02	A
T 17	Hilda, Teiksmā	9 57	19 47	16 42	18 22	14 53	3 26	A
C 18	Kristaps	9 58	20 16	16 42	18 22	15 15	4 52	Vr
Pt 19	Lelde, Sarmis	9 59	20 46	16 43	18 23	15 42	6 20	Vr
S 20	Arta, Minjona	9 59	21 15	16 43	18 23	16 15	7 45	D
Sv 21	Toms, Saulcerīte	10 00	21 45	16 44	18 24	16 59	9 03	☼
P 22	Saulvedis	10 00	22 15	16 44	18 24	17 53	10 11	Vz
O 23	Viktorija, Balva	10 01	22 45	16 45	18 25	18 57	11 06	Vz
T 24	Ādams, Ieva	10 01	23 14	16 45	18 25	20 09	11 47	L
C 25	Stella, Larisa	10 01	23 44	16 46	18 26	21 23	12 18	L
Pt 26	Dainuvīte, Gija	10 02	24 14	16 47	18 27	22 36	12 43	L
S 27	Elmārs, Inīta	10 02	24 43	16 48	18 28	23 48	13 03	J
Sv 28	Inga, Ivīta	10 02	25 13	16 49	18 28	—	13 20	J
P 29	Solveiga, Ilgona	10 02	25 42	16 50	18 29	0 59	13 35	☾
O 30	Dāvids, Dāvis	10 02	26 11	16 51	18 30	2 08	13 51	Sv
T 31	Silvestrs, Kalvis	10 02	26 40	16 52	18 31	3 18	14 07	Sv
	Saules apak- šēja kulmi- nācija	Uzaust	Saules lēkta azi- muts	Saules maksi- mālais aug- stums	Dienas ilgums	Mēness Ap. 3. XII pl. 7st Per. 19. XII „ 8 Ap. 31. XII „ 2 Fāzes	st m	
1. XII	1 12	8 00	131°	11°	7 13	☼ 7. XII pl.	17 36	
10. XII	1 16	8 11	134	10	6 53	☾ 15. XII „	4 48	
20. XII	1 21	8 19	135	9,6	6 44	☿ 21. XII „	21 09	
21. XII	1 22	8 20	135	9,6	6 44	☾ 29. XII „	9 33	
30. XII	1 26	8 22	134	10	6 49			

Granāta kristāli visbiežāk ir violeti, tiem var būt 12 vai 24 skaldnes. Smalki granāta graudiņi sastopami vētras sanestās jūrmalas smiltīs, piemēram, Tūjas apkārtnē, bet lielākus kristālus dažkārt var atrast laukakmeņos.



19. Dzimis (1906) PSKP CK Politbiroja loceklis PSKP CK ģenerālsekretārs PSRS Augstākās Padomes Prezīdija priekšsēdētājs PSRS Aizsardzības Padomes priekšsēdētājs Padomju Savienības maršals Leonīds Brežņevs.
22. Enerģētiķu diena.
30. 1922. gadā Vissavienības I padomju kongress pieņem Deklarāciju un Līgumu par Padomju Sociālistisko Republiku Savienības izveidošanu.

- 2.—3. Pirms 75 gadiem (1905) Rīgā notiek Pagastu pārstāvju kongress, kas nolemj likvidēt vecās pagastu valdes un uz demokrātiskiem pamatiem ievēlēt pagastu rīcības komitejas.
3. Pirms 60 gadiem (1920) dzimis filozofs, vēsturnieks, padomju un sabiedriskais darbinieks Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes darbinieks Latvijas PSR ZA akadēmiķis Padomju Savienības Varonis Vilis Samsons.
4. Pirms 90 gadiem dzimis revolucionārās kustības dalībnieks, partijas un padomju darbinieks Kārlis Ilmers (1890—1919).
7. Pirms 70 gadiem (1910) dzimis revolucionārās kustības un Spānijas tautas nacionāli revolucionārā kara, kā arī Lielā Tēvijas kara dalībnieks rakstnieks Latvijas PSR Nopelniem bagātais kultūras darbinieks Žanis Grīva.
10. Pirms 75 gadiem (1905) notiek Skrīveru—Lielvārdes kauja — pirmais plašākais latviešu revolucionāru uzbrukums vācu muižniekiem un cara karaspēkam 1905.—1907. gada revolūcijas laikā.
- 13.—15. Pirms 75 gadiem (1905) Tukumā notiek bruņota sacelšanās.
15. Pirms 75 gadiem (1905) revolucionāri aplenc baronus Stāmerienes pili un izcīna kauju ar kazakiem pie Sitas.
15. Pirms 100 gadiem dzimis ievērojamais padomju ķirurgs Vilhelms Šāks (1880—1957).
16. Pirms 75 gadiem (1905) Talsos sākās bruņota sacelšanās.
16. Pirms 75 gadiem (1905) notiek Vecpiebalgas kauja, viena no lielākajām revolucionāro kaujinieku bruņotajām cīņām pret cara karaspēku un vācu muižniekiem Vidzemē.
17. Pirms 40 gadiem (1940) Rīgā atklāts LKP IX kongress.
20. Pirms 75 gadiem (1905) notiek revolucionāru kauja ar zaldātiem Rūjienā.
25. Pirms 75 gadiem (1905) LSDSP CK izsludina ģenerālstrieku.



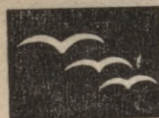
Saule 21. decembrī pl. 19st56^m ieiet Mežāža zīmē (♄). Astronomijā šo brīdi uzskata par ziemas sākumu.

Planētas. Venēra vēl arvien saskatāma no rītiem, bet tās redzamība pamazām pasliktinās, jo tā ar katru rītu tuvojas apvārsnim. Mēness aiziet

Venērai garām 4. decembrī 4° virs tās.

Marss nav redzams.

Jupiters un Saturns redzami no rītiem Jaunavas zvaigznajā. Mēness aiziet tiem garām 1. un 29. decembrī, abas reizes 3° virs Jupitera un 2° virs Saturna.



Pirmajā salā un sniegā labi pamanāmi «ziemas putni» — zilišu un zeltgalvišu bari, melodiski skan svilpju flautas, dažkārt rosme un čirkstoņa piesaista skatienu lielo, solido zidastu grupām. Arvien biežāk sastopami arī šo putnu dabiskie ienaidnieki — zvirbuļu un visbiežāk vistu vanagi. Sie pie vajāšanas pieradušie putni straujāk nekā citi plēsējputni atjauno savu skaitu. Bariabas pagaidām netrūkst, it sevišķi apdzīvotās vietas, kur ir papildnam baložu, bet to tuvumā daudz kovārņu un vārnu.

-
- 26. Pirms 90 gadiem dzimis augsnes zinātnes un agroķīmijas speciālists profesors Kārlis Krūmiņš (1890—1966).
 - 28. Pirms 80 gadiem (1900) dzimis ekonomists profesors Jānis Jurgens.
 - 28. Pirms 90 gadiem (1890) dzimusi revolucionārās kustības dalībniece un partijas darbiniece Emīlija Krustiņšone.
 - 28. Pirms 90 gadiem dzimusi revolucionārās kustības dalībniece un partijas darbiniece Elizabete Krustiņšone (1890—1978).

Pirms 75 gadiem (1905) Rokasbīrzi (3 km no Aizputes) notiek t. s. Aizputes karš — Aizputes apriņķa kalpu un zemnieku bruņota sadursme ar cara karaspēku.

Pirms 70 gadiem (1910) «Cīņas» 100. numurā iespiests V. I. Leņina raksts ««Cīņas» jubilejas numuram», kurā augsti novērtēta proletariāta revolucionārā cīņa Latvijā.

Pirms 75 gadiem (1905) nodibināta Amerikas latviešu sociāldemokrātu koporganizācija (1905—1935) — ASV un Kanādas revolucionāro latviešu emigrantu grupu apvienība.

Pirms 75 gadiem (1905) tika izveidots LSDSP Rīgas organizācijas IV rajons — Aleksandra vārtu rajons, kurā darbojušies ievērojami revolucionāri R. Bauze, A. Bērce (Arājs), J. Bērziņš (Andersons), J. Krūmiņš (Pilāts), J. Silfs (Jaunzems) u. c.

Pirms 75 gadiem (1905) sāk iznākt pirmā LSDSP legālā avīze «Pēterburgas Latvietis».

VĒROSIM ZIEMEĻBLĀZMAS UN MAGNĒTISKĀS VĒTRAS

Saules aktivitāte šogad ir tuva savam maksimumam. Līdz ar to novērojamas parādības, kas to pavada: magnētiskās vētras, polārbļāzmas.

Ja gadās novērot ziemeļbļāzmu, ieteicams to nofotografēt ar iespējami jutīgu filmu (piem., 250 vai 130 GOST), bet krāsaino ziemeļbļāzmu — ar jutīgāku krāsaino filmu un iespējami īsāku ekspozīciju, jo bļāzma nereti izmainās jau dažu sekunžu laikā. Tūlīt arī jāpie raksta, kur fotografēts, kādā azimutā un kādā laikā. Ziņas par veiksmīgiem novērojumiem lūdzam sūtīt kalendāra redakcijas kolēģijai, kas tās nodos astronomiem.

Ja jums ir pietiekami jutīgs kompass, varat mēģināt «notvert» arī magnētiskās vētras, kas parasti uznāk reizē ar ziemeļbļāzmām, bet, atšķirībā no pēdējiem, ir novērojamas arī dienā. Nolieciet kompasu uz palodzes vai kādā citā vietā, kuru neietekmē gadījuma satricinājumi, aizvāciet no divu metru rādiusa dzelzs priekšmetus, it sevišķi tos, kas atrodas jūsu kabatās un pārvietojas līdz ar jums, un, protams, neļaujiet sevi maldināt garāmbraucošām automašīnām. Ja jums laimēsies notvert isto brīdi, jūsu kompasa adata uz dažām minūtēm sāks tikko manāmi svārstīties. Nenokavējiet! Nākamā šāda izdevība radīsies tikai pēc 10—11 gadiem.

SANEŠI PLŪST UN PLŪST...

Bez sevišķas steigas gandrīz nemanāmi upes gadu tūkstošos pārnēs milzīgas sanešu masas. Mūsu republikas upēs sanešu plūsmas galvenokārt vērojamas pavasara palu laikā, kad ūdeņi kļūst duļķaini un lielākās upes šos smilšu graudiņus iznes Rīgas jūras līcī vai atklātajā Baltijas jūrā. Tā, Daugava katru gadu, kamēr nebija izbūvēta Daugavas HES kaskāde, jūrā iznesa ap 400 000 tonnu smilšu, ap 80% no šī daudzuma — pavasara palu laikā. Tagad, kad Daugavas kaskādē ietilpst trīs ūdenskrātuves, daļa no augšas nākošo sanešu vairs līdz jūrai netiek, tie uzkrājas uzstādinājuma ezeros. Tomēr jā-saka, ka sevišķa ūdenskrātuvju piesērēšana nav manāma, jo pavasara palu laikā šajās ne sevišķi plašajās ūdenskrātuvēs lielie caurplūdumi un straumes ātrumi ir pietiekami, lai duļķainie palu ūdeņi plūstu pāri HES aizsprostam. Tāpēc var rēķināt, ka arī tagad lielākos pavasara palos Rīgas jūras līcī no Daugavas saņem ap 300 000 tonnu smilšu. Tas nav tik maz: ja tās sabērtu vienā kaudzē, tā nebūtu daudz zemāka par Zinātnu akadēmijas augstceltni Rīgā.

Sastādītāji *M. Dirīķis un L. Ozola*

Astronomisko un bioklimatisko sezonu sākums

Sezonas	Astronomiskās		Bioklimatiskās	
	1979.—1980. g.	Ilggadējie vidējie (1881.—1960.)	1977.—1978. g.	Piezīmes
Ziemas sākums	22. XII pl. 14 st 10 ^m	24. XI (12.—30. XI)	27.—29. XI	gaisa temperatūra stabili noslīd zemāk par 0°C
Pavasara sākums	20. III pl. 14 st 10 ^m	26. III (21.—31. III)	26.—27. III	gaisa temperatūra stabili paaugšas virs 0°C zied lazdas
Vasaras sākums	21. VI pl. 8 st 47 ^m	18. VI (10.—30. VI)	20.—21. VI	gaisa temperatūra stabili paaugšas virs 15°C zied rudzi
Rudens sākums	23. IX pl. 0 st 09 ^m	24. VIII (15.—30. VIII)	24.—25. VIII	gaisa temperatūra stabili noslīd zemāk par 15°C zied virši
Ziemas sākums	21. XII pl. 19 st 56 ^m	24. XI (12.—30. XI)	25.—31. XI (1978.—1979.)	gaisa temperatūra stabili noslīd zemāk par 0°C

Piezīme. Vidējie ilggadējie datumi uzrādīti Latvijas PSR centrālajam rajonam (Rīgas dati). Iekavās dotais pirmais datums visās sezonās, izņemot pavasari, atbilst republikas austrumu, otrs — rietumu daļai. Tātad pavasaris vispirms sākas rietumu daļā un pakāpeniski aptver austrumu rajonus.

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS TĪRUMĀ

Zem baltās sniega segas tīrumos turpinās dzīvības procesi — pārziemo ziemāju un daudzgadīgo zāļu sējumi. Labi sazēlušiem, rudenī norūdītiem un ar sniegu klātiem augiem ziema nekaitē, bet ekstrēmos apstākļos, piemēram, izveidojoties ledus garozai, ziemas atkušņos laukiem pārpūstot un zem pārāk biezām kupenām, sējumi var aiziet bojā, tādēļ jāsteidzas palīgā.

Baltos laukus ziemas dienās bariņos pārstaigā laukīrbes, kas uzlasa nezāļu un kultūraugu sēklas, bet naktīs parasti paslēpjas turpat sniegā. Dziļās ziemās un sērsnas laikā laukīrbēm jāpalīdz, aizsargātās vietās vai īpaši ierīkotās nojumēs izkaisot piemērotu barību — graudu atbīras, nezāļu sēklas.

Ziema ir laiks, kad jāplāno, kādos neapstrādājamos lauku stūros, malās vai kraujās tiks stādīti koki un krūmi, kur karmenes un savvaļas bites varētu ierīkot ligzdošanas vietas un rast patvērumu derīgie putni.

J. Kronītis

ZIEMA MEŽĀ

Ziemas dienās mežā valda dziļš klusums. Sniegs kā gluda, pūkaina sega klājas pār ciņiem un ieplakām. Uz katra zara sniega pārsļu veidoti raksti, katram celmam — balta cepure. Šķiet, šajā sniega valstībā nav nevienas dzīvas būtnes, viss dzīvais ir kaut kur noslēpies, taču, ieklausoties un palūkojoties uzmanīgāk, dzīvību mežā var atrast, turklāt visai daudzveidīgu.

Biezā eglājā skan sīki zeltgalvīša pīkstieni. Tur dzied vismazākais no mūsu meža putniem, gandrīz divreiz mazāks par zvirbuli, ar olīvzaļu muguru un koši dzeltenu galvu. Veikli kā peles sīkie putni rūpīgi pārmeklē egļu zarus līdz pat galotnei un apēd koka mizas spraugās ziemojošos kukaiņus, to kāpurus un kūniņas. Lielu egļu galotnēs ap čiekuriem darbojas un klusi dzied krustknābji. Tiem ziemā izšķīlas bērni, kurus vecāki baro ar skujkoku sēklām. Ziemā šķīlas bērni arī kraukļu pārim, kas ierīkojis ligzdu visaugstākās priedes galotnē.

Sniega segā gluži kā grāmatā var izlasīt arī «rakstus», ko veido dzīvnieku pēdas. «Lasīpratējs» noteiks, kur aizgājis mūsu mežu lielākais iemītnieks — alnis, kas, nometis savus krāšņos ragus, uzturas galvenokārt biezās kārkļu puduros un priežu jaunaudzēs. Uz sniega labi saskatāmi arī zaķa pēdu «četrinieki» un lapsas pēdu virtenes.

Savdabīgas pēdas sniegā atstāj mednis. Šis mūsu mežu lielākais putns ziemas otrajā pusē pārstaigā pavasara riestošanai izraudzīto meža nogabalu, ar nolaistiem spārnēm ievilkdams sniegā svītras.

Saulainās dienās un atkusnī mežā var sastapt arī daudzu sugu kukaiņus. Kur sniega segā ir spraugas, piemēram, ap celmiem, virspusē izlien un uz sniega nekustīgi stāv vai pa to lēnām rāpo mitrenes, daudzkāji, bezspārnu mušas, skorpionmušas, bezspārnu panglapsenītes, mīkspārņu kāpuri, bet daži, piemēram, sniegodiņi, veic pat nelielus pārlidojumus.

Tātad mežs ir pilns dzīvības arī ziemā, tikai dzīvība ir mazliet pierimusi, gaidot pavasari, lai reizē ar palu ūdeņu čalām atplauktu visā krāšņumā.

J. Auseklis

Ekoloģiskās un bioloģiskās parādības plāvās un ganībās

Balta sniega un ledus sega klāj plavas un ganības. Klajumu tikai pāreji pārcilpo zaķis, pārskrien stirna vai alnis. Dzīvība, kas te pārpārēm valda vasarā, šķiet izmirusi. Tomēr miers ir mājīgs. Zālaugu cerošanas mezglos un pumpuros snauž jaunās dzīvības aizmetņi un gaida saules atgriešanos. Tāpat plavu un ganību faunas pārstāvji

sastinguši sasaluma slānī vai arī turpina darboties zem tā. Nenogurdināms strādnieks ir kurmis; virs sniega izceltās zemes kaudzītes liecina, ka tur sals vēl nav sastindzinājis augsni un arī zem sniega dzīve rit spraigi.

K. Birkmane

DABISKĀS PĻAVAS UN AUGU DZĪVES FORMAS

Dabiskajās pļavās parasti ir liela augu daudzveidība, jo tur ir apvienojušās sugas, kam ir dažādas prasības augsnes barības vielu izmantošanas ziņā. Augu segas veidošanā piedalās dažādas augu grupas — lakstaugi, krūmi, puskrūmi, sūnas, ķērpji, sēnes, aļģes. Tomēr galvenā nozīme ir lakstaugiem, tāpēc šoreiz pievērsīsimies galvenokārt tiem.

Vēsturiskās attīstības gaitā arī pļavu augi, kaut pēc izcelsmes tie pieder pie dažādām augu dzimtām un ģintīm, kas bieži vien nav pat radniecīgas, piemērojoties konkrētiem dzīves apstākļiem, ir ieguvuši līdzīgu ārējo (morfoloģisko) izskatu un arī fizioloģiskās norises. Pļavās zemeņi galvenokārt veido daudzgadīgie augi, daudz mazāk viengadīgo augu, jo tie konkurences cīņā spēj aizņemt tikai zemeņa izretinātās vietas.

Mūsu pļavu augiem, tāpat kā visam pārējam augājam, ziema ir nelabvēlīgākais gadalaiks. Tāpēc tie īpaši piemērojušies ziemas perioda zemajām temperatūrām. Piemērošanās notiek ar dažādām fizioloģiska rakstura pārmaiņām, kā, piemēram, ar ogļhidrātu, galvenokārt cukura, uzkrāšanu, ūdens daudzuma samazināšanos un protoplazmas pārveidošanos audu šūnās, kas palielina šūnu izturību pret salu, gan pēc iespējas samazinot auga virsmu. Daudziem lakstaugiem ziemā pilnīgi atmirst virszemes daļas.

Vairums mūsu pļavu augu pieder pie trim dzīvesformu grupām.

Visvairāk ir hemikriptofitu, kam ziemojošie pumpuri atrodas vienā līmenī ar augsnes virsmu. Pie tiem pieder gandrīz visi graudzāļu dzimtas augi, piemēram, auzenes (*Festuca* sp.), skarenes (*Poa* sp.), smilgas (*Agrostis* sp.), pļavas lapsaste (*Alopecurus pratensis* L.), parastā kamolzāle (*Dactylis glomerata* L.), parastā cipusmilga (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.), stāvā vilkakūla (*Nardus stricta* L.) un daudzi citi. Hemikriptofīti ir lielākā daļa pļavas ziedaugu, piemēram, sarkanais, bastarda, baltais āboliņš (*Trifolium pratense* L., *T. hybridum* L., *T. repens* L.), pļavas dedestīņa (*Lathyrus pratensis* L.), parastā vīgrīze (*Filipendula ulmaria* (L.) Max.), kodīgā, zeltainā, ložu gundega (*Ranunculus acer* L., *R. auricomus* L., *R. repens* L.), pļavas dzelzene (*Centaurea jacea* L.), lēdzerkste (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.), daudzas grīšļu sugas — dzeltenais, bālganais, iesirmais, zaķu grīslis (*Carex flava* L., *C. pallescens* L., *C. canescens* L., *C. leporina* L.) u. c. augi.

Mazāk ir geofītu, kam pārziemošanas orgāni atrodas augsnē un tādējādi tiek aizsargāti, tie vienlaikus ir arī barības rezervju krātuve, piemēram, sakneņi, sipoli, gumi. No biežāk sastopamiem pļavu geofītiem galvenokārt jāatzīmē dažas grīšļu sugas: dzelzszāle (*Carex nigra* (L.) Reichard.), sāres grīslis (*C. panicea* L.), pūkainais grīslis (*C. hirta*

L), daļēji krastmalu un slaidais grīslis (*C. acutiformis* Ehrh., *C. acuta* L.). Pie šīs grupas pieder gandrīz visas mūsu savvaļas orhidejas, no tām plāvās visbiežāk aug naktsvijoles (*Platanthera* sp.) un dzegužpuķes (*Orchis* sp.), arī purva dzeguzenes (*Epipactis palustris* (L.) Cr.), ovālā divlape (*Listera ovata* (L.) R. Br.).

Terofīti nelabvēlīgo ziemas periodu pārcieš sēklu veidā. Pie tiem pieder viengadīgie pļavu augi, kuru, kā jau minēts, pļavu zelmenī ir nedaudz, piemēram, mataināis āboliņš (*Trifolium arvense* L.), daļēji brūnais āboliņš (*T. spadiceum* L.), pļavas liniņi (*Linum catharticum* L.), blusu sūrene (*Polygonum persicaria* L.).

Pavisam nedaudz ir hemifanerofītu — pundurkrūmu, kas zemāki par 0,5 m, un puskrūmu, kuriem zari pārkoksņējas tikai apakšējā daļā, kas pārcieš ziemu, bet zaru augšdaļa var atmirēt. Pie hemifanerofītiem pieder brūkleņu dzimtas augi, arī lielais māršils (*Thymus pulegioides* L.), reti sastopamā dzeltenā saulrozīte (*Helianthemum nummularium* (L.) Mill.).

Niecīgā daudzumā atrodami hamefīti, kuriem ziemojošie pumpuri atrodas tieši augsnes līmenī un kurus aizsargā paša auga atmirušās daļas. No hamefītiem pie mums sastopama purva vārnkāja (*Comarum palustre* L.), pļavas zeltene (*Lysimachia nummularia* L.), sējas lucerna (*Medicago sativa* L.).

L. Tabaka

PURVA VEĢETĀCIJA

Šajā gadalaikā purvs izskatās kā sastindzis balts tukšsnesis. Purva virsmu klāj bieza sniega kārtā. Aizsaluši ezeriņi un lāmas, kā kupenas te paceļas sūnu ciņi. Vientuļi šajā baltajā tukšnesī jūtas purva prieditē.

Tomēr purva tukšsnesīgais izskats ir maldinošs, ziemas stingums — šķietams. Arī ziemā purvs dzīvo. Purva augu dzīvības norises turpinās palēninātā tempā. Daudzi mūsu purvu augi ir ziemeļnieki, tie ieviesušies Latvijas teritorijā, atkāpjoties ledājiem, un tādēļ ir labi piemērojušies dzīvei mūsu samērā bargajos apstākļos. Daži no šiem augiem, piemēram, dzērvenes, brūklenes, vaivariņi, vistenes, ir mūžzaļi, to lapām spilgti izteikta kseromorfa uzbūve. Šo ekoloģisko īpatnību purvu augi «demonstrē» ne tikvien vasarā, bet arī ziemā, kad gaisa un kūdras substrāta zemās temperatūras ietekmē augu transpirācija notiek ļoti gausi, bet ūdens uzņemšana un riņķošana augu organismā gandrīz pilnīgi izbeidzas. Tāpēc saglabāt lapas ziemas laikā spēj tikai augi ar visai īpatnējām — ādainām un plakanām vai sīkām lapām ar lineāri lancetiskām vai ierīti-

nātām malām. Šāda lapu forma un uzbūve ļauj purvu augiem zaudēt iespējami mazāk ūdens arī ziemā.

Viens no parastākajiem purvu augiem ir purvu vaivariņš (*Ledum palustre* L.). Šim purva krūmam, kas ir diezgan liels, lapas pārziemo tikai vienu reizi, otrā gada rudenī tās kļūst sārtas un nobirst. Toties pārziemo jaunās, vasarā izaugušās lapas. Šāds lapu attīstības cikls rada iespaidu, it kā augs tās saglabātu nepārtraukti.

Dziļā ziemas miegā uz ciņiem zem sniega «gul» dzērvenes. Šim mūžzaļajam ložņājošajam pundurkrūmiņam ar sīkām ādainām lapiņām kopš pagājušā rudens sīko zariņu galos ir arī pa kādai ogai. Tās lāso sniegā kā mazi asins pilieni. Ziemas stindzinošais aukstums dzērvenogām nav bīstams, tas to garšai nāk tikai par labu. Uz ziemas beigām, tuvojoties pavasarim, dzērvenes kļūst par gardu barību dažiem meža zvēriem un putniem (piemēram, baltajām irbēm). Pārcietušas ziemas salu, dzērvenes ir daudz saldākas un garšo labāk nekā rudenī arī mums, cilvēkiem.

Tātad purvs ir interesants arī ziemā, tikai tā dzīvē vēlīgāk jāielūkojas.

J. Baumanis

PIE SŪNEKĻU PUTNIEM

Kādā februāra dienā, no helikoptera saskaitījuši ziemojošās pīles Gaujas neaizsalušajos lāsmenos, lidojām taisnā ceļā uz Daugavu, lai to pašu darītu arī tur. Maršruts veda pāri vienam no lielākajiem Latvijas purviem — pāri Teiču purvam. Baltais stingušais klajums pletās zem mums uz visām pusēm. Neskaitāmo purva ezeriņu apveidi bija tikko jaušami zem biezās ledus un sniega segas. Lidojām samērā zemu, tāpēc labi varēja saredzēt pat sīkākās purva priedītes un bērziņus, kuri vienīgie atdzīvināja vienmuļo sniega tuksnesi.

Nevienas dzīvnieku pēdas! Tikai purva malā priedulājā vietvietām bija sazimējamās lapsu, zaķu, stirnu iemītās taciņas. Kādā jaunaudzītē iztraucējām pamatīgu alni. Tas pielēca kājās, bet nespēja saprast, uz kuru pusi jābēg. Putnu tikpat kā nebija. Gar pašu purva malu aši aizlidoja rubeņu gailis. Virs priežu pudura planēja daži

kraukļi. Šajā purvā mīt arī dažas *baltirbes*, bet tās ziemā savos baltajos maskēšanās tērpos labi ja dažu soļu atstumā pamanāmas. Vientuļš un pamiris šķiet purvs ziemas mēnešos.

R. Druvietis

ZIEMAS IPATNĪBAS PURVĀ

Līdz ar Saules radiācijas samazināšanos un temperatūras krišanos zemāk par 0°C purva augu sega pārstāj augt vai arī aug ļoti lēnām, vai arī iet bojā. Šajā laikā mainās arī purva gruntsūdens līmenis, kas rudens periodā beigās nokrišņu pieauguma un niecīgās iztvaikošanas dēļ atradās tuvu purva virsai, bet, iestājoties ziemai, sāk pazemināties. Tas notiek decembrī. Minimālais gruntsūdens līmenis purvos ir februārī vai martā sākumā. Gruntsūdens līmeņa minimums purvos rodas tāpēc, ka šajā laikā tas nepapildinās ar atmosfēras ūdeņiem, izņemot ilgstošus atkušņus, kad kūstošā sniega ūdeņi, izlaužoties caur sasaluma slāni, papildina gruntsūdens krājumus. Mūsu republikas piejūras rajonos atkušņi nav reti, turklāt dažu ziemu sniegs uzkrīt pirms sala iestāšanās un purvs paliek nesasalis. Mūsu republikas klimatiskie apstākļi — garie rudeņi un atkušņiem bagātās ziemas — ir īpaši labvēlīgi purva sūnu ilgam veģetācijas periodam un kūdras slāņa pieaugumam.

Purva aktīvais horizonts — augu sega un kūdras virsējais slānis, kas atrodas virs gruntsūdens līmeņa, ir trīsfāžu sistēma, kas sastāv no cieta organiska skeleta ar nelielu minerālvielu piemaisījumu, kā arī no ūdens un gaisa vai purva gāzēm. Šī horizonta siltumietilpība ir atkarīga tikai no gruntsūdens siltumietilpības, jo gaisa siltumietilpība ir ļoti niecīga, tāpat kā cietās fāzes daudzums un tās siltumietilpība ir nenozīmīga. Tā kā aktīvā horizonta augu sega un arī virsējais kūdras slānis ziemas sākumā ir pilnīgi piesātināts ar ūdeni, tad šī horizonta siltumietilpība atbilst ūdens fāzes siltumietilpībai. Ja virsējais kūdras slānis ir pilnīgi piesātināts ar ūdeni, tad tajā, salīdzinot ar citiem slāņiem, ir visvairāk ūdens, piemēram, augstā purvā — 97%, bet zemā — 95%. Purva kūdras dziļākajos slāņos ūdens daudzums atkarībā no kūdras veidotāju augu botāniskā sastāva un sadalīšanās pakāpes ir 87—97%.

Lai gan purvos ir ļoti daudz ūdens, tomēr ūdens fizikālās īpatnības ir lielā mērā atkarīgas kā no sausnas daudzuma kūdras masā, tā arī no cietās un šķidrās fāzes mijiedarbības, jo tikai daļa ūdens kūdrā atrodas brīvā stāvoklī, pārvietojas smaguma spēka iedarbībā un sasalt kā parasti, bet pārējais ir kūdras daļiņās saistītais ūdens (kapilārais, ultraporu, osmotiskais u. c.). Kūdras daļiņās saistītais ūdens sasalt tikai daudz zemākā temperatūrā, piemēram, kapilārais ūdens -5° — -10°C . Tādējādi purvs turpina sasalt arī vēl tad, kad brīvais ūdens ir sasalis.

Ziemā dabiskā purva raksturīga parādība ir tā, ka šai laikā samazinās gruntsūdens krājumi iztvaikošanas dēļ, tie samazinās galvenokārt, tikai ūdeņim filtrējoties cauri caurlaidīgiem kūdras slāņiem.

Sasalušā purvā gruntsūdens līmenis ziemas periodā nav konstants un ir atkarīgs, ja pārējie apstākļi ir vienādi, no purva sasalšanas rakstura un virsējā kūdras slāņa atlaišanās ziemas atkušņos. Ja kādā iecirknī gruntsūdens līmenis pazeminās ātrāk, nekā pieaug sasaluma slāņa biezums, tad starp šo abu slāņu robežām visu laiku saglabājas kūdras slānis, kurā daļa poru ir pildīta ar kapilāro vai osmotisko ūdeni, bet daļa — ar gaisu. Šim slānim sasalstot, tajā paliek daudz poru, pa kurām cirkulē gaiss, kas tādējādi saglabā uz gruntsūdeņa līmeņa virsas normālu atmosfēras spiedienu. Tādā gadījumā purva sasalšana gruntsūdens līmeņa režīmu iespaido maz.

Citādi ir, ja purva sasalšanas ātrums ir lielāks par gruntsūdens līmeņa pazemināšanās ātrumu, jo tad pēc kāda laika sasaluma slāņa zemākā robeža sasniedz gruntsūdens līmeni, un no šī brīža, sasalšanai turpinoties, sasalušais gruntsūdens kļūst par purva sasaluma kārtas zemāko robežu.

Ir novērots, ka īslaicīgi atkušņi ziemā parasti neietekmē gruntsūdens līmeni, jo kūstošie sniega ūdeņi uzkrājas virsējā sasaluma slāņa porās, kur tie atdziest un sasalst, nesasniedzot gruntsūdens līmeni. Tad parasti purva sūnu segā aptuveni 10 cm dziļumā atrodams blīvāk sasalis slānis. Tikai ilgstošā atkusnī sniega ūdens sasniedz gruntsūdeni.

Tātad kūdras sasalšanas dziļums vienā un tajā pašā purvā var svārstīties atkarībā kā no sasalšanas rakstura, tā arī no sniega segas biezuma, gruntūdens līmeņa dziļuma un atkušņa ilguma. 1975. gada ziemā Tīrelpurvā pie Olaines sasalšana sākās tikai februāra sākumā un mēneša vidū sasalušā slāņa biezums bija vidēji 10 cm, bet marta sākumā tas jau sāka atkust un bija tikai 5 cm biezs. Marta beigās sasalums jau bija pilnīgi izzudis. Interesanti atzīmēt, ka nosusināti purvi sasalst daudz dziļāk un atkūst daudz lēnāk, jo nosusinātais un samērā sauss kūdras slānis darbojas kā siltuma vai aukstuma izolētājs. Nosusinātie augstie purvi, kur iegūst frēzkūdru, nereti sasalst 60—70 cm dziļumā un visā dziļumā atkūst dažreiz tikai jūnija pēdējā dekādē.

1. Galenieks

AVOTI ZIEMĀ

Kaut arī Latvijas avotus var iedalīt divās lielās grupās — kritošie (parasti gruntsūdens) un kāpjšie jeb spiediena (artēziskie) avoti, patiesībā to dažādība ir daudz lielāka. Līdz šim avoti vēl maz pētīti. Tie ir lielākā vai mazākā mērā pakļauti meteoroloģisko apstākļu sezonālām pārmaiņām. Vairumā mūsu avotu ūdens temperatūra nav konstanta. Vērojama ūdens debīta maiņa pa gadalaikiem. Arī ūdens ķīmiskais sastāvs nav gluži pastāvīgs. Pēc visu šo periodisko svārstību kopsummas jeb avota režīma var aptuveni spriest, no kāda dziļuma avots nāk,

no kurienes tas barojas utt. Šos datus nepieciešams zināt pirms avota ūdens izmantošanas.

Kā uzsver profesors A. Konopļancevs, viens no Padomju Savienības ievērojamākajiem speciālistiem pazemes ūdeņu režīma jautājumos, avots, kas ir ilgstoši nepārtraukti novērots, neatkarīgi no tā, vai ūdeni izmanto vai ne, ir nozīmīgs kā pazemes ūdeņu režīma etalons. Avotiem šajā ziņā ir vairākas priekšrocības salīdzinājumā ar novērošanas urbumiem. Datus, kas iegūti, novērojot avotus, var izmantot, lai prognozētu hidrogeoloģisko apstākļu maiņu un plānotu pazemes ūdeņu izmantošanu plašā teritorijā. Sevišķi vērtīgi ir novērojumi par avotiem ar dabīgu, saimnieciskās darbības nepārveidotu režīmu.

Ziemā, ja nav atkušņu, avota debits lēnām samazinās, bet parasti nesasniedz gada minimumu. Avota režīmu tajā laikā, kad tā pazemes ūdeņu krājums nevar papildināties, sauc par neatkarīgu režīmu. Šajā sezonā izdarītos debita mērījumus avotos, kas nāk no seklākā pazemes ūdeņu horizonta, var izmantot aprēķiniem, lai prognozētu debitu un gūtu priekšstatu par ūdens krājumiem tajā horizonta daļā, kas baro avotu.

Ziemā ūdens temperatūru avota dibenā praktiski neietekmē gaisa temperatūra attiecīgajā diennaktī, jo pazemes ūdeņos gaisa temperatūras iespaids izpaužas ar krietnu nokavēšanos. Piemēram, sēravotā «Akiņa» (purvainā mežā uz dienvidiem no Kaņiera ezera) ūdens temperatūra gada maksimumu — apmēram $6,1^{\circ}\text{C}$ sasniedz janvārī un februārī. Precīzus temperatūras mērījumus avotos tomēr ieteicams izdarīt mazāk aukstās dienās, kad gaisa temperatūras ietekme uz ūdens virsējo slāni ir mazāka.

Avoti aizsalst tikai tad, ja tie ir mazi un no pašu ūdens pārplūst. Bargās ziemās reizēm aizsalst Sēra diķu avoti Raganu purvā starp Ķemeriem un Antiņciemu. Tad nedaudz ceļas ūdens līmenis tuvākajos urbumos, bet pašos avotos pēc āliņģa izcīršanas konstatējams jūtams H_2S koncentrācijas pieaugums tūlīt pēc aizsalšanas un tās pazemināšanās vēlāk.

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS TĪRUMĀ

Pēc zemes atkušanas augsnē un augos atsākas dzīvības procesi, zālaugiem cerošanas mezglos veidojas jaunas saknes. Jauni lapu dzinumi ziemājiem un daudzgadīgajām zālēm sāk veidoties, kad diennakts vidējā gaisa temperatūra paceļas līdz 5° C. Sākas veģetācijas periods. Pirms tā vēl var ievākt dažus ārstniecības augus — vārpatas, tauksaknes, vīgriežu sakņņus.

Tūlīt pēc sniega nokušanas laukos ierodas zālēdāji meža dzīvnieki, jo ziemāju un mēsloju zālāju sējumos saglabāties vairāk ziemzaļu lapu un arī jaunie lapu dzinumi veidojas 1—2 nedēļas agrāk nekā nemēslojās dabiskās zālaudzēs.

Mitros laukos pavisam atklātās vietās ligzdas ierīko ķīvītes. Arī lauku cīrulis vietu ligzdai nereti izvēlas tīrumā, paslēpjot to neartā laukā zāļu cerā, labības vai zālaugu zelmenī. Uzmanīgs mehanizators putnu ligzdas pamana un atstāj neskartas, taču šos lauku ligzdotājus no traģiskām nejaušībām vieglāk pasargāt, ja tīrumi ir aparti rudenī un pavasarī tiek iespējami agri apsēti.

Agra sēja nodrošina kultūraugu spēcīgāku attīstību, palīdz apkarot nezāles. To apkarošanai lietojot herbicīdus, stingri jāievēro noteikumi: nedrīkst pārsniegt atļautās herbicīdu normas, smidzināšanu izdarīt ziedēšanas laikā. Jāsargās, lai herbicīdi neieklejtu grāvjos un ūdenskrātuvēs.

J. Kronītis

PAVASARIS MEŽĀ

Jau marta sākumā žagata pieteic, ka ziema iet uz beigām. Tupēdama koka galotnē, tā gluži neparastā balsī tā kā čikst, tā kā čivina, vienlaicīgi ar knābi tīrīdama un

kārtodama spalvas uz sāniem un krūtīm. Par ziemas drīzu aiziešanu ziņo arī vienkāršā, bet skaļā zilītes dziesma, kas skan mežā.

Pavasara tuvošanos vēsta arī bērzu jaunaudzēs, savu brūnpeļēko ziemas krāsu apmainot pret violetu.

Kad sniega sega saplok un meža tīreļos parādās no sniega brīvi, melni plankumi, par pavasara tuvošanos skaļi ziņo rubeņi ar savu burbuļojošo rieta dziesmu bērzu galotnēs.

Drīz pēc tam mežā atgriežas arī gājputnī. Pirmais sevi parasti pieteic dziedātājstrazds, uzmeties kāda liela koka, visbiežāk egles, virsotnē, un dzied, pagriezis galvu pretī dziestošajai vakarblāzmai. Dziedātājstrazds ir mājas strazda lielumā, mugurpuse tam olīvzaļa, krūtis — bālgandzeltenas ar sīkiem brūniem trijstūriem. Dziesma skaļa, melodiska, atgādina flautas skaņas.

Šim pirmajam dziedātājam parasti savu balsi pievieno arī sarkanriklīte. Tas ir neliels olīvbrūns putns ar rūsgansarkanu galvu un kaklu, dzied laiku pa laikam, pārlidojot no koka uz koku.

Kad noriet saule, virs pārplūdušām lapkoku jaunaudzēm sāk «vilkēt» slokas. Mazliet mazāks par balodī, brūnpeļēkais putns ar garu knābi, skaistām brūnām acīm, viegli šūpodamies, lido virs koku galotnēm, maigi čiepst un kurkst, lūkodamies uz zemi, it kā gribēdams pārliecināties, vai visi uz zemes ir nomierinājušies.

Katrai norisei mežā pavasarī iedalīta sava stunda. Jau divos naktī savu kluso, savdabīgo dziesmu uzsāk mednis, trijos — krēslainās debesīs sāk «blēt» mērkaziņa, četros — purva tīrelī vai meža pļavā sāk rubināt un špākt rubeņi, piecos — jau ar pilnu sparpu dzied viss putnu koris, bet tie, kuriem nav skaistas balss, piemēram, dzeņi, uzmeklē sausu priedes zaru un ar knābi izsit tādus trillerus, kuru dēļ dzeni var apskaust vislabākais ksilofonists.

Pa dienu piesaulē nezīn no kurienes pēkšņi parādās pirmais tauriņš — nātru raibenis. Līksmi vicinādams sarkanbrūnos spārnus, tas it kā signalizē visiem: ir atnācis pavasaris!

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS PĻAVĀS UN GANĪBĀS

Pavasara vēstneši pļavās un ganībās ir mālļēpes. Pirmie krāšņie dzeltenie ziedi vēsta, ka augsne strauji atkūst un zālaugu veģetācijas sākums ir pavisam tuvu. Paies vēl pāris nedēļu un ganībās laidīs mājlopus. Vēsajās agrā pavasara dienās visstraujāk aug kamolzāle. Labi koptā kamolzāles zelmenī lopus sāk ganīt vienlaikus ar kļavu ziedēšanas sākumu aprīļa beigās vai maija pirmajās dienās. Iestājoties siltākam laikam, kamolzāli attīstībā apsteidz pļavas lapsaste, un maija beigās tā masveidā plaukst, tāpēc lapsastes pļavās var sākt pļauju.

Pavasari intensīvi cero zālaugi, veidojas jauni veģetatīvie un ģeneratīvie dzinumi un saknes, bet vecās lapas un saknes pakāpeniski atmirst. Mirušās augu daļas vesela sīkbūtņu armija pārstrādā trūdvielās un augiem no jauna izmantojamās barības vielās. Ļoti liela nozīme te ir arī augsnē mītošajiem dzīvniekiem, it īpaši sliekām. Pļavu un ganību augsnēs slieku ir daudz vairāk nekā tīrumos. Sliekas sasmalcina augu atliekas, sajauc tās ar sava ķermeņa izdalījumiem un augsni un iznes augsnes virspusē, tā uzlabojot augsnes aerāciju, palielinot trūdvielu kārtu un veicinot biežāka zelmeņa veidošanos. Auglīgās augsnēs šo derīgo dzīvnieku pārstrādātais vielu daudzums gada laikā sasniedz desmitiem un labos apstākļos pat simtiem tonnu.

K. Birkmane

PĻAVU AUGI

Pēc ziemas pļavu augi asimilāciju atsāk, ja vidējā diennakts temperatūra nav zemāka par 5°C. Pavasarī pēc sniega nokušanas populāra kļuvusi vecās kūlas dedzināšana pļavās, ko sevišķi jaunieši bieži vien dara dedzināšanas prieka, nevis vajadzības dēļ. Tā aiziet bojā ne tikai daudz sīku dzīvnieciņu un kukaiņu, bet ļoti cieš arī augi. Ir pienācis laiks rudenī apkopt pļavas, tās laikā nopļaujot. Ilggadējos botāniskos pētījumos ar nožēlu jākonstatē, ka dedzināšana parasti tiek izdarīta tieši retu augu sugu augšanas vietās, — tādējādi saimnieciskais ieguvums ir neliels, bet zaudējums bieži vien neatgūstams.

Atkarībā no dabisko pļavu reljefa, no augsnes rakstura, mitruma režīma, klimatiskajiem apstākļiem, kuri pat mūsu nelielajā republikā

ir diezgan atšķirīgi, īpaši, ja salīdzina republikas rietumu un austrumu daļu, plāvās izveidojušās atšķirīgas augu kopas — cenozes, kas līdzīgos vides apstākļos atkārtojas. Tā kā plāvās sastopami daudzu sugu augi, kas attīstās lielā skaitā, tad to ziedēšanas laikā arī viena un tā pati plava var iegūt dažādu ārējo izskatu jeb aspektu. Aspekta veidotāji bieži vien ir augi ar spilgtas krāsu ziediem, daudz retāk — plavu zelmeņa pamatsastāva augi — graudzāles un grišļi. Tie ne vienmēr ir saimnieciski visnozīmīgākie augi, bet ainavu tie padara daudzveidīgu. Šādi plavu nogabali īpaši saglabājami tad, ja tie aizņem citādi neizmantojamas platības.

Daudzās vietās dabiskās plavas veido atmatu nostūri, kur pavasaros zied zeltainā ārstniecības pienene (*Taraxacum officinale* Web.). Sausākos plavu nogabalos krāsu toni nosaka gaiši dzeltenā gaiļbiksīte (*Primula veris* L.), bet mitrās vai pārpurvotās plāvās gan gaiši violetā plavu ķērsa (*Cardamine pratensis* L.), gan tumšākā bezdelīgactiņa (*Primula farinosa* L.), gan dzeltenā purva purene (*Caltha palustris* L.). Meža ielokos plavas baltas no baltā vizbuļa (*Anemone nemorosa* L.) ziediem, vēlāk uzdzied viens no mūsu krāšņākajiem pavasara plavu augiem — dzeltenā Eiropas saulpurene (*Trollius europaeus* L.). Plavas uz laiku padara krāšņas arī dzeltenā kodīgā gundega, sārtā plavas spulgnaglene (*Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.), atsevišķās vietās arī gaiši rožainā zalkšu sūrene (*Polygonum bistorta* L.) u. c. augi.

Augsnes meliorējot un uzlabojot, pamazām izzūd savvaļas augu augtenes, līdz ar to daudzu sugu eksemplāru skaits strauji samazinās, tā pamazām daudzi visai parasti augi kļūst par aizsargājamu dabas retumu. Piemēram, VDR jau tiek aizsargāta zilā vizbulīte, gaiļbiksīte, bezdelīgactiņa, Eiropas saulpurene. Arī pie mums stipri samazināties bezdelīgactiņu daudzums, un plāvās vairs tikai vietām nelielās platībās aspektu nosaka dzegužpuķes (*Orchis* sp.) vai naktsvijoles (*Platanthera* sp.), kuras arī mēs jau esam pieskaitījuši pie aizsargājamiem augiem.

Kad plāvās masveidā sāk ziedēt baltā parastā pīpene (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), tad ir skaidrs, ka tuvojas vasara.

L. Tabaka

PURVA VEĢETĀCIJA

Lēnām, bet neatlaidīgi purvos ienāk pavasaris. Šim gadalaikam purvos ir savas īpatnības. Pavasarī purvs atkūst vēlāk (rudeni aizsalst ātrāk) nekā apkārtējā minerālzeme. Tas izskaidrojams ar sūnu purvu jeb oligotrofo purvu ekoloģiskajām īpatnībām. To dēļ izveidojusies purvu augiem piemērota savdabīga vide.

Sfagnu sūnas un kūdras slānis ir slikti siltuma vadītāji. To temperatūra ir zemāka par gaisa temperatūru. Tāpēc purvu augu attīstība pavasarī ne tikai aizkavējas,

bet arī noris lēnāk. Sasalušajā kūdrā ilgstoši neatkūst augu saknes, tādēļ augu virszemes daļas iesākumā izmanto rudenī uzkrātās barības vielas.

Pirmās no sniega atbrīvojas purva malas, tad pakāpeniski atkūst lāmas, akači un ezeriņi, beidzot no purva augstākās daļas (ko nereti sauc par purva cepuri) lejup pa nogāzi aizplūst kūstošie sniega ūdeņi, dažkārt ap purvu veidojot ūdens pārpilnu joslu.

Purvs pēc sniega nokušanas izskatās pelēcīgs un vienušķs, jo sfagnu sūnu segā vēl trūkst dažādo, vasarai tik raksturīgo toņu.

Augi, atbrīvojušies no sniega skavām, jūtas «noguruši». Tomēr pavasara saules stari arvien vairāk iesilda purvus, un beidzot sāk ziedēt pirmie pavasara vēstneši — purvu bērzi, makstainās spilves, melnās vistenes.

Ziedēšanas laiks spilvēm, pretstatā augļu nogatavošanās laikam, paiet gluži nepamanīts. Gandrīz nemanot nozied purvu bērzi. Interesantākā bērzu suga, kas saglabājusies no arktiskā laikmeta kā reliкта suga, ir pundurbērzs (*Betula nana* L.). Šis zemais krūms sastopams galvenokārt mūsu republikas ziemeļu daļā, sūnu purvos. Pundurbērzs Latvijā aug sava areāla dienvidu robežas tuvumā un ir ne vien reta, bet arī izzūdoša suga, tāpēc ņemts valsts aizsardzībā un ietverts republikas Sarkanajā grāmatā.

Pavasara vidū vienlaicīgi zied vairākas purva augu sugas, bet tikai dažas no tām — lācenes (*Rubus chamaemorus* L.) un vaivariņi (*Ledum palustre* L.) — pievērš uzmanību ar spilgti baltajiem ziediem.

Visai īpatnējs augs ir purva vaivariņš. Jau labu laiku pirms ziedēšanas, kā arī tās sākumā vaivariņi intensīvi izdala ēteriskās eļļas. Šo vielu specifiskais aromāts jūtams iztālēm. Zinātnieki uzskata, ka šī vaivariņu īpatnība attīstījusies, tiem pielāgojoties purva apstākļiem. Šī aromāta dēļ samazinās saules gaismas intensitāte un siltuma daudzums, kas savukārt palēnina augu iztvaikošanu.

Vaivariņi purvos zied tad, kad nogatavojās makstaino spilvu augļi.¹ Šis laiks ir krāšņākais pavasara periods sūnu purvos.

¹ Spilvu apaļās vārpiņas balto pavedienveida lidmatīgu dēļ pēc izskata atgādina spīdīgas sniega bumbiņas.

Visai īpatnējs un negatīvs faktors, kas nelabvēlīgi ietekmē savvaļas ogulāju ražu, ir ilgstošas pavasara salnas. Nereti tās vērojamas purvos pat vasaras vidū.

Tāds ir pavasaris sūnu purvā — laiks, kad kūst sniegs un ir pārlietu mitrs, zied purva augi un bieži uznāk salnas. Un tieši šajā laikā veidojas priekšnoteikumi savvaļas ogulāju nākamajai ražai.

J. Baumanis

PIE SŪNEKĻU PUTNIEM

Aiz nelielās telts sienām, kurā, aiz drēgnuma drebdami, pusmiegā esam pavadījuši nakti, aust dzestrs pavasara rīts. Kaut kur tālumā, iespējams, pašā purva malā, nedroši ierūcas *rubeņu* gailis. Visai drīz tam piebiedrojas vēl daži. Viens, liekas, atrodas pavisam tuvu, jo brīžiem skaidri dzirdami pat tā šņācieni. Vēl ap 50. gadiem, kad šo krāšņo putnu pie mums bija diezgan daudz, tie rītos parasti mēdza pulcēties vienkopus noteiktās rieta vietās. Tad mierīgais austošā rīta gaiss it kā vibrēt vibrēja no rieta karstumā iekaisušo melno gaiļu rubināšanas. Tagad tie parasti rieta stipri izklaidus, plaša teritorijā.

Mūsu pārdomas iztraucē spalgs *dzērves* kliedziens, tūlīt seko vēl viens daudz attālāk, un jau pēc brīža nezin kurā pusē dzirdams vesels koris — dzērvju trompetes skan kā harmoniska muzikāla kompozīcija. Laikam lielajā purva klajumā ar to tiek ievadītas dzērvju dejas. Vairākkārt ir nācies vērot to emocionālo izpildījumu un katrreiz tas izraisījis paliekošu iespaidu. Diez vai mūsu nākamajām paaudzēm būs lemts tiksmīnāties par šo graciozo putnu brīvdabas izrādi?

Reizēm var apbrīnot dzērves, šī izdaudzināti biklā putna drosmi, kad, reiz atzinusi par savu dzimto mājvietu kādu purva nostūri un ik pavasari atgriezusies te ligzdot, to spītīgi neatstāj pat tad, kad kūdras ekskavatora snūķis draudīgi snaikstās tikai pāris simtu metru attālumā. Bet šādas drosmīnieces laikam ir izņēmums, un arī ekskavatori un cita tehnika laužas sūnekļos arvien neatlaidīgāk.

Dzērvju dēļ iepriekšējā vakarā naktsmitni nācās ierīkot visai nepiemērotā vietā. Kaut arī neatvairāmi mēcās virsū krēsla, vajadzēja attālināties no gleznainajiem ezeriņiem un sliķšpām. Tehnika te vēl nevar piekļūt — varbūt tieši

tāpēc šeit vēl ligzdo kādi desmit pāri dzērvju. Pašlaik dzērvēm ļoti atbildīgs brīdis — olās jau jūtas pirmās dzīvības pazīmes. Pēc nepilnas nedēļas izšķilsies dzeltenī, pūkaini kamoliņi un sāks pirmās gaitas plašajā purva valstībā. Tagad dzērves nedrīkst traucēt — vēsajā gaisā olas var ātri atdzist.

Bet nu rīts jau gandrīz atausis. Laiks celties un paraudzīties, kas notiek ārpus telts. Tur, kur atrodas tuvējais ezeriņš, ir viens vienīgs balts miglas klājiens. Dodamies turp, lai izskalotu miegu no acīm. Sfagnu sūnās iemītā taciņa pa nakti kļuvusi kraukšķoša, lēcošas saules staros vizuļo sīki ledus kristāliņi. Ienīrstam miglas vālā un drīz vien esam pie ūdens, virs kura snaudošā līmeņa bez trokšņa, vieglas vēsmiņas dzītas, slīd miglas plēksnes. Ezeriņš miglas aizsegā šķiet bezgala liels, jo tā apveidi izzūd jau dažu desmitu metru attālumā. Te pēkšņi atskan pāris brīdinošas balsis, un tūlīt arī pirmītējo mieru pārtrauc neiedomājamakņada — ūdens plunkšķi, spārnu švikoņa, satraukta gāgināšana. Naktī nemaz nebijām manījuši, ka te apmeties bars caurceļotāju zosu. Putni bijuši par mums daudz vērīgāki — cauri miglai mūs noģiduši pirmie. Un trokšņainais bars, kurā dzirdamas gan *baltpieres*, gan *sējas zosu* balsis, jau gabalā.

Ap brokastlaiku migla gandrīz nemanot izklidusi. Sāk sildīt saule. Rubeņu un dzērvju koncerts mazliet pieklusis. No padebešiem bez mitas plūst *lauku cīruļa* treļļi.

Dodamies uz citu ezeriņu, kurā izkaisītas vairākas nelielas salas, daļēji apaugušas ar priedītēm un kropliem bērziņiem. Pa lielu gabalu redzam sēžam dažus baltus putnus — mums tuvojoties, tie uzšaujas gaisā un piepilda apkārtni ar trauksmainiem «kja», «kja» saucieniem. Tās ir *sudrabkaijas*, kas pirms dažiem gadu desmitiem purva ezeriņu salās ligzdoja diezgan lielā skaitā. Mums attālinoties, baltie putni vēl labu gabalu seko un ar kliegziņiem brīdina plašu apkārtni par nelūgtu ciemiņu ierašanos. Šos signālus ļoti labi saprot *meža piļu* un *krikļu* bariņi. Nevienu no tiem neizdevās pārsteigt mierīgi gulam vai barojamies. Tēviņu zaļgani mirgojošās galvas jau laikus paslietas, putni gatavi jebkuru brīdī meklēt drošāku patvērumu.

Tad ieraugām satraucošu ainu — attālākā klajumā uz kāda ciņa rosīgi darbojas daži *kraukļi*. Neatlaidīgi, bet tomēr bez panākumiem uz tiem pikē *kuitāla*. Piesteigušies

notikuma vietai, konstatējam bēdīgu skatu. Izvandītājā ligzdas bedrītē čaumalu lauskas un izlaistīts olu saturs. Bet kaut kur otrā purva stūrī dzirdama citas kuitālas plūstoši melodiskā trillināšana. Vai tā maz nojauš, ka purva plašumos ielauzušies melnie sirotāji? Brīžiem saklausāma arī kuitalai pēc izskata visai līdzīgā *lietuvaiņa* balss.

Ik pa brīdim piesmeldami zābakus, laipojam pāri slīkšņainajam purva klajumam. Te sastopam vairākas citas bridējputnu sugas: *ķivīti, pļavu tilbīti, gugatni, mērkažu*. Un katrai sava raksturīga balss, uzvedība...

Nemanot pagājusi iespaidiem bagātā diena, laiks doties projām no šīs brīnišķīgās, paskarbās purva valstības. Vēl vairākas dienas ausīs skanēs tās iemītnieku savdabīgās balsis. Sis tas saglabāsies vēl ilgāk — līdzpaņemtā magnetofona kasetēs.

Klāt purva mala. Pametam skatienu atpakaļ. Klajuma pretējā malā rēgojas kādi 50 pelēki punktiņi. Tur dzērves deļotājas atvelk elpu, lai, atnākot jaunam rītam, uzsāktu kārtējo deju.

Kad esam izkluvuši cauri purvu aptverošā meža joslai, ir manāmi satumsis. Gar purva malu aizlido pēdējā šī vakara *sloka*...

R. Druvietis

PURVS PAVASARI

Purvs dabiskā stāvoklī, izņemot vasaras sauso periodu un ziemas kailsalu, nekad nav sausa vieta, bet pavasarī, ziemas sniegam un sasalumam kūstot, ir visslapjākais. Zemie purvi upju ielejās un iepļākās pavasara plūdus bieži vien pārplūst un no pārliekā ūdens atbrīvojas, tikai plūdiem izbeidzoties. Daļēji pārplūst arī pārejas purvi. Citādi tas ir ar augstajiem purviem, jo tie tur augošo augu vides prasību dēļ var izveidoties tikai vietās, kuras neaizsniedz plūdu ūdeņi.

Augstajiem purviem veidojoties, to vidus daļa stipri paceļas virs malām — pat par 7—8 m un vairāk, tādējādi rodas izliekta purva virsa. Šādiem purviem raksturīgs tas, ka kā sniega kušanas periodā, tā vasarā un rudenī lietus gāzu laikā ūdens nekad nenoplūst pa sūnu segu. Augstajos purvos ūdens līmenis vienmēr ir zemāks par sūnu segas augstākajiem pacēlumiem, jo ar ūdeni piepildās tikai dobes ciņu vidū, bet tie paši paliek virs ūdens. Tāpēc augstajos purvos virszemes noteces nav, bet purva virspusē sakrājiies ūdens filtrējas cauri virsējiem kūdras slāņiem.

Augstā purva virsējos slāņos mitruma daudzums gada laikā periodiski mainās, kūdras porās iekļūst gaiss un attīstās aerobās baktē-

rijas, vairojas mikroorganismi, kas piedalās kūdras veidošanās procesā. Purva virsējiem slāņiem 0,25—0,6 m dziļumā salīdzinājumā ar dziļākajiem slāņiem ir daudz lielāka filtrācijas spēja. Sis virsējais slānis ir purva aktīvais horizonts, bet zem tā atrodas inerta kūdras horizonts, kur pastāvīgi ir ūdens un kur nepieklūst gaiss, tāpēc šim horizontam ir niecīgas filtrācijas spējas. Pāri par 90% no inerta kūdras horizontā esošā ūdens ir saistīts kūdras daļiņās, un līdz ar to šis horizonts ir ūdens neaurlaidīgs un ūdens kustībā nepiedalās.

Augstajos purvos ūdens, turklāt tikai brīvais ūdens, pārvietojas vienīgi pa virsējo horizontu. Kūdras daļiņās saistītais ūdens, kura ir daudz mazāk nekā inerta horizontā, filtrācijā nepiedalās.

Augstajos purvos, īpaši to centrālajā daļā, izveidojas muklāji, kur augsts ūdens līmenis ir pastāvīgi, bet zem tā atrodas šķīdras kūdras nogulas. Muklāju virspusi klāj plāna un nestipra sfagnu sūnu velēna, kurā aug arī pa retam grislī. Lielu purvu centrālajā daļā muklāji parasti aizņem plašu teritoriju. Stāvošā ūdens ietekmē augu sega bieži vien ir panikusi un zem ūdens 10—15 cm dziļumā atrodas kūdra. Tie faktiski ir ūdens šķirtnes muklāji.

Sādi beznoteku muklāji veidojas arī purva perifērijās, atšķirība ir tikai tā, ka tos baro ūdens, kas pieplūst no purva augstākām vietām. Augstā purva iecirkņos, kur ir virsas kritums, reljefs parasti stipri nelīdzens un ir sastopami muklāji vai ezeriņi, kas ir gareniski un atrodas perpendikulāri lielākā krituma virzienam, turklāt tos atdala ciņu grēdas. Šais muklājos ūdens pieplūst no augstākiem purva iecirkņiem un filtrējas caur grēdām uz zemāk esošiem muklājiem.

Grēdaiņi lāmainu muklāju virsu sedz irdena sfagnu sūnu sega, kurā ir pa kādam grislī, turklāt lielāko muklāja daļu aizņem lāmas. Līdzīgas ir arī purva grēdu-ezeriņu-lāmu ainava. To dziļums ir pat līdz 2 m, lāmu platums — 4—6 m, bet garums — vairāk par desmit metriem. Šie purva iecirkņi ir apmeklētājiem visai bīstami. Šad tad lāmās bojā iet dzīvnieki, piemēram, brieži.

Liela daļa no purvu ezeriem ir seno ezeru atliekas, kuru krastus kūdras veidotāji augi ir pakāpeniski pacēlušī arvien augstāk. Sākumā tur auga purva augi, vēlāk — sfagnu sūnas. Krastam paceļoties un ezeram aizaugot arī no malām, paaugstinās arī ezera ūdens līmenis. Dažos mūsu augstajos purvos šādu ezeru ūdens līmenis ir pat par 4—6 m augstāks nekā purva malās. Sādi ezeri, lai gan to platība aizaugot stipri samazinājusies, var būt visai dziļi.

Pavasaros, kad ezeros ledus ir nokūsis un ūdens sāk sasilt, tur sāk veģetāciju mitruma milētāji un ūdensaugi — grišļi, niedres, meldri u. c. Tie aug un atstāj atliekas, kas veido kūdru. Mūsu republikas teritorijā, tāpat kā citur Baltijā, ezeri ar seklām malām aizaug no ziemeļrietumu puses, kas ir pasargāta no valdošiem vējiem.

Pavasaros, kad sniegs ir nokūsis un noskrējuši palu ūdeņi, purvos pakāpeniski atsāk augšanu dažādi purva augi — hipnu un sfagnu sūnas, grišļi, niedres, spilvas, šeihecērijas un virši, kas, tāpat kā kokaugi — alkšņi, bērzi un priedes, ir galvenie kūdras veidotāji.

Purvi pavasari ir īpatnēji skaisti — īpaši augstie purvi, kur lielā platībā kā baltas kokvilnas pūkas vējā šūpojas spilvu ziedi. Karstā un bezvēja laikā purva vaivariņi reibinoši tvaņ. Daudzi purva augi ir nelieli. Tādi ir sfagni. Tie nav garāki par 10—15 cm. Sfagni aug gan pa atsevišķiem augiem ūdenī, gan arī blīvos ciņos. Purvā aug daždažādas augu sugas, kam katrai ir nozīme purva dzīvē un attīstībā. Purvs ir vesela pasaule, kas dzīvo savu īpatnēju dzīvi.

Vietas nosaukums	Sniegs sāka kust	Diena, kad vēl bija pēdējais sniegs	Izgāja pēdējais ledus	pēdējā salna	Pirmais pērkons	Atlidoja strazdi	Cirulu pirma dziesma	Izlidoja pirmās bites	Parādījās pirmais taurenis
1. Vērgale	26.2	20.3	—	18.6	26.6	2.3	16.3	12.3	5.4
2. Pope	25.2	24.3	—	19.6	24.4	19.3	12.3	31.3	29.3
3. Dundaga	1.3	12.4	31.3	6.6	7.6	17.3	17.3	29.3	1.4
4. Engure	26.2	26.3	—	3.6	7.6	20.3	28.3	—	31.3
5. Dobeļe	27.2	11.5	—	13.5	7.6	16.3	12.3	31.3	1.4
6. Jelgava	25.2	4.3	16.3	4.5	—	21.3	26.3	16.4	6.4
7. Bulduri	5.3	20.3	19.3	6.6	25.4	15.3	13.3	31.3	31.3
8. Katlakalns	27.3	16.3	—	—	20.4	16.3	16.3	12.3	31.3
9. Code	28.2	9.4	20.3	22.5	17.4	12.3	7.3	30.3	21.4
10. Ozolaine	—	—	—	—	19.4	24.3	16.3	31.3	1.4
11. Matīši	28.2	10.4	—	18.5	21.4	18.3	17.3	26.3	2.4
12. Krape	15.3	26.3	—	19.6	21.4	17.3	17.3	30.3	30.3
13. Stučka	25.3	28.3	26.3	20.6	21.4	15.3	16.3	28.3	28.3
14. Nereta	25.3	28.3	25.3	19.6	21.4	15.3	13.3	28.3	26.3
15. Jumurda	15.3	14.4	2.4	20.6	21.4	26.3	25.3	30.3	30.3
16. Smiltene	26.2	20.4	30.3	15.6	12.4	14.3	28.3	27.3	26.3
17. Birži	14.3	23.3	1.4	19.6	19.4	15.3	12.3	25.3	26.3
18. Mēdzūla	3.3	26.3	—	13.6	21.4	16.3	25.3	29.3	—
19. Lugaži	16.3	11.5	26.3	19.5	21.4	28.3	26.3	17.3	11.4
20. Subate	1.3	17.4	1.4	19.6	12.4	15.3	14.3	30.3	20.3
21. Gaujiena	17.3	11.4	2.4	19.6	21.4	27.3	14.3	29.3	1.4
22. Dzelzava	14.3	29.3	—	13.5	21.4	17.3	15.3	28.3	3.4
23. Atašiene	20.3	23.4	—	—	21.4	18.3	—	29.3	25.3
24. Barkava	5.3	10.5	19.3	16.6	21.4	16.3	16.3	28.3	29.3
25. Lubāna	28.2	2.4	2.4	16.6	21.4	29.3	16.3	28.3	28.3
26. Alūksne	14.3	11.4	—	5.5	21.4	26.3	28.3	2.4	29.3
27. Dagda	1.3	11.5	2.4	11.5	21.4	28.3	24.3	11.4	28.3
28. Šķaune	1.3	28.3	—	25.5	—	28.3	16.3	29.3	28.3

1978. gada pavasari
novērotāju datiem)

Atlidoja stārķi	Dzegužes pirmā dziesma	Atlidoja bezdelīgas	Bērziem sāka cirkulēt sulās	Bērziem sāka plaukt lapas	Bērzi sāka ziedēt	Baltalkšņi sāka ziedēt	Lazdas sāka ziedēt	Apses sāka ziedēt	Ievām sāka plaukt lapas	Ievas sāka ziedēt
30.3	12.5	5.5	28.3	16.5	—	—	7.4	—	12.5	12.5
7.4	1.5	15.5	7.4	16.5	19.5	31.3	3.4	23.4	13.5	27.5
30.3	6.5	20.5	8.4	21.5	28.5	11.4	20.4	—	8.5	30.5
27.3	6.5	15.5	3.4	9.5	20.5	13.4	—	—	8.5	26.5
31.3	28.4	8.5	30.3	6.5	8.5	31.3	4.4	—	4.5	20.5
20.3	10.5	16.5	25.3	11.5	6.5	14.4	15.4	8.5	29.4	23.5
—	20.5	10.5	11.4	17.5	—	30.3	31.3	—	8.5	25.5
31.3	1.5	7.5	28.3	6.5	2.5	30.3	1.4	—	27.4	20.5
31.3	7.5	6.5	10.4	26.4	8.5	—	25.4	—	16.4	10.5
29.3	14.5	6.5	—	5.5	6.5	30.3	1.4	—	2.5	20.5
2.4	6.5	3.5	3.4	10.5	15.5	9.4	9.4	—	3.5	22.5
17.4	3.5	8.5	5.4	7.5	—	—	—	23.4	2.5	17.5
28.3	6.5	5.5	31.3	9.5	9.5	2.4	4.4	22.4	17.4	20.5
1.4	7.5	5.5	31.3	8.5	8.5	2.4	5.4	23.4	27.4	22.5
28.3	6.5	8.5	30.3	18.5	24.5	6.4	17.4	29.4	2.5	26.5
6.4	30.4	4.5	4.4	7.5	20.5	26.3	20.4	29.4	20.4	19.5
15.3	4.5	4.5	2.4	15.5	16.5	1.4	—	—	24.4	24.5
31.3	7.5	—	1.4	9.5	—	7.4	16.4	—	2.5	23.5
29.3	5.5	7.5	26.3	8.5	—	8.4	6.4	—	6.5	22.5
27.3	1.5	6.5	29.3	28.4	2.5	1.4	20.4	4.5	24.4	20.5
3.4	30.4	28.4	3.4	16.5	16.5	4.4	4.4	28.4	10.5	23.5
20.4	6.5	18.5	17.3	10.5	6.5	3.4	3.4	14.4	14.5	23.5
1.4	7.5	16.5	20.3	10.5	—	—	9.4	—	6.5	20.5
30.3	5.5	5.5	24.3	6.5	—	—	—	—	28.4	20.5
29.3	5.5	6.5	30.3	5.5	11.5	28.3	10.4	17.4	20.4	23.5
28.3	27.4	12.5	4.4	18.5	18.5	6.4	18.4	4.5	6.5	26.5
23.3	27.4	6.5	31.3	8.5	8.5	10.4	15.4	—	26.4	22.5
31.3	28.4	7.5	5.4	5.5	30.3	15.3	15.4	24.4	25.4	20.5

Vietas nosaukums	Cerīni sāka ziedēt	Pilādži sāka ziedēt	Mellenes sāka ziedēt	Pienenes sāka ziedēt	Kļavas sāka ziedēt	Meža zemesnes sāka ziedēt	Kreimenes sāka ziedēt	Jānogām sāka plaukt lapas	Jānogas sāka ziedēt
1. Vērgale	1.6	5.6	27.5	23.5	—	22.5	5.6	10.5	13.5
2. Pope	4.6	3.6	19.5	20.5	28.5	22.5	10.6	2.5	22.5
3. Dundaga	7.6	6.6	8.6	26.5	30.5	8.6	10.6	8.5	30.5
4. Engure	2.6	6.6	30.5	23.5	—	30.5	3.6	7.5	25.5
5. Dobeles	31.5	31.5	—	24.5	—	—	—	18.5	20.5
6. Jelgava	30.5	31.5	29.5	18.5	20.5	29.5	28.5	6.5	21.5
7. Bulduri	5.6	2.6	1.6	22.5	24.5	30.5	3.6	23.4	22.5
8. Katlakalns	28.5	28.5	20.5	20.5	9.5	28.5	—	7.5	20.5
9. Code	30.5	3.6	—	15.5	18.5	18.5	26.5	22.4	15.5
10. Ozolaine	28.5	28.5	20.5	15.5	16.5	24.5	28.5	5.5	20.5
11. Matīši	1.6	2.6	31.5	21.5	21.5	27.5	3.6	16.5	23.5
12. Krape	1.6	30.5	—	28.5	15.5	5.6	5.6	8.5	20.5
13. Stučka	31.5	30.5	23.5	19.5	10.5	29.5	31.5	6.5	13.5
14. Nereta	30.5	31.5	23.5	22.5	10.5	29.5	31.5	7.5	13.5
15. Jumurda	4.6	2.6	—	24.5	16.5	25.5	29.5	9.5	24.5
16. Smiltene	29.5	27.5	17.5	6.5	15.5	24.5	26.5	25.4	22.5
17. Birži	29.5	5.6	—	22.5	15.5	27.5	—	4.5	18.5
18. Mēdzūla	1.6	26.5	24.5	24.5	20.5	26.5	10.6	10.5	24.5
19. Lugaži	30.5	28.5	25.5	24.5	10.5	28.5	30.5	14.5	24.5
20. Subate	25.5	27.5	21.5	19.5	5.5	25.5	25.5	28.4	15.5
21. Gaujiena	2.6	2.6	26.5	24.5	18.5	26.5	3.6	16.5	24.5
22. Dzelzava	31.5	2.6	5.6	24.5	12.5	23.5	6.6	17.5	22.5
23. Atašiene	1.6	2.6	—	26.5	18.5	26.5	5.6	15.5	25.5
24. Barkava	5.6	3.6	27.5	28.5	15.5	25.5	4.6	5.5	21.5
25. Lubāna	2.6	2.6	23.5	24.5	17.5	4.6	3.6	7.5	24.5
26. Alūksne	4.6	6.6	—	10.5	—	22.5	24.5	12.5	24.5
27. Dagda	2.6	26.5	28.5	24.5	20.5	22.5	28.5	8.5	20.5
28. Skaune	30.5	26.5	30.5	18.5	8.5	23.5	—	24.4	21.5

Novērojums sabiedriskā kārtā veikusi un datus iesūtījuši sabiedriskie no-
nējs, 4. Engure — A. Liepiņa, 5. Dobeles — E. Nonbergs, 6. Jelgava —
9. Code — J. Sietiņš, 10. Ozolaine — V. Trēziņa, 11. Matīši — J. Smits,
15. Jumurda — V. Udris, 16. Smiltene — A. Makarovs, 17. Birži — L. Brodiņa,
21. Gaujiena — E. Ivanova, 22. Dzelzava — O. Koluss, 23. Atašiene — Z. Mal-
L. Auziņa, 27. Dagda — F. Vasiļjeva, 28. Skaune — H. Sadoviča.

Tabulas turpinājums

Upenes sāka ziedēt	Kirši sāka ziedēt	Abeles sāka ziedēt	Sākās lauku darbi	Atjaunojās veģe- tācija piavās	Rudzi sāka zaļot	Rudzi sāka vārpot	Sāka sēt miežus	Miežiem parā- dījās asni	Sāka stādīt kartupeļus	Kartupeļiem parā- dījās asni
10.5	25.5	3.6	5.4	25.4	21.4	18.6	20.4	10.5	8.5	2.6
22.5	25.5	3.6	18.4	14.5	—	—	—	—	21.5	18.6
30.5	30.5	3.6	22.4	20.5	10.4	4.6	12.5	20.5	16.5	23.6
25.5	27.5	31.5	15.4	6.5	15.4	10.6	—	—	8.5	1.6
20.5	22.5	—	12.4	4.5	31.3	10.6	2.5	16.5	24.4	18.6
24.5	30.5	30.5	18.4	10.5	18.4	10.6	6.5	18.5	20.5	8.6
20.5	24.5	2.6	15.4	22.5	—	—	—	—	4.5	18.5
23.5	22.5	25.5	—	25.4	1.5	1.6	21.4	—	7.5	—
20.5	10.5	28.5	15.4	23.4	5.5	5.6	30.4	14.5	10.5	8.6
24.5	24.5	30.5	20.4	3.5	20.4	4.6	—	—	12.5	22.6
25.5	24.5	27.5	1.5	13.5	30.4	17.6	5.5	20.5	5.5	3.6
25.5	15.5	30.5	20.4	30.4	—	—	—	—	25.5	20.6
28.5	24.5	29.5	19.4	9.5	12.4	9.6	1.5	17.5	8.5	29.5
31.5	24.5	29.5	24.3	10.5	12.4	8.6	29.4	11.5	8.5	25.5
27.5	30.5	30.5	20.4	14.5	22.4	7.6	13.5	28.5	18.5	12.6
23.5	25.5	30.5	7.4	4.5	10.4	16.6	7.5	28.5	20.5	30.5
24.5	25.5	30.5	5.4	10.5	16.4	8.6	28.4	7.5	14.5	5.6
24.5	28.5	29.5	25.4	—	16.4	26.5	2.5	20.5	4.5	—
22.5	25.5	30.5	28.4	10.5	—	—	7.5	18.5	8.6	22.6
18.5	25.5	30.5	18.4	28.4	25.4	5.6	20.4	17.5	2.5	10.6
23.5	30.5	30.5	21.4	24.4	20.4	4.6	5.5	22.5	5.6	2.7
23.5	23.5	28.5	20.4	22.4	18.4	6.6	3.5	18.5	14.5	—
—	23.5	26.5	7.4	8.5	23.4	—	4.5	12.5	20.5	3.6
20.5	24.5	31.5	5.4	3.5	—	—	3.5	11.5	1.6	23.6
26.5	25.5	28.5	—	5.5	—	—	—	—	—	—
22.5	20.5	2.6	21.4	22.4	20.4	8.6	4.5	18.5	26.5	20.6
24.5	24.5	31.5	19.4	22.4	12.4	6.6	7.5	20.5	18.5	12.6
25.5	25.5	25.5	10.4	15.4	—	10.6	—	—	15.5	5.6

vērotāji: 1. Vērgale — A. Bloks, 2. Pope — E. Reinfelds, 3. Dundaga — O. Kal-
L. Matjušonoks, 7. Bulduri — E. Indriksons, 8. Katlakalns — J. Brigmanis,
12. Krape — M. Puča, 13. Stučka — V. Krastiņa, 14. Nerefa — M. Rulle,
18. Mēdzūla — A. Briede, 19. Lugaži — V. Mertena, 20. Subate — O. Trošinova,
čanova, 24. Barkava — V. Miška, 25. Lubāna — E. Mālnieks, 26. Alūksne —

AVOTI PAVASARĪ

Pavasara pirmajās dienās, ja ir apmācies laiks un gaisa temperatūra tikai nedaudz virs nulles, lietderīgi pavērot, vai ledus, kas klāj ezerus un nelielas upes, kur straume ir vāja, atsevišķās vietās neizzūd ātrāk nekā citur. Upēs ledus lokāli var izkust no zemūdēns avotu siltuma, kā arī straumes virpuļu iedarbībā, piemēram, virs kādas siekstas, bet ezeros, ja valējās vietas tuvumā neieplūst kāda upīte vai grāvis, ļoti iespējams, atrodas zemūdēns avots. Tā varbūtējo atrašanās vietu ieteicams fiksēt attiecībā pret apkārtējiem priekšmetiem, lai vasarā siltā laikā, kad ūdens līmenis ir zems, jautājumu varētu noskaidrot līdz galam. Nekādā ziņā nedrīkst «pētījumus» izdarīt no ledus, lai ne- atgadās tā, kā tam mūsu tālajam sencim, kas pie viena no Slokas ezera avotiem pazaudēja savu akmens cirvi un varbūt arī dzīvību.

Sniegam kūstot, ceļas gruntsūdeņu un seklāko artēzisko ūdeņu līmenis akās un urbumos. Vienlaikus pieaug ūdens debīts avotos, kas izplūst no šiem pašiem horizontiem. Vairumā avotu pavasarī, visbiežāk aprīlī, vērojams gada maksimālais debīts. Diemžēl tā mērīšanu tad nereti traucē palu ūdeņi no avotam tuvējās upītes.

Ūdens temperatūra avotos pavasarī ir ļoti dažāda. Piemēram, Lūžņu grāvja avotos pie Ķemeriem aprīļa beigās un maija sākumā ir zemākā temperatūra visa gada laikā, turklāt tā ir visai atšķirīga tuvu esošos avotos ($5,3^{\circ}$ un $6,3^{\circ}$ C). Ķemeros Paviljona avotā ūdens temperatūra ir minimāla maijā — apmēram $7,3^{\circ}$ C. Avotos, kas izplūst no lielāka dziļuma, pavasarī ūdens temperatūra sasniedz maksimumu. Tā lielajā Staiņu avotā pie «Zušiēm» (Mores ciema teritorijā) aprīlī un maijā ir apmēram $7,0^{\circ}$ C, bet «Zušu» avotā un Stipravotā vissiltākais ūdens ir maijā — ap $6,9^{\circ}$ C. Avotos, kur ūdens temperatūras maksimums bijis ziemā, pavasarī, kaut gan gaisa temperatūra ceļas, ūdens temperatūra lēnām pazeminās.

Istos avotos, kas izplūst no dziļākiem slāņiem, tieša sniega kušanas ūdeņu piejaukšanās nav novērojama, taču ķīmiskā sastāva maiņa dažkārt ir paradoksāla. Piemēram, Baldones sēravotā augstākā sērūdeņraža koncentrācija parasti ir pavasaros, bet citādi ūdens ķīmiskais sastāvs paliek bez pārmaiņām.

VASARA

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS TĪRUMĀ

Meteoroloģiskā vasara sākas, kad diennakts vidējā gaisa temperatūra sasniedz 15°C . Parasti tas ir jūnija sākumā. Augu attīstība norit ļoti strauji, novākšanas gatavību sasniedz agrīnie zālāji. Sākas zālaugu lopbarības ievākšana. Šajā laikā par plaujmašīnu upuri nereti kriet daudz dzīvnieki, kuri slēpjas zālē. Stipri «apdzīvotos» laukos plaujmašīnu priekšpusē jāierīko baidīšanas ierīces, jāplauj slejās, nevis laukam apkārt. Tas jāatceras arī labības plaujas laikā!

Aboliņa un lucernas sēklas laukus tagad vispār vairs nespēj apputeksnēt kameņi un citi savvaļas plēvspārņi, tāpēc pie šiem laukiem jānovieto mājas bišu saimes, ne mazāk par 2—3 uz 1 ha.

Kartupeļu laukus mežu tuvumā apmeklē mežacūkas. Ja tur tiek nodarīti saimnieciski nozīmīgi zaudējumi, par to jāziņo tuvākajai mežsaimniecībai.

J. Kronītis

VASARA MEŽĀ

Maijs un jūnijs, kas iezīmē pavasara beigas un vasaras sākumu, ir notikumiem bagātākie visu meža iemītnieku dzīvē, jo šajā laikā meža dzīvnieku lielākajai daļai šķīļas un dzimst mazuļi.

Ja šajā periodā dzīvniekus bieži traucē, nevarīgie mazuļi bieži vien aiziet bojā. Tādēļ vairākās zemēs savvaļas dzīvnieku aizsardzībai šajā laikā ar likumu noteikts kļūsuma mēnesis, kad mežā aizliegts darbināt ekskavatorus,

cīrst un izvest kokmateriālus un vispār — trokšņot. Nozi-
mīgākos meža masīvus klusuma mēnesī pilnīgi slēdz ap-
meklētājiem.

Vasaras vakaros mežā dzirdama interesantā naktsputna
vakarlēpja vērpšana. Šie putni ligzdu netaisa, bet olas dēj
tieši uz zemes. Jūnijā vai pat jūlijā uz meža taciņas daž-
kārt var atrast pa divām vakarlēpja brūnraibām olām,
no kurām viena parasti ir mazāka par otru. Pašu putnu,
kas ir meža zemsegas krāsā, bieži vien var ieraudzīt nak-
tīs automobiļa starmešu gaismā, kad tas klusu kā sikspār-
nis bez skaņas paceļas no ceļa un pazūd kokos. Vakar-
lēpis pārtiek galvenokārt no mežam kaitīgiem nakststau-
riņiem.

Meža sīkie dziedātājputni dzied lielākoties agri no rīta,
jo pa dienu ir aizņemti ar mazuļu barošanu, kas prasa
lielu piepūli. Piemēram, ar kāpuru un kukaiņu piciņu knābī
putns vienas dienas laikā atgriežas ligzdā: melnais muš-
ķērājs — 560, pelēkais mušķērājs — 480, erickiņš — 470,
taukus zilīte — 330, čurkste — 300, māju strazds — 200
reizes. Putnu «darba diena» vasarā ilgst 17—20 stundas.

Augustā sākas rieta laiks mūsu mežu lielākajiem dzīv-
niekiem aļņiem. Ziemas sākumā pagājušā gadā nomesto
ragu vietā aļņu buļļiem ir izauguši jauni, nu jau noberzti
un uzspodrināti cīņai ar sāncensiem. Klusās augusta nak-
tīs mežā var dzirdēt, ka lielie dzīvnieki, rieta nemiera pār-
ņemti, staigā pa mežu un, kā mednieki saka, — «vaid», iz-
dodami dobjas skaņas: «Uo!... Uo!...»

Kur naktī satikušies divi aļņu buļļi, no rīta redzamas
cīņas pēdas: izrautās velēnas un aplauztie krūmi.

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS PĻAVĀS UN GANĪBĀS

Zālajos vasara ienāk ar ziedu bagātību, un sākas siena
pļauja. Kad zālaugi beidz plaukt un sāk ziedēt, tajos ir
uzkrājies visvairāk barības vielu, tāpēc šajā laikā ievāktā
lopbarība ir visvērtīgākā. Zālaugu plaukšana un ziedē-
šana turpinās visu jūnija mēnesi: lapsastei seko skarene,
kamolzāle, pļavas auzene, lucerna, baltais, bastarda un
sarkanais āboliņš un timotiņš. Daudzi pļavu un ga-

nību augi ir arī vērtīgi nektāraugi, piemēram, baltais un bastarda āboliņš, vanagzirņi, bitenes, ķimenes, sveķenes, kāpnītes, dzelzenes, cūkpienes u. c. Tādēļ pļavu un ganību tuvumā ļoti uzmanīgi jālieto herbicīdi un indīgās ķimikālijas. Pēdējos gados zālajos stipri savairojušās tādas nezāles kā zvērenes un republikas austrumdaļā arī dižpērkones. Tās jāapkaro ar agrotehniskiem paņēmieniem, zālājus intensīvi mēslojot un bieži pļaujot.

Pašgājējas pļaujmašīnas, kuru skaits republikā arvien pieaug, atvieglo zālāju pareizu pļaušanu — ļauj pļaut slejās un pļaušanu sākt masīva vidusdaļā, lai mazāk ievainotu zālē paslēpušos dzīvniekus.

K. Birkmane

PĻAVU AUGI

Vasaras sākumu pļavu izmantošanā iezīmē siena pļauja. Gados ar normāliem klimatiskajiem apstākļiem tas atbilst arī pieņemtajam vasaras sākuma datumam. Šajā laikā vairums pļavu augu sasniedz attīstības generatīvo fāzi. Pēc saimnieciskās nozīmes parasti pļavu augus iedala stiebrzālēs (graudzālēs), tauriņziežos, grīšļaugos un platlapjos. Ar pēdējiem saprot visus pārējos lakstaugus, kas neietilpst trijās pirmajās grupās. Saimnieciskā ziņā vērtīgākās ir stiebrzālēs un tauriņzieži, jo tie satur vairāk augstvērtīgu un mājdzīvniekiem labāk izmantojamu barības vielu. No botāniskā viedokļa interesantas ir visas minētās augu grupas, taču vislielāko interesi izraisa tieši grīšļaugi un platlapji, jo tie aptver ļoti daudzveidīgas, bieži vien retas mūsu republikas savvaļas ziedaugu sugas.

Vairumam pļavu augu piemīt raksturīga īpatnība — spēja ataugt pēc nopļaušanas. Lielākā daļa pļavu augu ir daudzgadīgi. Piemēram, pļavas auzene (*Festuca pratensis* Huds.) zelmeni veido 4—6 gadus, pļavas skarene (*Poa pratensis* L.) — 4—5 gadus, pļavas lapsaste (*Alopecurus pratensis* L.) — 10 gadus, kamolzāle (*Dactylis glomerata* L.) — 6—9 gadus, sarkanais āboliņš (*Trifolium pratense* L.) — 2—3 gadus utt.

Daudzgadīgie pļavu augi galvenokārt ir divējādi — tādi, kuri zied reizi dzīves laikā (monokarpi) un pēc tam iet bojā, un tādi, kuri zied vairākas reizes — katru gadu (polikarpi). Ir arī pārejas formas. Monokarpiem no sēklas izaug neliels virszemes dzinums, kura augšanas konuss atrodas cieši pie augsnes virsmas vai nedaudz dziļāk augsnē un vienmēr no jauna veido īsus dzinumus. Tā tas atkarībā no auga sugas var turpināties līdz ziedēšanai daudzus gadus. Monokarpi lielākoties ir čemurziežu vai kurvjziežu dzimtas augi, piemēram, pļavas ķimene (*Carum carvi* L.). Polikarpu galvenā īpašība ir spēja katru gadu no jauna veidot virszemes dzinumus no stublāja pumpuriem, kas atrodas tieši pie augsnes virsmas vai augsnē; dažas sugas dzen sakņu atvases, arī dzinumā var būt viengadīgi vai veidoties vairākus gadus. Augšanas laikā dzinumos norit daudzveidīgi un sarežģīti procesi.

No dabiskās pļavās sastopamo reto augu sugu aizsardzības viedokļa būtu labi, ja ikviens tos pazītu un saudzētu, tad būtu iespējams tos saglabāt, neierīkojot īpašas aizsargājamās teritorijas. Pļaujot arī ieteicams atstāt, kaut dažās vietās, retu augu grupas, lai ziedošie augi nogatavinātu sēklas. Dažreiz reti augi saglabājas, ja tie aug ļoti tuvu kādiem krūmiem vai kokiem.

Vairumam pļavu augu vasaras otrajā pusē jau sāk nogatavoties sēklas, ģeneratīvie dzinumi pamazām dzeltē un atmirst, ir jūtama rudens tuvošanās,

L. Tabaka

PURVA VEĢETĀCIJA

Pavasaris ilgi kavējas purvā, un vasara ar grūtībām iekaro savas pozīcijas. Purvos augu veģetācijas periods ir daudz īsāks nekā mežos un pļavās.

Vasarā daudz sekmīgāk nekā citos gadalaikos var iepazīties ar galvenajiem purvu veidotājiem augiem — sūnām. To vidū vislielākā nozīme ir sfagnu sūnām, jo purvos tās aug īpatnējā blīvā klāzienā. Sfagnu sūnām vajadzība pēc minerālbarības ir visai niecīga. Šī raksturīgā īpatnība nodrošina sfagnu sūnām priekšroku cīņā ar daudz prasīgākām augu sugām.

Sfagni barojas ar minerālvielām nabadzīgiem nokrišņu ūdeņiem. Turklāt tiem raksturīga spēja uztvert un piesaistīt daudz ūdens (10—20 reizes vairāk nekā tie paši sver gaissausā stāvoklī).

Oligotrofajos sūnu purvos vērojams liels ikgadējais sfagnu sūnu pieaugums. Tomēr daudzi purvu augi ir visai labi piemērojušies šiem īpatnējiem vides apstākļiem. Tā, piemēram, dažu purvu krūmu zari ātri attīsta papildsaknes gadījumam, ja sfagnu sūnas, intensīvi augot, šos zarus pārklātu. Dažiem purvu lakstaugiem sakneņi kūdrā attīstās vertikāli vai ieslīpi un pieaug atbilstoši sfagnu segas ikgadējam pieaugumam.

Šo pieaugumu iespējams noteikt, par modeļaugu izvēloties raseni. Vasaras laikā tās apakšējā daļa un lapu rozete pakāpeniski pāraug ar sfagnu sūnām. Nākamajā gadā rasenei izaug jauna lapu rozete. Vecās rozetes saglabājas sfagnu virskārtā apmēram 3—4 gadus. Attāluums starp lapu rozetēm rāda, cik liels bijis ikgadējais sfagnu sūnu pieaugums. Mūsu klimatiskajos apstākļos šis pieaugums sasniedz 2,0—2,5 cm gadā.

Vasara — purva augu masveida ziedēšanas un augļu nogatavināšanās laiks. Uz ciņiem vēl šur tur zied, bet citur jau sāk ražot lācenes (*Rubus chamaemorus* L.), beidz ziedēt vaivariņi un kasandras, ražo melnā vistene. Uz lieliem plakanām ciņiem un arī starp tiem maigi sārziem ziediem zied dzērvenes. Uz sfagnu paklāja akačos zied andromēdas un baltmeldri (*Rhynchospora alba* (L.) Wahl.), briest augliši šeihcērijām un dūkstu grīslim.

Vasarā var gūt vispilnīgāku ieskatu arī par dažu purva augu ekoloģiskajām īpatnībām, to piemērošanās spējām augšanai purvā. Uzmanīgi pavērojot mūžzaļos krūmus, iespējams pārliecināties, cik liela ir neatbilstība starp ūdens daudzumu purvā un dažu augu lapu kseromorfo uzbūvi. Lapu forma ir visai daudzveidīga — tās ir sīkas, ādainas, ar cieši ieritinātām malām, klātas ar vaskveida slāni, matiņiem, dziedzeriem vai zvīņām, dažkārt pat diegveida. Agrāk šo neatbilstību starp to kseromorfo uzbūvi un ūdens daudzumu purva vidē izskaidroja ar kūdras substrāta fizioloģisko sausumu, ar zemu kūdras temperatūru un tās koloidālajām īpašībām, anaerobiem apstākļiem. Pēdējā laikā lapu kseromorfisms tiek saistīts ar minerālsāļu un it īpaši ar slāpekļa trūkumu (nitrātu veidā) purvu vidē.

Viens no interesantākajiem purva augiem, kā jau minēts, ir rasene. Sūnu purvos galvenokārt aug divas raseņu sugas — apaļlapu rasene (*Drosera rotundifolia* L.) un garlapu rasene (*D. anglica* Huds.). Rasene ir kukaiņēdājs augs. Lapu virspusi rasenei klāj dziedzermatiņi, kas izdala pepsinam līdzīgu lipīgu vielu. Piemērojoties dzīvei purvos, slāpekļvielām nabadzīgos apstākļos, rasene «iemācījusies» baroties ar sīkiem kukaiņiem.

Daži vārdi jāmin arī par sūnu purvos augošām savvaļas orhidejām, kuras zied vasaras otrajā pusē. Diemžēl pretstatā zāļu purviem sūnu purvos orhideju sugu skaits ir visai niecīgs. Samērā reti mūsu sūnu purvos sastopamas sīkās orhidejas — Lēzeļa lipare (*Liparis loeselii* (L.) Rich.) un purva sūnene (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.). Abas sugas pakļautas aizsardzībai un ietvertas republikas Sarkanajā grāmatā.

PIE SONEKĻA PUTNIEM

Un atkal esam purvā. Jau no paša rīta visas pazīmes liecina, ka šī jūnija diena būs svelmīga, īsti vasarīga. Purvs nav tik skanīgs kā pavasarī. Putniem tagad rūpju gana. Katram sargājams lielāks vai mazāks pulciņš jauno. *Meža piļu* mātīte jūtas samērā droša, kaut arī cieši aiz tās garā virknē dūšīgi peld kāds desmits vēl pūkainu pusaudžu. Piļu ģimenei barības pagaidām pietiek tepat uz vietas. Bet viltīgā lapsa veltīgi snaiksta purnu no ezera krastā augošā vaivariņu krūma.

Grūtāk klājas *sudrabkaijām*. Tām ik dienas pēc barības jāmēro diezgan tāls ceļš pāri visam purvam uz kādu citu ūdenstilpi vai piejūras zvejnieku ciemu. Pa to laiku jaunie kaijēni pieredzes trūkuma dēļ var izrāpties krastā un krist par upuri plēsoņām.

Pavisam riskanta jebkura diena var kļūt bridējputnu mazuļiem, kas izšķīlušies purva klajumā. Vienīgā cerība — paspēt laikus nozust biezākā augāja pudurī. Tāpēc arī vecāki allaž uzmanīgi vēro apkārtni. Lūk, *dzeltenais tārniņš* izvēlēties augstāko cini, paslējis melnās krūtīs, žēli pikst, jo tam modušās aizdomas, ka mūsu tuvošanās tā ligzdošanas iecirknim nav bez ļauna nolūka. Arī *purva tilbite*, uzmetusies priedītes galotnē, uztraukti klanās un nepārtraukti skandina brīdinājuma signālus.

No kādas ezera salas ūdenī veikli ielec *gārgale* un momentāni ienirst. Paraugoties binoklī, uz salas pašā ūdens malā redzamas divas brūnganas olas. Šie putni mūsu sūnekļos ir kļuvuši par lielu retumu. Vēl bēdīgāks stāvoklis ir ar *lielo piekūnu*, kas kādreiz ligzdoja gandrīz katrā daudzmaz piemērotā tīrelī.

Tālāk mūsu ceļš ved lielākā priedišu pudurī, kurā izkaisīts plašs sīku ezeriņu labirints. Ejot pa šādu apvidu uz labu laimi, gandrīz vienmēr agrāk vai vēlāk jānonāk strupceļā. Prātīgāk būtu atrast kādu iemītu zvēru taku, uz kuru gandrīz vienmēr var paļauties. *Meža cūku* un alņu izmīdīta, šāda taka nav diez cik ērta iešanai, tomēr var cerēt, ka drīz izdosies izkulties no šiem «džungļiem».

Kādā takas likumā izmisīgi izskrien *dzērve*, gabaliņu skrien, spārnus kuldama, tad paceļas gaisā un sāk mest virs mums palielus lokus, ik brīdi spalgi iekliedzoties. No-

ņemam mugursomas un paslēpjamies priedišu pudurī. Dzērve nosēžas kaut kur patālāk. Bridi pacietīgi gaidījuši, dzirdam paklusu pikstēšanu. Beidzot parādās arī pats pikstētājs: iedzeltens radījums dūres lielumā uz divām pargām kājām. Taisni brīnums, ka no šāda «neglītā pilēna» ar laiku izaugs stalta dzērve. Steidzamies tālāk, lai mazuļa čiepstēšana nepievilinātu kādu plēsoņu. Cerams, citu gadu šo vārģo cālēnu jau redzēsim dūšīgi dejojām pārējo dzērvju pulkā.

R. Druvietis

PURVI VASARĀ

Purvs ir bagāts ar dažādiem augiem, kas aug un attīstās vasarā un turklāt piedalās purva veidošanā un kūdras uzkrāšanā. Purvi ir sākuši veidoties, kad pēcledus laikmetā mūsu teritorija atbrīvojās no ledus segas. Šajā laikmetā bija gan periodi, kas bija labvēlīgi purvu attīstībai, gan arī tādi periodi, kas to kavēja. Purvi turpina attīstīties, rodas jauni purvi, pārpurvojas ezeri un sauszeme arī mūsu dienās.

Dziļākie purvi pie mums sākuši veidoties vairāk nekā pirms 7000 g. p. m. ē. subatlantiskajā periodā. Tomēr vairums purvu ir krietni vien jaunāki, jo sākuši veidoties 5500—3000 g. p. m. ē. atlantiskajā periodā. Mūsu republikas dziļākajā purvā kūdras slānis ir 12 m biezs.

Latvijas PSR klimatiskie apstākļi, bagātīgie nokrišņi vasarā — vidēji 400—550 mm, visai neliela iztvaikošana veicina purvu rašanos un kūdras slāņa pieaugumu.

Mūsu purvos kūdras slāņos atrodami vairāki kūdras starpslāņi, kas atšķiras no apkārtējiem slāņiem ar tumšākas krāsas kūdru, t. i., organiskā masa tur ir labāk sadalījusies. Šie slāņi atrodas dažādā dziļumā un liecina par klimata maiņu to rašanās laikā — tad klimats ir bijis purvu attīstībai nelabvēlīgāks — tas bijis sausāks, tāpēc kūdra vairāk sadalījusies un ir tumšāka. Mūsu augstajos purvos ir labi izteikts šāds 50—80 cm biezs slānis, kas veidojies 150—200 cm dziļumā, tā saucamais robežhorizonts. Virs tā atrodas vēl 5 daudz vājāk izteikti stipri sadalījušās kūdras slāņi 10, 60, 70, 100 un 125 cm dziļumā no purva virsas. Šo slāņu biezums ir 0,5—5,0 cm.

So horizontu, it īpaši robežhorizonta, veidošanās laiku un cēloņus ir iespējams noteikt ar kokaugu putekšņu analīzi. Ir zināms, ka putekšņus kokaugu ziedēšanas laikā vējš aiznes arī uz purvu, kur tie nokļūst kūdras slāņos un tur saglabājas. Tādējādi pēc katra purva slāņa putekšņu spektra var konstatēt, kādi kokaugi apkārtņē auguši, t. i., var spriest, kāds klimats tad ir dominējis. Klimatam kļūstot siltākam, samazinājās priežu un bērzu meži, bet palielinājās lapu koku daudzums.

Par kūdras slāņu veidošanās laiku var spriest pēc arheoloģiskiem atradumiem. Daudzos mūsu purvos — Sārņates, Lubāna u. c. — arheologi atraduši seno cilvēku apmetnes, kuri tur dzīvojuši jau 3 tūkst. g. p. m. ē. s. Tie bijuši pirmatnējie mednieki un zvejnieki, kuri toreiz apmetušies ezera malā. Ezers aizauga, cilvēki šo vietu pameta, atstā-

dami tur sava mājokļa u. c. paliekas, virs kurām, purvam vēršoties plašumā, izveidojās kūdras slānis. Lubānas apmetņu atliekas sedz 0,4—0,5 m biezs kūdras slānis. Sārņates purva apmetnē kultūras slāni sedz līdz 0,5 m biezs kūdras slānis. Mūsu purvos zem kūdras atrasti arī Napoleona laika ieroči.

Vasarās daudzos purvos uzkrājas rāvains ūdens, kas bagāts ar dzelzi. Dažās vietās tas pieplūst vairāk, un tur ar laiku palielinās dzelzs koncentrācija, turklāt gaisa skābekļa un dažādu sīkbūtņu iedarbibā dzelzs nogulsņējas hidroksida veidā, radot zem kūdras velēnas 20—30 cm biezās ligzdas. Tā ir purva rūda, kas līdz šim atrasta vairāk nekā 80 republikas purvos. Tā, dzelzs saturs Sārņates purva rūdā sasniedz 50%. Izdarot izrakumus pilskalnus, piemēram, Asotē, ir at-

Sastādījusi L. Ozola

Fenoloģiskās parādības
(pēc sabiedrisko

Vietas nosaukums	Avenes sāka ziedēt	Brūklenes sāka ziedēt	Ozoli sāka ziedēt	Jasmīni sāka ziedēt	Plavu ābolis sāka ziedēt	Sāka plaut sienu	Rudzi sāka ziedēt	Mieži sāka vārpot
1. Vērgale	5.7	7.6	5.7	6.7	5.6	26.6	28.6	—
3. Dundaga	30.6	10.6	10.6	25.6	26.6	22.6	26.6	8.7
4. Engure	22.6	8.6	6.6	1.7	—	16.6	25.6	—
5. Dobeļe	—	—	—	20.6	10.6	14.6	20.6	28.6
7. Bulduri	14.6	10.6	—	30.6	2.6	27.6	—	—
8. Katlakalns	12.6	26.5	21.5	20.6	10.6	15.6	14.6	27.6
9. Code	15.6	—	5.6	21.6	18.6	10.6	26.6	7.7
10. Ozolaine	17.6	—	—	24.6	10.6	15.6	20.6	—
11. Matiši	30.6	5.6	26.5	24.6	23.6	21.6	—	—
12. Krape	15.6	—	—	25.6	25.6	25.6	—	—
13. Stučka	20.6	3.6	28.5	21.6	22.6	20.6	22.6	2.7
14. Nereta	20.6	3.6	28.5	21.6	13.6	16.6	23.6	2.7
15. Jumurda	14.6	4.6	2.6	29.6	—	28.6	28.6	17.7
16. Smiltene	20.6	23.5	25.5	18.6	24.6	2.6	20.6	10.7
17. Birži	17.6	—	26.5	22.6	20.6	22.6	22.6	2.7
18. Mēdzūla	20.6	—	2.6	27.6	—	22.6	20.7	16.6
22. Dzelzava	3.6	14.6	28.5	21.6	11.6	15.6	—	4.7
23. Atašiene	20.6	—	—	25.6	—	20.6	23.6	17.7
24. Barkava	20.6	18.6	—	26.6	20.6	27.6	—	—
25. Lubāna	16.6	8.6	27.5	25.6	19.6	—	—	—
26. Alūksne	26.6	28.5	—	—	26.6	30.6	26.6	26.6
27. Dagda	20.6	31.5	24.5	18.6	20.6	22.6	20.6	10.7
28. Skaune	18.6	3.6	22.5	18.6	15.6	20.6	25.6	15.7

rastras krāsnis, kur šī rūda kausēta. Vietējo purva rūdu plaši izmantoja 17. gs. Kurzemes hercoga Jēkaba laikā. Šī rūda, tāpat kā kūdra, veidojas arvien no jauna.

Vasarā pieplūstošo ūdeņu ietekmē dziļākos kūdras slāņos zem gruntsūdens līmeņa anaerobos apstākļos dažreiz zemos purvos veidojas purva fosfāts — vivianīts, kas satur līdz 28% fosforskābes. Tikko izrakts mitrs, tas ir pelēks, bet izžūstot kļūst spilgti zils.

Kūdras veidotāju augu atliekām sadaloties, purva dziļākajos slāņos bieži uzkrājas gāzveida atliekas, kuru brīvu aizplūšanu kavē biežais un blīvais kūdras slānis. Ja šādās vietās purvā iedzen zondi, tad, tiklīdz tā ir izvilktā, pa radušos caurumu izplūst purva gāze, kas deg līdzīgi parastajai dabiskajai gāzei.

1978. gada vasarā
novērotāju datiem)

Līepas sāka ziedēt	Kartupeli sāka ziedēt	Jānogas sāka nogatavoties	Upenes sāka nogatavoties	Kīrši sāka nogatavoties	Mellenes sāka nogatavoties	Avenes sāka nogatavoties	Buklenes sāka nogatavoties	Rudzi sasniedza dzeltengatavību	Mieži sasniedza dzeltengatavību	Virši sāka ziedēt
25.7	—	17.8	16.8	25.8	10.8	12.8	22.8	7.8	18.8	20.8
29.7	20.7	30.7	28.7	—	25.7	6.8	15.8	20.8	25.8	5.8
26.7	16.7	20.7	18.7	28.7	11.7	29.7	12.8	3.8	—	10.8
—	31.7	20.7	20.7	14.7	—	—	—	2.8	4.8	—
—	14.7	29.7	5.8	—	20.7	4.8	4.8	—	—	10.8
20.7	14.7	23.7	20.7	23.7	20.7	24.7	25.8	3.8	27.8	12.8
20.7	28.6	14.7	17.7	15.7	21.7	12.7	—	30.7	6.8	—
20.6	26.7	1.8	20.7	20.7	20.7	25.7	25.8	4.8	—	1.8
22.7	17.7	28.7	22.7	19.7	21.7	23.7	20.8	—	—	—
20.7	25.7	30.7	30.7	25.7	25.7	30.7	—	—	—	—
16.7	25.7	27.7	23.7	4.8	24.7	28.7	26.8	8.8	17.8	18.8
16.7	20.7	27.7	24.7	2.8	24.7	28.7	26.8	5.8	10.8	18.8
18.7	29.7	31.7	3.8	4.8	27.7	25.7	28.8	—	—	8.8
10.7	22.7	23.7	28.7	24.7	20.7	30.7	20.8	16.8	20.8	28.8
20.7	26.7	14.7	18.7	—	16.7	22.7	28.8	16.8	26.8	24.8
26.7	—	24.7	22.7	26.7	23.7	27.7	26.8	20.8	22.8	27.7
19.7	24.7	20.7	24.7	14.9	16.7	23.7	18.8	6.8	6.8	5.8
7.7	—	5.7	9.7	3.7	13.7	13.7	30.8	13.8	29.8	27.8
18.7	27.7	20.7	20.7	18.7	11.7	24.7	21.8	—	—	27.7
18.7	—	27.7	1.8	26.7	25.7	29.7	30.8	—	—	5.8
26.7	26.7	18.7	20.7	—	14.7	18.7	18.8	4.8	4.8	8.8
18.7	28.7	20.7	24.7	29.7	18.7	—	16.8	10.8	14.8	22.8
15.7	20.7	25.7	25.7	25.7	28.7	28.7	15.8	8.8	—	5.8

AVOTI VASARĀ

Pavasara palu ietekmei beidzoties, virsūdeņiem līmenis krītas straujāk nekā pazemes ūdeņiem, tāpēc vasaras sākumā ir lietderīgi apsekot jaunizraktos meliorācijas grāvjus, lai noskaidrotu, vai tajos nav izlauzušies jauni avoti. Jūnijā tie ar savu spēcīgo plūdumu ir vieglāk pamanāmi nekā vasaras beigās, turklāt vasaras sākumā tos atrast mazāk traucē zāle un citi augi. Vasarā, ja negadās stipri lietains laiks, avotu debits arvien samazinās un dažkārt jau augustā sasniedz gada minimumu. Pazemes ūdens krājumu samazināšanos vasarā izraisa ne tikai šo ūdeņu notece, bet arī iztvaikošana no augsnes un transpirācija caur augiem, tāpēc Latvijas apstākļos, kur pazemes ūdeņi ir relatīvi sekli, vasarā bezlietus periodā nav novērojams neatkarīgais režīms kā, piemēram, Ziemeļāfrikā.

Ļoti svarīgi ir noskaidrot avota minimālo debitu, bet, lai debita mērījumus būtu iespējams izdarīt, avots kaut cik jāizbūvē, turklāt vasaras beigās to ir vieglāk paveikt nekā citos gadalaikos. Lielos avotos jāiebūvē pārgāze, mazākajos lietderīgāka horizontāla caurule, zem kuras brīvā gala var palikt kannu, lai tad ar hronometru vai pulksteni, kam ir sekunžu rādītājs, konstatētu, cik sekundēs tā piepildās (precīziem mērījumiem spainis, kuram augšgals ir plats, nav piemērots). Lai aprēķinātu debitu, precīzi jāzina mērtrauka tilpums. Vasaras beigās, kad laiks ir silts un ūdens līmenis upēs un ezeros zems, ieteicams uzmeklēt zemūdens avotus, par kuru eksistenci pavasara sākumā, vērojot ledū, ir radušās aizdomas. Lai zemūdens avotu izolētu no virsūdeņiem, var izmantot mucu bez dibena.

Vasarā daudzos avotos ir zemākā temperatūra visa gada laikā. Piemēram, Ķemeru galvenajā ekspluatējamajā avotā (Parka avotā) ūdens temperatūras gada minimums $7,1^{\circ}\text{C}$ ir jūnija beigās, bet sēravotā «Akiņa» $6,0^{\circ}\text{C}$ — augustā. Nepieciešams termometrs ar grādu sīkāku iedalījumu, kā arī lupa. Ūdens temperatūru mērit nedrīkst, kad saule spīd avotā.

Ja vasarā avotā ir silts ūdens, tad var pieļaut, ka avots nav īsts, tāpēc tā ūdeni nav ieteicams izmantot dzeršanai. Reizēm no krasta dziļu upju ielejās izplūst grāvju ūdens, kas pa dolomīta plaisām īsu gabalu tecējis zem zemes.

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS TĪRUMĀ

Nereti labības novākšanas laikā tīrumos vērojama šķietami poētiska aina: kombainus pavada lieli stārķu bari, cēlā mierā pārstaigādāmi nopļautos laukus. Bet, pavērojot tuvāk, redzam, ka garkāji uzlasa ne tikai vārdes, peles un citu tradicionālo barību, bet enerģiski uzbrūk arī zaķēniem un laukirbjū mazuļiem. Tas ir satraucošs fakts, kas liecina, cik ļoti nepieciešams atjaunot vecās ūdenskrātuves un veidot jaunas, lai normalizētu ekoloģisko līdzsvaru, jo mazās ūdenskrātuves ir tradicionālais stārķu un dzērvju barības avots (sausākos rudeņos arī dzērves nav rets viesis tīrumā).

Kukurūzas laukus iecienījuši jenotsuņi — ražas novākšanas laikā tie slēpjas tur, kamēr nopļauts pēdējais kvadrātmeters.

Rudens ir tas laiks, kad tīrumos visefektīvāk var iznīdēt nezāles ar agrotehniskiem paņēmieniem: ar rugaines lobīšanu, kvalitatīvu aršanu, aruma atkārtotu sastrādāšanu vai pārāršanu. Šie paņēmieni ir pietiekami efektīvi, ja tos veic agri — līdz rudens salnām, kad augsne vēl silta un nezāļu sēklas ātri sadīgst. Savlaicīga un pareiza augsnes apstrādāšana rudenī samazinās herbicīdu patēriņu vasarā.

J. Kronītis

RUDENS MEŽĀ

Rudens tuvošanos mežā iezīmē putnu pārvietošanās. Debess uz dienvidiem aizslid dzērvju kaši un meža zosu virknes. Jau projām ir svīres, nedzird vairs ne dzeguzi, nedz vālodzi, strazdi lasās baros.

Kad uznāk pirmās salnas, sākas rieta laiks briežiem. Citkārt ļoti uzmanīgie staltie dzīvnieki vakaros un rītausmā, skaļi baurodami, paziņo savu atrašanās vietu.

Lai gan ziemas tuvošanos vēl nemana, meža zvēri un putni jau gatavojas zimai. Vāveres un sīļi ierīko koku dobumus un zem sūnām pie koku celmiem pārtikas noliktavas un čakli savāc tajās riekstus un ozolzīles. Āpši un jenotsuņi vāc un nes savās alās guļamvietu materiālu: nobirušās lapas, sausu zāli, skujotus zariņus. Migas ziemas guļai sev taīsa arī eži.

Zalkši un odzes salasās pa vairākiem vienkopus zem kritālām, koku saknēm un sūnām, kur iegrimst ziemas miegā. Tādā pašā veidā pārziemo ķirzakas. Rūpīgi sev gatavo ziemas mītni bezkāju ķirzakas — glodenes. Šos skaistos, pilnīgi nekaitīgos dzīvniekus nezinātāji dažkārt bez kādas vajadzības nogalina, noturēdami par indīgām čūskām.

Šīs ķirzacīņas, galvu lietojot kā svārpstu, izrok pat līdz 70 cm dziļu alu, tās ieeju aizbāž ar zāli un smiltīm un, alas dobumā savijušās kamolā pa vairākām kopā, iegrimst ziemas miegā.

Iestājoties rudens aukstumam, daļa kukaiņu aiziet bojā, bet citi uzmeklē sev slēptuves un tajās sastinguši pavada rudeni un zimu.

Kukaiņu lielākā daļa pārziemo oliņu, kāpuru vai kūniņu stadijā, taču daži, piemēram, tauriņi — nātru raibeņi un citrontauriņi, rudeni uzmeklē sev slēptuvi, sastingst un nekustīgi sagaida pavasari.

Zirnekļi rudeni izdētās oliņas ietin mīkstu pavedienu kokonā, bet skujkoku laputis pārziemo, pieķērušās skujām un ietinušās savos vaskveida izdalījumos.

Ievēribu pelna tas, ka kukaiņiem, lai normāli attīstītos, ir absolūti nepieciešams zināmu laiku pavadīt aukstumā. Pa zimu novietoti siltumā, šie kukaiņi aiziet bojā.

J. Auseklis

EKOLOĢISKĀS UN BIOĶĪMISKĀS PARĀDĪBAS PĻAVĀS UN GANĪBĀS

Rudens nāk ar nakts salnām, un zāles augšana apstājas, augi gatavojas ziemošanai: strauji palielinās sakņu masa,

aizmetņi cerošanas mezglos un jaunie dzinumi. Rudenī spēcīgi attīstījušies dzinumi nodrošina labu sēklu ražu nākamajā gadā. Zālāju sējumos sakņu masa ir vienāda ar zālaugu virszemes masu, proti, ar ievāktu siena ražu, bet vecos zālājos pat lielāka.

K. Birkmane

ĻĀVU AUGI

Rudens sākumā lielākā daļa ģļavu augu pamazām gatavojas pāriet uz ziemas mieru, viengadīgie un daudzgadīgie monokarpi pēc noziedēšanas un sēklu nogatavošanās jau ir nokaltuši. Tikai siltos rudenos septembra beigās ģļāvās vēl sastopama laba tiesa ziedošu augu, kas veido ģļavu aspektu vēlā rudenī. Mitrās vai pārpurvotās ģļāvās viena no šādām lielākā daudzumā sastopamām augu sugām ir ģļavas vilkmēle (*Succisa pratensis* Moench). Ģļavu augiem dzinumu augšana un barības vielu uzkrāšana turpinās arī pēc pirmajām salnām, ja gaisa vidējā diennakts temperatūra nav pazeminājusies tiktāl, ka augu asimilācijas procesi izbeidzas. Jo vairāk šis periods ieilgst, jo vairāk uzkrājas rezerves vielu un jo labāk augi ir sagatavojušies zema temperatūrai ziemā. Tad mazāk dzinumu arī aiziet bojā. Mūsu klimatiskajos apstākļos rudens sākumā var ilgāku laiku saglabāties tāda gaisa temperatūra, ka gaismas apstākļu ziņā mazāk prasīgām sugām iespējama pat ģeneratīvo dzinumu veidošanās. Ģrišļi, kas parasti zemenī dominē zemākās vietās, no rudens salnām cieš agrāk un vairāk. Tauriņzieži daļēji vēl aug, lai gan tie ir samērā jutīgi pret temperatūras pazemināšanos. No tiem nedaudzajiem augiem, kas dažkārt zied līdz iestājas sals, vairums ir kurvjziežu dzimtas augi — rudens vēlpiene (*Leontodon autumnalis* L.), ārstniecības pienene (*Taraxacum officinale* Web.), bet īpaši izturīgi augi ir parastie pelašķi (*Achillea millefolium* L.).

L. Tabaka

PURVA VEĢETĀCIJA

Isa ir vasara purvos. Nemanot pienāk rudens, purva augi arvien biežāk cieš no salnām. Arī rudenī purvam raksturīgas dažas ekoloģiskas īpatnības. Tāpat kā pavasarī, arī rudenī kūdras substrāts ir slikts siltumvadītājs. Pārļieku mitrā purva augsne rudenī atdziest lēnām, tā ilgi saglabā vasaras siltumu, kas nepieciešams augu sakņu aktīvai darbībai. Toties biežo salnu un rudens zemās temperatūras ietekmē augu virszemes daļās dzīvības procesi

jau ir izbeigušies. Tādēļ augu virszemes un apakšzemes daļas pārstāj augt dažādā laikā.

Rudenī sūnu purvos zied virši (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.) — nelieli skaisti ziemzaļi krūmi. Viršu lapiņas ir ļoti sīkas, šauras, ar ieritinātām malām, tāpēc izskatās gandrīz trīsšķautņainas. Viršu ziedi violeti, sīki, veido viensusēju ķekaru. Virši ir ļoti vērtīgi nektāraugi, tāpēc sūnu purvu malās, kur šie augi aug veselās audzēs, tiek ierīkotas bišu ganības.

Rudenī sūnu purvos vientuļi zied pa kādai dzeltenai akmeņlauzītei (*Saxifraga hirculus* L.). Šī suga ir arktisko apgabalu augs, tā vairāk sastopama mūsu republikas ziemeļu daļas purvos.

Rudens ir purva ogu ražas laiks. Citai pēc citas nogatavojas ogas vērtīgām purva augu sugām — lācenēm, zilenēm, brūklenēm, dzērvenēm... Dzērveni pamatoti uzskata par purva karalieni. Mūsu sūnu un pārejas purvos aug divas dzērveņu sugas — lielās dzērvenes (*Oxycoccus palustris* Pers.) un sīkās dzērvenes (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.). Šīs sugas atšķiras ar ogu un krūmu lielumu. Ogu forma dzērvenēm var būt dažāda — lodveida, bumbiervēda vai iegarena.

Interesanti, ka dzērveņu latīniskais nosaukums pilnīgi atbilst ogu formai un garšai un sastāv no diviem grieķu valodas vārdiem — *oxys* (skābs) + *coccus* (apaļš).

Dzērveņu ogas purvos labi pārziemo, un tās var izmantot uzturā arī pavasarī.

Dzērveņu ražība ir stipri atkarīga no klimatiskajiem apstākļiem. Ja ziedēšanas laikā tās necieš no lielām salnām, tad vidējā raža sasniedz 10—12 c/ha.

Lai dzērveņu resursus lietderīgi izmantotu un to krājumus atjaunotu, mūsu republikā ar Latvijas PSR Ministru Padomes 1977. gada 15. aprīļa lēmumu Nr. 241 izveidoti vairāki desmiti dzērveņu liegumu.

Neraugoties uz pirmajiem purvu aizsardzības pasākumiem, arī dzērveņu liegumu izdalīšanu, ar katru gadu samēļas ogaugu audzes (pirmām kārtām dzērvenāji) aizvien vairāk tiek nopostīti. Diemžēl dzērveņu lasīšana kļuvusi par masveida pasākumu. Purvs pēc ogošanas līdzinās kaujas laukam — tas ir nobradāts, piegruzots ar konservu kārbām, papīriem, plastmasas kulītēm. Bieži vien neapzinīgi cilvēki, lielā steigā ogojot, izrauj dzērveņu sīkos ložņājošos dzinumus un tādējādi šos augus nolemj

plnīgai bojā ejai. Tā tas dažkārt notiek ne vien ar dzēvenēm, bet arī ar brūklenēm un pat ar balzāmkārķu, it īpaši, lietojot «mazo mehanizāciju».

Sāda rīcība nav pieļaujama un ir stingri nosodāma.

Purvi rudenī mums dāsni atdod savas bagātības. Sausdzēsīm tos, un šīs bagātības neizsīks. Tie ir arī svarīgs dzīvās dabas komponents, tiem ir īpaša vieta biosfērā un svarīga nozīme tajā notiekošajos procesos.

J. Baumanis

PIE SŪNEKĻU PUTNIEM

Smidzina garlaicīgs rudens lietus. Binokļus paslēpuši aiz apģērba, brienam pa pazīstamām purva takām. Esam mazrunīgi, piezīmju grāmatiņas lappuses nepildās. Rudens diena nav sevišķi gara, tomēr esam paguvuši pabūt pie putnu iemīļotākajiem ezeriņiem, esam izložņājuši sliksņu labirintu, pārbrīduši lielāko purva klajumu.

Sasnieguši mežu purva pretējā malā, apsēžamies zem kuplas priedes, kas mūs mazliet paglābj no nemitīgās smidzināšanas. Mēģinām rezumēt iespaidus. Esam redzējuši pāris *zosu* barus, kuri vēltīgi raudzīja plašajā purvā atrast kaut cik piemērotu vietu atpūtai. Viscaur papildnam trokšņainu ogotāju. Rīt, kad šo aktīvo atpūtnieku bari izklidīs pa savām darba vietām, purvā sāks dzīres *vārnas* un *kraukļi*. Tie novāks cilvēka pamestos pārtikas atkritumus. Paliks vienīgi neapzinīgu ogotāju atstātie papīri un cits ietinamais materiāls, bet nākamā gada pavasarī putni, atgriežoties savās mājvietās, atradīs tās vēl vairāk piegružotas.

R. Druvietis

RUDENS ĪPATNĪBAS PURVĀ

Rudenī temperatūrai pastāvīgi pazeminoties, purva augiem pieaugums samazinās. Pieaug nokrišņu daudzums, bet iztvaikošana no purva virsas un transpirācija jeb iztvaikošana no augiem samazinās. Šādos apstākļos galvenie kūdras devēji augi — dažādas sūnas — turpina augt, kaut gan to pieaugums temperatūras pazemināšanās dēļ samazinās. Mūsu republikā piejūras rajonos mitrais rudens salīdzinā-

nājumā ar zemes vidieni pagarina kūdras veidotāju augu veģetācijas periodu un nodrošina lielāku kūdras slāņa pieaugumu. Te, kur nokrišņu summa gadā ir 630 mm (no tiem 490 mm zeme saņem gada siltajā periodā), no augstajiem purviem no aprīļa līdz oktobrim iztvaiko pavisam 390 mm, kas pa atsevišķiem mēnešiem sadalās šādi: aprīli — 11 mm, maijā — 62 mm, jūnijā — 117 mm, jūlijā — 10 mm, augustā — 74 mm, septembrī — 17 mm, oktobrī — 1 mm.

Vasaras otrajā pusē, piemēram, augustā, iztvaikošana no purva stipri samazinās. Ja pirms tam tā bija daudz lielāka par iztvaikošanu no ezeru virsmas, tad tagad notiek otrādi, jo vasaras pirmajā pusē lielāko daļu siltuma ezeri izmanto nevis iztvaikošanai, bet gan dziļāko ūdens masu sasildīšanai, un tikai pēc tam palielinās iztvaikojušā ūdens daudzums. Purvi uzņemtā siltuma lielāko daļu augu segas un kūdras virsējā slāņa mazās siltumvadāmības dēļ izmanto tikai paša virsējā slāņa ātrai sasildīšanai, bet dziļākajiem slāņiem siltums pieplūstniecīgā daudzumā. Tādu virsējo slāņu ātras sasildīšanas rezultātā ātri pieaug iztvaikošana no purva virsas.

Vasaras otrajā pusē, kad purvos samazinās siltuma pieplūdums, strauji samazinās arī iztvaikošana, kamēr ezeros tā vēl ilgu laiku turpinās, jo liels ūdens dziļāko slāņu tilpums vasaras pirmajā pusē akumulē daudz siltuma. Salīdzinājumam var atzīmēt, ka iztvaikošana no purviem gada laikā ir par 50—60% mazāka nekā no ezeriem.

Tā kā purvu virskārtai ir maza siltumvadāmība, purvos raksturīgas vēlas pavasara un agras rudens salnas, kas dažādās purva mikroainavās atkarībā no augu segas un vidējās gruntsūdens līmeņa svārstību amplitūdas ir atšķirīgas. Mūsu republikā augstos purvos viena no izplatītākām ir sūnu mikroaina. Tajā dominē sfagnu sūnas un puskrūmi, retāk te sastopamas priedes, vietām aug arī spilvas, mikroreljefs ir ciņains, vietām līdzens vai nedaudz viļņains. Gruntsūdens līmenis atrodas aptuveni 20 cm dziļumā. Ja debess ir skaidra un no purva intensīvi izstaro siltums, tad tieši šajā mikroainavā augstā purva virsma visvairāk atdziest naktis stundās. Salnas novērojamas ne vien rudenī, bet arī vasaras mēnešos (jūlijā un augustā).

Citādi tas ir augsto purvu pārlietu mitro mūklāju mikroainavās. Tajās ciņu grēdas, uz kuriem aug sfagnu sūnas, puskrūmi un spilvas, aizņem 30% no kopējās platības, bet mūklāji, kur aug sfagnu sūnas un šeihcērijas, pārējo platību. Šādas mikroainavas īpatnība ir tā, ka izstarotā siltuma zudumus kompensē siltuma pieplūdums no dziļākiem purva slāņiem, turklāt salnas vasaras mēnešos nav novērojamas, arī miglas veidojas retāk.

Vēlās pavasara un agras rudens, kā arī dažreiz vasaras salnas ir raksturīgas nosusinātiem un kultivētiem purviem. Tā, Pēternieku izmēģinājumu saimniecības vairāk nekā 60 gadu pastāvēšanas laikā ir novērots, ka tās teritorijā esošajos kā kultivētajos augstajos, tā zemaajos un pārejas purvos stipras salnas bieži vien turpinās līdz jūnijam, bet dažos gados tās novērotas pat jūlijā.

Rudeņos purva augu pieaugums samazinās, līdz pavisam izbeidzas, purvā paliek augu atliekas, virs kurām nākamajā veģetācijas periodā augi sāk augt no jauna. Ar katru gadu purvi, it īpaši augstie purvi, paceļas arvien augstāk un attālinās no minerālzeses pamata un gruntsūdens līmeņa. Līdz ar to mainās augu augšanas vide, jo tie saņem arvien mazāk minerālvielu no zemāk esošajiem kūdras slāņiem. Šajā purva attīstības stadijā par valdošo augu kļūst sfagnu sūnas, kas var baroties no atmosfēras. Purva virskārtas līmeņa celšanās

dēļ tur augošo koku saknes pārklājas ar kūdras slāni. Koki šiem augšanas apstākļiem piemērojas, izveidojot sakņu sistēmu, kas netiecas dziļumā, bet kuru sakņu gali sniedzas augšup. Mainās arī priežu un bērzu virszemes pieaugums — tie saglabā pundurformu.

Rudeņos, kad purva augu pieaugums ir beidzies, var noteikt, cik daudz purvs ir paaugstinājies. Šim nolūkam nosaka augošās rasenes šigada lapu rozetes atstatumu līdz pagājušā gada lapu rozetei, kas ir saglabājusies un palikusi zem šigada sfagnu sūnu pieauguma. Šis atstatums, kas mūsu republikas augstajos purvos parasti ir 20—25 mm, arī ir attiecīgā gada sūnas pieaugums. Augstā purva sfagnu sūnās raseni, kas ir kukaiņēdājs augs ar rozetē izvietotām ieapaļām lapām un pagaru (10—20 cm) ziedkātiņu, var viegli atšķirt.

Augstajos purvos vislielākais gada pieaugums ir tām sfagnu sūnām, kas aug mikroreljefa zemākajās vietās, kur tas vidēji ir 7 cm. Mikroreljefa augstākajās vietās uz ciņiem tas ir daudz mazāks — 0,7—1,4 cm. Tomēr sfagnu sūnu svāra pieaugums no laukuma vienības abos gadījumos ir aptuveni vienāds, jo augstākajās vietās sfagni aug daudz blīvāk.

Ir aprēķināts, ka augstā purvā visu augu (bez kokiem) vidējais gada pieaugums ir 2,1 t/ha un no tā 75% veido sfagni.

Rudens ir gadalaiks, kad purvus, it īpaši augstos, visvairāk apmeklē cilvēki, galvenokārt, lai lasītu dzērvenes. Dzērvenes ir vērtīgs augs, ko aizsargā likums, kas nosaka arī to lasīšanas sākumu. Valsts aizsardzībā ņemti 64 purvi kā dzērveņu lieguma teritorija 53 400 ha kopplatībā. Šajos liegumos likums saglabā dzērveņu ģenētisko fondu, kā arī to krājumus un regulē to izmantošanu. Dzērveņu ražas mūsu republikas purvos ir visai zemas — vidēji ap 120 kg/ha. Jau kopš vairākiem gadiem mūsu republikā, tāpat kā Lietuvā, Igaunijā, Baltkrievijā un citur, purvu vai minerālzemes platībās ir radītas daudzas eksperimentālas dzērveņu plantācijas. Tur paredzēts izaudzēt augstākas dzērveņu ražas un ogas novākt mehanizēti.

Uzskata, ka mūsu purvos dzērveņu bioloģiskā raža var būt līdz 2 t/ha. Amerikāņi jau 1818. gadā sākuši izkopt augstāzīgas dzērveņu kultūras, kuras patlaban dod 15 t ogu no hektāra un vairāk, turklāt izveidoti tādi augšanas apstākļi, ka ogas iespējams novākt mehanizēti (lauku applūdina, un no dzērvenājiem atdalītās ogas uzpeld virs ūdens).

Taču ne visas mūsu purvu ogas ir tik lieliski aizsargātas un aprūpētas kā dzērvenes. Mūsu purvos ir kādas brīnišķīgas zeltainas, medus saldas ogas — lācenes. Nav šaubu, ka tās ir mūsu purvu dabas krāšņākās un pašas maigākās ogas — tik garšīgas, ka jāapēd turpat uz vietas, jo tās vēl grūtāk transportējamas nekā avenes. Tomēr lāceņu pazinēji un mīlētāji salasa tās un pagatavo medus dzidru ievāriju.

Līdz šim šīs izcilās ogas esam atstājuši bārenītes lomā, kamēr citās zemēs tās jau kļuvušas visai iecienītas. Tās labi aug Somijas augstajos purvos. Ik gadu uz turieni dodas tūkstošiem lāceņu cienītāju. Tie ierodas kopā ar ģimenēm un pavada savu atpūtas laiku purvos, tās lasīdami.

Ir laiks arī mums celt tās pelnītā godā. It īpaši tāpēc, ka lācenes neaug tajos purvos, kur aug dzērvenes, un līdz ar to paliek neaizsargātas. Lāceņu liegumi palīdzētu saglabāt arī šo lielisko ogu ģenētisko fondu.

Vietas nosaukums	Sāka nogata- voties āboli	Sāka novākt kartupeļus	Sāka sēt ziemājus	Bērziem sāka dzeltēt lapas	Liepām sāka dzeltēt lapas	Kļavām sāka dzeltēt lapas	Apsēm sāka dzeltēt lapas	Ābelēm sāka dzeltēt lapas
1. Vērgale	26.8	30.8	21.9	12.9	29.8	14.9	24.9	30.9
3. Dundaga	10.9	10.10	15.9	12.9	10.9	7.9	5.10	12.10
4. Engure	4.9	16.9	22.9	6.9	10.9	11.9	18.9	1.10
5. Dobeles	30.9	12.9	25.9	8.10	—	—	12.10	10.10
7. Bulduri	25.9	19.8	10.9	5.9	10.9	11.9	4.9	3.10
8. Katlakalns	10.9	30.8	—	12.9	17.9	17.9	18.9	17.9
9. Code	18.8	3.9	12.9	15.9	3.9	18.9	28.9	22.9
10. Ozolaine	—	1.9	5.9	20.9	5.9	15.9	10.10	8.10
11. Matiši	19.8	26.8	22.8	7.9	17.9	10.9	20.9	12.10
12. Krape	—	15.9	12.9	10.9	30.9	15.9	30.9	30.9
13. Stučka	22.9	30.8	9.9	12.9	11.9	9.9	26.9	29.9
14. Nereta	22.9	5.9	1.9	15.9	12.9	9.9	27.9	29.9
15. Jumurda	—	5.9	9.9	1.9	1.9	25.8	14.9	28.9
16. Smiltene	28.9	20.9	13.9	15.9	20.9	10.9	18.9	20.9
17. Birži	8.9	18.9	28.8	16.9	20.9	8.9	10.9	8.10
18. Mēdzūla	—	3.9	20.8	3.9	—	6.9	3.9	—
22. Dzelzava	15.8	5.9	5.9	15.9	18.9	18.9	25.9	6.10
23. Atašiene	25.8	5.9	27.8	17.9	18.9	15.9	13.9	23.9
24. Barkava	26.8	—	31.8	14.9	20.9	12.9	28.9	24.9
25. Lubāna	25.8	—	—	8.9	10.9	11.9	19.9	10.10
26. Alūksne	8.9	28.9	2.9	24.9	28.9	20.9	4.10	12.10
27. Dagda	29.9	8.9	31.8	6.10	6.10	23.9	29.9	14.10

I. Galeniekš

AVOTI RUDENI

Kaut arī avota minimālais debīts gada laikā var būt dažādos mēnešos, tomēr visbiežāk tas ir septembrī, kad pazemē parasti ir zemākais ūdens līmenis. Mūsu republikā vairumam avotu debīts ir samērā pastāvīgs. Piemēram, Baldones sēravotā laikā no 1967. līdz 1976. gadam minimālā un maksimālā debīta attiecība atsevišķos gados nav pārsniegusi 1:1,4, bet minēto 10 gadu laikā pats mazākais novērotais debīts ir bijis 0,566 l/sek. un pats lielā-

1978. gada rudenī
novērotāju datiem)

Līepām sāka krist lapas	Bērziem sāka krist lapas	Kļavām sāka krist lapas	Apsēm sāka krist lapas	Ābelēm sāka krist lapas	Aizlidoja stārķi	Aizlidoja zosis	Aizlidoja strazdi	Pirmā salna	Pirmais sniegs
26.9	25.9	26.9	29.9	28.9	8.9	20.9	28.9	2.10	—
2.10	10.10	15.10	12.10	21.10	10.9	30.9	20.10	23.9	22.10
19.9	16.9	17.9	21.9	3.10	1.9	27.9	—	6.9	21.10
—	22.10	—	16.10	10.10	10.9	27.9	10.10	24.9	21.10
15.9	12.9	17.9	10.9	10.10	—	14.10	12.10	23.9	30.9
27.9	15.9	22.9	26.9	9.10	2.9	29.9	10.10	28.9	22.10
21.9	1.10	8.10	30.9	10.10	8.9	21.9	29.9	21.9	22.10
10.10	10.10	10.10	15.10	18.10	—	26.9	—	22.9	—
25.9	27.9	23.9	26.9	16.10	4.9	26.9	26.10	1.10	23.10
15.10	30.9	15.10	15.10	15.10	10.9	—	—	11.10	22.10
3.10	28.9	5.10	4.10	17.10	3.9	2.10	22.10	14.9	22.10
3.10	28.9	5.10	3.10	16.10	2.9	1.10	27.10	14.9	22.10
20.9	25.9	25.9	6.10	20.10	9.9	23.9	15.10	14.9	30.9
28.9	30.9	3.10	28.9	10.10	20.9	28.9	26.9	22.9	2.10
29.9	5.10	18.9	25.9	16.10	19.9	29.9	—	5.9	30.9
—	12.9	10.9	12.9	9.10	—	23.9	—	13.9	23.9
29.9	30.9	2.10	4.10	10.10	3.9	27.9	23.10	30.9	30.9
20.9	21.9	19.9	25.9	27.9	10.9	3.10	7.9	18.9	30.9
26.9	29.9	24.9	8.10	10.10	14.9	28.9	28.10	14.9	30.9
25.9	23.9	25.9	27.9	13.10	28.9	29.9	22.10	18.9	30.9
4.10	8.10	28.9	8.10	16.10	14.9	24.9	8.10	29.9	30.9
18.10	18.10	14.10	16.10	31.10	23.9	26.9	21.10	14.9	30.9

kais — 0,903 l/sek., tātad to attiecība ir tikai 1:1,6. To mēr mums ir avoti arī ar ļoti mainīgu debītu, pat tādi, kas reizēm pavisam izsīkst. Tādi avoti var atrasties blakus relatīvi mazsvārstīgiem avotiem. Tā, Ķemeru Lūžņu grāvja avotu grupā nepilnus 200 m uz ziemeļiem no lielākajiem un debīta ziņā diezgan pastāvīgajiem avotiem ir viens mazāks, kas rudenos pēc sausām vasarām pārstāj tecēt. Kādu laiku šajā avotā (grāvja dibenā) bija ielikta dzelzs muca bez dibena ar tai pierīkotu snipi. Reizēm ūdens pa snipi pārtrauca plūst un sērūdens līmenis mucā kļuva zemāks par ūdens līmeni grāvī ārpus mucas. Spiediena ūdeņu līmenis visur bija krities apmēram vienādi, bet šī

avota apkaimē, jau agrāk būdams zemāks, tagad bija nokrities tik zemu, ka avots vairs nespēja tecēt. Un tomēr pazemē tur joprojām bija lieli sērūdens krājumi, kas turpināja plūst virzienā uz Jaunķemeriem.

Vēl viens periodiski izsīkstošs avots ir Priedulāja avots Duņiera ezera avotu grupā pie Lapmežciema.

Jo no mazāka dziļuma izplūst avots, jo lielāka ir tā ūdens temperatūras amplitūda gada laikā un jo pēc īsāka laika gaisa temperatūras maksimumam seko ūdens temperatūras maksimums. Avoti, kas izplūst no visseklākajiem iežu slāņiem, gada maksimālo ūdens temperatūru sasniedz rudenī. Kā piemēru atkal var minēt Lūžņu grāvja avotus.

Starp citu, laikā, kad gaisa temperatūra maz atšķiras no ūdens temperatūras avotos, ir ideāli apstākļi, lai salīdzinātu un pārbaudītu dažādus termometrus, ja viens no tiem ir ar droši zināmu korekciju. Ja tāda nav, tad termometra skalas īstais nullespunkts jāatrod kūstošā sniegā.

Rudens beigās, kad upes un ezeri sāk aizsalt, ja ūdens līmenis nav pārāk augsts, atkal ir iespēja novērot un atzīmēt zemūdens avotu iespējamās atrašanās vietas.

Ja esam savākuši vismaz viena gada datus par kāda avota debitu, ūdens temperatūru un varbūt arī ķīmiskā sastāva maiņu, tad pēc tiem varam sastādīt avota režīma gada liknes un salīdzināt tās ar hidrometeoroloģiskajiem apstākļiem šajā pašā laika posmā un ar virsūdeņu un pazemes ūdeņu līmeņa maiņu tuvākajās upēs, ezeros, urbumos vai akās.

LATVIJAS PADOMJU SOCIĀLISTISKAJAI REPUBLIKAI—40

E. Žagars

1940. GADA SOCIĀLISTISKĀ REVOLŪCIJA — LATVIJAS DARBA TAUTAS LIELĀ UZVARA

Sogad mūsu republikas darbaļaudis atzīmē 40. gadadienu, kopš Latvijā atjaunota padomju vara un Latvija kļuvusi par pilntiesīgu Padomju Sociālistisko Republiku Savienības locekli.

1940. gads bija Latvijas strādnieku šķiras trešā uzvara (pēc 1917. un 1918.—1919. gada), ar ko nobeidzās gandrīz pusgadsimtu ilga revolucionāro cīņu posms Latvijas vēsturē un aizsākās pavisam jauns posms — sociālisma celtniecība. Tāda bija 1940. gada notikumu *politiskā nozīme*.

Latvijas PSR darbaļaudis, atzīmējot republikas gadadienu, vienmēr salīdzina sasniegumus dažādās tautas saimniecības, kultūras, zinātnes, veselības aizsardzības un citās nozarēs ar stāvokli, kāds tajās bija 1940. gadā. Šāds salīdzinājums spilgti parāda, cik milzīgs progress sasniegts Latvijā visās dzīves jomās. Un tā ir 1940. gada notikumu *ekonomiskā nozīme* mūsu republikas attīstībā.

Neapšaubāmi, 1940. gada notikumiem bija ārkārtīgi liela politiska un ekonomiska nozīme republikas dzīvē, taču tie bija un ir *asas ideoloģiskas cīņas objekts*, arī tās ideoloģiskās cīņas, kas norisinās mūsdienu pasaulē. Ja Latvijas iedzīvotāju lielum lielo vairākumu notikumi 1940. gada vasarā, proti, padomju varas atjaunošana, padarīja par savas dzīves un likteņa pilntiesīgiem noteicējiem, par savas republikas saimniekiem, tad Latvijas buržuāzijai šie notikumi nozīmēja pilnīgu krah — tā zaudēja politisko un ekonomisko varu, zaudēja savas fabrikas un bankas, tirdzniecības uzņēmumus un namus. Protams, tā Latvijas buržuāzijas dzīvē bija drūma lappuse, un ne jau velti latviešu buržuāziskie ideologi emigrācijā nenogurstoši klaigā

par «okupāciju» un «inkorporāciju». Viņi rod atbalstu arī lielāko imperiālistisko valstu reakcionārajās aprindās, kurās nevar samierināties ar lieliem revolucionāriem pārveidojumiem pasaulē, nevar samierināties ar to, ka Latvija vairs nav rotaļlieta lielo imperiālistisko valstu ārpolitikā, nav ārzemju kapitāla ieguldījumu vieta.

1940. gada vasarā imperiālistiskās valstis nevarēja atkārtot 1919. gadu, kad ar ārzemju interventu durkliem, ar asiņainu teroru tās gāza padomju varu Latvijā un pie varas nāca latviešu nacionālistiskā buržuāzija. Aplūkojot šos notikumus no lielākas distances, ir ļābi redzams, ka kapitālisma restaurācija Latvijā 1920.—1940. gadā bija īslaicīga parādība, kas, bez šaubām, aizkavēja sociālisma galīgo uzvaru mūsu republikā, taču nespēja to novērst. 1940. gads Latvijai bija vēsturiski likumsakarīgs.

Bet tas nemazina tos milzīgos nopelnus, kādi ir varonīgajai Latvijas Komunistiskajai partijai, pagrīdē sagatavojot sociālistisko revolūciju, mobilizējot tautas masas cīņai par Padomju Latviju. P. Stučkas 1920. gadā teiktie vārdi, ka «ne uz minūti nenorims Latvijas strādniecības cīņa pret tautisko republiku, par Padomju varu», bija pravietiski. Cīņa patiešām nenorima, tā vainagojās ar sociālistiskās revolūcijas uzvaru Latvijā 1940. gadā. Padomju vēstures zinātne notikumus Latvijā 1940. gada jūnijā—augustā dēvē par sociālistisko revolūciju, t. i., tādu lūzumu, kad gāja bojā vecā iekārta (buržuāziskā Latvija) un dzima jauna valsts varas forma (Padomju Latvija). Šie notikumi norisinājās ar visplašāko tautas masu līdzdalību, latviešu strādnieku šķiras un tās avangarda — Latvijas Komunistiskās partijas vadībā. Pati Latvijas darba tauta izvēlējās turpmāko attīstības ceļu.

1940. gada sociālistiskās revolūcijas būtiska īpatnība bija tā, ka Ulmaņa fašistiskais režīms (un arī buržuāzijas vara vispār) tika gāzts mierīgā ceļā, bez bruņotas cīņas. Kādu 3—4 nedēļu laikā kā kāršu namiņš bez neviena šāviena sabruka buržuāziskā valsts, tās saimnieciskā un politiskā iekārta ar armiju, aizsargiem, policiju. Latvijas buržuāzija kapitulēja strādnieku šķiras priekšā. Šo ārkārtīgi reto parādību izskaidrot tikai ar to, ka Latvijas buržuāziju 1940. gada jūnija—jūlija dienās pārsteidza un nobaidīja milzīgais tautas masu revolucionārās apziņas pacēlums, kas spilgti izpaudās plašajās manifestācijās un mītiņos, būtu pārāk vienkārši. Latvijas strādnieku šķiras

uzvaru lielā mērā atviegloja tas, ka Ulmaņa fašistiskais režīms pārdzīvoja dziļu ekonomisku un politisku krīzi, kam pievienojās arī labvēlīgie ārpolitiskie apstākļi. Buržuāzijas ideologi šos notikumus izskaidro vienīgi ar starptautiskajiem notikumiem, pilnīgi ignorējot latviešu tautas gribu.

Tikai visi iekšējie un ārējie faktori kopumā ļauj izdarīt pareizus secinājumus. Kādi tad bija iekšējie labvēlīgie faktori, kuri noteica Ulmaņa fašistiskā režīma krīzi un socialistiskās revolūcijas mierīgo raksturu?

Pirmkārt, Latvijā bija tāds spēks, kas izšķirošajā momentā spēja pārņemt politisko varu savās rokās. Tā bija Latvijas Komunistiskā partija, kas organizēja un vadīja strādnieku šķiras vienoto fronti, izveidoja antifašistisko tautas fronti, spēja saliedēt ap sevi visplašākās darbaļaužu, intelīgenes, mazākumtautību iedzīvotāju masas un izvirzīt savu programmu svarīgākajos iekšpolitikas un ārpolitikas jautājumos.

Otrkārt, sākoties otrajam pasaules karam, Latvijā sašaurinājās rūpniecība, radās nopietnas saimnieciskas grūtības, cēlās cenas, auga bezdarbs. Izeju no šīm grūtībām Latvijas darba tauta saskatīja tikai sociālās pārmaiņās.

Treškārt, Ulmaņa fašistiskais režīms pārdzīvoja dziļu krīzi, fašistiskajā kļīķē notika iekšēja cīņa, kas atspoguļoja cīņu Latvijas buržuāzijā kā šķirā.

Nebūtu pareizi visus šos notikumus analizēt, neņemot vērā arī ārējos faktoros. Šie ārējie faktori bija sekojoši. Pirmkārt, Latvijas kā valsts pastāvēšanu 30. gadu otrajā pusē apdraudēja hitleriskā Vācija. Dziļas bažas un nemieru iedzīvotājos izraisīja Ulmaņa valdības nebeidzamā piekāpšanās gan Berlīnes, gan arī Rīgas hitleriešu priekšā. Visplašāko tautas masu noskaņojumam pret hitlerisko Vāciju bija milzīga nozīme turpmākajos notikumos, jo vienīgo glābiņu no hitleriskās Vācijas tauta saskatīja Padomju Savienībā un tās bruņotajos spēkos. Padomju Savienības politika, kuras mērķis bija nosargāt padomju zemes drošību, neļaut hitleriešiem sagrābt Baltiju, rada dziļu atbalstu Baltijas tautās. Lielu nemieru Latvijas darbaļaudis izraisīja Ulmaņa kļīķes avantūristiskā, pretpadomju politika pēc Latvijas un PSRS savstarpējās palīdzības līguma noslēgšanas 1939. gada 5. oktobrī. Ulmaņa kļīķe, baidīdamās no tuvojošās revolūcijas, savās avantūrās meklēja atbalstu gan Anglijā un Francijā, gan hitleriskajā

Vācijā. Turklāt tas, ka Eiropas lielākās imperiālistiskās valstis bija iesaistītas savstarpējā konfliktā, neļāva Latvijas buržuāzijai dabūt bruņotu palīdzību no ārvalstīm kā 1919. gadā.

Stāvokli Latvijā ietekmēja arī notikumu norise Eiropā. Hitleriskās Vācijas zibenīgā uzvara Francijā un angļu armijas paniskā atkāpšanās uz Britu salām deva iespēju hitleriskajai Vācijai kļūt par stāvokļa noteicēju Rietumeiropā, gatavoties jauniem iekarojumiem un vērst nākamos triecienus pret Baltijas un Balkānu tautām. Tagad tā tieši apdraudēja Padomju Savienības drošību. Padomju Savienības valdība spēra soļus, lai nostiprinātos Baltijas jūras piekrastē. Padomju valdības notas Baltijas valdībām, Sarkanās Armijas papildu daļu ienākšana Baltijas valstīs radīja jaunu situāciju arī iekšpolitikā. Kādu? Buržuāzija, Sarkanajai Armijai klātesot, neuzdrošinājās izrēķināties ar revolucionārajiem un progresīvajiem spēkiem. Ārēji Latvijā 1940. gada 17.—19. jūnijā nekas nemainījās, pastāvēja fašistiskā diktatūra, Ulmanis un citi buržuāzijas līderi ar visiem spēkiem, pat ar represiju palīdzību, centās saglabāt buržuāzijas kundzību.

Bet šajās izšķirošajās dienās galavārdu teica Latvijas strādnieku šķira Komunistiskās partijas vadībā. Tās vienprātīgā uzstāšanās aizmēza no Latvijas politiskās dzīves gan Ulmaņa fašistisko kliķi, gan buržuāziju kā šķiru vispār. 1940. gada 20. jūnijs, kad Latvijā nodibinājās Tautas valdība ar Augustu Kirhenšteinu priekšgalā, bija sociālistiskās revolūcijas sākums.

Pirmie Latvijas Tautas valdības rīkojumi, kas tika izdoti 1940. gada 20. jūnija vakarā, liecināja, ka Latvijā sāk darboties jauna politiska vara. Tā bija strādnieku šķiras vara, jo Latvijas Tautas valdība balstījās pirmām kārtām uz Latvijas strādnieku šķiru, īstenoja tās prasības, darbojās un realizēja dzīvē Latvijas Komunistiskās partijas politisko līniju.

1940. gada vasara Latvijas pilsētās un laukos bija sarkano karogu un lozungu vasara, tautas masu revolucionārās aktivitātes un politiska brieduma spilgta izpausme. Fašistiskā režīma krišana, pirmie demokrātiskie pārveidojumi Izraisīja neredzētu sajūsmu Latvijas darba tautā: strādniekos, darba zemniekos, laukstrādniekos, amatniekos, inteligencē.

Visus revolucionāros pārveidojumus vadīja legalizēju-

sies Latvijas Komunistiskā partija, kurai revolūcijas dienās bija milzīga autoritāte. 1940. gada 14.—15. jūlijā Latvijā notika Tautas Saeimas vēlēšanas, kurās spīdošu uzvaru izcīnīja LKP vadītais Latvijas darba tautas bloks, par kuru balsoja 97,8% visu vēlētāju.

1940. gada 21. jūlijā Latvijas Tautas Saeima pirmajā sēdē izpildīja Latvijas darba tautas gribu — proklamēja padomju varas atjaunošanu Latvijā un pieņēma deklarāciju par Latvijas PSR iestāšanos PSRS tautu brālīgajā saimē. 1940. gada 21. jūlijā sociālistiskā revolūcija Latvijā sasniedza savu kulmināciju. 1940. gada 5. augustā PSRS Augstākās Padomes pirmā sasaukuma 7. sesija pieņēma vēsturisko lēmumu par Latvijas PSR uzņemšanu Padomju Savienības sastāvā.

Sociālistiskās revolūcijas uzvara Latvijā, padomju varas atjaunošana, Latvijas PSR iestāšanās PSRS sastāvā bija pirmā Latvijas darbaļaužu uzvara. Tai sekoja sociālistiskie pārveidojumi visās dzīves jomās, spraigs sociālistiskās celtniecības darbs.

A. Ivulāns

LKP CĪŅĀ PAR PADOMJU VARU LATVIJĀ

Cetrdesmit gadi mūs šķir no vēsturiskajām dienām, kad 1940. gada 21. jūlijā Latvijā tika atjaunota padomju vara.

Tas nav visai garš laika posms, bet cik ļoti pārvērties mūsu republikas seja šajos gadu desmitos. Šodien Padomju Latvijā, tāpat kā citās brālīgajās republikās, uzcelta attīstīta sociālistiskā sabiedrība, iesakņojies sociālistiskais dzīves veids, izaudzis jauns padomju cilvēks. Latvija ir kļuvusi par augsti attīstītas rūpniecības, modernas sociālistiskās lauksaimniecības, augstas kultūras republiku. To visu sasniegt latviešu tauta spēja tikai padomju iekārtas apstākļos, ar lielās krievu tautas un pārējo mūsu zemes tautu atbalstu un palīdzību.

Cīņa par padomju varu Latvijā nebija viegla. Latvijas darbatauta sava avangarda — Komunistiskās partijas vadībā ilgu gadu cīnījās par labāku dzīvi. Pēc Lielās Oktobra sociālistiskās revolūcijas uzvaras Krievijā arī Latvijā vācu karaspēka neokupētajā teritorijā (Cēsu, Valmieras un Valkas apriņķī un Latgalē) nodibinājās pa-

domju vara. Tā pastāvēja īsu laiku — līdz 1918. gada februārim. No jauna padomju vara tika atjaunota 1919. gadā, un veseļu gadu turpinājās rosmīgs darbs visās dzīves nozarēs. Tomēr reakcijas pārspēks izjauca labos nodomus, pār Latviju satumsa 20 gadus ilga buržuāziskās verdzības un terora nakts.

Buržuāziskās diktatūras gadi bija grūtu cīņu un bezgala upuru laiks. 1919. gadā pēc padomju varas sagraušanas upuru skaits, pēc aptuveniem aprēķiniem, sasniedza 12 tūkstošus. Tas 4 reizes pārsniedza 1905.—1907. gada revolūcijas laikā soda ekspedīciju nogalināto cilvēku skaitu. «Asinīm un asarām slacīta, kapu kopiņām klāta... ir mūsu dzimtā zeme. Nav vietas, kur negulētu mocekļu līķi, nav ģimenes, kur nebūtu asaras par nokautiem upuriem,» rakstīja «Cīņa» 1919. gada 1. augustā.

1921. gadā naktī no 10. uz 11. jūniju pēc lauka kara tiesas sprieduma Rīgā pie centrālcietuma tika nošauti deviņi LKP biedri, to vidū LKP CK sekretārs J. Šilfs-Jaunzems, CK loceklis rakstnieks A. Bērce-Arājs. Par spīti milzīgajām grūtībām, LKP turpināja organizēt un vadīt darbaļaužu ekonomisko un politisko cīņu, gatavoja tautas masas sociālistiskajai revolūcijai. Kā norādīja LKP XVIII konference (pirmā nelegālā konference), «padomju varas atjaunošana Latvijā ir tas uzdevums, par kura realizēšanu jācinās Latvijas Komunistiskajai partijai».

Visā buržuāzijas diktatūras laikā LKP cīnījās par strādnieku šķiras vairākuma iekarošanu, par vienotu fronti, kas balstītos uz marksismu-lenīnismu, par strādnieku šķiras un zemniecības savienību. Šīs prasības uzsvērtas LKP VII kongresa manifestā «Latvijas darba tauta!», kur atzīmēts, ka ejams «Vienīgi revolūcijas ceļš! Ne ar vienu triecienu, ilgstošā cīņā! Sai cīņai jānorisinās caur strādniecības vienotu fronti».

Partija aizstāvēja darbaļaužu ekonomiskās un politiskās tiesības, apgaismoja sociālisma sasniegumus PSRS, audzināja darbaļaudis proletāriskā internacionālisma garā, cīnījās pret buržuāzisko ideoloģiju, pret oportūnisma izpausmēm partijas biedru vidū. No 1920. līdz 1934. gadam Latvijā bija ierobežota buržuāziskā demokrātija. Tāpēc LKP savā darbībā centās izmantot legālās organizācijas — saeimu, vietējos pašvaldības orgānus, strādnieku biedrības. Legālās darbības formas partija prasmīgi sāka ar nelegālajām.

Fašistiskās diktatūras gados (1934.—1940.) sakarā ar demokrātisko brīvību pilnīgu likvidēšanu partijai gandrīz nebija legālu darba iespēju. Darbu turpināja nelegālās partijas organizācijas.

Viens no LKP cīņas līdzekļiem bija nelegālā prese. Kaut arī grūtības bija milzīgas, buržuāzijas varas gados nepārtraukti iznāca partijas centrālais orgāns — laikraksts «Cīņa». Tas bija vispopulārākais pagrīdes izdevums ar slavenām revolucionārām tradīcijām. Par «Cīņas» lielo popularitāti liecina tās metieni. 1938. gadā tā iznāca 1500 eksemplāru metienā, 1939. gadā metiens no 3000 eksemplāriem gada sākumā pieauga līdz 5000 eksemplāriem gada beigās, bet 1940. gada martā sasniedza jau 6000—7000 eksemplāru. Bez LKP centrālā orgāna iznāca arī citi nelegāli laikraksti, atsevišķu partijas organizāciju izdevumi. Komunistu izglītošanai partija laida klajā arī atsevišķas brošūras. Tas palīdzēja izprast svarīgākos politikas un revolucionārās cīņas jautājumus. PSRS tika izdoti marksisma-ļeņinisma klasiķu darbi, ko nogādāja Latvijā.

LKP organizācijas Rīgā, Liepājā, Daugavpilī un Ventspilī, kā arī atsevišķu uzņēmumu vienības komitejas sistematiski izdeva revolucionārās skrejlapas. Tās atsaucās uz visiem svarīgākajiem notikumiem starptautiskajā dzīvē un Latvijas strādnieku kustībā. Atsevišķu skrejlapu metiens sasniedza 10 000 eksemplāru. Līdz ar nelegālajiem laikrakstiem revolucionārās skrejlapas tika plaši izplatītas visā Latvijā.

Pēc neatlaidīgiem pūliņiem LKP izdevās 1934. gada novembrī noslēgt vienotās frontes līgumu ar Latvijas sociālistisko strādnieku un zemnieku partiju un 1936. gadā apvienot komjaunatnes un sociālistiskās jaunatnes organizācijas, izveidojot Latvijas Darba jaunatnes savienību. Tādējādi lielā mērā tika pārvarēta Latvijas strādnieku šķiras sašķeltība. Šī vienotās frontes nepieciešamība tika uzsvēta arī LKP VIII kongresa manifestā 1931. gadā: «Sekmīgi cīnīties pret kapitāla uzbrukumu, pret fašistisko teroru un intervences karu vienīgi var *visa* strādniecība *vienotiem* spēkiem kopā ar plašām lauku darbaļaužu masām.»

Balstoties uz Komunistiskās Internacionāles VII kongresa lēmumiem, LKP centās izveidot antifašistisku tautas fronti. Tas izdevās 1938.—1939. gadā, nostiprinoties par-

tijas organizācijām un pieaugot tautas neapmierinātībai ar fašistiskās valdības iekšējo un ārējo politiku un Vācijas draudiem anektēt Latviju.

LKP CK un tās Ārzemju birojs pastāvīgi rūpējās par partijas vadošo darbinieku sagatavošanu. Grūtos pagrīdes apstākļos LKP CK darbību vadīja E. Ameriks, J. Bērziņš-Andersons, J. Kalnbērziņš, J. Krūmiņš-Pilāts, E. Ozoliņš, M. Ozols, F. Pauzers, E. Zandreiters un citi profesionāli revolucionāri. Profesionāli revolucionāri — apgabalu komiteju organizatori — bija arī I. Paldiņa, A. Paspārne, E. Ego u. c.

1940. gada pirmajā pusē Latvijā nobrieda revolucionāra situācija un darbaļaudis Komunistiskās partijas vadībā gāza ienīsto fašistisko Ulmaņa diktatūru un izveidoja Tautas valdību ar Augustu Kirhenšteinu priekšgalā. Šie darba tautas iekarojumi gūti LKP ilgu gadu grūtas cīņas rezultātā.

E. Zagars

LIELAIS PAVĒRSIENS LATVIJAS LAUKU DZĪVĒ

1940. gada sociālistiskā revolūcija Latvijā likvidēja buržuāzijas politisko varu, atjaunoja padomju varu un pavēra ceļu plašiem, radikāliem pārkārtojumiem visās dzīves jomās. So sociālistisko pārveidojumu sistēmā īpaša nozīme bija 1940. gada agrārājai reformai Padomju Latvijas laukos, reformai, kura iezīmēja metus pārejai uz jauno sociālistisko lauksaimniecību.

Padomju agrārā reforma bija viens no spilgtākajiem 1940.—1941. gada notikumiem Padomju Latvijas vēsturē, jo toreiz lielākā daļa iedzīvotāju (aptuveni 60%) bija nodarbināti lauksaimniecībā, un tā bija galvenā republikas tautas saimniecības nozare.

No 234 604 Latvijas lauku saimniecībām (1939. g.) 79 053 jeb 33,7% zemes platība nepārsniedza 10 ha, t. i., tās piederēja pie nabadzīgajām saimniecībām. To rīcībā bija 427 861 ha no 4 559 298 ha jeb nepilni 10% zemes. Tajā pašā laikā 40 691 lauku saimniecībai (17,34%) piederēja gandrīz 45% no visas lauksaimnieciski izmantojamās zemes, 35% visu zirgu, 46% govju, 35% cūku, daudz lauksaimniecības tehnikas, 1939. gadā Latvijā bija 1108

saimniecības ar zemes platību, lielāku par 100 ha. Liel-saimnieki nodarbināja lielāko daļu no 150 000 lauk-strādnieku.

No 1920. līdz 1937. gadam realizētās buržuāziskās agrārās reformas rezultātā zemi un piegriezumus saņēma vairāk nekā 100 000 saimniecību, taču šī reforma nespēja atrisināt agrāro jautājumu Latvijas laukos.

Buržuāziskās agrārās reformas laikā labākās zemes sadalīja buržuāzijas varas atbalstītājiem — aizsargiem, «Lāčplēša kara ordeņa» kavalieriem, augstākajiem virsniekiem, valsts aparāta redzamākajiem darbiniekiem. Reforma nostiprināja buržuāzijas zemes īpašumu, tās ekonomisko un politisko kundzību laukos, tā nozīmēja kapitalistisko attiecību pilnīgu uzvaru Latvijas laukos. Šī reforma neiznīcināja šķiru nevienlīdzību (un tāds nebija arī tās mērķis), neiznīcināja agrāro attiecību ekspluatatorisko raksturu.

Arī pēc buržuāziskās agrārās reformas Latvijā palika daudz sīkzemnieku un bezzemnieku, kas vēlējās iegūt zemi. Tā, uz apmēram 1700 repatriējušos vāciešu saimniecībām 1939. gadā pieteicās gandrīz 35 000 gribētāju.

Atrisināt agrāro jautājumu laukstrādnieku un sīkzemnieku interesēs bija viens no Latvijas Komunistiskās partijas un Tautas valdības galvenajiem, neatliekamajiem uzdevumiem pēc Ulmaņa fašistiskā režīma gāšanas 1940. gada 20. jūnijā. Ulmaņa diktatūras stiprākais balsts bija lauku buržuāzija, vājināt tās ietekmi ekonomikā bija ārkārtīgi svarīgs proletariāta diktatūras uzdevums. To varēja atrisināt tikai ar bezzemnieku un vidējās un sīkās zemniecības nedalītu atbalstu, ar zemes piešķiršanu bezzemniekiem un sīkzemniekiem, t. i., ar jaunu agrāru reformu, kas vērstos pret lauku buržuāziju.

Latvijas Komunistiskā partija jau 20.—30. gados vairākos programmas dokumentos uzsvēra, ka pēc proletariāta uzvaras Latvijā tā nodos lielsaimnieku zemi rentnieku, graudnieku un sīkzemnieku lietošanā, atbrīvos trūcīgos un vidējos zemniekus no parādu nastas. Uz 1940. gada janvāri Latvijas zemnieku parādi sasniedza 215 milj. latu, no tiem 64 milj. latu bija maksa par zemes izpirkšanu.

Šo programmas dokumentos ietverto prasību realizēšanu Latvijas Komunistiskā partija sāka 1940. gada jūnija—jūlija dienās. Latvijas Tautas Saeima tūlīt nākamajā dienā pēc tam, kad Tautas Saeima bija pieņēmusi vēstu-

riskos lēmumus par padomju varas pasludināšanu un Latvijas PSR iestāšanos PSRS sastāvā, proti, 1940. gada 21. jūlijā sāka apspriest jautājumu par zemi un 22. jūlijā jau pieņēma deklarāciju par zemes pasludināšanu tautas īpašumā.

Tautas Saeimas deklarācijā, kurā bija formulēti jaunās agrārās reformas pamatprincipi, bija teikts: «Vadoties no darba zemniecības brīvības interesēm un izteicot visas Latvijas darba tautas gribu, Saeima pasludina visu zemi ar tās bagātībām, mežiem, ezeriem un upēm par visas tautas īpašumu, t. i., par valsts īpašumu.» Zemniecības lietošanā nododamās zemes lielums tiek nosacīts ne lielāks par 30 ha. Saeima nolēma anulēt darba zemniekiem visus nodokļu parādus, tāpat arī parādus par administratīvā kārtā uzliktiem sodiem.

Saeimas deklarācija par jauno agrāro reformu konkrētizējās Latvijas PSR valdības 1940. gada 30. jūlija «Likumā par zemi». Tajā bija teikts, ka jaunās agrārās reformas īstenošanai ir nepieciešams izveidot valsts zemes fondu, kas aptvertu valsts zemi, baznīcu un draudžu zemi, kā arī līdzšinējiem zemes īpašniekiem piederējušo zemi, ja tās kopplatība pārsniedza 30 ha. Likums noteica, ka jaunās saimniecības veidojamas ne lielākas par 10 ha. Šī norma bija jāievēro arī tad, kad sīksaimniecības saņēma piegriezumus.

LKP CK 1940. gada 1. augustā apsprieda jauno zemes reformu un pieņēma īpašu rezolūciju, kas noteica Latvijas Komunistiskās partijas darbību agrārās reformas laikā. Visus ar agrāro reformu saistītos pasākumus vajadzēja veikt līdz 1940. gada 25. septembrim, t. i., nepilnu divu mēnešu laikā. Darba organizēšana un vadīšana bija uzticēta Zemkopības ministrijai ar ministru komunistu J. Vannagu priekšgalā. Katrā pagastā izveidoja zemes ierīcības komiteju. Visu šo komiteju darba praktiskai vadīšanai ar Latvijas PSR Zemkopības ministrijas 1940. gada 22. augusta lēmumu tika iecelta Centrālā zemes ierīcības komiteja.

Zemes reforma atradās lauku pašvaldību, partijas apgabalu un rajonu komiteju uzmanības centrā, visos pagastos tika sasauktas darba zemnieku masu sapulces, agrārās reformas gaitu plaši apgaismoja Latvijas prese. Visi mērnieki (1667 cilvēki) tika mobilizēti agrārās reformas darbos, jo bija jāiemēri ap 134 500 objektu.

Likums par jauno agrāro reformu izraisīja lielu savīļojumu Latvijas laukos. Latvijas darba zemnieki redzēja, ka padomju vara reāli cenšas uzlabot nabadzīgo zemnieku stāvokli, ka tā atbalsta to centienus iegūt zemi. Latvijā tādu cilvēku, kas vēlējās iegūt zemi, bija ļoti daudz, jo zemes ierīcības komitejas saņēma 155 599 zemes pieprasījumus (no tiem 60 000 sīkzemnieku un 67 500 laukstrādnieku).

Agrārā reforma, zemes iemērīšana jaunsaimniecībām un piegriešana sīkzemniekiem tika veikta straujā tempā. Tas bija iespējams tāpēc, ka lauku darbaļaudis zemes reformu nedalīti atbalstīja. Jau 1940. gada 24. augustā pirmais Latvijā agrāro reformu beidza Rīgas apriņķa Jumpravas pagasts, bet 14. septembrī to pabeidza Cēsu apriņķis. 1940. gada 23. septembrī zemes reforma republikā bija sekmīgi pabeigta.

Kādi bija agrārās reformas rezultāti? Tos var izteikt ar šādiem skaitļiem: tika izveidots 51 760 jaunsaimniecību, 23 811 saimniecības dabūja zemes piegriezumus. No 961 394 ha, ko ieskaitīja valsts zemes fondā, 524 517 ha (54,5%) saņēma jaunie zemes ieguvēji, bet 72 544 ha (7,5%) piegriezta sīksaimniecībām.

Agrārās reformas galvenais uzdevums bija sīksaimnieku un bezzemnieku apgādāšana ar zemi uz lauku buržuāzijas rēķina. Agrārās reformas devums politikas jomā bija strādnieku šķiras un darba zemniecības savienības nostiprināšana, padomju varai uzticīga plaša darbaļaužu slāņa radīšana Latvijas laukos. 1940. gada vasarā un rudenī, kad agrārā reforma tika realizēta, lauku trūcīgo un vidējo zemnieku masas kopā ar laukstrādniekiem un lauku sīko uzņēmumu strādniekiem vienotā frontē vērsās pret jebkuru lauku buržuāzijas mēģinājumu traucēt agrārās reformas gaitu. Kaut arī atklātu cīņu sākt lauku buržuāzija neuzdrošinājās, tomēr tā paslepus enerģiski pretojās agrārājam reformai. Tas izpaudās mēģinājumos nodrošināt zemes sadali savās interesēs, nododot jaunajiem zemes ieguvējiem sliktāko zemi, sadalot zemi ģimenes locekļu starpā utt. 1940. gada padomju agrārā reforma jūtami novājināja lauku buržuāzijas spēkus, bet tās uzdevums nebija likvidēt lauku buržuāziju kā šķiru. Tas, ka agrārājam reformai bija antikapitālistisks raksturs un tā vērsās pret lauku buržuāziju, ievadīja lauku buržuāzijas likvidāciju, ļauj to uzskatīt par sociālistisku pasākumu.

1940. gada padomju agrārās reformas mērķis nebija uz mūžīgiem laikiem saglabāt sīko zemes īpašumu Latvijas laukos. Šī reforma jāaplūko ciešā kopsakarā arī ar jaunā, sociālistiskā lauksaimniecības sektora izveidošanu: tika nodibinātas 33 padomju saimniecības, 50 mašīnu un traktoru stacijas (MTS), 502 mašīnu un zirgu iznomāšanas punkti, ap 2000 zemes kopapstrādāšanas sabiedrību un grupu, pirmie 3 kolhozi, 48 zvejas arteļi. Tie bija sociālistiskā sektora izveidošanas pirmie soļi Latvijas lauksaimniecībā.

Taču, veidojot sociālistisko sektoru laukos, Latvijas Komunistiskā partija un Padomju valdība neaizmirsā arī jaunos zemes ieguvējus. Tiem piešķīra kredītu, palīdzēja iegādāties zirgus un govīs, piešķīra būvmateriālus, minerālmēslus, sēklu. MTS traktori vispirms apstrādāja jauno zemnieku zemi. Viņiem lielu palīdzību sniedza arī darba zemnieki uz vietām.

1940. gada padomju zemes reforma atstāja visdziļāko ietekmi uz Latvijas lauku iedzīvotāju apziņu.

Tās sekmīgu norisi nodrošināja Latvijas Komunistiskās partijas veiktais politiskais darbs plašās zemnieku masās, atbalsts, ko partijas politikai sniedza lauku proletariāts, nabadzīgā un vidējā zemniecība.

A. Brangulis

GEOLOĢISKIE PĒTĪJUMI LATVIJĀ PADOMJU VARAS GADOS

Padomu varas gados gūti lieli sasniegumi Latvijas teritorijas ģeoloģiskās uzbūves un derīgo izrakteņu izvietojuma likumsakarību noteikšanā. Būvmateriālu rūpniecības straujas attīstības dēļ pirmajos pēckara gados tika atklāts un izpētīts simtiem jaunu derīgo izrakteņu atradņu, kuru vidū sevišķi nozīmīgas ir ģipsakmens atradnes Rīgas tuvumā (Sauriešos, Salaspilī un Nāves salā), perma perioda kaļķakmens atradnes Saldus apkārtnē, kvarca veidņu un stikla smilšu atradnes Valmieras un Cēsu rajonā, Kalnciema un Jelgavas kvartāra perioda mālu atradņu grupa u. c. Turpmākajos gados tika atklāti un sagatavoti rūpnieciskai ieguvei lieli dolomīta, smilts, grants un māla krājumi. Nozīmīgākās šo derīgo izrakteņu atradnes ir šā-

dās vietās: Liepā, Gāršās (Cēsu un Valmieras apkārtņē), Kupravā (Balvu rajonā), Jēkabpils apkārtņē, Brocēnos, Usmā (māli); Garkalnē, Salienā-Rivā (Liepājas rajonā), Elernē (Daugavpils rajonā), Talsu rajonā (grants); Brodos, Ābeļos, Biržos (pie Jēkabpils), Aiviekstē (Madonas rajonā), Kalnciemā, Pērtniekos, Dārzcimā (Alūksnes rajonā), Iecavā (dolomīts); Kūmās, Sātiņos-Sesilē (Saldus apkārtņē), Aucē, Nigrandā (perma perioda kaļķakmeņi cementa un cukura rūpniecībai), ģipšakmens atradne Skaistkalnē, daudzas smilšu atradnes silikātkieģeļu ražošanai, vairākas kūdras, sapropeļa un saldūdens kaļķakmeņu atradnes. Atklāti milzīgi dažādu derīgo izrakteņu perspektīvie krājumi, noskaidrotas Rīgas jūras līča un Baltijas jūras piekrastes perspektīvas, atrastas vairākas grants, smilts un māla atradnes šajos akvatorijos, izpētīti grants un smilts krājumi Daugavas, Gaujas, Lielupes un Ventas gultnēs.

Pabeigta republikas teritorijas kompleksā ģeoloģiskā kartēšana, sastādītas pamatiežu un kvartāra nogulumu ģeoloģiskās kartes, ģeomorfoloģiskās, hidroģeoloģiskās, inženierģeoloģiskās un derīgo izrakteņu kartes, kā arī tektoniskās un struktūrkartes, kas dod iespēju zinātniski novērtēt teritorijas ģeoloģisko uzbūvi un tās attīstības vēsturi.

Naftas atradņu meklēšana Latvijas teritorijā sākās 1946. gadā, īpaši plaši tā izvērsās 1959.—1972. gadā. Ar modernu lieljaudas urbšanas tehniku, ģeofizikālām un citām metodēm iegūta daudzveidīga un ļoti interesanta informācija par dziļāko zemes slāņu, kas uzgulst uz kristāliskā pamatklintāja, sastāvu, uzbūvi, vecumu, kā arī par tur esošajiem derīgajiem izrakteņiem. 1964. gadā atklāja Kuldīgas naftas atradni, nākamajos gados precizēja naftas iegulu izplatības robežas, noskaidroja 400—2000 m dziļumā esošo pazemes ūdeņu sastāvu, izplatību, daudzumu, kristāliskā pamatklintāja virsmas ģeotermiskās īpatnības, kā arī ieguva pilnīgi jaunus datus par teritorijas tektoniku, paleontoloģiskām atliekām silūra, ordovika, kembrija un prekembrija nogulumos. Naftas meklēšanas gaitā izurbti vairāk nekā 150 dziļurbumi, vairums no tiem sniedzas līdz kristāliskajam pamatklintājam. Visdziļākais urbums Latvijā izdarīts Bārtas apkārtņē, un tā dziļums sasniedz 1903 m. Tas savukārt deva iespēju detalizēti izpētīt pamatklintāju un noskaidrot, kādi derīgie

izrakteņi tajā atrodas. Tā, piemēram, ir atrasti dzelzi saturoši kvarcīti Ziemeļlatvijā Valmieras un Strenču apkārtnē, kā arī republikas austrumu daļā.

Pēdējos gados ierīkoti vairāki dziļurbumi Rīgas, Olaines, Inčukalna, Ventspils, Priekules, Krāslavas, Šķaunes, Maltas apkārtnē, lai noskaidrotu, kādas ir iespējas iesūkņēt lielā dziļumā īpaši kaitīgus rūpniecības notekūdeņus. Pamatojoties uz iegūtajiem datiem, veikta republikas teritorijas rajonēšana un noskaidrotas vietas, kur, nesagandējot pazemes ūdeņus, sevišķi kaitīgus un grūti attīrāmus notekūdeņus var ievadīt lielā dziļumā. Tas dotu iespēju apkārtējo vidi pasargāt no piesārņošanas ar notekūdeņiem.

Nozīmīgi ir arī Baltijas jūras krasta, Rīgas jūras līča un tā piekrastes pētījumi.

Plašie pētījumi praktiskās ģeoloģijas jomā, pirmām kārtām daudzie urbumi, deva iespēju iegūt daudzveidīgus, vērtīgus iežu paraugus, kuros atrasts bagātīgs paleontoloģisks materiāls. Pēc tā noteikts iežu vecums, to veidošanās apstākļi un restaurēta teritorijas ģeoloģiskās attīstības gaita.

I. Grosvalds

DERIGO IZRAKTEŅU RŪPNIECĪBAS IZAUGSME PADOMJU LATVIJĀ

Silikātrūpniecība ir viena no vecākajām rūpniecības nozarēm Latvijā. Jau 12. gs. sāka iegūt kalkus, 13. gs. — ķieģeļus, bet 13. un 14. gs. mijā — stiklu. Kopš 1825. gada sāka ražot fajansu, kopš 1851. gada — porcelānu, bet kopš 1868. gada — portlandcementu un romāncementu. 1913. gadā Latvijas būvmateriālu, stikla, porcelāna un fajansa rūpniecībā jau bija nodarbināti 10,4% visu rūpniecības strādnieku. Par ķieģeļrūpniecības centru kļuva Jelgavas un Kalnciema apkaime. Pavisam 1912. gadā ražoja 230 miljonu ķieģeļu.

Buržuāziskajā Latvijā sakarā ar nelielo pieprasījumu javu saistvielu, stikla un keramikas ražošana sašaurinājās. No jauna uzcēla vienīgi Brocēnu cementa un šifera fabriku un Rīgas ģipša fabriku.

Derigo izrakteņu rūpniecība atdzima pēc Lielā Tēvijas kara. Jau 1950. gadā ražoja par 21% vairāk būvmateriālu nekā 1940. gadā. Par lielražošanas uzņēmumu kļuva Brocēnu cementa un šifera kombināts, Rīgas cementa un šifera rūpnīca, Rīgas porcelāna rūpnīca, Rīgas elektrospuldžu rūpnīca, ražošanas apvienība «Latvijas stikls» u. c. Tika uzcelta Valmieras stikla šķiedras rūpnīca, Sauriešu ģipša izstrādājumu rūpnīca, Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju ražošanas apvienība, 4 silikātķieģeļu rūpnīcas, drenu cauruļu rūpnīcas «Lode» un «Kuprava», kā arī daudzas saliekamā dzelzsbetona rūpnīcas. Stipri paplašinājusies kūdras rūpniecība.

Būvmateriālu ražošana 1973. gadā salīdzinājumā ar 1940. gadu bija pieaugusi 37,3 reizes, bet stikla, porcelāna un fajansa — 29,2 reizes. Silikātu rūpniecībā 1972. gadā bija nodarbināti 6,6% no visiem rūpniecībā strādājošiem, tajā skaitā būvmateriālu — 5,2%, bet stikla un porcelāna rūpniecībā — 1,4%.

Smiltis un granti mūsu republikā no derīgajiem izrakteņiem iegūst visvairāk. Pēdējos 15 gados šo materiālu pieprasījums pieaudzis 3 reizes un sasniedz 17 milj. m³ gadā.

Grants un smilšu iežu izpētītos rūpnieciskos krājumus vērtē aptuveni uz 170 milj m³. Smiltis un granti lieto visdažādākajām vajadzībām: šoseju un dzelzceļu līniju būvei, celtniecības darbos, betona, sālīkamā dzelzsbetona, silikātkieģeļu un gāzbetona ražošanai.

Ap 8 milj. m³ smilts un grants iežu gadā izlieto autoceļu būvei. Šim nolūkam strādā 19 asfaltbetona rūpnīcas, 4 betonizstrādājumu uzņēmumi, tiek izmantoti 19 grants un smilšu karjeri.

Betona un dzelzsbetona rūpnīcas apgādā Garkalnes, Rīvas, Jaunsātu u. c. grants atradnes. No smilts un grants iežiem, šķirojot un drupinot, iegūst ne vien granti, bet arī oļus un šķembas. Silikātkieģeļu un gāzbetona ražošanai smilti ņem no Bolderājas, Garkalnes u. c. atradnēm. Ap 280 tūkst. t upju grants gadā izmanto Rīgas, Daugavpils un Ventpils pilsētu jaunceltnēm, Sakarā ar grants krājumu izsīkšanu Daugavas lejestecē to intensīvi iegūst Gaujas grīvā pie Carnikavas.

Smilšķaļķu jeb silikātkieģeļu ražošana strauji attīstījās pēc Lielā Tēvijas kara, kad uzcēla Bolderājas, Liepājas, Daugavpils un Rēzeknes silikātkieģeļu rūpnīcas. 1940. gadā ieguva 3,6 milj. silikātkieģeļu, bet 1977. gadā — jau 210 milj., par 66,3 milj. pārsniedzot māla ķieģeļu ražošanu. Gāzbetona ražošanas koncentrēta divos uzņēmumos: dzelzsbetona konstrukciju rūpnīcā Vangažos un Rīgas cementa un šifera rūpnīcā. Tās abas kopā 1977. gadā ražoja 46,4 tūkst. m³ šī materiāla.

Latvijā ir pietiekami daudz stikla ražošanai nepieciešamo kvarca smilšu, kas satur ne vairāk par 0,1—0,2% Fe₂O₃, piemēram, tādas ir Bāles atradnes kvarca smiltis, kuras no 1948. gada līdz 1971. gadam izmantoja stikla rūpnīca «Sarkandaugava».

Rīgas elektropuldžu rūpnīca gadā ražo vairāk nekā 100 milj. elektropuldžu, t. i., aptuveni 11% no visām Padomju Savienībā ražotajām elektropuldžēm. Logu stikla ražošana pieaugusi no 632 tūkst. m² 1940. gadā līdz 6 milj. 772 tūkst. m² 1977. gadā.

Apvienība «Latvijas stikls» ražo augstvērtīgus stikla traukus, pudeles pārtikas rūpniecībai, flakonus parfimērijas rūpniecībai un gaismas ķermeņus, bet Livānu stikla rūpnīca — augstvērtīgus traukus, tehnisko un pārtikas taru. 1977. gadā livāniešiem par augstas kvalitātes krāsainā stikla izstrādājumu ražošanas tehnoloģijas ieviešanu tika piešķirta Latvijas PSR Valsts prēmija.

Dolomīts. Tā rūpnieciskie krājumi sasniedz ap 110 milj. m³. Tas apmierina tautas saimniecības vajadzības ilgākam laikam — 50 gadiem. Dolomīts nepieciešams dzelzceļa līniju un autoceļu būvē, kā papildviela betona rūpniecībā, kaļķu un dolomitmilu iegūšanai un arī kā dekoratīvais akmens celtniecībā.

Lielākie dolomīta ieguves uzņēmumi ir Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju ražošanas apvienība, kas izlaiž šķīrotās un mazgātās šķembas, Pļaviņu karjera šķirošanas cehs, kas izmanto Rīteru atradni, būvmateriālu kombināts «Saurieši», kas izmanto Kropciema atradni,

u. c. Pavisam mūsu republikā iegūst ap 2,5 milj. m³ dolomīta šķembu gadā.

Izveidojusies jauna būvmateriālu rūpniecības nozare — saliekamā dzelzsbetona konstrukciju rūpniecība, kas par papildmateriālu plaši izmanto dolomīta šķembas. Uzcelti daudzi moderni uzņēmumi: 3. dzelzsbetona konstrukciju rūpnīca, 1. un 2. ēku celtniecības kombināts Rīgā, 1. dzelzsbetona konstrukciju rūpnīca Vangažos un tagadējās Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju ražošanas apvienības cehs.

Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju ražošana Latvijā pieaugusi no 31,6 tūkst. m³ 1955. gadā līdz 1 milj. 400 tūkst. m³ 1977. gadā, neskaitot kolhozos ražotās konstrukcijas.

Dolomītkalķu ražošana koncentrēta būvmateriālu kombināta «Saurieši» Saulkalnes cehā, kas 1977. gadā izlaida 55 tūkst. t kalķu.

1977. gadā Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju ražošanas apvienība ražoja 416 tūkst. t, Rīgas cementa un šifera rūpnīcas Slokas cehs — 166 tūkst. t, drenu cauruļu fabrika «Lode» — 147 tūkst. t un būvmateriālu kombināta «Saurieši» Saulkalnes cehs — 150 tūkst. t maltā dolomīta augsnes kalķošanai.

Kalķakmens galvenie rūpnieciski izmantojamie krājumi ir Sātiņu—Sesiles (18 milj. t), Kūmu (80 milj. t), Auces (23,5 milj. t) un Nīgrandas (2,6 milj. t) atradnēs. Pašlaik portlandcimenta, kalķu un kalķakmens miltu ražošanai izejmateriālus ņem no Sātiņu—Sesiles atradnes Saldus apkaimē. Sātiņos darbojas Brocēnu cementa un šifera kombināta drupināšanas un šķirošanas cehs. Gadā iegūst ap 1,7 milj. t kalķakmens, no tā 1,2 milj. t izmanto portlandcimenta, 0,35 milj. t kalcija jeb tehnoloģisko kalķu un 0,15 milj. t kalķakmens miltu ražošanai. Brocēnu kombināts izaudzis par lielražošanas uzņēmumu. Tas ražo ne vien cementu un šiferi, bet arī keramikas flīzes, tehnoloģiskos kalķus, kā arī kalķakmens miltus lauksaimniecībai. 1962. gadā kombināts nodeva ekspluatācijā 150 m garu rotācijas krāsnī, kas ļāva divkārtot cementa izlaidi. Izaugusi arī Rīgas cementa un šifera rūpnīca, kas bez cementa un šifera ražo arī gāzbetonu, sauso apmetumu un daļēji apdedzinātu malto dolomītu.

1977. gadā abi uzņēmumi kopā ražoja 883,4 tūkst. t portlandcimenta un 102,1 milj. nosacīto šifera plāksņu.

Ģipšakmens mūsu republikā atrodams Salaspils—Sauriešu apkaimē, pie Slokas, Tukuma, Kuldīgas, Gaujienas un Skaistkalnes. Jau ilgstoši tiek izmantota Sauriešu ģipšakmens atradne, kuras krājumu (16 milj. m³) vēl pietiks ilgam laikam. Tajā gadā iegūst ap 0,4 milj. t ģipšakmens. Ne mazāk bagāta ir Skaistkalnes atradne.

Ģipšakmens noder būvģipša un tā izstrādājumu, kā arī portlandcimenta un dabisko apdares plāksņu ražošanai. Būvģipša ražošana koncentrēta būvmateriālu kombinātā «Saurieši», kas 1977. gadā ražoja 118,4 tūkst. t būvģipša. Lielu daļu no tā patērē ģipša starpsienu, paneļu, akustikas plāksņu un sanitāri tehnisko kabīņu izgatavošanai. No Sauriešiem būvģipsi saņem Rīgas cementa un šifera rūpnīca sausā apmetuma ražošanai, kura izlaidi raksturo šādi skaitļi: 1940. gadā — 966 tūkst. m², 1977. gadā — 2030,5 tūkst. m² plāksņu. Saurieši ar ģipšakmeni apgādā arī citas Latvijas, kā arī Lietuvas, Igaunijas un Baltkrievijas cementa rūpnīcas.

Māls ir izejmateriāls ķieģeļu, drenu cauruļu, keramzīta, glazēto flīžu un citu būvkeramikas, kā arī smalkkeramikas izstrādājumu un portlandcimenta ražošanai. Ģeoloģiski izpētītie rūpnieciskie un pro-

gnozētie krājumi pārsniedz 250 milj. m³, kas spēs nodrošināt Latvijas PSR tautas saimniecību ilgus gadus.

Galvenais māla patērētājs ir ķieģeļrūpniecība. 1940. gadā darbojās daudzas nelielas ķieģeļnīcas, kas ražoja 58,8 milj. ķieģeļu. Tagad māla ķieģeļu ražošana koncentrēta vairākos lielos uzņēmumos. Jelgavas tuvumā darbojas būvkeramikas rūpnīca «Spartaks», kurā apvienotas ķieģeļnīcas «Spartaks», «Progress», «Sarkanais māls» un «Rosība». Labi pazīstami ir Kalnciema būvmateriālu kombināta māla ķieģeļi. Turklāt te izgatavo arī minerālvati, kurai par izejmateriālu galvenokārt noder ķieģeļu lauskas un dolomīts, kā arī organisko šiferi, kuram pildmateriāls ir stikla šķiedra. Abas rūpnīcas kopā ražo vairāk nekā 50% no republikas māla ķieģeļiem.

Drenu cauruļu rūpnīca «Lode», kas izmanto unikālo Liepas māla atradni, ražo augstvērtīgus sarkanos apdares ķieģeļus. No Liepas atradnes māla izgatavotie ķieģeļi izmantoti, restaurējot Maskavas Kremļa sienu un torņus. Māla ķieģeļus ražo arī Līvānu būvmateriālu rūpnīca. 1977. gadā mūsu republikā pavisam tika ražoti 143,7 milj. māla ķieģeļu.

Strauji aug pieprasījums pēc drenu caurulēm. Tās ražo drenu cauruļu rūpnīcas «Lode» un «Kuprava». 1977. gadā pavisam izgatavoja 136,7 milj. cauruļu. Jaunu rūpnīcu būvē Ugālē. Tā būs apgādāta ar automatizētu vadību un gadā dos 75 milj. cauruļu. Pēc tās uzcelšanas paredzēts drenu cauruļu ražošanu rūpnīcā «Lode» pārtraukt un palielināt apdares ķieģeļu izlaidi.

Stipri izaugusi ražošanas apvienība «Latvijas keramika» ar cehiem Jelgavā, Cēsis, Rēzeknē, Jēkabpilī, Dobelē, Kuldīgā un Rolavā (pie Liepājas). Bez tradicionālajiem smalkkeramikas izstrādājumiem — šķīvjiem, krūzēm, vāzēm attīstījusies krūku ražošana Rīgas melnajam balzāmam. Krūkām raksturīga porcelānam līdzīga blīva akmensveida drumstala.

Vieglās pildvielas — keramzīta — ražošana attīstās Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju ražošanas apvienībā un drenu cauruļu rūpnīcā «Kuprava». Tām drīz vien pievienosies Nīcgales keramzīta cehs.

Kūdra ir Latvijas brūnais zelts. 1/25 republikas teritorijas aizņem kūdras ieguvei derīgi purvi. Kopējie jēlkūdras krājumi sasniedz 11,5 miljardus m³, no kuriem 8 miljardi m³ ir kurināmā kūdra, bet 3,5 miljardi m³ — pakaišu kūdra.

1947. gadā bez gabalkūdras sāka iegūt arī frēzkūdru. Tās pašizmaksa ir 1,5—2 reizes zemāka nekā gabalkūdrai, un tagad tā ir galvenais kūdras produkcijas veids. To lieto termoelektrostacijās un rūpniecības uzņēmumos tvaika katlu kurināšanai, kā arī briķešu ražošanai.

Kūdras briķetes ražo kūdras fabrika «Baloži», Olaines un Strūžānu kūdras fabrikas.

Arvien vairāk kūdras tiek ražots lauksaimniecības un celtniecības vajadzībām. Pakaišiem un organiskajam mēslojumam ražo vairāk nekā 3 milj. t kūdras. Lauki saņem arī kūdras un amonjaka maisījumu.

Kūdras fabrikas izveidojušās par savdabīgiem daudznozaru uzņēmumiem. Tā, kūdras fabrika «Baloži» bez frēzkūdras un briķetēm ražo substrātu plāksnes meža stādījumiem un kūdras velēnu paklājus ceļu uzberumu malu nostiprināšanai.

Lielākās kūdras fabrikas ir «Seda», «Baloži», «Zilaiskalns», kā arī Olaines un Strūžānu kūdras fabrikas. Pavisam 1977. gadā sezonā tika iegūti 6 milj. 457 tūkst. t kūdras.

IEPAZĪSIM ZEMES DZĪLES

H. Gode

KRISTĀLU UZBŪVE

Runājot par Zemes dzīlēm un to bagātībām, nebūtu lieki atgādināt, no kādām vissīkākajām daļiņām sastāv minerāli, kuri veido visu Zemes garozu.

Kad mācība par atomiem 19. gs. sākumā tika ietverta ķīmijas zinātnē, par atomu izmēriem nebija nekādu datu. Pagājušā gadsimta 60. gados noteica Avogadro skaitli. To izmantoja atomu izmēru aplēšanai. Vienam molam vara atomu tilpums ir $7,12 \text{ cm}^3$. Dalot to ar Avogadro skaitli ($N=6,02 \cdot 10^{23}$), atrod viena vara atoma tilpumu — $1,18 \cdot 10^{-23} \text{ cm}^3$. Tādam kubam malas garums ir $2,3 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$ jeb $2,3 \text{ \AA}$ ($1 \text{ \AA} = \text{angstrēms} = 10^{-8} \text{ cm}$). Tas ir vara atoma aptuvenais diametrs, ja pieņemam, ka atomiem ir lodes forma.

Precīzi dati par atomu izmēriem tika iegūti pēc 1912. gada, attālumu noteikšanai starp atomiem izmantojot rentgenstarus. Vara režģī atomu kodoli var tuvoties līdz $2,56 \text{ \AA}$. Dalot šo lielumu ar divi, dabū vara atoma rādiusu, kas atbilst $1,28 \text{ \AA}$. Kristalogrāfijā atomus uzskata par lodēm, un to rādiuss raksturo atoma darbības sfēru, kurā citi atomi nevar iespiesties. Atomi ir tik sīki, ka uz 1 cm var atrasties vairāki desmiti miljoni atomu. Anjoniem rādiuss ir lielāks nekā neitrāliem atomiem, bet tiem savukārt lielāks nekā katjoniem. Salīdzinājumā ar kodolu atomi ir lieli. Kodola diametrs ir $10\,000$ — $100\,000$ reižu mazāks par atoma diametru.

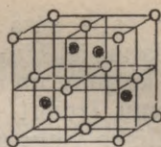
Kristālrežģos materiālās daļiņas — atomi, joni vai molekulas — izvietojas vienmērīgi, pēc simetrijas likumiem. Neorganiskie savienojumi un minerāli sastāv galvenokārt no jonu režģiem. Tiem veidojoties, tiek ievērota vislielākā telpas taupība. Viens jonu veids, parasti anjoni, veido tā saucamo lodīšu blīvāko pakojumu (1. att.).



a



b

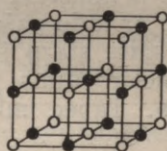


$\leftarrow 5,41 \text{ \AA} \rightarrow$

50000000:1

1. att. Lodišu blīvākie pakojumi:
a — heksagonālais; b — kubiskais.

2. att. Cinkmāņa (ZnS)
kristālrežģis.



$\leftarrow 5,629 \text{ \AA} \rightarrow$

0 2 4 6 \text{ \AA}

3. att. Akmenssāls (NaCl)
kristālrežģis.

Lodītes nevar bez atlikuma aizpildīt visu telpu. Labākā gadījumā tās aizņem 74% telpas, kamēr tukšumi sastāda pārējos 26%. Ir divējāda veida tukšumi. Tetraedriskie tukšumi atrodas starp četrām lodītēm, bet apkārt oktaedriskajiem tukšumiem grupējas sešas lodītes. Katjoni aizņem tukšumus, taču aizpilda tikai daļu no tiem.

Akmenssāls NaCl režģī (3. att.) hloridjoni veido lodīšu blīvāku pakojumu, nātrijs joni aizņem visus oktaedriskos tukšumus, kamēr tetraedriskie tukšumi paliek neaizpildīti. Līdz ar to ap katru nātrijs atomu atrodas seši hlora atomi un savukārt ap katru hlora atomu — seši nātrijs atomi.

Cinkmānis ZnS^1 tāpat kā akmenssāls, veido kubveida kristālus (2. att.), bet režģa uzbūve tam ir cita. Sulfidjoni veido lodīšu blīvāko pakojumu, cinka joni aizņem tetraedriskos tukšumus. Oktaedriskie un puse no tetraedriskajiem tukšumiem netiek izmantoti. Ap katru sēra atomu atrodas četri cinka atomi, un ap katru cinka atomu

¹ ZnS — cinkmānis jeb sfalerīts.

arī ir četri sēra atomi. Atšķirību starp akmenssāls un cinkmāņa iekšējo uzbūvi izskaidro ar dažādu attiecību starp katjonu un anjonu rādiusiem.

Atomu izmēri un to izvietojums kristālrežģī nosaka kristālisko vielu un līdz ar to minerālu īpašības. Dimants ir viscietaķā viela, bet grafits ir viena no vismīkstākajām vielām. Abas šīs vielas sastāv no tiem pašiem oglekļa atomiem, bet to sakārtojums kristālrežģī ir pavisam cits. Vielu cietums ir lielā mērā atkarīgs no atomu un jonu rādiusiem, jo pievilkšanās spēks starp daļiņām ir pretēji proporcionāls to savstarpējam attālumam. Lielā atomrādīusa dēļ svins un zelts ir tik mīksti. Tāpēc arī bārija savienojumi ir mīkstāki nekā attiecīgie magnija un kalcija savienojumi ar tādu pašu struktūru.

Ķīmiskā saite starp joniem ar pretēju lādiņu ir daudz spēcīgāka nekā vājš pievilkšanās spēks neitrālu molekulu starpā. Tāpēc minerāliem ir tik augsts kušanas punkts.

Kristāliskām vielām veidojoties, izdalās tā saucamā režģa enerģija. Jo lielāka ir režģa enerģija, jo stabilāks ir kristāls — augsta kušanas temperatūra, maza šķīdība ūdenī, augsta izturība pret sairšanu. Sārnu metālu sāļiem režģa enerģija ir samērā maza, tāpēc tie viegli šķīst ūdenī. Šķīstošu sāļu nogulumi rodas, ūdenim iztvaikojot no piesātinātiem sālsezeriem. Tā sāls veidojas arī vēl tagad, piemēram, Kaspijas jūras slēgtajos līčos.

Sārmzemju un smago metālu joniem ir vairāki lādiņi, un šiem elementiem režģa enerģija ir daudz lielāka nekā sārmmetālu sāļiem. Kalcija, magnija, smago metālu karbonāti, fosfāti, sulfīdi, silikāti, sulfāti lielākoties ūdenī nešķīst. No tiem var izveidoties kalnu masīvi, kas gadu miljoniem pretojas sairšanai. Šādi minerāli radušies, gadiem sastingstot vai izdaloties no ūdens šķīdumiem. Tādi mazšķīstoši sāļi arī tagad izdalās no okeāna ūdens, un tiem pievērš lielu uzmanību, jo tie satur daudz vērtīgu metālu: mangānu, kobaltu u. c.

Ar minerālu rašanos un īpašībām saistīti svarīgi jautājumi tagad ir noskaidroti, izmantojot modernas pētīšanas metodes. Ar īpašām metodēm sintezēti daudzi minerāli. Tas ļauj vēl dziļāk izprast minerālu dabu.

LATVIJAS NOGULUMIEŽU MINERĀLAIS SASTĀVS

Pamatklintāju Latvijas teritorijā klāj nogulumieži. Sastopami augšējā proterozoja, kembrija, ordovika, silūra, devona, karbona, perma, triasa, juras un kvartāra nogulumi. Tie ir visplānāki republikas ziemeļu daļā (apmēram 400 m Valmieras urbumā), bet visbiežāki — dienvidrietumu daļā (līdz 2000 m Vaiņodes urbumā). Augšējā proterozoja, kembrija, daļēji devona, triasa, juras un kvartāra nogulumiem ir galvenokārt drupu iežu raksturs. Tie ir smilšakmeņi, aleirīti, māli, retumis gravelīti. Ordovika, silūra, augšdevona un perma periodos nogulsņējušies lielākoties karbonātieži: dolomīti, kaļķakmeņi, merģeļi. 1. tabulā parādīts dažādu ģeoloģisko sistēmu nogulumiežu vidējais minerālais sastāvs.

Augšējā proterozoja nogulumi ir smilšakmeņi, aleirīti, māli, gravelīti. To minerālais sastāvs nediferencēts, tajā daudz neizturīgo minerālu (laukšpati, vizlas), kas liecina, ka drupu materiāls nav tālu pārnests un nav atkārtoti pārgulsnēts. Tas nogulsnēts netālu no cilmiežiem, t. i., skābiem magmatiskiem iežiem, kuri sastopami pamatklintājā. Raksturīgi, ka augšējā proterozoja nogulumi republikas dienvidrietumu daļā satur vulkāniskas izcelsmes materiālu.

Kembrija nogulumi ir smilšakmeņi, aleirīti, māli. Minerālā sastāva ziņā kembrija nogulumā ir labi diferencēti, drupu materiāls tajos sastāv galvenokārt no kvarca graudiņiem ar neizturīgo minerālu nelielu piejaukumu. Smago minerālu frakcijā dominē visizturīgākie minerāli: cirkons un turmalīns. Ļoti interesanti ir dzelzs rūdas nogulumi kembrija apakšējā daļā. Tie sastāv no minerāla getita, un tiem ir oolītiska struktūra. Dzelzs rūdas slāņa biezums svārstās no dažiem centimetriem līdz 6,0 m. Rūdas slāņa izmantošana nav rentabla, jo tas atrodas zem 800—1500 m biezās nogulumiežu kārtas. Kembrija iežu augšējā daļā ir iespējamās naftas atradnes.

Kembrija nogulumiem uzgulst **ordovika ieži**. Tie ir kaļķakmeņi, dolomīti, merģeļi, retāk smilšakmeņi, māli. Minerālā sastāva ziņā tajos ietilpstošais drupu materiāls ir ļoti labi diferencēts. To veido gandrīz tīrs kvarcs. Smagajā frakcijā dominē cirkons.

Silūra nogulumi litoloģiskā sastāva ziņā ir līdzīgi ordovika iežiem, taču silūra iežu sastāvā ietilpstošais materiāls (sālsskābē nešķīstošais atlikums) ir daudz mazāk diferencēts nekā ordovika iežiem.

Devona sistēmas nogulumi mūsu republikā visbiežāk atrodas tieši zem kvartāra nogulumiem. Apakšējā un vidusdevona nogulumi ir terigeni (smilšakmeņi, māli, aleirīti), augšdevonu galvenokārt pārstāv karbonātieži. Devona iežu minerālais sastāvs arvien vairāk diferencējas virzienā uz augšu (1. tab.). Mazāk diferencēti ir apakšdevona nogulumi, kamēr augšdevona nogulumos sastopami gandrīz pilnīgi tīru kvarca smilšu starpslāņi, ko izmanto stikla šķiedras, stikla, kā arī veidņu smilšu iegūšanai.

1. tabula

Latvijas nogulumiežu minerālais sastāvs, %

Sistēma	Vieglās frakcijas minerāli			Smagās frakcijas minerāli			
	kvarcs	laukšpati	vīzlas	cirkons	turmalīns	granāti	ragmāņi
Augšējais proterozojs	56,6	25,0	14,6	9,5	0,2	4,0	0,2
Kembrijs	88,2	5,3	0,2	33,0	13,0	ļoti maz	0,8
Ordoviks	98,7	1,1	0,2	49,8	2,5	ļoti maz	0,1
Devons							
apakšējais	70,3	16,5	9,6	13,9	4,6	19,4	2,8
vidējais	82,4	11,0	6,3	10,1	1,8	44,1	0,2
augšējais	82,1	14,7	0,1	14,1	4,7	5,5	10,2
Jura	97,7	2,3	ļoti maz	40,0	15,0	ļoti maz	ļoti maz
Kvartārs	75,7	13,9	4,2	13,5	2,5	18,8	36,6

Karbons perioda nogulumi sastopami tikai Latvijas dienvidrietumu daļā.

Perma periodam piešķaitāmi kaļķakmeņi, retāk dolomīti (Kurzemes dienvidu daļā).

Pie triasa sistēmas pieder kaļķaina māla slāņi, kas ir retumis sastopami Kurzemes dienvidu daļā.

Uz juras periodu attiecināmas baltās iridenās kvarca smiltis un melnie, ar organiskajām vielām un pīrītu ba-

gātie māli Kurzemes dienvidu daļā. Minerālā sastāva ziņā tie ir ļoti labi diferencēti.

Kvartāra sistēmas pamatā ir **pleistocēna** nogulumu ar morēnmālu, smilti, granti, bezakmens mālu. Tie ir galvenokārt ledāja un tā kušanas ūdeņu sanesumi.

Visbeidzot seko **holocēna** (pēcledus laikmeta) nogulumi — saldūdens kaļķi, purva rūda (limonīts) un kūdra. Minerālā sastāva ziņā kvartāra nogulumu vāji diferencēti, jo tajos ir daudz laukšpatu, granātu un ragmāņu.

Minerālā sastāva atšķirības dažādu ģeoloģisko sistēmu nogulumos liecina par dažādiem cilmiežiem, kā arī par atšķirīgiem klimata un tektoniskajiem apstākļiem iežu formēšanās laikā.

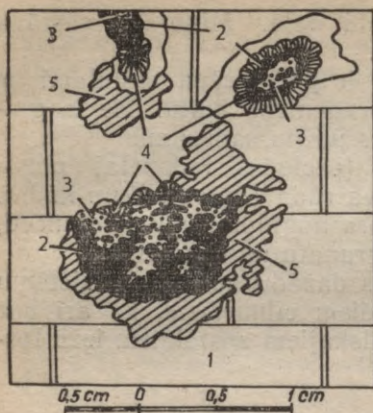
V. Sorokins

AUTIGĒNIE MINERĀLI PRIEDULĀJA — PENĪGU APKAIMES DOLOMITOS

Pašlaik Daugavas ielejā ir zināmi ap 60 devona nogulumos izveidojušies autigēnie minerāli. Pie tiem nepieder terigēnie minerāli, kas devona periodā atskaloši no sauszemes un kas veido biezus smilšaini mālainu nogulumu slāņus.

Sulfīdu minerāli: *pirīts* (FeS_2), *markazīts* (FeS_2 ar citādu kristālrežģa uzbūvi), *melnikovīts* (FeS_2 agregātu paveids), *halkopirīts* (CuFeS_2), *galenīts* (PbS), *sfalerīts* (ZnS) un tā nedaudz dzelzi saturošais paveids *kleiofāns* un ar dzelzi bagātais paveids *marmatīts*, *alabandīns* (MnS) un *arsenopirīts* (FeAsS) ir sastopami dolomītos Daugavas ielejā dažādu konkrēciju un izkļiedētu ieslēgumu veidā. Tie izveidojušies, pārvietojoties un koncentrējoties Fe, Mn, Zn, Pb, Cu, Mo, kā arī S un As savienojumiem. Šie komponenti sākotnēji iekļuvuši jūras baseinā šķiduma vai duļķu veidā un pa daļai kā organisko atlieku sastāvdaļa. Tās nogulsņējušās reizē ar *kalcitu* (CaCO_3) un *dolomītu* ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) mēreni sāļā seklā devona jūras baseinā. Minētie sulfīdi izveidojušies reducējošā vidē dolomītiskās vai kaļķainās dūnās laikā, kad tās sacietēja par iezi. Līdzīgi viegli oksidējošā vai viegli reducējošā vidē izveidojušies daži sulfāti — *barīts* (BaSO_4) reizē ar kaļķakmeni un *celestīns* (SrSO_4) reizē ar dolomītu, bet stipri oksidējošos apstākļos Fe^{+++} un Mn oksīdi un hidroksīdi.

No gastropodu (gliemežu) un brachiopodu (pleckāju) vāciņu atliekām izveidojās daļa Ba un Sr karbonātu un sulfātu — *barīts*, *baritokalcīts*, *stroncijānis* un *celestīns*. No zivju skeleta daļām izveidojās daži Ca un Fe fosfāti, bet no sūkļu adatām jūras dūnās uzkrājās SiO_2 , no kura dolomītos izveidojās krama konkrēcijas. To sastāvā ietilpst *kvarcs*, *kvarcīns*, *halcedons* un *lutecīts*. Minētie sulfīdu u. c. minerāli ir sastopami augšdevona Pļaviņu un Daugavas svītu nogulumos Jēkabpils—Pļaviņu—Kokneses apvidū, pie Ķeguma, Ogres—Saulkalnes apkārtnē un citur.



1. att. Halkopirīta agregāti ar halkozīna un kovallīna sīku dzīslu tīklu:

1 — dolomīts; 2 — halkozīns un kovallīns; 3 — halkopirīts; 4 — malahīts; 5 — hidrogetīts.

kristāli), *halkopirīta* (CuFeS_2) un *sflerīta* (ZnS) ieslēgumi, *markazīta* (FeS_2 rombiskie kristāli), *pirīta* un *arsenopirīta* (FeAsS) konkrēcijas, kā arī ar šiem sulfīdiem pildītas lielloču dzīslas un tektoniskās plaisas, kas pieder ZA un ZR virziena plaisu sistēmām. Vecākās, hercinās ZD un RA virziena plaisas šos minerālus nesatur.

Viens no pirmajiem ir veidojies *halkopirīts*, kas ir sastopams gan tetraedrālu kristālu veidā, kura šķautnes sasniedz līdz 2 mm garumu, gan arī allotriomorfas masas veidā, kura veido ieslēgumus faunas kodolos un mikroskopiskās dzīslās. Tajās ir izplatīts arī *halkozīns* un *kovellīns*, kas veido sīkas dzīslas *halkopirītā* un *pirītā* (1. att.). Šie minerāli satur vairāk Cu nekā primārais *halkopirīts*. Tāpēc geologi tos dēvē par sulfīdu sekundārās bagātināšanās produktiem.

Visa minētā sulfīdu minerālu kopa pārveidojas noteiktā secībā, kā tas redzams no pārveidošanās starpproduktiem un gala produktiem. Vara sulfīdi dažos gadījumos pārveidojas par melni brūnu «vara piķa rūdu», kas savukārt no virspuses vietām pārveidojas par sarkani brūno *kuprītu* vai arī melnu pulverveida *tenorītu*.

Visu šo minerālu masu nereti caurauž melnas Mn un dzelzs hidroksīda plēvītes, bet vara minerālu kontaktā ar dolomītu un pašā dolomīta virsējā kārtiņā parādās zāles zaļā *malahīta* ($\text{CuCO}_3\text{Cu(OH)}_2$) un retāk zilā *azurīta* ($\text{CuCO}_3\text{2Cu(OH)}_2$) pārsīveida agregāti, vietām sferolīti un rozetes.

Līdzīgus agregātus veido arī cita minerālu asociācija, kurā ietilpst dzelzs sulfīdi (pirīts, retāk markazīts) un to oksidācijas produkti bez vara minerāliem. Oksidācijas produkti sastāv no visdažādākajiem divvērtīgās un trīsvērtīgās dzelzs sulfātiem, no kuriem precīzi ir noteikti *melanterīta* ($\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) iepelēki zaļie zemjainie agregāti, kuri pār-

Sacietējušo dolomīta iegu pārās, kavernās un sīkās plaisās no šķīdumiem izgulsnējušies daudzi iepriekš minētie un vēl vairāki citi minerāli. Vietām tie aizvieto agrāk izveidojušos un vēlāk izšķīdušos minerālus. Šeit atrodami visi minētie sulfīdi, arī *halkozīns* un *kovellīns*, vairums karbonātu — *kalcijs*, *dolomīts*, bet reti — *baritokalcīts*, *rodohrozīts* un *siderīts* (FeCO_3), daudzi Fe un Mn oksīdi un hidroksīdi — *hematīts*, *vads* u.c., Fe^{++} un Fe^{+++} sulfāti, *epsomīts*, *krama* sastāvdaļas (*kvarcs*, *kvarcīns*, *halcedons* un *lutecīts*).

Daugavas horizontā dolomītos pie Peņīgām (augšpus Aiviekstes ietekas Daugavā) autors atklājis vairāk nekā 20 minerālu. Pašos augšējos slāņos, kuri ir ļoti bagāti ar jūras dzīvnieku un aļģu atliekām, plaši izplatīti sulfīdu minerāli — izklīdēti *pirīta* (FeS_2 kubiski



2. att. Penīgu karsta iegruvuma zonas minerālu asociācijas izvietojuma un se-
cības shēma:

1 — biežplātnainie pārkristalizējušies dolomiti ar faunas un floras paliekām; 2 — sīkplāt-
nainie kārtainie dolomiti bez faunas un floras paliekām; 3 — dolomitmērgoli; 4 — raibie
māli; 5 — kvarca un halcedona konkrējijas; 6 — divvērtīgās dzelzs sulfīdi; 7 — vara un
dzelzs sulfīdi; 8 — brūnie trisvērtīgās dzelzs hidroksīdi; 9 — sarkanie trisvērtīgās dzelzs
oksīdi un hidroksīdi; 10 — dzelzs sulfāti; 11 — kalcīts, dolomīts, siderīts; 12 — bārija
sulfāts; 13 — stroncija sulfāts; D₃ dg — Daugavas horizonta Buregu slāņi;
D₃ dg — alt — Daugavas horizonta Altovas slāņi; D₃ snž — ktl — Sņežas horizonta Kat-
lešu slāņi.



3. att. Sekrēcija dolomitā pie Peņīgām. Kavernas apakšējā malā izveidojušies radiāli staraini $\text{Fe}^{\cdot\cdot}$ un $\text{Fe}^{\cdot\cdot\cdot}$ sulfāta un getīta nierveidīgi lāseņi. Virspuse apaugusi ar radiāli staraina sfērosiderīta lāseņa garozu.

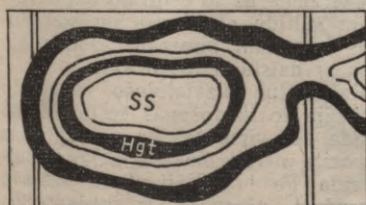
veidojas par melno dzelzs spīdi jeb *hematitu* (Fe_2O_3), koši sarkano *hidrohematitu* un brūno dzelzs hidroksīdu — *limonitu*.

Tomēr visbagātākās un visinteresantākās minerālu asociācijas Peņīgās, tāpat kā citos Daugavas posmos — Oliņkalnā, Rīteros un Ķegumā, atrodamas seno upju ieleju drenētos karsta — sufozijas iegruvumos. Šīs ielejas un ar tām saistītie iegruvumi veidojās acimredzot paleogēna beigās un neogēna sākumā, kad Latvijas teritorija atradās 150—300 m augstāk, bet jūras erozijas bāze — tikpat daudz zemāk nekā tagad.

Priedulāja karsta iegruvuma malā pie Peņīgām ir izplatīta pēc būtības atšķirīga komplicēta minerālu asociācija (2. att.). Šeit Daugavas svītas virsējo pasvītu veido gan kavernozi biežplātņainie dolomīti ar bagātu jūras faunu un floru, gan sīkplātņainie kārtainie dolomīti bez fosilijām. Pēdējie satur krama konkrēciju horizontus. Tie sastāv galvenokārt no kvarca, mazāk no kvarcīna, halcedona un lutecīta, kuru atsevišķus šķiedru kūlīšus un rozetes, kā arī atsevišķas agregātu zonas aptver graudainā kvarca masa. Daudzas krama konkrēcijas (sevišķi lielākās, ar neregulāri koncentrisku uzbūvi), kas sastāv no kvarcīna,

4. att. Vairākkārtaina sekrecija dolomīta iežos:

1 — uz kavernas malām izkristalizējies rupjkristālais dolomīts; 2 — pēc tam izveidojies sfērosiderīts ar atsevišķiem kalcīta kristāliem līdz 3 mm lielumā; 3 — visvairāk radies brūnā hidrogetīta radiāli starains getīts; 4 — dolomīta ieži ar ieslēgumiem. Peņigas.



1cm 0 1cm

5. att. Zonāla sfērosiderīta (SS) sekrecija dolomītā ar brūna hidrogetīta (Hgt) starpkārtām.

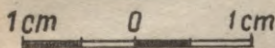


6. att. Radiāli starainais sfērosiderīts. Gaišākā starpkārta sastāv no kalcīta, bet ārējā kārtiņa no brūna radiāli staraina getīta. Peņigas. Dabiskā lielumā.

halcedona un lutecīta rozetu agregātiem, sašķel septārijs ar sīkkristālistisku kvarca dzīslu tīklu.

Jo tuvāk karsta iegruvumam, jo krams ir vairāk izšķīdis, līdz beidzot konkrēciju vietā atrodas vairs tikai kavernas. Kvarca dzīslu paliekas ir saglabājušās uz šo kavernu sienām un veido tur šūnām līdzīgu nospiedumu skulptūru. Pārējā masa ir pilnīgi izšķīdusi, jo tā sastāvējusi no mikroskopiski sīkiem halcedona grupas minerālu šķiedrveida agregātiem, kuri šķīst daudz ātrāk par kvarca graudiem septāriju dzīslās.

Līdzās tukšām un ar irdeni maršalitu (pulverveida kvarcu) aizpildītām savienoto kavernu virknēm, kas ir izveidojušās krama konkrēciju horizontu vietā, atrodas arī ar markazītu un pīritu daļēji pildītas kavernas. Pīrits veido līdz 0,5 cm lielus kubiskus kristālus ar raksturīgu ortogonālu svītrojumu pēc pentagondodekaedra. Markazīts šeit ir izplatīts vairāk par pīritu radiāli starainu un koncentriski zonālu lodīšu veidā līdz 1 cm diametrā, kā arī lodīšu virknēs un nieriņveida lāseņos. Markazīts un pīrits aizpilda arī ZR un ZA virzienu tektoniskās plaisas, kā arī atskalnības plaisas un ļoti izplatīto un sa-



7. att. Sedlveida dolomīta kristāls ar labi redzamām sīki kāpņveidīgām pieaugšanas zonām. Zīmējums no dabas. Peņģas.

zaroto mikroplaisu tīklu, kas acimredzot savieno horizontālās dzīslas ar kavernu horizontiem.

Kopā ar pīritu un markazītu ļoti nelielos daudzumos ir sastopami arī *halkopīrits*, *kovellīns* un *hakovīns*, kā arī šo minerālu pārveidošanās produkti.

Spriežot pēc minerālu augšanas zonām, dzīslas aizpildās no plaisu sienām virzienā uz to centrālo daļu. Turpretim sulfīdu oksidācija un aizvietošanās ar citām minerālu asociācijām sākas ar dzīslu centrālo daļu.

Markazītu aizvietojošo minerālu asociācija to veidošanās secībā isumā ir šāda. No virspuses un mikroplaisās markazītu nereti aizvieto zaļgani pulverveida Fe^{++} sulfāti, kuru sastāvā acimredzot pārsvarā ir melanterīts.

Ir sastopami arī kollomorfu Fe^{++} sulfātu lāseņi. Lielākās kavernās un dzīslās tie visbiežāk ir klāti ar blīvu melna radiāli starainā Fe^{++} un Fe^{+++} sulfāta kārtiņu ar cietību ap 4,5 ar melni brūnu svītras krāsu un metālisku spīdumu. Šis minerāls pārveidojās par smalki zvīņainu radiāli starainu melnu hematītu ar gludu nierveida virsmu, kā arī par izskatā līdzīgu *getītu* (3. att.). Šie minerāli vietām aizvieto tieši pīritu un markazītu, veidojot pseidomorfozes pēc markazīta radiāli starainiem agregātiem. Atsevišķās lielākās horizontālās dzīslās un kavernās radiāli staraino sulfātu, hematīta un *getīta* zonu biežums sasniedz 8—10 cm, un dzīslās tās stiepjas vairāku metru garumā.

Kavernās radiāli starainā hematīta un *getīta* vietā atsevišķos laukumos ir izveidojies sīkkristālisks un mikrokristālisks ciets sarkans vai melns hematīts vai arī hematīta un hidrohematīta zemjaina sarkana masa. Līdz ar to vairākkārt palielinās porozitāte, jo *getīts* un hematīts pārgulsnējas tikai ļoti skābā vidē, bet dolomīts tādos apstākļos izšķīst.

Karbonātiskā mineralizācija ir pēdējā stadija lielo kavernu un dzīslu aizpildīšanās gaitā. Tā norisa laikā, kad stipri pieauga vides sārmainums, kas padarīja neiespējamu hematīta un *getīta* pārgulsnēšanos, un kad skābo vidi nomainīja vāji reducējoša, kā rezultātā Fe^{+++} pārvērtās par Fe^{++} . Līdz ar to kavernu vidējā daļā visvairāk sastopams dolomīts un *siderīts*. Pēdējais uz dzelzs sulfātu un oksīdu virsmas veido nierveida lāseņus un radiāli starainus sfēriskus agregātus vai arī aizpilda kavernu centrālo zonu ar sfērolītu (1—3 cm diametrā) blīvu masu (4. un 5. att.). *Siderīts* visbiežāk ir bāli dzeltens (sakarā ar dzelzs oksīdula daļēju pāreju dzelzs oksīdā), retāk balts vai bezkrāsains. *Siderīta* agregātu, respektīvi, sfērosiderīta, vairumam turklāt ir sīki koncentriska uzbūve, reizēm ar bezkrāsaina kalcīta starpkārtiņām (6. att.).

Uz 1—2 cm lielām sfērosiderīta rozetēm saskatāma dolomīta segkārtiņa, reizēm ar starainu uzbūvi, tomēr visbiežāk tā veido sedlveidā izlocītu monokristālu ar sfērosiderīta un kalcīta rozeti kodolā. Daudzi smalkāki dzeltenā dolomīta kristāli (no 3 mm līdz 1,5 cm lieli), nereti arī ir sedlveidā izlocīti, tie inkrustē kavernas, pārsedzot he-

8. att. Jaunākā (pēc iegruvuma vecuma) hidrogetīta (Hgt III) un kollomorfā kalcīta (Ka III) stalaktīti un stalagmīti uz dolomīta šķembām karsta iegruvuma brekčijā. Oliņkalna iegruvums.



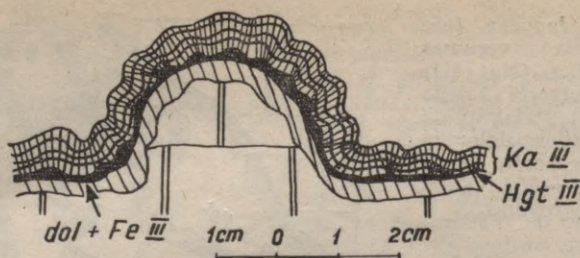
malītu, getītu, siderītu un citus iepriekš izveidojušos minerālus (7. att.). Sedlveidā izliektie dolomīta kristāli ir unikāli. Bez Peņīgu apkārtnes tie konstatēti vēl Bakalas siderīta atradnē Urālos un dzelzi saturošajos karbonātiežos Devonšīrā (Anglijā).

Visbeidzot izveidojas sarkani, ķirssarkani un brūni dzelzs hidroksīdi, kuri kā plēvīte pārsedz visus iepriekšminētos minerālus. Sulfīdi, radiāli starainais divvalentās un trīsvāļentās dzelzs sulfāts, hematīts, getīts un karbonāti ir korodējušies, un tos daļēji aizvieto dzelzs hidroksīdi (8. att.).

Par šo minerālu izveidošanās laiku var spriest vienīgi pēc karsta iegruvuma, kura malās novērojama minētā mineralizācija, altistības stadijām.

Krama konkrēciju veidošanās izskaidrojama daļēji ar sūkļu dzīvības procesiem, jo sūkļi skeletus veido no krama vielas, un daļēji ar SiO_2 ķīmisku izgulsnēšanos no šķīdumiem devona baseinā. Daļa krama, iespējams, radusies, sadaloties un kristalizējoties vulkāniskajiem pelniem, kuru pēdas konstatētas Daugavas svītas dolomītos. To vietā izveidojušās kavernas satur tieši tādu pašu sulfīdu paraģenēzi kā ZR un ZA sistēmu tektoniskās plaisas. Minerālu veidošanās oksidācijas stadija ir notikusi apkārtējo iežu sadēdēšanas laikā. Var domāt, ka tas noticis pirms iegruvuma rašanās, jo kavernu horizonti iegruvušajos blāķos satur tādus pašus minerālus, tādā pašā izvietojumā un ar tādu pašu minerālu agregātu (arī kollomorfo lāseņu) orientāciju pret dolomīta slāņa plāksni kā kavernu horizontos ārpus iegruvuma.

Sfērosiderīts un lieli sedlveidā izlocītie dolomīta kristāli ir veidojušies tikai ārpus iegruvuma, iegruvušajos blāķos tādu nav. Šie minerāli ir radušies laikā, kad intensīvi izšķīda dolomīts un veidojās dolomīta milti, kā arī vietām kalcīta rozetes kavernās un noslēgtās mikroplaisās. Turklāt piemaisījumu izvietojums dolomītu miltos norāda uz



9. att. Lāseņa garoziņas uzbūve. Uz dolomīta vai ar dzelzi klātas dolomitmiltu ($\text{dol} + \text{Fe III}$) virsmas (slipais svītrojums) redzama melna hidrogetita (Hgt III) garoziņa, ko no virspuses klāj radiāli staraina kollomorfā kalcīta (Ka III) lāseņi. Oliņkalna iegruvums.

to izveidošanos blāķos pēc iegrušanas. Sulfidu un sulfātu minerāli šajā laikā pārveidojās par attiecīgu metālu oksīdiem un hidroksīdiem. Tātad minerālu veidošanās karbonātu stadiju var attiecināt uz karsta iegruvuma rašanās laiku vai pat pēc tā.

Dzelzs hidroksīdu minerāli veidojas līdz pat mūsdienām, un līdz ar to tie ir visjaunākie veidojumi aplūkojamajā apvidū. Oliņkalna un Rīteru seno karsta iegruvumu malās vērojama līdzīga minerālu veidošanās aina (9. att.). Tomēr minerālu ģenerāciju skaits šeit ir mazāks.

V. Grāvitis

ARĪ MINERĀLIEM IR SAVAS «CENOZES»

Mēdz teikt: «Pasaki, kas ir tavi draugi, un es pateikšu, kas tu esi pats.» «Tāds ar tādu...»

Mēs zinām, ka dabā ir biocenozes un ekosistēmas. Plavās ir savi augi, putni un dzīvnieki, bet purvā savādāki, atšķirīgos meža tipos atkal citi. Vai priežu silā zied ievas un dzied lakstīgalas? Kur nul Kas tad to nezina. Bet citi prot pēc noteiktām pazīmēm atrast labākās putnu medību vietas, sēņu un ogu vietas. Nav noslēpums arī tas, kādā — smilšainā vai mālainā — zemē aug priedes, kādā egles, kādā lapu koki.

Bet minerāli?

Ja kādu sīkāku minerāla gabaliņu ir grūti noteikt, mineralogs grib zināt, kādi vēl minerāli bijuši vienuviet ar to. Arī minerāli «biedrojas» ar izvēli, un šo īpašību nereti izmanto minerālu noteikšanā.

Aptuveni 99% no Zemes garozas masas sastāda metālu — dzelzs, magnija, kalcija, nātrijs, kālijs un alumīnijs — oksīdi, kā arī nemetāla silīcija oksīds. Kur metālu ir bijis mazāk un silīcija vairāk, ir veidojušies tā sauktie *skābie ieži*, piemēram, granīti. Pēc metālu oksīdu savienšanās ar silīcija oksīdu tajos paliek pāri lieks silīcija oksīds jeb minerāls kvarcs. Granītos kvarcs sastopams vienā «cenozē» ar tādiem silikātu minerāliem kā *ortoklazs* (kālija laukšpats), biotīts, muskovīts u. c. Bet tur, kur metālu ir bijis vairāk un silīcija mazāk, ir veidojušies tā sauktie *bāziskie ieži*, piemēram, gabro, bazalti, dunīti. Tajos kvarcs nekad nav sastopams, bet bieži vien mēdz būt *anortīts* (kalcija laukšpats), piroksēni (melni magnija un dzelzs silikāti) u. c. Sevišķi raksturīgs šai iežu saimei ir dzeltenīgi zaļais *olivīns*, kurš satur samērā daudz metālu (Mg, Fe) oksīdu un ļoti maz silīcija oksīdu. Nereti dunītos atrod dzelzs un hroma oksīdu rūdas.

Tātad magmatiskajos iežos kvarcs nekad nav kopā ar olivīnu vienā minerālū «cenozē», ko sauc par *paraģenēzi*. Arī citi minerāli šajos iežos ir atšķirīgi. Tas pats novērojams arī mūsu laukakmeņos, kā arī pamatklintāja iežos.

Kad magmatiskie ieži sairst un no to drupām ūdens saskalo granti un smiltis, tad tajās dažreiz var būt arī olivīns kopā ar kvarcu. Taču smiltis laika gaitā saglabājas tikai tie minerāli, kuri zemes virsmas apstākļos ir izturīgāki. Tāpēc smiltis mēdz būt daudz kvarca, sudrabainā muskovīta, ir arī violetais granāts, iesārtais cirkons, rutils u. c., kuru magmatiskajos iežos nemaz nav tik daudz, bet kuri toties sadēdēšanas procesā labāk saglabājas. Toties plagioklazi (nātrijs-kalcija laukšpati), tumšie amfiboli un piroksēni, kā arī citi minerāli Zemes virspusē ātri sadēdē un smiltis reti atrodami, ļoti ilgi ceļojušās smiltis to nav nemaz. Šāda minerālu paraģenēze sastopama irdenajos smilšakmeņos, kuri atsedzas Gaujas, Salacas, Abavas u. c. upju krastos, kā arī dažādās vietās dziļurbumos (sīkāk sk. 115. lpp.). Dažos citos apgabalos smiltis mēdz būt zelts un platīns. Šie un citi minerāli veido *kliedņu minerālu paraģenēzi*. Mūsu jūras piekrastē šai paraģenēzei pievienojas dzintara drupas.

Senās jūrās vietumis no sīku organismu kaļķainajām čauliņām izveidojās kaļķainas dūņas, no kurām izkristalizējās minerāls kalcīts (CaCO_3), kas veido kaļķakmens slāņu galveno masu. Turpat bieži vien atradās arī kram-

aļģu un krama sūkļu paliekas, no kurām izveidojās krams, kas sastāv galvenokārt no SiO_2 paveidiem — minerāla halcedona un kvarca, arī no kvarcīna, lutcīta un opāla. Sātiņu lauztuvēs Brocēnu apkārtnē kaļķakmeņos var atrast pirīta (FeS_2) ieslēgumus. Tas var veidoties dažādos iežos — gan rūdu dzīslās, gan — kā šajā gadījumā — jūras nogulumos, bet katrā ziņā tur, kur nepieklūst gaisa skābeklis, t. i., reducējošā vidē. Kalcīts, kalcedona grupas minerāli un pirīts ir seņu jūras minerālu paraģenēze.

Vietām, kur jūra bijusi seklāka un tajā radies liču — lagūnu režīms ar palielinātu sāļu koncentrāciju, gan pārveidojoties kaļķa dūņām, gan tieši no ūdens šķīduma veidojās dolomīta — $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ — slāņi. Arī tajos nereti sastopami krama ieslēgumi un vietumis pirīts. Vēlāk caurtekošie ūdeņi gar plaisām un dobumos izšķīdināja dolomītu un vietām izgulsnēja kalcīta kristālus. Paraģenēze ar dolomītu, kalcītu, halcedonu, kvarcīnu un opālu ir sastopama dažādās vietās, piemēram, Alūksnes un Balvu rajonā, galvenokārt urbumos. Vietvietām kāds jūras līcis — lagūna sāka izžūt, sāļu koncentrācija stipri un turklāt nevienmērīgi pieauga. Nogulsnējās plānas dolomīta starpkārtas un ģipsakmens slāņi. Sur tur lagūnu paraģenēzē līdzās dolomītam un ģipsim izgulsnējās arī celestīns (SrSO_4). Beidzot dolomīts vairs neizgulsnējās, toties izgulsnējās halīts (NaCl). Ūdenslīmeņa vai klimata svārstību dēļ ūdens atkal vairāk atšķaidījās, un halīta kristāli izšķīda, bet dolomītmerģeļa starpslāņu virsmā palika raksturīgie kubveida kristālu nospiedumi. Tas tagad ir redzams, piemēram, Sauriešu ģipsakmens lauztuvēs. Kaspijas jūras Karabogazgola līcī lagūnas paraģenēzē veidojas ģipsis un glaubersāls, Solikamskā senatnē veidojies halīts un silvīns (KCl).

Tie dolomītos sastopamie pirīta un tam ļoti līdzīgā markazīta ieslēgumi, kuri tagad atrodas tuvu Zemes virspusei, skābekļa ietekmē oksidējas un pārveidojas par dzelzs hidroksīdiem, piemēram, par getītu ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Bet no pirītā ietilpstošā sēra rodas sērskābe, kura, reaģējot ar dolomītā esošo magniju, veido epsomītu ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Tāpēc dolomītos gar plaisām un mikroplaisām redzami rūsgani dzelzs hidroksīda ieslēgumi, kā arī iekrāsojumi, bet uz dolomīta klinšu sienām reizēm var atrast vatei līdzīgo smalkšķiedraino epsomītu, kas gan lietū ātri noskalojas.

Pie mūsu avotiem nereti izgulsnējas kalcīts, kas veido saldūdens kaļķiežus, arī šūnakmeni. Vietām tas izgulsnējas kopā ar dzelzs hidroksīdiem, no kuriem reizēm rodas okers. Purvos dažuviet tiem pievienojas arī iezilganais vivianīts — $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, bet purvu avotos, ja tuvumā atrodas gīpšakmens slāņi, — parādās sērs un smalki gīpša kristāliņi, ar kuriem apaug avotā esošie sīkie priekšmeti.

Sevišķi interesantas ir dažādas rūdu dzīslu paraģenēzes. Katrā rūdu dzīslu tipā sastopama tikai visai ierobežota minerālu paraģenēze. Tāpēc nereti viens precīzi noteikts minerāls rāda, kādiem citiem minerāliem tur jābūt. Mūsu republikā šādas paraģenēzes ir ļoti retas, tomēr par vienu no tām varam lasīt 117. lpp.

V. Grāvitīs

MINERĀLU SADĒDĒŠANA SENĀK UN TAGAD

Reizēm gadās redzēt laukakmeni, kuram viena puse ir pelēka vai iesārta, bet otra puse balta. Nereti balta ir tā puse, kura kādu laiku atradies skābā augsnē, turklāt balta ir tikai plāna virskārta. Vainīgie ir nātrija-kalcija laukšpati (plagioklazi — nātrija un kalcija alumosilikāti) vai arī kālija laukšpati (ortoklāzs un mikrolīns — kālija alumosilikāti). Atmosfērā ir skābeklis un ūdens, augšnes porās — gan gaiss ar skābekli, gan ūdens, bet tajā savukārt ir kā ogļskābe, tā humusskābe. Tas viss iedarbojas uz laukšpatiem. Zemes dziļumos, kur laukšpati veidojas, tie ir ķīmiski stabili, bet Zemes virspusē, nonākot kontaktā ar atmosfēru, — ķīmiski nestabili, un tāpēc tur tie ķīmiski sadēdē. Šajā procesā no tiem izdalās nātrija, kalcija un kālija hidroksīdi un paliek hidroalumosilikāti — balti kaolinīta grupas mālu minerāli. Pamēģiniet sasmalcināt laukšpatu pulveri (pietiek ar vienu gramu), apliet ar destilētu vai lietus ūdeni un pēc stundas iemērkot tajā sarkano lakmusa papīriņu — tas krāsosies zils no nātrija un citiem hidroksīdiem.

Aptuveni puse Zemes garozas sastāv no laukšpatiem. Nonākot kontaktā ar atmosfēru, tie gadu miljonos sadēdē un no tiem rodas mālu minerāli, bet nātrijs, kālijs un kalcījs izšķīst ūdenī un tiek aizskaloti uz jūru. Velāk no tiem var izveidoties sāls, kālija sāls un kaļķakmens nogulumi. Kālija laukšpatu piejaukums augsnēs bagātina tās ar kāliju.

Ja gadījumā Zemes garozas tektonisko kustību rezultātā māli un citi nogulumieži atkal nonāk Zemes dziļumā, liela spiediena un augstas temperatūras apstākļos, bez saskares ar skābekli, tad no māla vispirms rodas argilīts, kas ir līdzīgs dabīgas izcelsmes ķieģeļu masai, bet no dažādiem nogulumiežiem, kuru vidū aizvien ir daudz māla,

beidzot veidojas gneiss, kurā atkal atjaunojas laukšpata kristāli. Gneiss ir *metamorfo iežu* piemērs.

Magmatiskajos un metamorfajos iežos, kuri veidojušies Zemes garozas dziļumā un sastāda aptuveni 95% Zemes garozas masas, visvairāk sastopami šādi minerāli (ķīmiskā sastāva secībā): *kvarcs*, kālija un nātrija-kalcija *laukšpats*, nefelīns, *vizlas* (muskovīts, biotīts u. c.), *amfibols*, *piroksēns*, *olivīns*, *magnetīts* un citi minerāli. Kvarcs, pirmā no minētajiem, sastāv no silīcija dioksīda, bet nākamie satur aizvien mazāk SiO_2 un vairāk kālija, nātrija, alumīnija, kalcija un daudz magnija un dzelzs oksīda. Kas ar tiem notiek, kad, Zemes garozai kustoties, tie nonāk virspusē un saskaras ar skābekli saturošo atmosfēru?

Kvarcs ir ķīmiski vienādi izturīgs kā dziļumā, tā virspusē. Tas tikai mehāniski sairst smalkās daļiņās (līdz smilšu graudiņu rupjumam). Vēl smalkāk sairst ļoti maz kvarca. «Kāpēc?» jautās lasītāji. «Mazākas daļiņas taču ir vieglāk sadrupināt vēl smalkāk!» — «Nu, labi, Ņemiet rokās āmuru. Lielu akmeni sasist ir grūti, mazu — viegli, oli — vēl vieglāk, grants graudu — pavisam viegli. Tagad ejiet uz jūrmalu, sitiet pa smiltīm, mēģiniet sasist smilšu graudiņus vēl smalkākās daļiņās. Jūs nogursiet, bet nez vai jūsu nodoms izdosies. Bet daba nestrādā ar āmuru. Tur ūdens un vējš triec oli pret oli un vienu... smilšu graudiņu pret citu!»

Mehāniskās sairstāšanas un ķīmiskas sadēdēšanas rezultātā, no magmatisko iežu drupām veidojoties nogulumiežiem, kvarca daudzums ne tikai paliek tāds pats, bet pat pieaug, jo, dažiem silikātiem sadēdējot, izdalās smalkas un arī izšķīdušas SiO_2 daļiņas, no kurām vēlāk rodas krams un kvarcs.

Kālija laukšpatu (ortoklaza un mikrokliņa) Zemes garozas virsējā daļā paliek maz. Kur magmatiskie ieži ir paspējuši sairst tikai līdz grants rupjumam, tur kopā ar kvarca graudiem parasti atrodams arī laukšpats. Bet tur, kur šis drupu materiāls ir skalots daudz ilgāk un sadrupis līdz smilšu rupjumam, laukšpata ir palicis ļoti maz. Laukšpats ir neizturīgāks par kvarcu un bieži vien sadrup vēl smalkāk par smiltīm — līdz aleirītu rupjumam (ap 0,1—0,01 mm diametrā) vai vēl smalkāk. Pēdējā gadījumā tas nonāk māla drupu frakcijā. Reizē ar to liela daļa laukšpata sadēdē arī ķīmiski un pārveidojas par tā sauktajiem mālu minerāliem, piemēram, par hidrovizlām, kaolīnīta grupas minerāliem u. c. Tie galvenokārt ir hidroalumosilikāti. Māli tādā ir iezis, kas sastāv no minerālu drupām 0,01 mm (=10 μ) — 0,0001 mm (=0,1 μ) lielumā. No tām vismaz daļa ir veidojusies, citiem minerāliem sadēdot ķīmiski. Tos dēvē par *mālu minerāliem*, un labākas kvalitātes mālos šo minerālu ir vairāk.

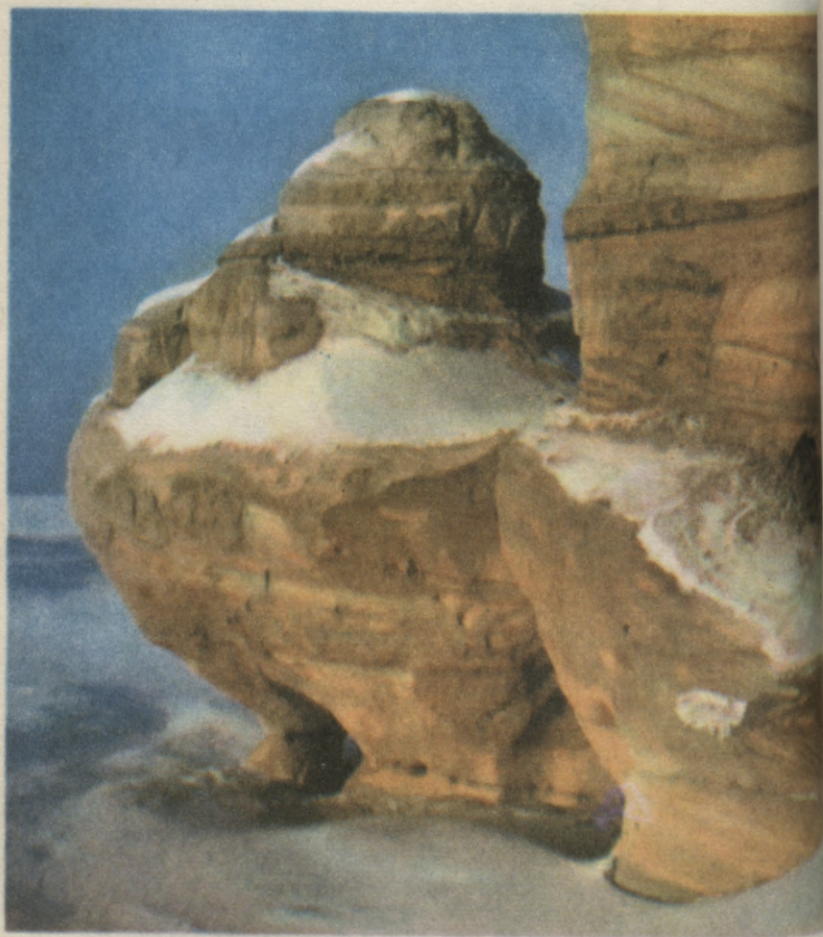
Sadēdot laukšpatam, kā arī jaunai ar silīcija dioksīdu bagātai magmai, izdalās šķīstošais silīcija dioksīds, kas nonāk jūras ūdenī un tur ar kramaļģu, radiolāriju un krama sūkļu starpniecību veido krama nogulumus.

Nātrija laukšpatu (albita, oligoklaza u. c.) pēc magmatisko un metamorfo iežu ķīmiskas sadēdēšanas paliek vēl mazāk nekā kālija laukšpatu, bet *kalcija laukšpatu* (anortīta, bitovnīta u. c.) nav gandrīz nemaz, jo tas viss pārveidojas iepriekš minētajā ceļā.

Magmatisko iežu tā sauktie tumšie minerāli — dzelzs un magnija silikāti — melnie un iezalģani melnie *amfiboli* — Zemes virspusē sadēdē vēl intensīvāk nekā laukšpati, bet amfiboliem līdzīgie *piroksēni* — vēl straujāk. Ledus laikmetu morēnas šūrp samērā nesen at-



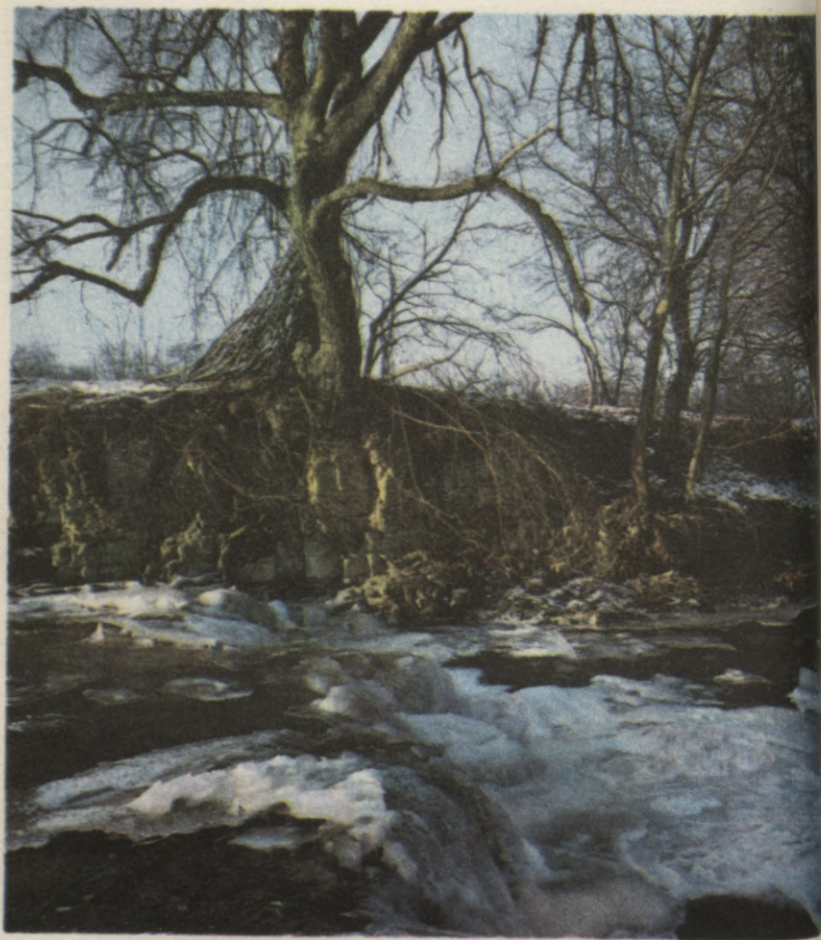
Vidusdevona atsegumi Slīteres rezervātā.



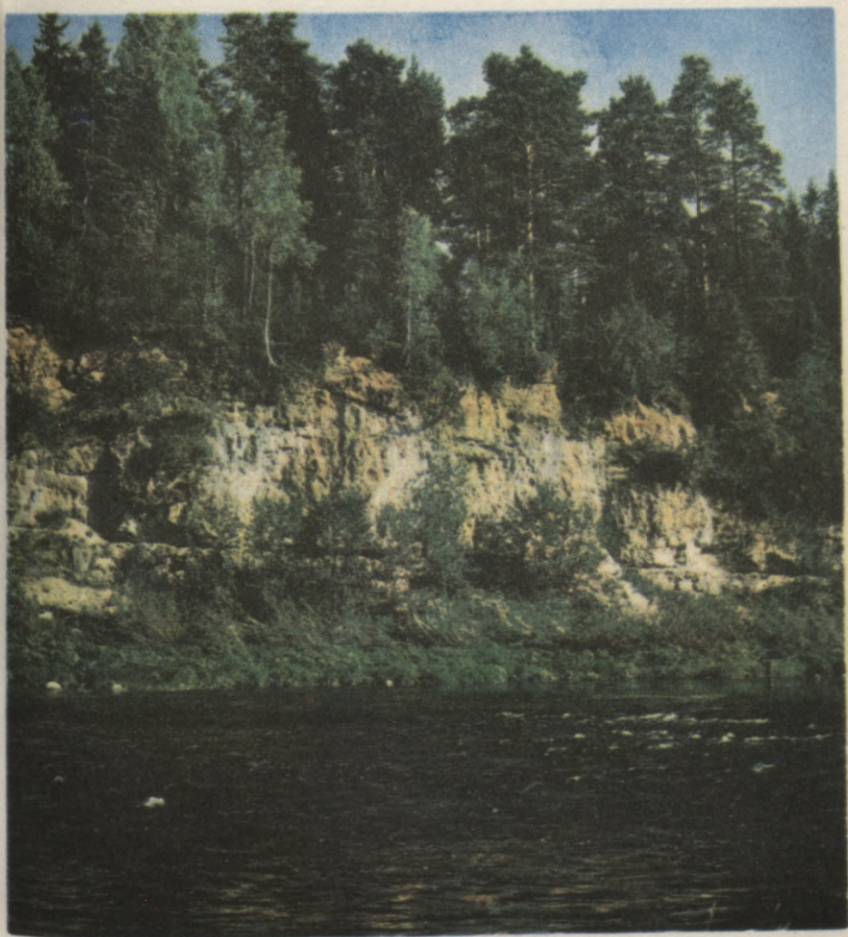
Vidusdevona slīpkārtainais smilšakmens pie
Vitrupeš.



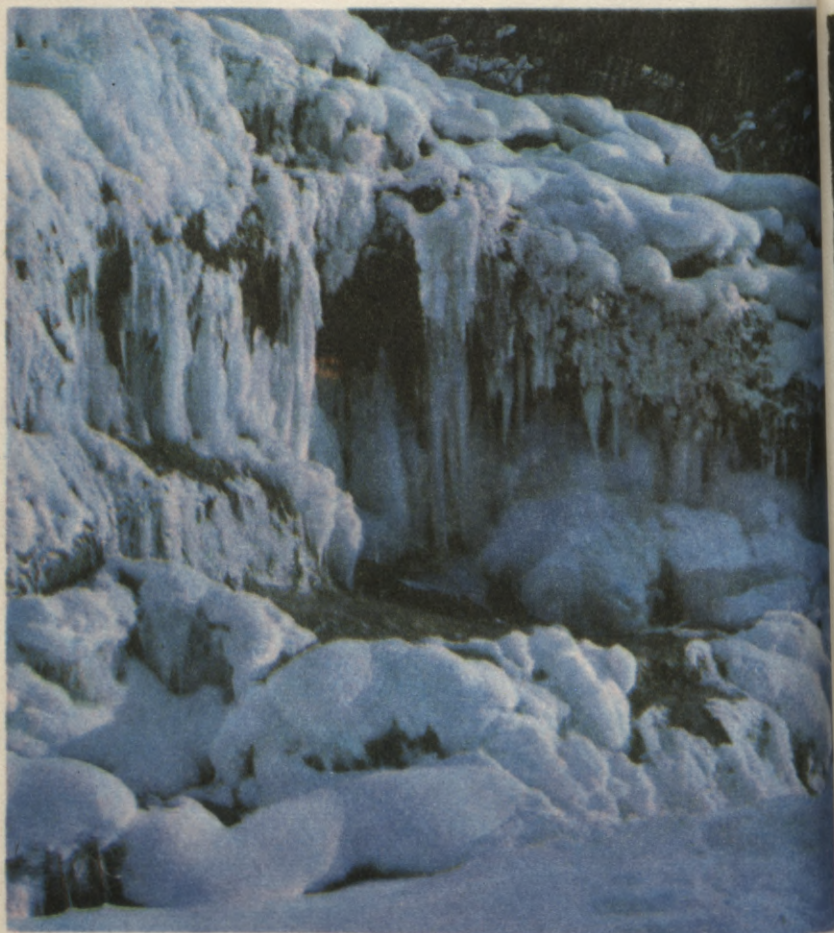
Jūras bangu izgrauztās alas smilšakmenī pie
Vitrupeš.



Augšdevona dolomīti Īvandē pie Renda



Karbons smilšakmeņu un dolomītu klints
Ventas labajā krastā pie Gobdzinēm.



Raunas Mazā Staburaga ledus lāstekas



Avots «Krākas» Krustakalni rezervātā.



Ziema Salacas krastos.

nesuši ledāji no Skandināvijas, tāpēc gan šajās morēnās, gan arī tām pārskalojoties nogulsņētājās smiltīs minēto tumšo minerālu graudiņus var sastapt visai bieži. Turpretī devona smiltis, kuras tagad redzamas mūsu irdenajos smilšakmeņos, ir pārskalotas gadu miljoniem, tāpēc tajās amfiboli un piroksēni nav saglabājušies. Šie minerāli ir sadēdējuši līdzīgi laukšpatiēm.

No vizlām melnā, dzelzs oksīdu saturošā vizla — *biotīts* — sadēdē vairāk, bet sudrabaini baltais, kālija oksīdu saturošais *muskovīts* mazāk, un tā ir saglabājies vairāk. Arī mūsu irdenajos smilšakmeņos, piemēram, Gaujas ielejā, no vizlām atrodamas gandrīz tikai plānas muskovīta starpkārtiņas. Nereti sūnas aug tieši uz šīm starpkārtiņām, jo kālijs augiem ir noderīgs, bet silīcijs nav īpaši vajadzīgs.

Olivīns sadēdē, un nogulumiežos tas atrodams ļoti reti.

Zemes dziļumos nereti sastopams melnais dzelzs oksīdu minerāls *magnetīts*. Zemes virspusē, saskaroties ar atmosfēras skābekli, magnetīts pārveidojas par trīsvērtīgās dzelzs rūsas krāsas oksīdu minerāliem — hematītu, getītu u. c., kuros skābekļa ir vairāk. Tātad šajā gadījumā sadēdot notiek *oksidācijas* process. Māliem iesarkanu vai brūnganu krāsu parasti piešķir samērā nēcīgs trīsvērtīgo dzelzs oksīdu piejaukums. Vietām organiskās vielas saturošā gruntsūdenī anaerobos apstākļos anaerobās baktērijas atņem trīsvērtīgajiem dzelzs oksīdiem daļu skābekļa un *reducē* šos oksīdus par divvērtīgiem, kuri piešķir māliem bāli zilganu vai zaļganu nokrāsu. Šādus mālus sauc par gleja māliem.

Iežos, kuri veidojušies dziļumā, nereti sastopams zeltainas nokrāsas sērdzelzs minerāls *pirīts* FeS_2 , kas nemaz nesatur skābekli. Daži zinātnieki uzskata, ka pirms daudziem jū daudziem gadu miljoniem arī pirīts ir veidojies kontaktā ar atmosfēru, bet tajā toreiz vēl gandrīz nemaz nav bijis skābekļa. Pirīts un tam ļoti līdzīgais *markazīts* (arī FeS_2) veidojas arī zem ūdens anaerobos apstākļos. Tādēļ arī nereti jūras nogulumos, kā, piemēram, mūsu devona dolomītos, perma kaļķakmeņos u. c., ir atrodami nelieli pirīta un markazīta ieslēgumi. Nonākot Zemes virspusē virs gruntsūdens limeņa un saskaroties ar atmosfēru, tie *oksidējas*. Vispirms veidojas pelēki un zaļganpelēki trausli, gandrīz pulverveida dzelzs sulfāti, pēc tam — brūngani dzelzs hidroksīdi, piemēram, *getīts* u. c., kuri nereti mazliet iekrāso dolomītu poras, kavernas un plaisas. Dažkārt atbrīvojušies sērskābe ledarbojas uz dolomītā esošo magniju un veido magnija sulfātu — *epsomītu*. Tas ir balts, nedaudz līdzīgs vatei, sastāv no smalkiem adatveida kristāliem, kuriem ir četrstūra prizmas forma un kuri reizēm sausā laikā klāj dolomīta klintis, it īpaši tās, kuras ir pasargātas no lietus zem cita, vairāk uz āru izvīrīta slāņa. Mitrā, lietainā laikā epsomīts izšķīst.

Odenī izšķīdušo *ģipsi* purvos anaerobā vidē sēra baktērijas *reducē* par *sērūdeņradi*.

Odenī, kas iesūcas augsnē, izšķīst daudz ogļskābās gāzes un veidojas ogļskābe. Odenim iesūcoties, tā šķīdina *kaļķakmeni*, veidojot ūdenī viegli šķīstošo kalcija bikarbonātu (hidroģēnkarbonātu). Vietām, piemēram, Dienvidkurzemē Saldus apkārtņē, kaļķakmens slāņos izšķīst visai lieli dobumi, kuros iebrūk zeme, — veidojas *karsta krītenes*. Kad ūdens avota veidā izlaužas Zemes virspusē, ogļskābā gāze atkal izplūst gaisā un ūdenī paliek mazšķīstošais kalcija karbonāts, kas izgulsnējas kā saldūdens kaļķieži.

Dolomīts šķīst manāmi lēnāk par kalcītu, kaut arī 1 litrā ūdens var izšķīdināt vairāk dolomīta nekā kalcīta. Dolomītos alas veidojas reti, biežāk — kavernas pārdesmit centimetru lielumā. Tās savā starpā ir savienotas. No ūdens šķīduma, kas cirkulē pa kavernām, uz to sienām reizēm izkristalizējas visai skaisti *kalcīta* kristāli, bet magnija karbonāts, kas šķīst daudz labāk par kalcija karbonātu, parasti aizskalojas uz upēm.

A. Freimanis

KĪMISKO ELEMENTU MIGRĀCIJA DABAS ŪDEŅOS

Ģeokīmiskajos procesos ūdenim vienmēr ir bijusi ļoti liela nozīme. Ūdens šķīdina minerālus, veicina ķīmisko elementu migrāciju un veido jaunus minerālus. Terminu migrācija ģeokīmijā ieviesa akadēmiķis A. Fersmanis 1923. gadā, un tas nozīmē ķīmisko elementu pārvietošanos un pārgrupēšanos Zemes garozā un tās virspusē. Ķīmiskie elementi migrē ūdenī jonu, molekulu un koloidālu savienojumu veidā. Elementu migrācijas spējas ir dažādas, tās ir atkarīgas no ķīmisko savienojumu stabilitātes attiecīgajā fizikāli ķīmiskajā vidē. Elementiem migrējot, daži elementi izkliedējas, bet citi koncentrējas.

Dabas ūdeņi (virszemes un pazemes) satur visus ķīmiskos elementus, tikai to koncentrācija tajos nav vienāda. Dažu elementu (Cl, Na, Ca, Mg u. c.) daudzums sasniedz simt un vairāk gramu litrā, bet ir arī elementi, kuri ūdeņos sastopami mikrodaudzumā (zelts, sudrabs, svins u. c.).

Ķīmisko elementu koncentrācija pazemes ūdeņos dažādā dziļumā ir atkarīga no iežu sastāva, ūdeņu filtrācijas ātruma, izšķīdušo gāzu sastāva un daudzuma, kā arī no citiem faktoriem. Aktivās cirkulācijas zonā, kur ūdenī izšķīdušo sāļu daudzums parasti nepārsniedz 1—3 g/l, intensīvi tiek šķīdināti dažādi minerāli un ķīmiskie elementi «aiznesti» prom. Tur ūdens ķīmiskais sastāvs ir pilnīgi atkarīgs no iežu sastāva. Ja pazemes ūdeņi plūst pa ģipsšainiem iežiem, tajos būs sulfāta un kalcija, pa

akmenssāls nogulumiem — hlorīda un nātrija, pa dolomītiem — hidrokarbonāta, kalcija un magnija joni. Aktivās cirkulācijas zonā pazemes ūdeņi satur izšķīdušā veidā skābekli un ogļskābo gāzi. Tas veicina iežu (minerālu) šķīšanu. Šajā zonā ūdeņi saturošie horizonti barojas ar atmosfēras nokrišņiem, bet ūdeņi noplūst upēs, ezeros un jūrās. Izšķīdušie ķīmiskie elementi kopā ar aizplūstošajām pazemes ūdens masām veido «ķīmisko elementu noteci» no kontinentiem. Ķīmisko elementu notece Baltijas jūrā ir $8,075 \cdot 10^6$ t gadā. Zemes garozas daļā, kur ir aktīva ūdeņu cirkulācija, ieži tiek pastāvīgi šķīdināti un elementi aiznesti kopā ar ūdeņi. Tāpēc daudzās vietās vērojamas karsta parādības. Latvijā dažādas karsta kriteņes ir Baldonē, Ķemeros un daudzās citās vietās.

Dziļākajos Zemes garozas slāņos pazemes ūdeņu kustība ir ierobežota, līdz izzūd pilnīgi. Tur elementu migrācijai ir raksturīgi pavisam citi apstākļi. Neatkarīgi no iežu sastāva, pazemes ūdeņu ķīmiskais sastāvs ir samērā pastāvīgs un lielākoties atbilst hlorīda-nātrija tipam ar dažādu mineralizācijas pakāpi (dažuviet tā sasniedz 500 g/l un vairāk). Latvijas dienvidrietumu daļā kembrija iežos minerālvielu daudzums ūdenī sasniedz 155 g/l. Augsti mineralizētajos pazemes ūdeņos ir paaugstināta broma, stroncija, litija un citu mikroelementu koncentrācija. Šādu ūdeņu veidošanās vēl nav pilnīgi izpētīta, taču, jādomā, ka tie ir ģeoloģiskā laika gaitā apraktie seno jūru ūdeņi, kurās sāļu koncentrācija bijusi paaugstināta. Dziļos horizontus raksturo vāja ķīmisko elementu migrācija, jo augsti mineralizētie ūdeņi paaugstinātas īpatnējās masas dēļ aizpilda artēzisko baseinu dziļākās vietas un nepiedalās pazemes ūdeņu cirkulācijā. Augsti mineralizētie ūdeņi — sāļījumi — ir vērtīga ķīmiska izejviela. No tiem iespējams iegūt bromu, stronciju, jodu u. c. elementus.

A. Freimanis

INČUKALNA PAZEMES GĀZES KRĀTUVE

Lai nodrošinātu lielas pilsētas un rūpniecības centrus ar lētu kurināmo, kāda ir arī dabas gāze, tiek ierīkotas pazemes gāzes glabātavas, kurām jānodrošina kurināmā uzkrāšana siltajos gada mēnešos un nepārtraukta gāzes

padeve ziemā. Pazemes gāzes glabātavas izslēdz arī kuri-
nāmā padeves traucējumus, ja ir avārija.

Rīga un citas Latvijas rūpniecības pilsētas, kā arī Min-
ska, Viļņa un citas dabas gāzi saņem no Inčukalna paze-
mes gāzes glabātavas. Katru vasaru spēcīgi kompresori
gāzes glabātavā iesūknē simtiem miljoniem kubikmetru
dabas gāzes, kura tiek izlietota ziemas mēnešos. Iesūknētā
gāze ar spiedienu izplūst no desmitiem urbumu un pa cau-
ruļvadiem tiek padota patērētājiem.

Inčukalna pazemes gāzes glabātava izveidota vietā, kur
kristāliskais pamatklintājs veido pacēlumu, bet apakšējā
struktūras stāva nogulumieži brahiantiklinālu struktūru
(slāņu velves veida pacēlumu), kuras garākā ass orientēta
virzienā no rietumiem uz austrumiem. Tas nozīmē, ka no-
gulumiežu slāņi šajā vietā ir tā izlocīti, ka tie atgādina
otrādi apvērstas blodas, kuras ieliktas cita citā, tikai visa
ši «otrādo blodu» struktūra ir kilometriem plaša un ap-
mēram piecreiz garāka nekā plata. Kristāliskā pamatklin-
tāja un brahiantiklinālās struktūras augstums ir 70—80 m.
Struktūras malās kolektorslānis ir 690 m dziļumā. Gāzes
kolektorslāni veido kembrija smilšakmeņi ar augstām ko-
lektorīpašībām (gāzes caurlaidība — 500—2000 milidarsi,
porozitāte — 16—24%). Virs kolektorslāņa iegulst ordo-
vika mālainie ieži, kuri noslēdz struktūru no augšas un
veido necaurlaidīgu uz augšu izliektu pārvalku, kas neļauj
gāzei aizplūst projām. Struktūras centrā kembrija kolek-
torslānis iegulst 650—700 m, bet struktūras perifērijā
750—800 m dziļumā.

Kembrija smilšakmeņi, kuri veido gāzes kolektorslāni,
ir piesātināti ar pazemes ūdeņiem. To mineralizācija sa-
sniedz 105—108 g/l. Hlorīda-nātrija sāļūdeņiem ir sa-
mērā augsts broma saturs — 230—250 mg/l. Dziļurbumi,
pa kuriem gāzi iesūknē struktūras kolektorslānī (pazemes
gāzes krātuvē), izurbti struktūras augšējā daļā. Iesūknē-
jot augstā spiedienā gāzi kolektorslānī, pazemes ūdeņi tiek
atspiesti no porainajiem kembrija smilšakmeņiem un to
vietā ieplūst gāze. Tā kā gāze ir daudz vieglāka par sāls-
ūdeņiem, tā sākumā aizpilda pašu augstāko struktūras
daļu un tikai pamazām visu pārējo struktūru. Iesūknēto
gāzi no augšas noslēdz mālainie ordovika ieži, bet struk-
tūras apakšējā daļā to aiztur pazemes ūdeņu spiediens.

SAULKALNES RIFVEIDA SĒKĻA PALEOEKOLOĢISKĀ ZONALITĀTE

Jau pirms 350—400 milj. gadu, no mums tik tālajā devona periodā, pie Ogres kūsāja dzīvība. Tikai tā bija stipri atšķirīga no tagadējās. Par to stāsta klints Ogres malā aiz kartona fabrikas. Tā veido Daugavas horizonta gliemju dolomīta slāņi, kuri sevī ietver jūras gastropodu, nautiloideju un brahiopodu gliemežnīcas, zilaļģu veidošanas garoziņus un koncentriskus daudzkārtainus bumbuļus, koraļļu nolūzušos zariņus un vēdekļus, mūsdienās pilnīgi iznikušo stromatoporu koniskus vai sēņveida veidojumus. Jūras viļņu saskaloto gliemežnīcu vaļņu vidū laiku pa laikam sastopami haizivjveida plēsīgās jūras zivs *Ptyctodus* gan pavisam jauni, gan stipri nodiluši un pat kariesa bojāti zobi.

Gliemju dolomītu pārsedzošie un zem tiem iegulušie smalki kārtainie dolomīta slāņi satur ļoti sīkas, tikai mikroskopā saskatāmās dažādu jūras sūkļu krama adatas.

Nē, devonā šeit no ledus nebija ne vēsts. Pavisam tuvu Rīgai — kaut kur pāri Latvijas ziemeļu daļai — stiepās dienvidu saulgrīžu loks. Tāpēc Baltijas teritorijā periodiski valdīja gan karsts un sauss, tuksnešains, gan mitrs, gandrīz tropisks klimats.

Salaspils laika beigās Baltijas vidus un dienvidu daļā pletās samērā sekls un stipri sāļš tā saucamais Baltu līcis. No ziemeļiem to ieskāva Baltijas vairoga dienvidu nogāzes pauguraines, dienvidos un dienvidaustrumos — kristāliskā pamatklintāja Baltkrievijas—Mazūrijas anteklīzes zemienes. No Centrālās Eiropas baseiniem līci nodalīja šaura sauszemes josla Vislas sedlīenes rajonā. Tikai austrumos, aptuveni tagadējā Pleskavas apgabalā, Baltu līcis pieklāvās Maskavas sineklīzes atklātajai jūrai. Tomēr brīvu ūdeņu apmaiņu starp līci un jūru traucēja meridionāla virziena sēkļu un salīņu joslas, kas līča akvatoriju sadalīja dažādās ieplakās un lagūnās. Ūdens līmenis intensīvas iztvaikošanas un niecīgā nokrišņu daudzuma dēļ gandrīz visu laiku bija zemāks salīdzinājumā ar jūras virsmu. Tecēdams cauri sēkļiem, ūdens kļuva arvien sāļāks, un no tā vispirms izgulsnējās (austrumu rajonos) magneziālais kalcīts, pēc tam — dolomīts un magnēzīts un visbeidzot — ģipsis un anhidrīds ar celestīna, barīta un bišofīta piejaukumu. Periodiski izžūstošajos sēkļos izkristalizējās pat akmeņsāls (halīts).

Daugavas laikā Maskavas sineklīzes jūra applūdināja Baltkrievijas uzvelvējuma un Vislas sedlīenes sauszemi un savienojās ar Rietumeiropas baseiniem. Tomēr akvatorijus joprojām atdalīja sēkļi un salas seno vaļņu zonās. Krasta bangas sēkļos uzduļķoja nogulsņējušās dūņas un aizskaloja tās dziļākā un mierīgākā ūdenī. Atsegušos akmeņaino jūras dibenu un oļus, kas to klāja, pamazām sāka apdzīvot bentosa organismi, kas izveidoja sarežģītu ekoloģisku kopu — rifveida sēkli.

Viens no šādiem sarežģītiem veidojumiem bija arī Saulkalnes rifveida sēklis, kas pastāvēja visu Daugavas laiku. Tas stiepās meridionālā virzienā un ir izsekojams 30—50 km garumā un 10—12 km platumā Baldones vaļņa austrumu nogāzē.

1. att. Korallu un stromatoporu bioherms seno
sēkļu joslās malā (pie Saulkalnes):

1 — *Ptyctodus* — plēsīga jūras zivs; 2 — *Nautiloidea* (*Pachitoceras*) — plēsīgs galvkaļu mikstmiesis; 3 — *Naticopsis* — plēsīgs vēderkāju mikstmiesis; 4 — brahiopodi (pleckāi), kas bija piestiprinājušies pie kalķakmens substrāta; 5 — *Platyschisma* — zāledāls vēderkāju mikstmiesis; 6 — *Stromatoporoidea* — zarndobu maiņu grupa, kuri bija piestiprinājušies pie substrāta; 7 — *Stromatoporoidea* — steriski koncentriski slāņotas bumbulveida kolonijas, ko vilpi varēja brīvi valstīt pa ūdenskrātuves dibenu; 8 — *Aulopora* korallu zarini; 9 — zilaļģu garozīņa; 10 — *Spongia* (sūklis). Tie bija piestiprinājušies pie substrāta; 11 — *Prismatophyllum hexagonum* Goldf, grupas četrstaru korallu kolonija; 12 — bangu saskalots gliemežņicu valnītis.



Rifveida sēkļa austrumu mala bija stāvāka. Tomēr sēklus un lagūnas tā kupolā no visspēcīgākiem tiešiem vilņiem, kas šļacās krastam virsū no Mālpils ieplakas puses, pasargāja stromatoporu, jauktie aļģu un stromatoporu, bet palaikam arī koraļļu un sūkļu biohermu dzīvā barjera. Nē, tas nebija īsts barjeru rifs, tāds, kā teiksim, visiem pazīstamais rifs Austrālijas piekrastē. Organismi neveidoja monolītu sienu, bet gan kā biezs paklājs sedza Saulkalnes rifveida sēkļa nogāzi. Iecirkņi no Mācītāju salas un Ikšķiles līdz Ogrei un tālāk līdz kartona fabrikai var izsekot daudzas joslas, ko veido uz nelidzena klinšaina jūras dibena saaugušas stromatoporu cilindriskas, koniskas, sēņveida vai cepurveida kolonijas. Pie substrāta pieaugušie stromatoporu ķermeņi atgādina pūšļainus «stabus» ar daudzām virsotnēm, «spilvenus» vai «krūmus» ar masīvu celmu. To šķērsgriezums ir no 0,3—0,5 m līdz 2—3 m, bet augstums no 0,3 līdz 0,5 m. «Stabu» un «krūmu» austrumu malas parasti stāvas, vilņu trieciena nogludinātas vai pat aplauztas. Pie tām pieguļ valnīši, kas sastāv no nautiloideju, gastropodu un brahiopodu gliemežnīcām, ko krasta bangas iedzinušas citu citā, no saskalo tiem stūrainiem vai noapaļotiem stromatoporu gabaliņiem, kā arī no neskaitāmiem koncentriski daudzkārtainiem stromatoporu un aļģu veidotiem sfēriskas vai zvaigzņveida formas bumbuļiem diametrā no 2—3 cm līdz 5—7 cm. Sie bumbuļi veidojušies no oļiem vai tādu organismu skeletu lauskām, kas brīvi vēlās pa jūras dibenu un no visām pusēm apauga ar stromatoporu vai zilaļģu garozīņu. «Krūmu» rietumu daļa, kas vērsta pret rifveida sēkļu joslas kupolu, ir līdzināka. Tā nokaisīta kā ar smalkām stromatoporu, tā arī ar gliemežnīcu lauskām un ar gliemežnīcu «smiltīm» (detritu). Te sastopamas arī veselas vēderkāju molusku un nautiloideju gliemežnīcas. Stromatoporu audžu aizvējā sēkļos ieviesās sūkļi, uz akmeņainās pamatnes uzauga četrstaru koraļļu kolonijas, bet pa retam — briozoju «spilventiņi» vai jūras liliju «krūmi» ar piesūcekņiem. Četrstaru koraļļu rīcībā bija gāzes «pūšļi». Ar to palīdzību koraļļu kolonijas turējās ar «vēdekli» uz augšu. Tomēr stiprāki vilņu triecieni nereti atņāva tos no substrāta un apgāza «vēdekli» uz leju. Tāpat viegli aplūza un aizskalojās jūras liliju kausiņi. Iespējams, ka tieši tāpēc jūras liliju atliekas Saulkalnes rifveida sēkļa joslā tik reti sastopamas.

Pie atmirstošiem korallītiem un stromatoporām bangu joslā ar gliemežnīcu tieši pie klinšainā jūras dibena pieauga dažas *Limanomia* ģintij tuvas sugas un slēdzes brahiopodi (*Productella*, *Chonetipustula*, retāk *Tenticospirifer*). Līdz ar to tie viegli izturēja vilņu triecienus un veiksmīgi pretojās straumes spēkam. Citi brahiopodi un gliemenes nostiprinājās ar kājas vai bisusa diegu palīdzību. Daži brahiopodi ieguva lēzenai trīsskaldņu piramīdai līdzīgu (*Tenticospirifer*) vai noapaļotu (*Atrypa*), pret vilņu iedarbību labi pasargātu formu. Lai veiksmīgāk pretotos krasta bangām, dažu brahiopodu gliemežnīcas pie substrāta nostiprinājās ar asiem ķīļveida (*Hypoleiorhynchus*) vai jumta kārniņiem līdzīgiem (*Spinatrypa*) sāniem. Cita organismu grupa (galvenokārt moluski, arī tārpji) ieurbās cietos priekšmetos.

Saulkalnes rifveida sēkļa velves daļā aina ir pārsteidzoši atšķirīga. Vilņi, kas nāca no austrumiem, te jau bija zaudējuši spēku. Tie atīrīja akmeņaino jūras dibenu no dūņām, sasmalcināja un saskaloja valnīšos gliemežnīcas, koraļļu, stromatoporu un gliemežnīcu «smiltis». Tajā pašā laikā vilņi piegādāja barības vielas un skābekli. Tāpēc velves daļas sēkļi un lagūnas bija biezi apdzīvotas. Valņu kores, lielle plakanie oļi un klinšainais jūras dibens apauga ar stromatoporām.

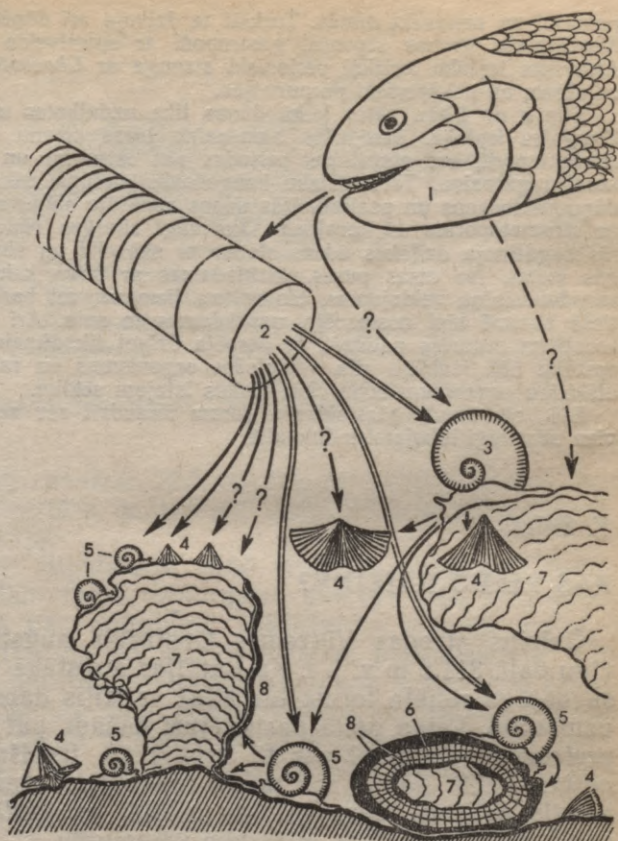
Tās šeit neveidoja vis lielas masīvas kolonijas, bet gan novietojās nelielās grupās 1—2 m attālumā cita no citas. Stromatoporu celtnēm bija sarežģīta sēņveidīga forma. Tas liecina, ka periodiski tās gandrīz pilnīgi tika apbērtas ar molusku gliemežnīcām un to smiltīm. Tomēr stromatoporas izdzīvoja, bet pēc tam no jauna sakuploja un kā plata cepure pārsedza bangu valniša kori.

Rifveida joslas velves daļas gliemju dolomītos dominē gastropodu molusku, it īpaši sugu *Platyschisma kirchholmiensis* Keys. un *Naticopsis kirchholmiensis* Keys. gliemežnīcas. Kāpēc to tik daudz? Un kādēļ tikpat kā nav slēdzes brahiopodu gliemežnīcu un zilaļģu veidojumu, kas veido veselus slāņus rifveida sēkļu joslas austrumu nogāzē? Tajā pašā laikā šeit ļoti daudz lielu, taisnu kā nūja nautiloideju *Pachtoceus* gliemežnīcu un zivju *Ptyctodus* zobu. Atbilde radās pati no sevis, kad izdevās izsekot, ar ko šie dzīvnieki barojušies. *Platyschisma* acīmredzot bija miermīlīgi un darbojās par sēkļu sanitāriem. Savas vieglās, saplacinātās ieapaļās gliemežnīcas dēļ tie līdzīgi akvārija gliemenēm lodāja pa cietiem ķermeņiem, noēdot aļģu gļotas un bojā gājušos gliemjus. Tieši tāpēc daudzas zilaļģu būves atradās spēcīgu bangu joslā, kur *Platyschisma* praktiski nedzīvo. Cita lieta — lielākais un kustīgākais no tā laika gliemežiem *Naticopsis*. Šie moluski bija spilgti izteikti plēsoņas. Kā 1966. gadā pierādīja akadēmiķis R. Heikers, tiem bijis īpatnējs urbis-rive. Uzbrukdams nekustīgi sēdošajiem brahiopodiem, *Naticopsis* izurbināja upura gliemežnīcā nelielu caurumiņu un iesmidzināja tur sērskābi, tā nogalinot dzīvnieku, kuru pēc tam apēda. Lūk, kāpēc tik maz brahiopodu ir sēkļa kupolā. Lūk, kāpēc arī pleckāju jeb brahiopodu ir daudz vairāk rifveida sēkļu joslas austrumu malā, kur apmetušies neskaitāmi *Tenticospirifer* sugas brahiopodi. Tur tie simtiem tūkstošiem, ja ne miljoniem, apmetās krasta bangu joslā, tā paglābjoties no plēsīgā moluska *Naticopsis*, kas nebija sagatavots cīņai ar vilņu trieciena spēku.

Sēkļa kupola daļā nautiloideju savairojās tik daudz tāpēc, ka, no vienas puses, tur mīta to barības avots — gastropodi, kuru gliemežnīcas nereti atrodamas pat nautiloideju iekšējās kamerās. No otras puses, nautiloidejas bieži varēja iet bojā bangu joslā un tikt saskalotas sēkļos, jo tām bija samērā trausla un maīga gliemežnīca. Tie līdzīgi tintes zivij peldēja grūdieniem, atbalstoties pret ūdensstrūklu, ko izsvieda no šauras sprauslas. Iegremdēšanās dziļumā vai pacelšanās tika regulēta ar priekšējām kamerām, kas pēc vajadzības piepildījās vai nu ar gāzi, vai ūdeni. Stūrēšanu horizontālā plaknē veica galvenokārt ar miksto audu palīdzību, jo gliemežnīcas atsevišķie segmenti (kameras) pārvietojās maz vai nemaz. Tāpēc nautiloidejas bieži krita par upurī izveicīgam plēsoņam — jūras zivij *Ptyctodus*. Pēdējo zobu pēdas saglabājušās gan uz nautiloideju gliemežnīcām, gan saskatāmas uz to pašu zobu fragmentiem. Diemžēl nekādas citas zivju paliekas pagaidām nav izdevies atrast ne Saulkalnes rifveida sēkļa joslā, ne citos Austrumeiropas platformas ziemeļrietumu rajonos.

Rifveida sēkļu velves daļā periodiski ieviesās krama sūkļi un dzīves apstākļu ziņā neizvēlīgie stobrveida koraļļi, tā saucamie *Auto-pora*.

Pavisam citādi apstākļi bija sēkļa rietumu nogāzē. Salaspils—Rumbulas—Sauriešu apvidū tam pieklāvās nelielas ārkārtīgi seklas ieplakas un lagūnas, kas savīļņojās tikai stipru vētru laikā. Tad tajās ieplūda dūņas no sēkļa velves daļas. Tāpēc lagūnās izgulsnējās sīkārtaini kaļķakmeņi un merģeļi, bet ļoti sausās sezonās — magnēziā-



2. att. Saulkalnes rifveida sēkļa apdzīvotāju barības ķēde:

1 — *Ptyctodus* — zivs, kas barojas ar nautiloidejām un gastropodiem; 2 — Nautiloidea (*Pachoceras*). Barojas ar vēderkājiem *Naticopsis*, *Platyschisma*, *Pleurotomaria*, *Flemingia* un, iespējams, ar brahiopodiem *Cyrtospirifer*, *Tenticospirifer*; 3 — *Naticopsis*. Barojas ar brahiopodiem *Tenticospirifer*, *Cyrtospirifer* un zālējājiem vēderkājiem *Platyschisma*; 4 — brahiopodi *Tenticospirifer tenticulum* (Vern.) un *Cyrtospirifer* sp. Barojas ar planktonu un ūdenī izšķīdušām organiskajām vielām; 5 — *Platyschisma*. Barojas ar zilaļģēm; 6 — koncentriski slāņota Stomatoporoidea kolonija; 7 — pie jūras dibena piestiprinājušies Stomatoporoidea, kā arī to atluņņi, kas apauguši ar zilaļģēm un koncentriski slāņotajiem Stomatoporoidea; 8 — Porostromata grupas zilaļģu apaugumi uz klinšaina jūras dibena, Stomatoporoidea celtnēm, oļiem un viļņu veltiem Stomatoporoidea bumbuljiem.

lie kaļķakmeņi un pat protodolomīti. Ieplaku dūņainajā dibenā mājoja divvāku moluski, kuru gliemežnīcas pēc formas atgādināja laivīgu un bija «izgreznotas» no vienas vai abām pusēm ar nelielām «austīņām». Pateicoties tām, moluski varēja brīvi pārvietoties pa iedeno

pamatni un nenoslīkt dūnās. Turklāt te dzīvoja arī dūnēdāji tārpji un *Murchisonia* grupas saprofīti gastropodi ar spirālveida gliemežnīcām. Atsevišķu ieplaku iecirkņi periodiski aizauga ar *Chaetocladus* grupas zajaļģēm un pakāpeniski pārpurvojās.

Stipru un biežu vētru laikā dūņas tika uzduļķotas un uzskaloja Zemgales ieplakā. Atsegušos akmeņaino jūras dibenu ātri pārklāja stromatoporu, bet atsevišķos periodos pat četrstaru un stobriņveidīgie koraļļu garoziņi. Taču, līdzko bangošanās pierima, atkal atjaunojās dūņu veidošanās un pasliktinājās ūdens apakšējo slāņu aerācija. Tādēļ tiešā nozīmē lēni nosmacēja, uzsūkdamas to sulu. Arī *Platyschisma* koraļļiem nevarēja palīdzēt, jo nespēja dzīvot tik dūņainā vidē. Šādā apstākļi ātri iznīdēja rifu veidojošos organismus un radija pavisam atšķirīgu organismu kopu cieši blakus istajam sēklim.

Lūk, cik daudz pārsteidzoša varam ieraudzīt sev zem kājām, ja vien uzmanīgi lūkojamies dolomītā.

V. Zelčs

KAS VEIDO GAIZIŅU?

Gaiziņš atrodas Vidzemes Centrālās augstienes dienvidu daļā 311,6 m v. j. l. Kā Latvijas augstākā virsotne un savdabīga reljefa forma tas allaž saistījies dabas pētnieku uzmanību. Laika gaitā pastāvējuši dažādi, pat savstarpēji pretrunīgi minējumi par tā uzbūvi un izcelšanos. Tikai neseno — 60. gadu vidū mūsu republikas kvartārģeologu veiktie pētījumi deva pilnīgu atbildi uz jautājumu, kas veido Latvijas reljefa augstāko veidojumu.

Pēc formas Gaiziņš ir konusveida paugurs (1. att.) ar stāvām, lielāku vai mazāku gravu sadalītām nogāzēm un plakānu virsotni, kas paceļas 55—60 m virs apkārtnes gleznainajiem ezeriem un starppauguru ieplakām. Visumā līdzienajā kalna virsotnē izteikta kāpe sadala to divās daļās: zāda augstuma terasēs. Augstākā, bet platības ziņā mazākā atrodas virsotnes dienvidu daļā (I), pārējo tās daļu aizņem apmēram 10 m zemāka terase (II). Plānā Gaiziņkalnam ZA—DR virzienā ir stiepta forma ar paplašinājumu dienvidu daļā.

Gaiziņš sastāv no ledāja un tā kušanas ūdeņu ezeru nogulumiem. Interesanti atzīmēt, ka limnoglaciālie nogulumi, galvenokārt bezakmens māli, veido gandrīz pusi no Gaiziņkalna. To maksimālais biezums virsotnes augstākā



1. att. Gaiziņkalna ģeoloģiskais šķērsgriezum.

kajā punktā sasniedz 28,5 m. Tas ir vislielākais līdz šim zināmais kvartāra bezakmens mālu biezums mūsu republikas teritorijā.

Virsošnes augstākajā daļā māli ir sarkanīgi brūnā krāsā. Vietām tajos novērojams slokšņu tipa slāņojums, kas liecina par nogulumu uzkrāšanās procesa mainīgo raksturu atkarībā no ledāja kušanas periodiskuma. Virsošnes zemāko daļu veidojošie nogulumu ir tumšākā krāsā. Blakus mālainam materiālam sastopamas smiltis, kas ziemeļu pusē veido lielāko limnoglaciālās slāņkopas daļu. Mālajos slāņos atrastas saldūdens molusku gliemežnīču un stipri sadalījušās augu atliekas. Limnoglaciālie nogulumu uzgulst nelīdzenajai morēnas smilšmāla virsai un neietilpst apkārtējo zemāko reljefa formu uzbūvē. Uz būves un formas ziņā Gaiziņam līdzīgi augsti pauguri (līdz 240—280 m v. j. l.) kā plaša josla stiepjas visā Vidzemes Centrālās augstienes dienvidu daļā.

Rodas jautājums, kā ledāja kušanas ūdeņu ezeru māli tik biežā slānī varēja rasties tādā augstumā un kā izveidojās pats Gaiziņkalns.

Gaiziņa veidošanās, kā liecina ģeoloģiskie dati, sākusies vairāk nekā pirms 13 000 gadiem, tātad — laikā, kad pēdējais apledojums sāka atkāpties no mūsu republikas teritorijas. Vidzemes Centrālajā, tāpat kā Alūksnes augstienē un Latgales augstienes ziemeļu daļā zemledāja iežu virsas augstākajās vietās ledājs salūza gabalos un izveidojās tā saucamie aprimušā ledus masīvi. Ledāja apakšējā daļā ieslēgtais morēnas smilšmāls, ledus blāķu

noslogots, iespiedās plaisās un tukšumos. Ledus kušanas ūdens straumju cirkulācijas dēļ plaisas un lūzumi arvien vairāk paplašinājās, radās caurkusumi. Vietām tajos veidojās stāvošu ūdeņu ezeri ar ledus krastiem. Šādos virsledāja ezeros arī izgulsnējās bezakmens māli.

Vienā no tādiem virsledāja baseiniem, kuru no apakšas daļēji aizpildīja morēnas smilšmāli, arī veidojās Gaiziņš. Sākotnēji bezakmens māli uzkrājās tur, kur tagad atrodas Gaiziņa virsotnes augstākā daļa. Pakāpeniski kustot, ezera ledus krasti atkāpās. Tas paplašinājās, un tā līmenis pazeminājās. Šis ezers, kurš bija tikai nedaudz lielāks par pašreizējo Gaiziņkalna platību, saglabājās ilgāku laiku, jo, ledājam kustot, ledajā ieslēgtais materiāls nokļuva ledus virspusē un biezākā vai plānākā kārtā to pārsedza. Radās tā saucamais apraktais ledus. Jādomā, ka pakāpeniski Gaiziņa ezera krastos sāka ieviesties veģetācija, visticamāk — polārais augājs. Krastiem nobrūkot, tas nokļuva ūdenī, tika pārskalots un izgulsnēts kopā ar mālainajiem nogulumiem. Vēlāk ieviesās arī fauna — saldūdens moluski, kurus sākotnēji, jādomā, no siltām zemēm pārnēsuši putni, jo daudzie augstienes ezeri ūdensputniem varēja noderēt par apmešanās vietu.

Aprakstajam ledum izkūstot, leduslaikmeta beigās noplūda arī izolētie ezeri Vidzemes Centrālās augstienes augstākajās daļās, arī senais Gaiziņa ezers. Pēcleduslaikmeta nogāžu erozijas rezultātā Gaiziņš ieguva savu tagadējo izskatu.

Gaiziņš pelna ievēribu ne tikai kā augstākā virsotne mūsu republikā, bet arī kā viena no visvecākajām mūsdienu reljefa formām Latvijā. Tas ļauj spriest par daudziem ģeoloģiskiem procesiem, kuri norisinājušies, ledājam atkāpjoties no mūsu republikas teritorijas.

V. Kuršs

LATVIJAS PSR DERĪGO IZRAKTEŅU RESURSI

Nodrošināt tautas saimniecību ar minerālajām izejvielām zinātniski tehniskās revolūcijas apstākļos kļūst arvien sarežģītāk. Palielinās ne tikai tradicionālo derīgo izrakteņu ieguves apjoms, bet stipri paplašinās arī šo izrakteņu izlietošanas sfēras. Rodas jaunas nozares, kurām nepie-

Izpētītās derīgo izrakteņu atradnes un krājumi
(milj. m³)

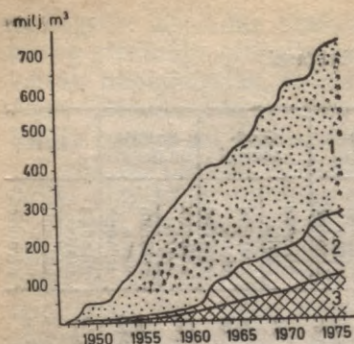
Gadī	Atradņu kopskaits		Krājumi vi- deji vienā atrādņē		Dolo- mīti		Kaļķ- akmeņi		Ģipš- akmeņi		Smiltis un grants		Māli	
					atrādņu skaits	krājumi vienā atrādņē	atrādņu skaits	krājumi vienā atrādņē	atrādņu skaits	krājumi vienā atrādņē	atrādņu skaits	krājumi vienā atrādņē	atrādņu skaits	krājumi vienā atrādņē
1947.—1955.	62	2,6	6	3,4	4	—	1,8	2	4,9	19	3,2	31	2,1	—
1956.—1960.	86	1,5	17	2,2	2	—	3,5	—	—	37	1,8	30	0,7	—
1961.—1965.	21	2,8	2	11,6	—	—	—	—	—	10	2,7	9	1,1	—
1966.—1970.	9	14,7	2	30,6	—	—	—	—	—	4	10,6	3	9,5	—
1971.—1976.	10	10,7	3	7,7	—	—	—	—	—	5	15,0	2	4,4	—

ciešami citi izejvielu avoti. Tāpēc nepieciešami jauni, agrāk nepazīstami derīgie izrakteņi. Turklāt mainās mūsu priekšstatī par to, ko var saukt par derīgo izrakteņi, kādai minerālo izejvielu iegulu kvalitātei un daudzumam ir rūpnieciska nozīme, bet kuru iegulu izmantošana kļuvusi nelielderīga.

No 1947. gada apmēram līdz 1965. gadam notika sīku (līdz 3 milj. m³) māla, dolomīta un smilšu atradņu izpēte, lai nodrošinātu ar izejvielām nelielos ķieģeļu un kaļķu ceplis, kā arī smilšu-kaļķu bloku rūpnīcas.

Kopš 1965. gada galvenā uzmanība tika pievērsta lielām atradnēm, kuras atrodas izmantošanai izdevīgos apstākļos. Tā rezultātā izpētīto derīgo izrakteņu daudzums katrā atradnē pieauga vairākas reizes, bet atradņu skaits samazinājās (1. tab.). Sāka celt jaunas lielas mehānizētas būvmateriālu rūpnīcas, lai nodrošinātu augstu produkcijas kvalitāti un samazinātu tās pašizmaksu. Vienlaikus tika slēgtas nelielās rūpnīcas un agrākās sīkās atradnes zaudēja savu praktisko nozīmi.

Kopš 70. gadiem ģeologi daudz uzmanības veltīja mehāniski izturīgiem dolomītiem, smiltis un grants iegulām, kas noderētu par izejvielu bāzi dzelzsbetona konstrukciju ražošanai. Tajā pašā laikā dolomītu-būvkaļķu izejvielu, kā arī ķieģeļrūpniecībai nepieciešamo mālu krājumi faktiski nepalielinājās. 60. gadu beigās ekonomisku apsvērumu dēļ praktisko nozīmi zaudēja saldūdens kaļķi, kurus



1. att. Derīgo izrakteņu krājumu pieauguma dinamika:

1 — izmantošanai sagatavotie krājumi; 2 — krājumi, kuriem vairākus praktiskas nozīmes; 3 — izlietoti krājumi.

izejvielām. Derīgo izrakteņu krājumu pieauguma temps (1. att.) kopš 1952. gada ir pastāvīgs — apmēram 27 milj. m³ gadā. Turpretim arvien aug izlietoto krājumu apjoms.

Veikti vairāki pasākumi, lai zemes dziļu bagātības izmantotu racionāli. Tas sevišķi nepieciešams sakarā ar ieguves apjoma straujo pieaugumu — pašlaik ik gadus iegūst vairāk nekā 15 milj. t derīgo izrakteņu. Rodas jautājums, vai visas nozares, kuras patērē minerālās izejvielas, ir ar tām pietiekami nodrošinātas, vai derīgo izrakteņu iegulas drīz neizsīks?

Par vairākiem derīgo izrakteņu veidiem var droši teikt, ka to krājumi ir ļoti lieli, praktiski neizsmeļami. Tas attiecas uz kvarca smiltīm stikla rūpniecībai un metāllietuvju veidņu izgatavošanai, uz māliem ķieģeļu ražošanai, uz smiltīm silikātizstrādājumu, uz dolomītiem šķembu, būvkaļķu, kā arī augsnes uzlabošanai nepieciešamo dolomītmiltu ražošanai.

Citu derīgo izrakteņu kopējie krājumi ir samērā lieli, taču pēc vairākiem gadu desmitiem, ja ieguve joprojām augs, tie varētu izsīkt, piemēram, grants betona liesināšanai un ceļu būvei, māli keramzīta un apdares materiālu ražošanai, kaļķakmeņi cementa un būvkaļķu ražošanai, kā

agrāk izmantoja augsnes kaļķošanai. Šim nolūkam sāka izmantot dolomīta šķembu atliekas, kuras agrāk kā atkritumi ēdī pie rūpnīcām. No jauniem perspektīviem derīgo izrakteņu veidiem, kuru praktiskās izmantošanas iespējas vēl tiek pētītas, jāmin dolomītmerģeļi minerālvates ražošanai un Baltijas jūras, kā arī Rīgas jūras līča mālainās dūņas, kas noder par izejvielu keramzīta oļu ieguvei.

Trīsdesmit gadu laikā geologi detāli izpētījuši vairāk nekā 750 milj. m³ derīgo izrakteņu, kuri pilnīgi nodrošina mūsu republikas tautsaimniecību ar minerālajām

arī augsnes kalķošanai, cukura sulas tīrīšanai u. c. vajadzībām. Pamatojoties uz ekonomiskiem aprēķiniem, ievērojot dabas aizsardzības, kā arī dažādu saimniecības nozaru intereses, nepieciešams detāli plānot tādu zemes platību izmantošanu, kur atrodas minēto derīgo izrakteņu vērtīgākās iegulas. Šādas teritorijas nedrīkstētu apbūvēt, meliorēt vai paredzēt kādai citai ilgtermiņa izmantošanai.

Vairāku derīgo izrakteņu krājumi ir visai ierobežoti, tāpēc jau tagad jā rūpējas, lai tie neizsīktu. Bez pašlaik izmantojamās Sauriešu un daļēji apbūvētās Salaspils atradnes ir vēl tikai viena nozīmīga ģipsšakmens atradne pie Skaistkalnes (Bauskas rajonā). Deficīts derīgais izrakteņš ir arī ēku apdarei piemērots dolomīts. Tādēļ tikai šim nolūkam vajadzētu izmantot Iecavas sārto, Dārziema (Alūksnes rajonā) dzeltenīgo un pelēko dolomītu, kā arī gliemju dolomīta slāņus Krānciema atradnē Mazās Juglas krastā. Tikai Gaujas ielejā pie Lodes stacijas sastopamas zaļgani pelēkā grūti kūstošā māla iegulas. No šiem māliem var ražot sārto dzeltenus (burkānu krāsā) apdares materiālus, kā arī izstrādājumus ar blīvu drumstalu un lielu mehānisko izturību. Par ģipsšakmens, grūti kūstošo mālu un dažādu apdares dolomītu iegulām ģeoloģiskās izmeklēšanas datu ir pietiekami daudz, tāpēc būtu laiks sīki reglamentēt attiecīgo teritoriju izmantošanu. Dažu samērā deficītu derīgo izrakteņu izplatība un krājumi vēl pilnīgāk jāizpēta.

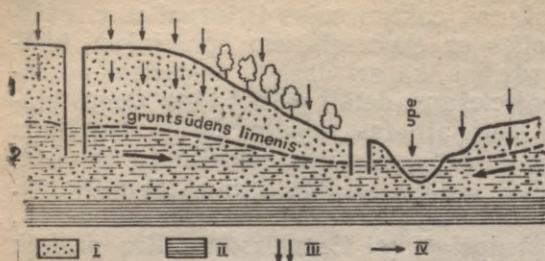
P. Mihailovskis

LATVIJAS PSR PAZEMES SALDŪDEŅU RESURSI

Pēc hidrodinamiskā un hidroķīmiskā režīma Latvijas ar ūdeni piesātinātie iežu slāņi tiek iedalīti trijos stāvos. Pirmajā no tiem atrodas saldūdeņi, dziļākajos — otrajā un trešajā — ūdeņi ar paaugstinātu minerālvielu daudzumu.

Lai varētu pareizi plānot pazemes saldūdeņu izmantošanu, nepieciešams zināt to kopējo daudzumu un izvietojuma likumsakarības mūsu zemes teritorijā. Tāpēc ir pētīti pazemes dzeramā ūdens dabiskie resursi, kuri zemes garozas virsējā daļā ūdens cirkulācijas rezultātā atjaunojas.

Kopējais pazemes dzeramā ūdens daudzums Latvijas PSR teritorijā sasniedz 13 000 000 m³ diennaktī, tajā



1. att. Gruntsūdeņu veidošanās shēma:

I — Infiltrācijas zona; 2 — gruntsūdens horizonts; I — ūdenscaurlaidīgie ieži; II — ūdensnecaurlaidīgie ieži; III — atmosfēras nokrišņi; IV — gruntsūdens noplūšanas virziens.

skaitā 8 058 000 m³ artēzisko ūdeņu jeb 62% no infiltrējošā ūdens kopējā daudzuma.

1978. gadā tika izmantots 400—450 m³ pazemes ūdeņu diennaktī. Kaut arī rezerves vēl ir visai lielas, tomēr nepieciešams nodrošināt pazemes ūdeņu racionālu izmantošanu, novēršot to zudumus izmantošanas laikā. Tāpēc nedrīkst pieļaut vērtīgu ūdens horizontu izsīkšanu, it īpaši esošajās ūdens ņemšanas vietās.

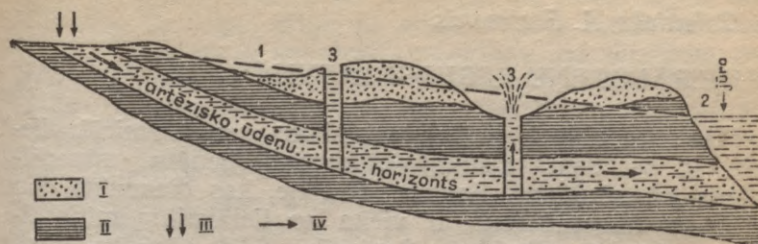
Latvijas PSR teritorijā galvenie pazemes ūdeņu horizonti (kompleksi), kas nodrošina iedzīvotājus un rūpniecību ar ūdeni, rietumu daļā ir perma, karbona un devona, austrumu daļā — devona ūdens horizonti.

Gruntsūdeņus (1. att.) parasti izmanto individuālā sektora ūdens apgādei. Lielākā daudzumā tos iegūst Rīgas un Daugavpils ūdens apgādei.

Artēziskos ūdeņus (2. att.) no piesārņošanas pasargā ūdensnecaurlaidīgie segslāņi. Gruntsūdeņiem tāda segslāņa nav, tāpēc tie nav pasargāti no piesārņošanas.

Pasreizējai rūpniecības un lauksaimniecības attīstībai mūsu valstī raksturīgs ļoti straujš pazemes ūdeņu izmantošanas pieaugums, kas ūdens ņemšanas rajonos nereti izraisa dabas apstākļu pārmaiņas un dažkārt — ūdens kvalitātes pasliktināšanos. Tāpēc īpaša uzmanība jāpievērš ne vien pazemes ūdeņu racionālai izmantošanai, bet arī to pasargāšanai no piesārņošanas.

Pazemes ūdeņu ķīmiskā sastāva izmaiņas un kvalitātes pasliktināšanās ir cilvēka darbības negatīvās sekas. Visvairāk piesārņošanai pakļauti neaizsargātie virsējie



2. att. Artēzisko ūdeņu veidošanās shēma:

1 — artēziskā ūdens pacelšanās līmenis; 2 — artēziskā ūdens noplūdes vieta;
3 — artēziskie urbumi; I — ūdenscaurlaidīgie ieži; II — ūdensnecaurlaidīgie
ieži; III — atmosfēras nokrišņi; IV — artēzisko ūdeņu noplūdes virziens,

gruntsūdeņi. Artēzisko ūdeņu pasargāšana no piesārņošanas atkarīga no ūdensnecaurlaidīgo slāņu drošības, dziļuma, kādā tie atrodas, un iežu sastāva. No šī viedokļa sevišķi nedroši ir mūsu republikas dienvidrietumu un austrumu rajoni, kur ūdensnesošie horizonti sastāv no cietiem klints iežiem (dolomiti, kaļķakmeņi).

Ja netīrumi nokļūst šo iežu ūdeņos pa plaisām, tie piesārņo lielas platības. Lai tas nenotiktu, stingri jāievēro visi noteikumi par urbumu ekspluatāciju, sūkņu māju, šahtu (kur atrodas akas) un sanitāro aizsargzonu uzturēšanas kārtību.

Lai pasargātu no piesārņošanas ūdens avotus, kas nodrošina civiliedzīvotājus un rūpniecības uzņēmumus ar ūdeni, CIK un PSRS Tautas Komisāru Padome jau 1937. gadā pieņēma lēmumu «Par ūdensvadu un ūdensapgādes avotu sanitāro aizsargāšanu», ar kuru visiem uzņēmumiem un organizācijām uzlika par pienākumu ap visiem ūdens apgādes avotiem, ko baro pazemes ūdeņi, ierīkot sanitārās aizsardzības zonas. Balstoties uz šo lēmumu, PSRS Valsts sanitārā inspekcija izstrādāja instrukciju, kas ir spēkā vēl šodien. Tajā tika noteikts sanitāro zonu lielums un režīms.

MINERĀLŪDEŅU RESURSI LATVIJAS PSR

Mūsu republikā plašāk pazīstams un visvairāk lietots ir sērūdeņraža-sulfātu-hidrogenkarbonātu minerālūdens jeb sērūdens. Ķemeru atradne, kas diennakti dod 3195 m³ minerālūdens, ir viena no lielākajām minerālūdeņu atradnēm Padomju Savienībā. Šāds sērūdens daudzums veidojas sekojošos Ķemeru atradnes iecirkņos: Raganu purvā uz ziemeļrietumiem no Ķemeriem, Ķemeru centra avotos, Lūžņu grāvī un Jaunķemerose. Dabīgie sērūdens resursi Ķemeru atradnē ir atkarīgi no biogēnisko procesu intensitātes (sērūdens veidošanās ātruma), ģeogrāfiskā izvietojuma un saglabāšanās iespējām.

Dabas faktoru komplekss, kas nosaka Ķemeru sērūdeņu veidošanos un saglabāšanos, ir ļoti viegli izjaucams un pat iznīcināms, jo sērūdeņi sāk veidoties jau no zemes virsas un ir cieši saistīti ar parastajiem apkārtnes ūdeņiem gan virszemē, gan pazemē. Savā laikā tika pārtraukta kūdras ieguve vairākos Ķemeriem tuvējos purvos, lai sērūdens zem tiem nepārtrauktu veidoties, jo purvi nodrošina šim procesam nepieciešamās organiskās vielas un neļauj gaisa skābeklim nokļūt pazemē. Tāpat tika noraidīts priekšlikums par Slokas ezera padziļināšanu, jo sakarā ar to Jaunķemeru sērūdens krājumi būtu izsīkuši.

Pašlaik uzsākti pētījumi, lai noskaidrotu Ķemeru sērūdens dabīgos resursus visā izplatības rajonā un noteiktu, vai Jūrmalas pilsētas ūdensapgāde no saldūdens horizonta, kas atrodas zem sērūdeņiem, neapdraud Ķemeru sērūdens atradni. Šī atradne aizņem vairāk nekā 200 km², taču tajā ir laukumi arī bez sērūdens. Zem plāniem kvartāra nogulumiem teritorijas lielākajā daļā ir augšdevona Salaspils svītas zilie māli, dolomīti un ģipši. Vietām dolomīti ir stipri saplaisājuši un ģipši stipri izskaloti, tāpēc izveidojušās joslas ar ārkārtīgi lielu ūdens caurlaidību. Šāda lielākā josla burta S veidā stiepjas no Raganu purva ziemeļaustrumu daļas cauri Ķemeriem un Lūžņu grāvja apkaimei līdz Ķemeru tīreļa ziemeļu daļai, bet pagaidām nav zināms, cik tālu tā turpinās zem šī purva. Šī josla darbojas kā sērūdens un tā atšķaidītāju saldūdeņu kolektors no apkārtnējās teritorijas. Ja kādā šīs joslas vietā atšķūnē lielāku ūdens daudzumu, pazemes ūdens līmenis

momentāni sāk kristies arī tālākajās šīs joslas daļās, turklāt gandrīz tikpat stipri kā atsūkšanās vietas tiešā tuvumā. Lai Ķemeru sanatorija nepaliktu bez sērūdēns, noliegti celtniecības darbi, kas varētu pazemināt sērūdēns līmeni. Ķemeru sērūdeņi daudzās vietās ir sastopami tik niecīgā dziļumā, ka pat nelielu grāvju padziļināšana var izraisīt milzīgus sērūdēns noplūdumus.

Kaut gan Ķemeru sērūdēns atradne ir tuvu zemes virsai un atrodas netālu no Rīgas, tā nav pilnīgi izpētīta un sola daudz interesantu atklājumu. Bija patīkami atrast te grandiozas karsta parādības, kas vēl nebija pamanītas. Līdz galam nav noskaidroti arī visi procesi, kuri izraisa sērūdeņu veidošanos. Ir iepriecinoši, ka Slokas vidusskolas jauno ģeologu pulciņš sācis sistemātiskus sērūdeņraža koncentrācijas un temperatūras novērojumus Duņiera avotos, kuru vairākumā ieplūst divreiz stiprāks sērūdēns nekā Ķemeru poliklīnikas izmantojamajos avotos.

Baldonē no 142. urbuma iegūstamo un sanatorijā lietojamo minerālūdeni tikai dažubrīd var saukt par sērūdeni (pēdējo reizi to varēja darīt 1976. gada oktobrī), jo pēc Padomju Savienībā pieņemtajām normām sērūdeni jābūt vismaz 10 mg/l sērūdeņraža. 142. urbuma ūdenī parasti H_2S ir 8—9 mg/l, un šis ūdens pēc mineralizācijas galvenā komponenta jādēvē par sulfātūdeni, kaut gan ar sērūdeņiem nabadzīgajā Rietumeiropā par sērūdeni atzīst katru minerālūdeni, kurā ir vismaz 1 mg/l sērūdeņraža. Te jāpiebilst, ka sērūdeņradi saturošais sulfātūdens no 142. urbuma un arī no vecā Baldones avota iekšķīgai lietošanai ir vēl labāks nekā Ķemeru sērūdeņi. Sērūdeni ar 10—24 mg/l H_2S līdz 300 m³ diennakti Baldonē varēs iegūt, kad būs uzbūvēts 1,5 km garš ūdensvads no nelielā Mežmaļū—Bajāru purva urbumiem līdz sanatorijai. Ja ar to nepietiks, vajadzēs pievadīt sērūdeņradi saturošu sulfātūdeni no Kausu, Zāļu un Pakuļu ezeru apkaimes.

Atšķirībā no Ķemeriem un Baldones, kur sērūdēns veidojas, purva ūdeņiem iesūcoties ģipsi saturošos slāņos, Kandavā sulfātūdens jeb ģipšūdens, no apakšas nākdams, iespiežas purva kūdrā un tur pārveidojas par sērūdeni, kuru iespējams uztvert drenās un akās. H_2S koncentrācija atradnes atsevišķās vietās uz neilgu laiku var sasniegt pat 21 mg/l (1966. gada jūlijā), bet lietainā laikā kļūst daudz zemāka. Turklāt šeit sērūdēns ir par maz normāla lieluma sanatorijai, Tomēr sērūdēns vietā vannām varētu lietot arī

sulfātūdeni, kurš Kandavā atrodams pietiekamā daudzumā. Piemēram, sulfātūdeni ar sekmēm izmanto ne tikai Liķēnu sanatorijā Lietuvā, bet arī vairākos slavenos Francijas kūrortos. Kā Padomju Savienībā, tā ārzemēs sulfātūdens tiek pildīts pudelēs, gāzēts un laists pārdošanā, jo ir efektīvs aknu, kā arī kuņģa un zarnu trakta iekaisumu ārstēšanā, tāpat pret čūlas slimību, turklāt tas ir arī garšīgs galda ūdens. Sulfātūdens dabīgie resursi Latvijā praktiski ir neierobežoti. Tas iegūstams Ķemeru, Jaunķemeru, Baldonē, Liepājā un citur, kur izplatīti ģipsi saturoši ieži.

Pēc vietējo apstākļu laba pazinēja, Latvijas lauksaimniecības tehnikas urbšanas meistara J. Rozenbauma norādījuma izdevās atrast 2 sulfātūdeņu avotus ar nelielu sērūdeņraža saturu Mēmeles upes gultnē kādus 5 km uz ziemeļaustrumiem no Skaistkalnes (Latvijas pusē), nedaudz lejpus Vērdiņu un Valteru mājām. Lielākā avota debīts ir ap 2 l/s, H_2S saturs — 0,8 mg/l; mazākā avota debīts — nepilns 1 l/s, H_2S saturs — 4 mg/l, saussais atlikums $110^{\circ}C$ — 2,3 g/l, turklāt sulfātūdens ķīmiskais sastāvs tāds pats kā Baldones avotam. Abi Mēmeles avoti ir atrodami tikai tad, ja ūdenslīmenis upē ir zems. Sērains sulfātūdeņu veidošanās acīmredzot notiek netālu uz ziemeļiem, kur dziļās ieplakās, laikam karsta veidojumos, ir daži nelieli ezeri un purvi. Šis rajons var noderēt par lielisku dziedniecības un atpūtas vietu, un sulfātūdeņu bagātības te nav mazākas kā netālajā Liķēnu kūrortā Lietuvā.

Kādreiz slavenais Bārbeles sēravots tagad, laikam cilvēka darbības rezultātā, ir zaudējis lielāko daļu sava sērūdeņraža un kļuvis par sulfātūdeņu avotu. Citi šādu ūdeņu avoti mūsu republikā ir Nizerē, Smārdē, Gulbenes rajonā iepretī Dūres muižai (Gaujas pretējā krastā), starp Mālpili un Jūdažiem pie «Kalnavēnu» un «Dārziņu» mājām.

Apmēram 5 km uz ziemeļiem no abiem pēdējiem avotiem Mores ciema teritorijā «Zušu» māju tuvumā 9 lielākos avotos izplūst hidrogenkarbonātu-sulfātu vāji mineralizēts veselības ūdens ar nelielu sērūdeņraža un īpatnēju organisko vielu piejaukumu. Kādreiz senāk to lietoja vannām. Pēc jaunākajiem pētījumiem, tā lielākā vērtība ir nevis tas, ko šis ūdens ienes organismā, bet gan tas, kas ar to tiek no organisma izvadīts. Šis ūdens pēc ķīmiskā sastāva stipri atgādina Truskavecas «Naftusjas» avota ūdeni un ir ļoti labs urīndzinējs līdzeklis, tāpēc ieteicams

urīna izvadceļu slimību ārstēšanā. Vēl labāka sastāva dziedniecības ūdens ir Stipravotā vai tam aizmugurē, bijušo «Staiņu» māju apkārtnē. Tā kā avotu tuvumā ir augstvērtīgi dziedniecības dūņu krājumi, skaista apkārtnē un ir reālas izredzes turpat netālu atrast arī kā Ķemeru tipa sērūdeņus, tā dzelzi saturošus minerālūdeņus, avota apkārtnē būtu jāatļauj tikai tāda saimnieciskā darbība, kas neizsle dz iespēju nākotnē šeit ierīkot kūrortu.

Dzelzi saturoši minerālūdeņi ar panākumiem tiek lietoti mazasinības un citu asinsrades traucējumu novēršanā. Tādu ūdeņi ar dzelzs saturu 33 mg/l iegūst no kvartāra nogulumiem Polustrovā pie Ļeņingradas un pildītu pudelēs laiž pārdošanā. Profesors J. Kupcis Latvijā atklāja vairākus avotus, kas satur dzelzi, bet nevienā no tiem dzelzs saturs nesasniedz 20 mg/l, proti, minimālo normu. Pagaidām Latvijā vienīgā vieta, kur ir dzelzi saturošs minerālūdens (vairāk nekā 20 mg/l), ir Spodriņu māju apkārtnē dažus kilometrus uz austrumiem no Baldones. Tomēr tas, ka mūsu republikas teritorijā ir purva rūdas un okera atradnes, vedina domāt, ka dzelzi saturošs minerālūdens ir atrodams arī citās vietās.

Jau kopš 30. gadiem Latvijā ir zināmi hlorīda-nātrijs un kalcija-nātrijs minerālūdeņi. Pirmais urbums tika ierīkots Valmierā. Nu jau ilgu gadu Valmieras minerālūdens tiek pildīts pudelēs un ir dabūjams veikalos. Tomēr hlorīdu ūdeņu izmantošana Latvijā stipri atpaliek no esošajām iespējām. Ģeoloģiskās izpētes darbu gaitā ir atklāti un izpētīti gandrīz visi ūdeņi saturošie horizonti un pazemes ūdeņu ķīmiskais sastāvs. Noteikta hlorīdu ūdeņu ar dažādu mineralizācijas pakāpi un atšķirīgu mikrokomponentu saturu izplatība. Visu nozīmīgāko sanatoriju tuvumā ir ierīkoti dziļurbumi, kas deva iespēju precīzi noteikt minerālūdeņu sastāvu un daudzumu. Jūrmalas pilsētas un Ķemeru sanatorijās tiek veikti detāli pētniecības darbi, lai aprēķinātu un apstiprinātu ekspluatējamo hlorīda tipa minerālūdeņu krājumus. Jaunķemeru sanatorijas Pērnavas horizonta ūdeņu mineralizācija sasniedz 5—6 g/l, un tiem ir neitrāla reakcija. Šie ūdeņi ir līdzīgi Lietuvas PSR Druskininku avota «Spalis» minerālūdeņiem un ir izmantojami hroniskā gastrīta un hroniskā kolīta ārstēšanai. Šie ūdeņi tiek izmantoti arī balneoloģijā. Līdzīgi pētījumi tiek veikti sanatorijā «Baltija» Jūrmalā un Ķēmeros. Pērnavas horizonta hlorīda-kalcija-nātrijs

ūdeņi tāpat tiek izmantoti sanatorijā «Cīruliši» un Jūrmalā.

Pētot sanatorijas «Jaunkēmeri» urbumā atsegto minerālūdens horizontus, tika atklāts jauna tipa minerālūdens apakšdevona iežos. Pēc mineralizācijas pakāpes (10,4 g/l) šie ūdeņi ir divreiz koncentrētāki nekā Kēmeros, bet pēc ķīmiskā sastāva tie ir hlorīda-nātrija tipa ar paaugstinātu bromu saturu (26—27 mg/l). Pēc normām minerālūdeņi, kuros bromu daudzums ir lielāks par 25 mg/l, pieskaitāmi pie bromūdeņiem un ir plaši izmantojami kā dzeršanai, tā dažādām procedūrām. Apakšdevona hlorīda-nātrija-broma minerālūdeņi Latvijā vēl netiek izmantoti.

70. gadu sākumā Kēmeru dziļajā urbumā tika atklāts stipri mineralizēts kembrija sistēmas hlorīda-nātrija tipa minerālūdens. Sāļu koncentrācija šajos ūdeņos sasniedz 115—118 mg/l, bet bromu daudzums — 250—300 mg/l, tāpēc tie pieskaitāmi pie bromūdeņiem. Augsti mineralizētu hlorīda-nātrija bromūdeņu izmantošana uzsāka sanatorijā «Liepāja», kur tos iegūst no 1380—1503 m dziļa urbuma. Ūdeņu mineralizācija tur pārsniedz 120 mg/l, bromu daudzums ir 450 mg/l, bet temperatūra pazemē — 44° C. Šāda tipa ūdeņi tiks izmantoti arī jaunajā Republikāniskajā klīniskajā slimnīcā (Gaiļezērā) Rīgā.

Unikāla hlorīda tipa minerālūdeņu atradne ir pie Cēsīm. Seit Cīrulišu pētījumu urbumā tika atklāti ūdeņi ar dažādu mineralizācijas pakāpi un bromu saturu. Pērnavas horizonta augšdaļā (dziļums ap 380 m) ūdens mineralizācijas pakāpe ir tikai 1,8—2 g/l, un šie ūdeņi pieskaitāmi pie galda minerālūdeņiem. Pētījumu urbumā Cēsu rajona kolhozā «Sarkanais karogs» Pērnavas horizonta ūdeņos konstatēts līdz 7 mg/l bromu un mazākos daudzumos mangāns, varš, cinks un citi mikroelementi. Dziļāk ūdens mineralizācijas pakāpe pieaug un ir iegūstami dziednieciskie galda minerālūdeņi, ārstnieciskie ūdeņi un augsti mineralizēti bromūdeņi, kurus var izmantot vannās.

Kā jau iepriekš minēts, hlorīda tipa minerālūdeņi izplatīti visā Latvijas teritorijā un to krājumi ir praktiski neierobežoti (precīzu aprēķinu līdz šim nav). Pavisam bēdīgs stāvoklis Latvijā ir ar minerālūdeņu pildīšanu pudelēs. Šodien mēs ievedam minerālūdeņus no Igaunijas («Verska», «Meniste» u. c.), Lietuvas un citām republikām, bet tāda paša sastāva un vēl labākus minerālūdeņus pašu republikā izmantotam ļoti nēcīgi vai nemaz.

JAUNU INŽENIERĢEOLOĢISKO METOŽU IEVIEŠANA CELTNIECībā

Lai celtnes būtu izturīgas, lai deformācijas tajās nepārsniegtu pieļaujamās robežas, lai varētu nodrošināt to normālu ekspluatāciju, liela nozīme ir apbūves vietas inženierģeoloģisko apstākļu novērtēšanai. Labvēlīgi celtniecības apstākļi ir tad, ja apbūves laukumā nav tā saucamo ģeoloģisko procesu un ar tiem saistītu parādību, kas varētu samazināt celtnes izturību, ja gruntij ir laba nestspēja, ja gruntsūdeņī kā būvdarbu, tā arī celtnes ekspluatācijas laikā kaitīgi neietekmē ne pamatnes grunts, ne pašas celtnes pamatus.

No ģeoloģiskām parādībām pirmām kārtām jāatzīmē — upju krastu izskalošana, teritorijas pārpurvošanās, noslīdeņi (grunts masīva noslīdēšana nogāzēs), arī karsta parādības ūdenī šķīstošos iežos (ģipsi, kaļķakmeni). Celtnes, kas uzbūvētas, neveicot speciālus pasākumus, vietās, kur šīs parādības ir izplatītas, var stipri ciest vai pat kļūt pilnīgi nelietojamas.

Grunts īpašības sevišķi jāievēro, būvējot ēkas un tiltus, kā arī hidrotehniskās būves. Būvdarbiem izdevīgāka ir blīva grunts, nevis irdenas smiltis, kūdra vai plūstošas konsistences māli vai dūnas. Lielus sarežģījumus būvdarbu gaitā un vēlāk celtnes ekspluatācijā var radīt grunšu nevienādīgums. Tā kā pamati vidēji izmaksā 5—15% no dzīvojamo ēku celtniecības kopējām izmaksām, bet nelabvēlīgos apstākļos pat līdz 50% un vairāk, tad ir saprotams, cik liela nozīme ir grunts izpētei paredzamajā būvdarbu zonā. Grūtības sagādā arī augsts gruntsūdens līmenis, sevišķi ja ūdenim atkarībā no mineralizācijas piemīt agresīva iedarbība uz betonu.

Latvijas PSR teritorijai ir raksturīga bieža kvartāra nogulumu sega, tādēļ, novērtējot dažādu objektu būvapstākļus, galvenā uzmanība jāpievērš tieši tiem. Tomēr vietās, kur pamatieži atrodas tuvu zemes virsai, kā arī gadījumos, kad to prasa objektu raksturs (hidroelektrostacijas, metro), nepieciešams izpētīt arī pamatiežus.

Kvartāra nogulumu slānim ir mainīga uzbūve, biežums un sastāvs. To veido nogulumus, kas radušies vairākkārtējos teritorijas apledojumos un starpledus laikmetos, kā arī pēcledus laikmeta marīnos (jūras) un kontinentālos apstākļos. Vietām (piemēram, Rīgā un Ventpilī) visai izplatītas ir pēcledus laikmeta dūnainās un vājās (plūstošas konsistences) māla grūntis, kuras stipri apgrūtina celtniecības darbus.

No inženierģeoloģiskā viedokļa celtniecībā lielas rūpes sagādā augšdevona Salaspils svītas piekrastes lagūnu nogulumu ar ģipsakmens starpkārtām. Ģipsakmens slāņos novērojamas karsta parādības, kas Rīgā — Imantas dzīvojamā masīvā, Ķengaragā, bet Jūrmalā — Kauguros u. c. apgrūtina celtniecību.

Mūsdienās inženierģeoloģiskajos izpētes darbos urbšanu izdara ar mehāniskām iekārtām, kas ir uzmontētas uz automobiļiem. Tādējādi tās ir visai mobīlas un urbumu ierīkošana 20—30 m dziļumā un dziļāk nesagādā grūtības.

Grunšu pētišanā ieviestas arī jaunas metodes. Izdarot dinamisko zondešanu, mēra grunts pretestību tērauda konusam (uzgalim), kuru

iedzēd ar brīvi krītošu veseri. Atkarībā no grunts pretestības noteiktam dziļuma intervālam atbilst lielāks vai mazāks sitienu skaits.

Pēdējā laikā samērā plaši sāk lietot *statiskās zondēšanas iekārtas*, kuru konusus iedzen nevis sitot, bet gan spiežot. Priekšrocības ir lielāks zondēšanas ātrums un ērtāka pretestības reģistrēšana uz pašrakstītajā lentes.

Ļoti parocīga ir uz automobiļa uzmontēta *statiskās zondēšanas iekārta*, kas ir *kombinēta ar radioaktīvās karotāžas ierīci*. Ar šo iekārtu var izdarīt zondēšanu līdz 20—25 m dziļumam ar ātrumu 2 m minūtē. Zondi ar adapteriem, kas reģistrē datus par dažādām grunts īpašībām, uzstāda iedzenamās stangas galā. Adapteru komplekss dod iespēju vienlaicīgi izdarīt statisko zondēšanu, gamma-gamma karotāžu, neitronu-neitronu karotāžu. Ar gamma-gamma karotāžu nosaka grunts blīvumu, kā arī urbuma šķērsgriezumā konstatē dažādu grunšu veidus. Metodes būtība ir šāda: zondei ar izstarojuma avotu pārvietojoties, tiek reģistrēts grūti izkliedētais gamma starojums. Tas ir atkarīgs no grunts blīvuma. Ar neitronu-neitronu karotāžas metodi galvenokārt nosaka grunts mitrumu, gruntsūdens līmeni, kā arī grunšu litoloģisko griezumus.

Šī iekārta dod iespēju atšķirt dažādus grunšu veidus, novērtēt to īpašības, noteikt gruntsūdens līmeni, grunts stiprību. Lietojot īpašu paraugu ņēmēju, var arī ņemt grunts paraugus, lai tos izpētītu laboratorijā.

Noslogošana ar spiedogu ir viena no precīzākām metodēm grunšu saspiežamības izpētē. Spiedogs ir apaļa vai kvadrātveida metāla plātne. To lieto gan šurfos, gan urbumos. Pakāpeniski palielinot noslogojumu, novēro grunts deformēšanos zem spiedoga un, balstoties uz šiem datiem, novērtē grunts saspiežamību.

Presiometrijas metodi lieto, lai noteiktu grunšu saspiežamību urbumos, piepūšot speciālas elastīgas kameras. Ar īpašas aparātūras palīdzību nosaka grunts deformācijas.

Lai iegūtu informāciju par griezuma inženierģeoloģiskajām īpatnībām, grunts īpašībām, pazemes ūdeņiem, novērtē *elektroizpētes* datus, kas rāda sakarību starp elektriskā lauka parametriem un grunts elektriskajām īpašībām, kā arī pēdējo atkarību no grunts litoloģiskā sastāva un citiem inženierģeoloģiskiem rādītājiem. No elektroizpētes metodēm lielāka nozīme ir grunts pretestības noteikšanas metodei, ko izmanto divējādi — izdarot vertikālo elektroizpēti (VEZ) vai elektroprofilēšanu. Ar šo metožu palīdzību mēra tā saucamo šķietamo elektrisko pretestību, kas atspoguļo ģeoelektriskā griezuma uzbūvi. Tā ir atkarīga no atsevišķu grunšu īpatnējās pretestības, kā arī no griezuma ģeometrijas (atsevišķu slāņu biezuma, konfigurācijas u. c.).

Bez aplūkotajām metodēm sāk ieviest dažas īpašas metodes, ar kurām tieši pārbauda izvēlēto pamatu konstrukcijas nestspēju. Piemēram, pāļu statiskā pārbaude, kad, noslogojot atsevišķus pāļus vai arī pāļu grupu, vēro to galu vertikālu pārvietošanos. Iegūtie dati dod iespēju novērtēt pāļu nestspēju.

Atsevišķu metožu lietošanas lietderību apskatīsim pāris piemēros.

Rīgā un tās apkārtnē plaši izplatīti Baltijas baseina smilšainie nogulumi. Agrāk uzskatīja, ka jūras nogulsnētās smiltis ir samērā blīvas. Ierīkojot urbumus, patiesi ir visai grūti noteikt smilšu blīvumu. Arī dabīgas struktūras paraugus ar ūdeni piesātinātām smiltīm praktiski nevar ņemt. Faktiski smilšu blīvumu bija iespējams sākt pētīt tikai līdz ar dinamiskās un statiskās zondēšanas metožu ieviešanu.

Noskaidrojās, ka jūras nogulsnētās smiltis, sevišķi zem gruntsūdens līmeņa, atrodas īrdenas zonas. Tāpēc daudzstāvu ēkas un sarežģītas būves jāceļ uz pāļu pamatiem vai arī smiltis ar īpašiem vibratoriem jāsabīvē. Tā tas tika darīts, piemēram, Rīgas 2. TEC būvlaukumā.

Spiedogu ieviešana un presiometrija dod iespēju precīzāk noteikt arī mālaino (morēnmāla, slokšņu māla) un dūnaino grunšu saspiežamību. Arī visai blīvu grunšu, kā devona mālu, izpēte kļūst aktuāla līdz ar tādu unikālu būvju, kā, piemēram, Televīzijas centra celtniecību Rīgā.

Ar elektroizpētes metodēm samērā precīzi var noteikt karsta parādību izplatības apvidus. Šādi pētījumi veikti Rīgā Imantas dzīvojamā masīvā, Jūrmalā — Kauguros. Tas dod iespēju racionālāk izvēlēties urbumu vietas, kā arī, ja nepieciešams, atbilstoši tam koriģēt ēku izvietojumu.

Visieteicamāk pētīt grunts kompleksi ar vairākām metodēm. Tās cita citu papildina un dod pilnīgākus datus būvlaukuma izpētei. Tādējādi ir iespējams precīzi noteikt pamatnes aprēķiniem nepieciešamos grunšu stiprības raksturlielumus — c (saiste) un ϕ (iekšējās berzes leņķis) un deformēšanās raksturlielumu E (kopējo deformācijas moduli). Agrāk, lai noteiktu šos raksturlielumus, noņēma dabīgus paraugus — monolītus — un pēc tam izpētīja tos laboratorijā. Tomēr vājās grunts — īrdenas smiltis, plūstošas konsistences māli, dūņas — tādā veidā kvalitatīvi nevar izpētīt, jo dabīgas struktūras paraugus no tām nav iespējams noņemt. Nepietiekami precīzie dati savukārt ietekmēja pamatu aprēķinu kvalitāti. Bieži vien pamati izmaksāja ļoti dārgi, turklāt dažkārt neprecīzo aprēķinu dēļ būves deformējās.

Turpmāk plašāk jāievieš statistiskās zondēšanas un radioaktīvās karotāžas metodes, jāmodernizē aparatūra, lai iegūto informāciju varētu apstrādāt ar skaitļojamām mašīnām. Jāievieš arī skrūvveida spiedogs un uzlabotas konstrukcijas paraugu ņemēji.

Aktuāla kļuvusi arī inženierģeoloģisko pētījumu materiālu sistematizēšana un plašāk izplatīto grunšu raksturlielumu tabulu sastādīšana reģioniem. Tas dos iespēju racionālāk un ekonomiskāk projektēt dažāda tipa ēku un būvju pamatus.

V. Grāvītis

PATIESĪBU MEKLĒJOT

Kāpēc un kāpēc? Gribu visu zināt! Tā, liekas, bērni vienmēr jautājuši un jautā. Un ne tikai bērni. Gribam izlasīt romānu līdz beigām, noskatīties filmu līdz beigām. Kādej? *Gribam uzzināt patiesību*, bet to rakstnieks, gudrinieks tāds, taupījis uz pašām beigām.

Tas bija tik sen, kad sultāns Šahriars gribēja atkal un atkal klausīties, ko viņam stāstīs Šeherazada. Tā pagāja tūkstoš un viena nakts, un Šeherazada bija uzvarējusi.

Gribu zināt visu, kas ir ap mani! Kas tur ir iekšā? Kā tas ir cēlies? Kas atrodas tālāk, aiz apvāršņa? Un Sudrabu Edžus Dullais Dauka, nepārvaramas zinātkāres mudināts,

devās to izdibināt un aizgāja bojā. Gribēdams izpētīt Vezuva izvirdumu, 79. gadā gāja bojā seno laiku dižais zinātnieks Plīnijs Vecākais...

Tuvošanās patiesībai noritējusi lēni un pa visai līkumotiem ceļiem. Tāpēc vēl vairāk jāapbrīno dažādu laiku metu patiesības meklētāju pacietība.

Senie šumeri (Mezopotāmijā 3. g. t. p. m. ē.) uzskatīja, ka sākumā pasauli pildīja lielā Okeāna ūdeņi bez sākuma un bez gala. Okeānā mīta dieve Nammu. Viņas vēderā kā milzu puslode izcēlās māla kalns ar alvas virsotni. Viņas dēls — dievs Ans — apmetās augšā, meita — dieve Ki — lejā uz Okeānā *peldoša diska*. Abiem piedzima dēls Enlils, kurš ar vara nazi pārgrieza debess velves malas. Augšā palika pasaules alvas vāks ar Anu, lejā — *zemes rīpe* ar Ki. Ana mazmeitas Ninilas un dēla Enlila dēls Nannars uzkāpa pie vectēva Ana. Kopš tā laika viņš vakaros sēžas laivā un brauc pa debesīm, tad noguris nolaižas ūdenī, bet Nannara vietā austrumos viņa dēls Utu, daudz spožāks, ratos brauc pa debesīm. Enlila brālis Enki dzīvo lielajā bezdibēnī Abzu un ar tā ūdeni no apakšas aprasina zemi un apgādā upes. Kalnu dzīlēs Enlils guldījis zeltu, sudraba un vara rūdas slāņus.

Senie babilonieši (2. g. t. p. m. ē.) uzskatīja, ka daudzi dievi sākumā centās atdalīt ūdeni no cietvielas un gaisu no uguns, bet haosa dieve Tiamata ar palīgiem nikni cīnījās pretī un centās visu sajaukt un atjaunot *haosu*. Mar-duks pārcirta Tiamati uz pusēm, ar vienu daļu nosēdza augšējos ūdeņus, lai līst tikai ar viņa atļauju, un rotāja šo augšpusi ar 12 zvaigznājiem, bet no Tiamatas otras daļas veidoja *Zemi* kā otrādi apvērstu bļodu. Ar to nosēdza apakšējos ūdeņus, kuri pilda Ea valsti. Gudrais Ea pārvaldīja avotus, bet sāļie ūdeņi apņēma Zemes puslodi.

Seno ēģiptiešu priesteri uzskatīja, ka no pirmatnējā Pasaules Okeāna jeb dievu tēva Nuna pacēlās pirmatnējais paugurs — dievs Atums. Tā mazdēls bija dievs Gebss — Zeme, bet mazmeita Nuta — Debesis. Nuta balstījās ar rokām un kājām uz Zemes un viņas ķermenī veidoja Debesu velvi un bija zvaigznēm klāts. Pa Debesu virsmu laivā peldēja Saules dievs Ra.

Pēc seno indusu brahmanisma mācības, kura radās apmēram 6. gs. p. m. ē., Brahman nomodā esot, visa daba uzplaukst un attīstās, bet, periodiski beidzoties Brahman

tūkstošiem gadsimtu ilgajai dienai un viņam ejot gulēt, pasaulē viss irst un grūst dabas katastrofās.

Senie grieķi uzskatīja, ka sākumā bijis Haoss. No tā radies Urāns — debesis — un Gaja — Zeme. Pēdējo apvij milzu upe — Okeāns. Apakšā atrodas Tartars — milzum dziļa dzelme. Saules dievs Hēlijs rītos izbrauc ratos no Okeāna, vakaros atkal dodas turp. Lemnas salā Hēfaists savā kalvē kaļ zibeņus Zevam. Kad dievi lāgiem sanaidojas un karo, dreb un plaisā Zeme, grūst klintis, izverd vulkāni. Karos iesaistās arī Ciklopi un Giganti. Tie mīt Tartarā un zem vulkāniem. Arī Homērs atzīmēja, ka apkārt Zemei plešas milzīgs ūdens klajums.

Sengrieķu filozofs **Tales** no Milētas (ap 624.—547. g. p. m. ē.), kurš (pēc Plutarha ziņām) apguvis Ēģiptē (un varbūt arī Babilonā) uzkrātās mācības, vēstīja, ka visa pirmsākums ir ūdens. No tā radusies plakana Zemes rīpa, kas peld ūdenī tukšās bumbas vidū, kuras iekšpusē piestiprinātas zvaigznes.

Sengrieķu filozofs **Anaksimandrs** no Milētas (ap 611.—546. g. p. m. ē.) mācīja, ka visa pastāvošā pirmsākums esot bezgalīgais «apeirons», ka Zemei ir brīvi lidojoša *cilindra* veids. Ap Zemi griežas: 1) Saules gredzens, 2) Mēness gredzens, 3) Zvaigžņu gredzens.

Sengrieķu filozofs **Anaksimens** no Milētas (ap 588.—525. g. p. m. ē.) uzskatīja, ka visa pamatā ir *gaiss*, no kura rodas mākoņi, ūdens, zeme, akmeņi utt.

Sengrieķu filozofs **Pitagors** (ap 580.—500. g. p. m. ē.) un viņa sekotāji pitagorieši mācīja, ka Zeme ir *lodveida* un ka tā kopā ar planētām griežas ap «centrālo uguni».

Sengrieķu filozofs **Ksenofans** (ap 6.—5. gs. p. m. ē.) uzskatīja, ka mākoņu, lietus, avotu un upju ūdeņi ceļas no jūras. Jūras gliemji atrodami tālu no jūras un arī kalnos, tātad kādreiz visa Zeme bija *pārplūdusi*. Līdzīgi domāja sengrieķu filozofs **Ksants**.

Sengrieķu filozofs **Heraklīts** (540.—480. g. p. m. ē.) mācīja, ka visa pirmsākums ir *uguns*. Pasaules process ir ciklisks, mijas jaunrades un sabrukuma periodi. Kad pagājis kārtējais milzīgais laika posms — «lielais gads», visas lietas no jauna kļūst par «uguni».

Sengrieķu filozofs **Empedokls** no Agrigentā (Sicīlijā) (ap 483.—423. g. p. m. ē.) mācīja, ka visu dabu veido četras stihijas: *zeme, ūdens, uguns* un *gaiss*. Zemei ir ugunīgs šķidrās lavas kodols.

Sengrieķu filozofs **Leikips** (ap 500.—440. g. p. m. ē.) un **Dēmokrits** (ap 460.—370. g. p. m. ē.) mācīja, ka viss sastāv no sīkām nedalāmām pirmdaļiņām — nemainīgiem, bet kustīgiem *atomiem*.

Sengrieķu filozofs **Platons** (ap 428./427.—347. g. p. m. ē.) mācīja, ka Zemes atomiem ir kuba, gaisa — oktaedra, ūdens — ikosaedra un uguns — tetraedra forma. Pazemē atrodas milzīgs ūdens bezdibens *Tartars*.

Sengrieķu filozofs **Aristotelis** (ap 384.—322. g. p. m. ē.) noraidīja pitagoriešu kosmoloģiskos uzskatus un mācīja, ka Visuma centrā ir lodveida Zeme, tai apkārt ūdens, taču uguns ir virs gaisa, bet zem debess. Augšā ir vēl piektā stihija — ēters. Pa caurumiem Zemes karstajā iekšienē iekļūst vējš un cirkulē tvaiki, kuri izraisa zemes-trīces. Vietvietām gan jūra uzplūst sauszemei, gan sauszeme paceļas no jūras, un var domāt, ka tas atkārtojas periodiski. Aristotelis rakstīja: «Meklēt patiesību ir gan viegli, gan grūti, jo acīmredzot neviens nevar ne pilnīgi to sasniegt, nedz arī pavisam nepamanīt, bet ikviens papildina kādu mazumu mūsu dabas izziņā, un no visu šo faktu kopuma sastādās grandioza aina.»

Aleksandrijas ģeogrāfs **Ptolemajs** (2. gs. pirmajā pusē) izveidoja savu pasaules sistēmu ar nekustīgu Zemi centrā, ap kuru griežas planētas, Saule un Mēness.

Sengrieķu ģeogrāfs **Strabons** (ap 63. g. p. m. ē. — m. ē. 20. g.), atsaucoties uz augstienēs atrastajām jūras gliemežnīcām, pierādīja, ka Zeme ceļas un grimst, tas notiek gan strauji zemestrīču laikā pazemes vētru dēļ, gan lēni un plaši, mainoties jūru platībai pazemes uguns ietekmē.

Romiešu dabas pētnieks **Plīnijs Vecākais** (23.—79. g.) atzina, ka Zeme dažviet lēni iegrimst, citur paceļas, ka zemestrīces ir periodiskas.

Leonardo da Vinči (1452.—1519. g.) noliedza uzskatu, ka gliemežnīcu pārakmeņojumi būtu radušies zvaigžņu starojuma ietekmē, un norādīja, ka sauszemes un okeānu robežas mainās pakāpeniski, ka vispasaules plūdi nav bijuši.

Poļu astronoms **N. Koperniks** (1473.—1543. g.) izstrādāja heliocentriskās pasaules sistēmas modeli.

Vācu dabaspētnieks **G. B. Agrikola** (1494.—1555. g.) uzskatīja, ka minerāli un pārakmeņojumi ir cēlušies no

sabiezējušām zemes sulām, tikai zivju un augu atliekas esot īstas.

Vācu jezuīts **A. Kirhers** (1602.—1880. g.) savā shēmā skaidroja, ka Zemei vidū ir uguns.

Dāņu dabaspētnieks **N. Steno** (1638.—1687. g.) jau atšķīra «pirmatnējos» iežus no nogulumiežiem, senākiem un jaunākiem, jūrā un sauszemē nogulsnētiem. Viņš uzskatīja, ka slāņi nogulsņējas horizontāli, bet vēlāk, ja tie tiek pārbidīti, var ieņemt slīpu stāvokli.

Angļu ķīmiķis **R. Boils** (1627.—1691. g.) atmeta sengrieķu četras stihijas un pirmais konstatēja ķīmiskos elementus.

Krievu zinātnieks **M. Lomonosovs** (1711.—1765. g.) pirmo reizi norādīja, ka darbojas ārējie un iekšējie ģeoloģiskie procesi, ka slāņu krokošanās un rūdu dzīslu veidošanās ir notikusi vairākkārt.

Skotu dabaspētnieks **D. Hatens** (1726.—1797. g.) norādīja, ka pazemes karstuma ietekmē periodiski veidojas magmatiskie ieži, zeme paceļas, ieži sakrokojas, tad ieži tiek noskaloti, un veidojas jūras nogulumi.

Angļu dabaspētnieks **V. Smits** (1769.—1839. g.) konstatēja, ka katrā slānī sastopami tam raksturīgi pārakmeņojumi, pēc kuriem to var izsekot un atšķirt no cita vecuma slāņiem. Līdz ar to sāka attīstīties vēsturiskā ģeoloģija.

Zviedru mineralogs **T. Bergmans** (1735.—1784. g.), vācu ģeognosts, Freibergas Kalnu akadēmijas profesors **A. Verner** (1750.—1817. g.) un citi neptūnisti uzskatīja, ka visi ieži, iesākumā arī granīti, ir izkristalizējušies no pirmatnējā vispasaules Okeāna ūdens, bet vulkānus radījusi ogļu slāņu degšana.

Vācu zinātnieki **L. Buhs** (1744.—1853. g.), **A. Humbolts** (1769.—1859. g.) izstrādāja «pacelšanās» teoriju, pēc kuras zemes iekšienē esošie iežu kausējumi un gāzes spiežas uz augšu un izceļ nogulumiežus.

Franču ģeologs **L. Elī de Bomons** (1798.—1874. g.) deva kontrakcijas hipotēzi, pēc kuras, Zemei atdziestot un saraujoties, tās garoza sakrokojas horizontālu kustību rezultātā.

D. Hatens, A. Humbolts, L. Buhs u. c. plutonisti (vulkānisti) uzsvēra Zemes iekšējo spēku un magmas svarīgo lomu Zemes attīstībā un iežu veidošanā. Diskusija ar neptūnistiem turpinājās 30 gadus. Pret plutonistiem uzstājās arī J. Gēte, starp citu, iesaistidams arī savu Faustu diskusijā ar Mefistofeli.

Franču paleontologs **Z. Kivjē** (1769.—1832. g.), **L. Eli de Bomons** un citi **katastrofisti** mācīja, ka dabas katastrofās, kuras atkārtojās un kurām tagad nav līdzīgu, organismu sugas gāja bojā, pēc tam tika radītas jaunas, savādākas.

Angļu ģeologs **Č. Laiels** (1797.—1875. g.) un citi **uniformisti**, kurus sauca arī par **aktuālistiem**, mācīja, ka senās izmaiņas Zemes garozā izraisījuši tie paši tagadējie cēloņi un ar tādu pašu intensitāti kā tagad; tie darbojas lēni, tāpat tam ir bijis vajadzīgs ārkārtīgi ilgs laiks. Jau **J. Gēte** teica: «Esmu pārliecināts, ka dažādu zemes veidojumu izskaidrošanai var aicināt tālāk kataklizmas, eksplozijas tikai tad, ja nav pietiekams izskaidrojums ar mīriņiem procesiem, kuri dabai vairāk raksturīgi.» (V. Safoņovs. Humbolts. Rīga, 1974, 36. lpp.)

Amerikāņu ģeologs **Dž. Holls** 1859. gadā, **Dž. Dena** 1873. gadā, krievu ģeologs **A. Karpinskis** 1887. gadā, franču ģeologs **G. E. Ogs** 1910. gadā un citi izveidoja mācību par kustīgām **ġeosinklinālēm**, kurās uzkrājas ļoti bieži nogulumi; tie sakrokojas, un veidojas kalnu grēdas, bet blakus tām — plašas stabilas **platformas** ar horizontāliem slāņiem, kuros tomēr izpaužas viļņveida svārstības.

Amerikāņu ģeologs **F. Teilors** (1910. g.) un vācu ģeologs **A. Vegeners** (1880.—1930. g.) 1925. gadā izvirzīja kontinentālo platformu pārvietošanās hipotēzi, pēc kuras Amerika atpeldējusi no Eiropas un Āfrikas. Ar to tika likti pamati **mobilitisma** teorijai.

Franču ģeologs **M. Bertrāns** (1847.—1907. g.) iedalīja ġeosinklināles pēc vecuma un deva jēdzienu par tektoniskiem cikliem, kuri periodiski atkārtojas un kuru laikā kalni veidojas straujāk.

Amerikāņu ģeologs **U. Buhers** (1933. g.) izvirzīja Zemes **pulsācijas** hipotēzi, pēc kuras Zeme izplešas un saraujas.

Mūsdienās notiek diskusija starp **mobilitisma** un **fiksisma** piekritējiem. Pēdējie noraida mobilismu un aizstāv ġeosinklināļu teoriju tās klasiskajā variantā. Tagadējos **mobilitisma** piekritējus sauc par **neomobilitistiem**. Mūsdienās no **neomobilitistu** ievērojamākajiem pārstāvjiem var minēt pādomju akadēmiķi **V. Hainu**, no **fiksistiem** — akadēmiķi **V. Belousovu**.

Plutonisti pret **neptūnistiem**, **aktuālisti** pret **katastrofistiem**, mūsdienās **mobilitisti** pret **fiksistiem**. Nebeidzas zinātnieku strīdi, nebeidzas patiesības izzināšana.

DZĪVĪBA UN VIDE

V. Melecis

DZĪVĪBA MUMS ZEM KĀJĀM

Katrs no mums ikdienas dzīvē neskaitāmas reizes ir tā vai citādi saskāries ar visai necilo, neviendabīgo, irdeno substrātu — augsni, kas spēj gan paēdināt mūs, gan pārsteigt ar ziedu krāšņumu.

Zinātniskajā terminoloģijā ar jēdzienu augsne apzīmē virsējās iežu kārtas, kuras pārveidojis klimats, augi un dzīvnieki, kā arī cilvēka darbība.

Ja no klimata un virsējo iežu īpašībām lielā mērā ir atkarīgs, kādi dzīvnieki vai augi var eksistēt dotajā ģeogrāfiskajā apgabalā, tad abu pēdējo darbība padara augsni par to, kas tā ir. Organiskās vielas augsnē veidojas tikai augu un dzīvnieku iedarbībā. Kas būtu augsne bez tām? Nedzīvs, sadēdējis iezis. Kaut kas tāds, kas asociējas ar Mēness putekļiem.

No atšķirīgiem iežiem dažādos klimatiskajos apstākļos dažādu augu un dzīvnieku sugu iedarbībā ir veidojušās arī dažādas augsnes.

Kaut arī tās ir atšķirīgas, tām kā biogeocenozes komponentam ir svarīga pamatfunkcija — atmirušās organiskās vielas noārdīšana un augu augšanai nepieciešamo barības vielu uzkrāšana.

Uz mūsu planētas organisko vielu pirmveidotāji ir zaļie augi. Tikai tie no neorganiskām vielām, izmantojot Saules enerģiju, spēj veidot organiskās vielas. Augēdāji dzīvnieki var izmantot tikai augu vielā ieslēgto enerģiju, bet plēsīgie dzīvnieki — augēdāju dzīvnieku audos ieslēgto Saules enerģiju. Ķēdi — zaļie augi—zālēdāji—plēsēji (nedrīkst aizmirst, ka katrā ķēdes posmā ir arī parazīti) — ekoloģijā sauc par barības ķēdi. Katrs tās posms saņem zināmu daļu augos saistītās Saules enerģijas, bet nevienā

no šiem posmiem visa viela netiek noārdīta tiktāl, lai tā šo enerģiju nemaz vairs nesaturētu. Arī dzīvnieku ekskrementi vēl satur pietiekami daudz ar enerģiju bagātu organisko vielu, ko vēl var izmantot daudzi citi organismi.

Atmirušie augi, dzīvnieki un to ekskrementi nonāk augsnē. Ja šī nemitīgi atmirstošās vielas masa netiktu noārdīta, Zemes virsmu isā laikā pārklātu nedzīvu organismu un ekskrementu kalni, bet augsnē pietrūktu barības vielu augiem — tā visa būtu neatgriezeniski saistīta nedzīvās vielas masā.

To organismu daudzveidība, kuri piedalās organisko atlieku noārdīšanā vai veic augsnē citas funkcijas, ir daudz lielāka nekā visiem pārējiem sauszemes organismiem. Augsnē mīt 90—95% no visām sauszemes dzīvnieku sugām jeb 99,9% to biomasas.

Salīdzinājumā ar iežu masu organiskās vielas masa augsnē tomēr ir niecīga — ne vairāk kā 7%. No tās atmirušī organiskā viela ir 85%, augu saknes ap 10% un tikai 5% citu dzīvo organismu.

Augsnē sastopamo organismu lielākās sistemātiskās vienības (tipus, klases, kārtas u. tml.) ērti sadalīt 5 grupās pēc īpatņu vidējiem izmēriem.

Vissīkākie ir mikrofloras pārstāvji (baktērijas, mikroskopiskās sēnes, aļģes). To šūnas mērāmas mikronos, taču tie veido 3/4 no augnes organismu kopējās masas. Viena tējkarote augšnes satur līdz 20 miljardiem šo mikroorganismu. Mikrofauna (infuzorijas un citi viencelšņi) veido 3,5% no dzīvo organismu masas. Šo dzīvnieku lielums mērāms milimetru simtdaļās, un tie dzīvo plānās ūdens plēvētēs un pilienos starp augšnes daļiņām. Vienā kubikcentimetrā augšnes var būt pat miljons mikrofaunas īpatņu. Mezofauna (sīki tārpi — virpotāji un nematodes, ērces, kolembolas u. c.) veido 2,5% no augsnē esošo dzīvnieku masas. To lielums ir no milimetru desmitdaļām līdz dažiem milimetriem. Uz 1 m² augšnes var būt no dažiem tūkstošiem līdz vairākiem miljoniem šo dzīvnieku. Makrofauna (sīksliekas, gliemji, zirnekļveidīgie, vēžveidīgie — mitrenes, daudzkāji, kukaiņi — vaboles, to kāpuri, divspārņu kāpuri, skudras u. c.) veido 2,5% no augsnē esošo organismu masas. Šīs grupas īpatņu vidējais lielums ir 2—3 cm. Uz 1 m² augšnes to mēdz būt no desmit līdz vairākiem tūkstošiem. Megafauna (sīkas, lielie kukaiņi, kurmji u. c.) veido 14% no augsnē esošo dzīvnieku ma-

sas. Uz 1 m² ir no desmit līdz vairākiem simtiem slieku, bet viens kurmis vidēji apdzīvo 10 m² lielu platību.

Lai noskaidrotu visu šo dažādo augsnes organismu nozīmi un savstarpējās attiecības augsnē, tos nepieciešams klasificēt arī pēc to lomas. Bet, šādi klasificējot, sistematiskās grupas nākas saskaldīt, jo vienā un tajā pašā tipā, kārtā vai klasē dažkārt ietilpst sugas ar ļoti atšķirīgu ekoloģisko nozīmi.

Augsnē sastopami kā plēsēji, tā augēdāji un parazīti. Pie mikrofloras piederošās aļģes uzskatāmas par organisko vielu pirmveidotājām. Taču galvenā nozīme augsnē ir organismiem — atlieku noārdītājiem. Pie tiem pieder vairums mikrofloras sugu, kā arī sliekas, sīksliekas, mitrenes, vairums ērcu, daudzkāju, divspārņu kāpuru, kā arī virpotāji, daudzas kolembolu un nematožu sugas.

Atlieku noārdīšanās notiek divos paralēlos posmos. Pirmā posma galarezultāts ir sarežģītas uzbūves vielu komplekss — humusvielas, kas, sajaukušās ar sīkām iežu daļiņām un nenoārdīto atlieku masu, veido tumšu, īrdenu substrātu — humusu. Otrajā posmā dažas mikroskopiskās sēnes humusvielas noārda līdz neorganiskām vielām.

Jo mazāk humusā nepārstrādāto atlieku, jo augsne auglīgāka. Humusvielas saista augiem nepieciešamās minerālvielas, novēršot to ātru izskalošanos no sakņu zonas. Humusvielas ir «grūti» sadalāmas; to sadalīšanās ātrumu lielā mērā nosaka klimatiskie apstākļi. Mūsu jaukto mežu zonā, piemēram, tas notiek daudz ātrāk nekā melnzemes stepju zonā, tāpēc tur augsnes ir auglīgākas.

Humusa veidošanā piedalās mikroflora un augsnes dzīvnieki.

Mikroflora, kuras iedarbībā augu atliekas sāk sadalīties, atrodama, piemēram, uz lapām jau tad, kad tās atrodas kokos (!). Pēc nobiršanas tās ātri vien pilnīgi pārklāj un caurauj baktēriju kolonijas un mikroskopisku sēņu micēliji. Mikroorganismu vidū ik brīdi notiek nemītīga cīņa par barības substrātu. Konkurentus tie atbaida vai iznīcina ar īpašām vielām — antibiotikām. Mikroorganismi veic organisko atlieku vissmalkāko ķīmisko pārveidošanu un noārdīšanu. Augu atliekas noārdās tikai mikrofloras iedarbībā vien 3—6 reizes lēnāk, nekā tad, ja šajā procesā piedalās arī augsnes dzīvnieki. Apēdot augu atliekas, augsnes dzīvnieki tās sasmalcina, tādejādi palielinot virsmu, kurai var piekļūt mikroflora. Gremošana notiek kā

pašu dzīvnieku izdalīto fermentu, tā arī to zarnu traktā pastāvīgi dzīvojošās mikrofloras iedarbībā, kura palīdz sašķelt tādas organiskās vielas (piemēram, celulozi), ko paši dzīvnieki nespētu sagremot. Atcerieties zālēdāju atgremotāju gremošanas procesa īpatnības!

Katra augsnē nokļuvusi, ar gremošanas sulām piesātinājusies ekskrementu piciņa kļūst par īpašu mikrofloras aktivitātes centru un ciņas arēnu. Ekskrementi līdz tajos esošo organisko vielu pilnīgai pārstrādei humusvielās vai neorganiskās vielās dažādu dzīvnieku barībā var tikt izlietoti vairākkārt. Mikrofloras nepārtrauktā iedarbībā tajos veidojas arvien vairāk humusvielu un neorganisko vielu. Ne tikai mikroflora, bet arī augsnes dzīvnieki gremošanas procesā veido humusvielas.

Labas kvalitātes humusu veido tikai augsnes dzīvnieki. Nemitīgi ložņājot un graužoties caur augsni, tie irdina to, uzlabo gaisa un ūdens cirkulāciju, tādējādi aktivizējot mikrofloru un producējot milzīgu daudzumu ekskrementu. Sliekas, kas mit 1 ha augsnes, ik gadus veido 4—5 t ekskrementu. Daži daudzkāji mežu augsnēs gadā producē 600—700 kg, bet tuksnešu mitrenes — līdz 1 t ekskrementu uz 1 ha.

Slieku milzīgo nozīmi augsnes veidošanā un tās auglības palielināšanā uzsvēris jau Č. Darvins. Ar sliekām bagātās vietās humusa pamatmasu galvenokārt veido tikai slieku ekskrementi. Sliekas, kā arī daži citi augsnes dzīvnieki, kopā ar organiskajām atliekām norij arī sīkas minerālvielu daļiņas un «iestrādā» tās ekskrementu piciņās, tādējādi veidojot sevišķi stabilu un auglīgu humusu.

Daži sīkāki augsnes dzīvnieki, piemēram, kolembolas, ērces, sīki divspārņu kāpuri un vabolītes, «ganās» augsnes labirintu bagātīgajā mikroflorā, bet atlieku noārdīšanā tieši nepiedalās. Taču izrādās, ka mikrofloras «izēšana» veicina tās straujāku vairošanos. Turklāt šie sīkie dzīvnieciņi uz ķermeņa virsmas gluži kā bites ziedputekšņus pārnes baktērijas un sēņu sporas, tādējādi palīdzot tām izplatīties.

Vienšūņi (infuzorijas u. c.) pārtiek no baktērijām un aļģēm ūdens pilienos un plēvītēs.

Plēsīgie dzīvnieki — zirnekļi, daudzas ērces, daudzkāji, vaboles, to kāpuri u. c. — uztur līdzsvaru noārdītāju un mikrofloras ēdāju populācijās. Augsnē sastopamas arī

«plēsīgas» mikroskopiskās sēnes, kas īpašās micēlija cilpās ķer sīkās nematodes.

Augēdāji ir daudzi kukaiņi, to kāpuri, gliemji u. c., kas pārtiek no neatmirušām augu pazemes daļām. Vairums šo dzīvnieku ir bistami kultūraugu kaitēkļi (sprakšķu kāpuri — drātstārpi, maijvaboļu kāpuri u. c.).

Augsnē dzīvojošo parazītu pasaule ir vēl daudzveidīgāka. Sākot no dažādiem mikroorganismiem līdz nematodēm un ērcēm, tie parazītē visdažādākajos augsnes dzīvniekos, kā arī uz augu saknēm. Arī daži cilvēka un zīdītājdzīvnieku parazīti (piemēram, cērmes oliņas fāzē) savā attīstībā ir nesaraujami saistīti ar augsni.

Augsnē dzīvnieki izvietojas nevis nejauši, bet gan likumsakarīgi. Visvairāk tie koncentrējas tieši atmirušo augu atlieku slānī. Dziļāk to daudzums strauji samazinās, jo samazinās arī noārdāmā materiāla apjoms.

Atmirušo organisko masu visā noārdīšanas laikā secīgi apstrādā dažādu augsnes organismu kompleksi — «brigādes», kas mīt augsnē dažādā dziļumā un spēj pārstrādei izmantot tikai tās atliekas, kas iepriekš jau attiecīgi apstrādātas. Virzoties cauri visiem šīs noārdīšanas «fabrikas» iecirkņiem, organiskās vielas pakāpeniski sašķeļas, zaudējot tajās saistīto Saules enerģiju, līdz izveidojas vienkāršas vielas, ko kopā ar ūdeni uzņem augu saknes, lai zaļajos augos Saules enerģijas ietekmē viss cikls sāktos no gala.

Kopš pašiem zemkopības pirmsākumiem cilvēka darbība ir virzīta uz augsnes auglības celšanu.

Augsne nodrošina gandrīz visu mūsu uzturu. Gadu simtiem cilvēks izmantojis augsni, lai apmierinātu arvien pieaugošās vajadzības pēc pārtikas, apģērba un kokmateriāliem. Taču ar katru iegūto tonnu labības un sakņu, ar katru koksnes kubikmetru cilvēks paliek parādā augsnei tikpat daudz organisko vielu, kurām, pēc dabas likumiem, vajadzētu atgriezties tajā atpakaļ. Augsnes mēslošana ar organiskajiem mēsliem nav nekas cits, kā šī parāda daļēja nolīdzināšana. Minerālmēslojums vien ar humusu nabadzīgās augsnēs tiek ātri izskalots un piesārņo upes un ezerus. Trūkstot pārstrādājamām atliekām, tiek sagrauts smalkais «noārdīšanas fabrikas» mehānisms, augsne degradējas, tās auglība pazeminās. Iespējama pat augsnes erozija. Daži zinātnieki domā, ka Sahāras tukšsnesis cēlies, senajām civilizācijām nepareizi kopjot zemi.

Ļoti bīstama ir augšņu piesārņošana. Ne tikai rūpniecības un transporta radītais piesārņojums, bet arī dažādi lauksaimniecības kaitēkļu ķīmiskās apkarošanas līdzekļi, ja tos nepareizi lieto, iznīcina derīgo augsnes faunu, izjauc bioloģisko līdzsvaru un pa ekoloģisko barības ķēdi var nokļūt cilvēka organismā. Turklāt jāatceras, ka piesārņojuma izraisītās ķīmiskās pārmaiņas augsnē bieži vien ir neatgriezeniskas.

Tāpēc visai nozīmīgs dabas aizsardzības uzdevums ir augšņu aizsardzība un racionāla izmantošana.

A. Piterāns

ĶĒRPJI UN TO SUBSTRĀTS

Ķērpji ir visai interesanti augi — kā uzbūves, tā formu daudzveidības un augšanas apstākļu ziņā. Ķērpju laponis sastāv no diviem dažādiem augiem — sēnes un alģes, kas kopā veido vienotu organismu ar sarežģītām savstarpējām attiecībām un fizioloģiskiem procesiem. Sēne uzņem ūdeni un minerālvielas, bet alģe ražo organiskās vielas. Šāds organisms spēj labi piemēroties visdažādākajiem dzīves apstākļiem. Tāpēc ķērpji var ilgāku laiku atrasties anabiozes stāvoklī, bet, iestājoties labvēlīgiem apstākļiem, turpināt augšanu.

Ķērpjus ne velti sauc par veģetācijas pionieriem, jo tie attīstās augtenēs, kuras nav piemērotas pārējiem augiem. Tie pirmie sāk augt uz akmeņiem, klintīm, kailas augsnes, kokiem, koksnes u. c. Ķērpjiem, kuri aug uz akmeņiem un klintīm, attīstās hifas, kas sekmē to piestiprināšanos pie substrāta un iespiešanos tajā. Hifas izdala īpašas vielas — ķērpju skābes (tās līdz šim atrastas tikai ķērpjiem), kas pakāpeniski šķīdina substrātu. Ķērpjiem atmirstot, veidojas trūdu kārtiņa, kas nodrošina labvēlīgus apstākļus sūnu, paparžu un arī citu ziedaugu augšanai.

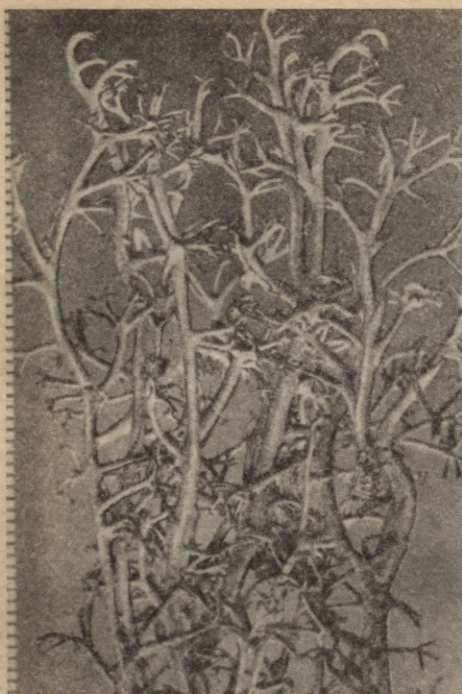
Latvijas ķērpju flora ir ļoti daudzveidīga sastāva ziņā, kā arī substrāta izvēlē. Ķērpju augšana zināmā mērā atkarīga no substrāta un tā īpašībām. Lai gan daudzi ķērpji aug uz visdažādākā substrāta, tomēr to vairums piemērojas tikai dažiem vai pat kādam vienam noteiktam substrātam. Ķērpjus atkarībā no substrāta un augšanas apstākļiem iedala vairākās grupās. Izšķir epilitus, kas aug uz akmeņiem un klintīm, epifītus, kas aug uz koku un krūmu



1. att. Lapu kērpis.

mizas, epiksilus — uz apstrādātas koksnes, epigeīdus — uz augsnes, epibrioīdus — uz sūnām, u. c. Kērpji dažādās augtēnēs — uz akmeņiem, augsnes, kokiem u. c. — veido grupējumus — sinūzijas, kam raksturīgs noteikts floristiskais sastāvs.

No epilitiem var izdalīt kērpjus, kas aug tikai uz kaļķakmeņiem, dolomītiem u. c. kalciju saturošiem substrātiem. Tos sauc par kalcifiliem kērpjiem, bet par kalcifobiem dēvē tādus augus, kuri aug uz silīciju saturoša substrāta. Uz kaļķakmeņiem aug ļoti daudz endolītisko kērpju, kuru laponis pilnīgi vai daļēji atrodas substrātā. To ieaugšanu substrātā sekmē kērpju skābes, kas šķīdina substrātu. Uz kaļķakmeņiem, dolomītiem attīstās daudz *Verrucaria*, *Caloplaca* ģints sugu. No tām var minēt *Verrucaria nigrescens*, *V. muralis*, *Caloplaca decipiens*, *Lecania nylanderiana* u. c. Ja kalcifilo kērpju vidū ir daudz endolītisko kērpju, tad kalcifobo kērpju vidū to pavisam maz. Uz substrātiem, kas nesatur karbonātus, aug daudz



2. att. Briežu kladonija.

dažādu krevu ķērpju. Visbiežāk mūsu republikā uz akmeņiem aug *Aspicilia cinerea*, *Rhizocarpon grande*, *Acarospora fuscata* u. c. sugas. Pēc tām tur sāk attīstīties lapu ķērpji (1. att.), dažādas parmēlijas — *Parmelia conspersa*, piejūras rajonos arī *Parmelia saxatilis*, vietām *Xanthoria parietina* u. c.

Epigeīdi aug uz barības vielām nabadzīgām smilšainām un kūdrainām augsnēm. Daudzi no tiem labāk aug uz skābas augsnes, kuras pH ir 3—7,4. Ķērpjus, kas aug uz skābas augsnes, sauc par acidofiliem ķērpjiem. Pie tādiem pieder daudzas mūsu mežos augošās kladonijas, cetrārijas, kornikulārijas u. c. Sevišķi plašas audzes tās veido jūrmalas kāpās. Tur atrodamas *Cladina sylvatica*, *C. mitis*, *C. rangiferina* (2. att.), *Cornicularia aculeata*, *Cetraria islandica* (3. att.), *C. crispa* u. c. sugas. No lapu ķērpjiem sastopamas vairākas peltigeru sugas — *Peltigera aphthosa*, *P. canina* (4. att.), *P. rufescens* u. c., no krevu



3. att. Islandes cetrārija.

4. att. Suņu peltigera.



ķērpjiem *Lecidea uliginosa* un citas sugas. Kūdrainām augsnēm raksturīgi ir *Imadophila ericetorum*, *Lecidea granulosa* u. c. ķērpji.

Epifītu attīstība lielā mērā ir atkarīga no substrāta fizi-kālajām un ķīmiskajām īpašībām. Liela nozīme ir mizas struktūrai, plaisāšanas un lobīšanās spējai u. c. īpašībām. Uz skujukokiem ļoti bieži aug *Hypogymnia physodes*, *Evernia furfuracea*, bet uz lapkokiem — pārsvarā aug *Parmelia sulcata*, *Evernia prunastri* u. c. sugu ķērpji. Apsēm raksturīgas dažādas fisciņu sugas — *Physcia pulverulenta*, *Ph. alpolia*, *Anaptichia ciliaris*, *Xanthoria parietina*, *Caloplaca aurantiaca*, *C. cerina* u. c. Epifītu floristiskais sa-stāvs mainās arī atkarībā no koka vecuma. Uz jauniem kokiem ar gludu mizu parasti aug citādas ķērpju sugas nekā uz veciem kokiem. Lapu kokiem ar gludu mizu rak-sturīgi dažādi krevu ķērpji. Visbiežāk sastopams rakstu ķērpis *Graphis scripta*, *Arthonia radiata*, *Opegrapha pul-caris* u. c. Kokam kļūstot vecākam, mainās mizas rak-sturs, tā saplaisā, rodas labvēlīgi apstākļi lapu un krūmu ķērpju — parmēliju, everniju, ramalīnu, usneju u. c. aug-šanai. Epifīti izvietojas uz kokiem no pamatnes līdz ga-lotnei. Uz stumbru lejasdaļas un vainaga aug atšķirīgas ķērpju sugas. To izvietojumu ietekmē apgaismojums, mit-rums u. c. ekoloģiskie faktori.

Līdz šim vēl nav pilnīgi izdevies noskaidrot, vai ķērpji substrātu izmanto tikai par mājvietu vai arī no tā iegūst barības vielas. Tā kā ķērpji aug uz barības vielām naba-dzīga substrāta, varētu domāt, ka substrātu tie izmanto par mājvietu. Taču ķērpju saistība ar noteiktu substrātu liek secināt, ka tie no substrāta iegūst barības vielas. To apstiprina arī pēdējo gadu bioloģiskie pētījumi. Starp ķērpjiem un substrātu pastāv zināma korelācija. Tomēr ķērpju augšana un izplatība ir atkarīga ne tikai no sub-strāta, bet arī no citiem ekoloģiskiem faktoriem.

A. Āboliņa

SŪNAS UN TO SUBSTRĀTS

Sūnu substrāts ir ne vien visdažādākā augsne, bet arī iezu atsegumi (smilšakmens, dolomīts, kaļķakmens) un atsevišķi laukakmeņi. Ļoti bieži sūnas sastopamas uz augu un dzīvnieku atliekām, kas ir vairāk vai mazāk sa-

dalījušās (meža pakaišiem — kritušām lapām, skuļām, trūdošas koksnes, graudzāļu kūlas, vecām piepēm, dzīvnieku kauliem u. c.), uz augošu koku mizas, citu sugu sūnām, kā arī uz cilvēka veidotiem substrātiem (cementa, papes, auduma u. tml.). Tāpat kā aļģes un ķērpji, sūnas pieder pie tā saucamajiem pionieraugiem. Tās klāj visdažādākos substrātus to aizaugšanas sākuma stadijā, uzkrājot organiskās vielas un mitrumu, kā arī veicinot citu augu ieviešanos substrātā. Jāatzīmē, ka sūnas sekmē akmens substrāta sadēdēšanu.

Sūnu izvietojums dabā nav nejaušs. Tā kā šiem augiem ir sena izcelsme, atsevišķu augu ekoloģiskās prasības gadu tūkstošos ir nostabilizējušās un kļuvušas konservatīvas. Sūnu sporas, tāpat arī veģetatīvie vairķermeņi spēj uztīgt tikai tad, ja ir noteikts augsnes mitrums un skābums (pH). Arī turpmākajās sūnu attīstības fāzēs galvenā nozīme ir tādiem ekoloģiskiem faktoriem, kā mitrumam, substrāta raksturam un skābumam, kā arī apgaismojuma intensitātei. Tāpēc sūnas vienmēr aug katrai sugai atbilstošos ekoloģiskos apstākļos. Sūnu vitalitātes samazināšanās liecina, ka ekoloģiskie apstākļi ir mainījušies. Tāpēc sūnas var izmantot par labiem vides indikatoriem. Protams, katrā gadījumā vērā ņemams arī fitocenoloģiskais faktors, bioloģiskā vide, kas sūnu augšanu var sekmēt vai kavēt (atšķirīgs gaisa mitruma režīms mežā un atklātā vietā, konkurences ietekme, kurā ņem dalību lakstaugi un koki, ķērpji, kā arī citu sugu sūnas). Jārēķinās arī ar gaisa piesārņojumu un pastiprinātu zemsedzes sūnu nomīdīšanu mežos, kas, it īpaši pilsētu vai lielu rūpniecības kompleksu tuvumā, stipri ietekmē sūnu izplatību.

Ir sūnas ubikvisti, kuras aug visur un ir pielāgojušās plašai ekoloģiskai amplitūdai, un arī tādas, kuru ekoloģiskās prasības ir šauri specifiskas. Pie pirmajām pieder mūsu republikā plaši izplatītās mežu un purvu sūnas, piemēram, rūšaines (*Pleurozium*), stāvaines (*Hylocomium*), viļņainā un slotiņu divzobe (*Dicranum polysetum*, *D. scoparium*), kuras mētrājos, damakšņos, lānos un vēros veido gandrīz vienlaidus segumu, bet var augt arī citos mežu augšanas apstākļu tipos. To substrāts ir dažādas minerālaugsnes un kūdras augsnes, meža zemsega, trūdoša koksne, miza uz koku pamatnēm u. c. No mežmalām šīs sugas ienāk pļavās un norās, aug jūrmalas kāpās. Tie ir ļoti vitāli un morfoloģiski plastiski augi, kuri

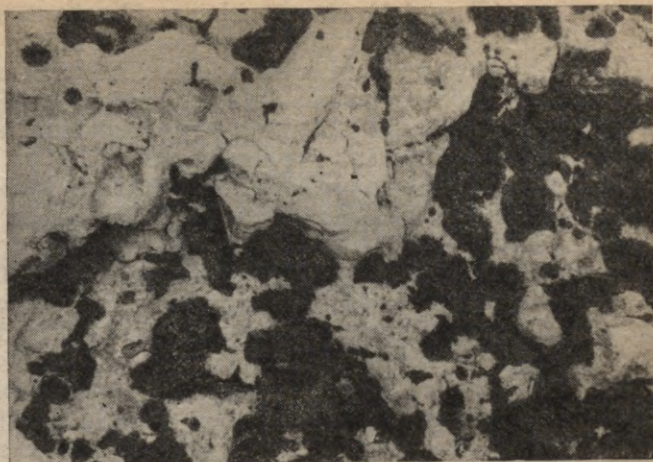


1. att. Dziļā krasta nišā uz mitra smilšakmens aug sīkā spārnaine.

atkarībā no ekoloģiskajiem apstākļiem veido vairākas variātes un formas (ar blīvāku vai skrajāku zarojumu un lapojumu, dažādu augšanas veidu utt.).

Uz vairāk vai mazāk specifiskiem substrātiem aug mūsu retās sūnas. Tās meklējamas uz Gaujas, tās pieteku, Salacas, Svētupes un Slīteres smilšakmeņiem, dolomīta atsegumiem Daugavas un Ventas krastos, arī uz laukakmeņiem, koku zariem un stumbriem, uz augsnes tīrumos u. c. visā republikas teritorijā. Piemēram, sīkā spārnaine (*Fissidens pusillus*) sastopama tikai uz seklu smilšakmens nišu sienām vietās, kur iztek avoti (1. att.). Izsekojot kādu atšķirīga tonējuma un blīvuma joslu smilšakmens sienā, var atrast struplapu vijzobi (*Tortula lingulata*), kas ir reta suga. To pēc Siguldas un Cēsu apkārtnē G. Girgenzona ievāktajiem augiem 1880. gadā aprakstījis somu briologs S. Lindbergs, un uz smilšakmeņiem tā vēlāk atrasta arī citur.

Epilitisko (uz akmeņiem augošo) sūnu izplatībā liela nozīme ir tam, vai substrāts satur vai nemaz nesatur



2. att. Parastā šķeltcepurīte uz sadēdējuša dolomīta Mēmeles krastā.

karbonātus. Dolomītu un kaļķakmeņu brioflora ir atšķirīga un daudz bagātāka nekā magmatisko un metamorfo laukakmeņu brioflora. Pat tikai karbonātu klātie vieni avotu ūdeņos un augsnē bagātina sūnu floru zāļu purvos, plavās, uz smilšakmeņiem u. c. ar daudzām kalcifilām sugām, tādām kā ķemmzarēm (*Ctenidium*), preisijām (*Preissia*), dažām sirpjlapēm (*Drepanocladus sendtneri*, *D. lycopodioides*), avotspalvēm (*Cratoneuron*), cepurenēm (*Encalypta*) u. c. Uz karbonātus saturošiem substrātiem aug daudz retu un interesantu sugu sūnu.

Akmens substrātu sūnas reti aug uz dzīviem ķērpjiem, kuri dažkārt uz šī substrāta attīstās vispirms, acīmredzot bioloģiski aktīvo vielu dēļ, kuras izdala ķērpji. Pēc ķērpju atmiršanas to atliekas un tajās sakrājušies putekļi noder par substrātu epilītiskajām sūnām — grimmijām (*Grimmia*), sarmenītēm (*Racomitrium*), hedvīģijām (*Hedwigia*), šķeltcepurītēm (*Schistidium* — 2. att.) u. c. Šo un arī citu sugu sūnas spēj augt tieši uz akmens grubulainās virsmas.

Uz dzīvu koku mizas, zariem un stumbriem aug sūnas epifīti. Parastākās no tur augošajām sūnām ir cirtaines (*Uloa*), pūkcepurenes (*Orthotrichum*), pilējijas (*Pylaisia*), vāverastītes (*Leucodon*), kažocenes (*Anomodon*),

sprogaines (*Homalothecium*), nekeras (*Neckera*) u. c. Epifītiskās sūnas neaug uz visu sugu kokiem. Mizas īpatnību dēļ tās tikpat kā neattīstās uz priedēm, bērziem un eglēm (izņemot stumbra piesakņu daļu). Nereti atsevišķas sūnu sugas dod priekšroku noteiktas sugas kokiem. Visvairāk sūnu epifitu ir uz apsēm, kļavām un liepām.

Koksnes trupēšanas pirmajā stadijā uz tās turpina augt epifītiskās sūnas, bet pēc mizas nolobīšanās uz koksnes attīstās sūnas epiksīli (trūdošai koksnei raksturīgas sūnas) — zvīņzares (*Lepidozia*), taisnvācelītes (*Orthodicranum*) u. c., kuras vēlāk savukārt nomaina meža zemsedei raksturīgās sugas. Beidzamajā koksnes sadalīšanās stadijā šo substrātu labprāt izvēlas četrzobes (*Tetraphis*), gada skrajlape (*Mnium hornum*), siklapu krokuvācelīte (*Aulacomnium androgynum*) u. c. Trūdoša koksne ir poraināka nekā koku miza, tāpēc tajā ir vairāk mitruma. Tālab arī sūnu, īpaši mežos, uz šī substrāta ir daudz.

Kā epifītiskās, tā epiksīlās sūnas dažkārt sastopamas arī uz akmens substrātiem.

Ir sūnu sugas, kuras, būdamas vājas konkurentes, uz augsnes aug tikai vietās, kur dabīgās zālaugu velēnas nav — tīrumos, uz kurmju rakumiem, krasta nogāzēs, grāvju malās u. tml. vietās. Visbiežāk tās sastopamas uz trūdvielām bagāta māla, mālsmilts un smilšmāla augsnes. Tur aug ričijas (*Riccia*), lācītes (*Atrichum*), samtītes (*Bryum*), potijas (*Pottia*), bārbulas (*Barbula*), pūšļcepurenēs (*Physcomitrium*) u. c. Uz skābas kūdras augsnes šādās vietās aug kārpainā divzobīte (*Dicranella cerviculata*). Uz kūdras un nabadzīgām smilts augsnēm sastopamas arī kopējas sugas, kā rudā ragzobe (*Ceratodon purpureus*), kadiķu dzegužlini (*Polytrichum juniperinum*) u. c. Upju piekrastēs uz blīvas smilts un māla augsnes ūdens tuvumā atrodamas arī konusgalvīšu (*Conocephalum*) lapoņiem apaugušas joslas.

Pie mums pavisam neliela ir kopprofilo sūnu grupa, kuru substrāts ir tikai pārnadžu, galvenokārt aļņu vai liellopu, ekskrementi barības vielām nabadzīgos purvos, pārpurvotos mežos un purvainās pļavās. Tur aug no bioloģiskā viedokļa ļoti interesantās mēslsūnas (*Splachnum ampullaceum*, *S. rubrum*) un teilorijas (*Tayloria*), kuru sporas izplata kukaiņi.

No sūnām ar selektīvu substrāta izvēli jāmin ugunsgrāku funārija (*Funaria hygrometrica*) — pioniersuga uguns-



3. att. Slaidās avotsūnas velēnas uz dolomīta Ogres upes gultnē.

kuru vietu un degumu aizaugšanā. Pavasarī dedzinātu ugunsroku vietā jau pēc 9 nedēļām attīstās šīs sūnas protonēma, bet vasaras sākumā funārija aizņem visu ugunsroku platību.

Vairums ūdenī augošo sūnu piestiprinās pie kāda substrāta — pie akmens, koksnes vai arī aug uz dūņām, piemēram, avotsūnas (*Fontinalis* — 3. att.), ūdensstrupknābes (*Hygroamblystegium*), dižspārnes (*Octodiceras*) u. c. Dažkārt ūdenssūnām ir peldošs dzīves veids un tās piestiprinās kādam substrātam tikai periodiski, ūdenskrātuvei izzūstot. Tāda ir peldošā ričija (*Riccia fluitans*), peldošā sirpjlape (*Drepanocladus fluitans*) un peldošā ričijvācelīte (*Ricciocarpus natans*).

Mitruma režīma vai citu ekoloģisku pārmaiņu ietekmē sūnu segā dažas sugas nomaina citas. Tad nereti suga, kurai jaunie apstākļi ir piemērotāki, strauji izplatās un nomāc te iepriekš augušās sūnas. Ipaši tas vērojams mežos, kuri pārpurvojas, vai arī otrādi, mežos pēc to nosusināšanas. Tāpat kā uz augsnes, sūnu sega nomainās arī uz citiem substrātiem.

Paraudzīsimies uz sūnu segu vērigāk, jo tikai tad sapratīsim, ko par savu substrātu un apkārtējo vidi stāsta šķietami visur vienādās sūnas.

ZOOBENTOSS UN TĀ DZĪVES VIDE IEKŠĒJOS ŪDEŅOS

Divas trešdaļas no zemeslodes virsmas aizņem ūdeņi un tikai pavisam niecīgu daļu no tiem iekšējie ūdeņi jeb saldūdeņi. Saldūdeņus apdzīvo ļoti daudz dažādu baktēriju, augu un dzīvnieku. Tomēr salīdzinājumā ar jūrām saldūdens pasaule liekas nabadzīga, jo tajā trūkst adatādaļu, pleckāju un tunikātu. Toties tikai saldūdeņos dzīvo divējādi elpojošas zivis un gandrīz tikai saldūdeņos un uz zemes savu dzīvi pavada kukaiņi un abinieki.

Ir tekošie un stāvošie saldūdeņi. Tekošie ūdeņi ir upes, strauti un avoti, bet stāvošie — ezeri, dīķi, purvi un pelķes. Ir arī ūdenstilpes, kas ieņem starpstāvokli, — tās ir pie upēm ierīkotas ūdenskrātuves vai caurtekoši ezeri.

Bez ūdens nav iedomājama dzīvība uz Zemes, tomēr dzīvei ūdeņi atšķirībā no sauszemes ir sava specifika. Ūdens ir tā vide, kurā organismi pavada visu mūžu vai daļu no tā.

Ikviena dabas mīļotājs ir ievērojis, cik atšķirīgi ūdens organismi ir dažādās vietās upēs un ezeros. Dažās vietās akmeņus klāj gliemežu kolonijas, citur čum un mudž no dēlēm, vēl citur rāpo visādi «žagariņi», proti, makstenes, utt. Kas nosaka šo organismu daudzveidību, to atrašanos masveidā tajā vai citā vietā? Ūdens organismu attīstību un izplatību nosaka ūdens masas apjoms, straume, termiskais režīms, ūdens ķīmiskais sastāvs un grunts sastāvs. Katram organismam piemīt spēja vairāk vai mazāk pielāgoties apkārtējās vides apstākļiem.

Dzīvnieku eksistences apstākļi ūdenstilpēs ir ļoti dažādi. Viens no svarīgākajiem vides faktoriem ir temperatūra. No tās ir atkarīgs skābekļa režīms ūdenstilpēs un arī organismu izplatība un vairošanās. Stāvošos un lēni tekošos ūdeņos temperatūra dažādā dziļumā ir atšķirīga. Turpretī upēs straume sajauc ūdens masas, un temperatūra visā upes teces dziļumā ir gandrīz vienāda. Katrs organisms spēj dzīvot tikai tam atbilstošā temperatūrā, citādi tas attīstās slikti vai iet bojā.

Ļoti lielā mērā organismu dzīvības norises ietekmē ūdens ķīmiskās īpašības. Tās nosaka organismu izplatības robežu, veicina kādas grupas organismu strauju vairošanos, bet vienlaikus izraisa citas panikumu. Dabā ūdens nekad nav ķīmiski tīrs. Tajā ir izšķīduši vairāk nekā 50 elementi — dažādas gāzes, minerālie savienojumi un organiskās vielas — un tie lielākā vai mazākā mērā ietekmē dzīvos organismus. Ūdens ar šīm vielām bagātinās uz atmosfēras (gaisa, putekļu) un grunts rēķina, kā arī pašu hidrobiontu dzīvības norišu un atmiršanas rezultātā.

Liela nozīme dzīvo organismu attīstībā ir ūdeņī suspendētām vielām — minerāliem un organiskajiem komponentiem. Šīs vielas ne tikai tieši ietekmē dzīvos organismus, bet pašos pamatos maina fizikālos apstākļus ūdenstilpēs un iedarbojas uz gāzu un sāļu režīmu. Turklāt ūdeņī suspendētās vielas piedalās grunts nogulumu veidošanā upēs un ezeros, radot dzīves vidi organismiem, kas apdzīvo grunti un ko sauc par bentosu.

Ja no ūdens mehāniski dinamiskajām īpašībām ir atkarīga pelagisko organismu peldēšana, spēja noturēties ūdens slānī, tad no grunts

mehāniski dinamiskajām īpašībām ir atkarīga bentosa organismu pārvietošanās, ierakšanās, piestiprināšanās. No dažādām grunts īpašībām vislielākā nozīme organismu attīstībā ir grunts daļiņu izmēriem, to blīvumam, savstarpējā savienojuma stabilitātei, izskalošanas pakāpei un dažādu vielu daļiņu akumulācijai. Visai nelabvēlīgi organismu attīstību ietekmē grunts nepietiekamā stabilitāte: suspendēto daļiņu nogulsnešanās tās virspusē vai virsējo slāņu noskalošana. Pirmajā gadījumā grunts apdzīvotāji tiek apbērti, otrajā — izskaloti un aiznesti ar strauņiem. Savdabīgi apstākļi organismu attīstībai ir cietās, blīvās vai mīkstās, pusšķidrās gruntīs.

Ūdenstilpju gruntīm atbilstošos bentosa organismus var iedalīt divās lielās grupās — tekošo ūdeņu bentosā un stāvošo ūdeņu bentosā. Organismu pielāgošanās tekošiem ūdeņiem ir divējāda: no vienas puses, tie morfoloģiski un fizioloģiski pielāgojas paaugstinātam skābekļa daudzumam, kas raksturīgs tekošiem ūdeņiem, no otras puses, šiem organismiem veidojas dažāda tipa pielāgošanās spējas straušes stiprumam.

Bentosa organismu īpatnības ūdeņos nosaka galvenokārt straupe un ūdens cirkulācija, kā arī grunts raksturs (cieta grunts, mīksta). Kā ūdens, tā grunts organismi veido biocenozes. Katrā dzīves vietā (biotopā) biocenoze sastāv no daudzām populācijām, kuras savukārt veidojas no atsevišķām sugām. Raksturīga pazīme katrā biocenozē ir tādu sugu dominēšana, kuras fizioloģiski un morfoloģiski ir pielāgojušās esošajiem grunts un straušes apstākļiem. Attiecībā pret grunti izšķir tādus organismus, kuri pielāgojušies tikai vienam noteiktam substrātam (stenodafiskie), un tādus, kuri apdzīvo dažādus substrātus (eiriedafiskie). Pirmos iedala litofilos, kuri dzīvo uz akmeņiem, psamofilos, kuri mīt smiltīs, fitofilos — augu apdzīvotajos, argilofilos, kuri apdzīvo mālainas gruntīs, un pelofilos, kuru dzīve saistīta ar dūņainu grunti.

Akmeņainās gruntīs biocenoze veidojas no dzīvniekiem un augiem, kuri pielāgojušies dzīvei straujā ūdenī uz cieta substrāta. Tāds substrāts var būt akmeņi, dolomīts, nogrimuši priekšmeti un koki. Tur mājo galvenokārt tādi organismi, kuri spēj pretoties straupei, gan piestiprinoties pie akmeņiem (hidras, sūņi un sūkļi), gan aktīvi kustoties. Uz akmeņiem mājo gliemeži un dēles, kuri piesūcas to virsmai. Zem akmeņiem uzturas sānpeldes, ūdensblusas. Kukaiņi šajā biocenozē pārstāvēti ļoti bagātīgi — gandrīz no visām kārtām, kas apdzīvo ūdeni. Te atrodami divspārņi, makstenes, viendienītes, straušenes, blaktis un vaboles. Alģu apaugumi uz akmeņiem ir pilni ar sīkiem mazsaru tārpiem (oligohetiēm) un kukaiņu kāpuriem. Šī biocenoze attīstās, ja ir optimāls skābekļa režīms, kāds raksturīgs upēm vai akmeņainām ezeru piekrastēm. Skābekļa režīmam pasliktinoties vai akmeņiem pārklājoties ar nogulumiem, šie organismi var iet bojā.

Augu biocenozes ir sastopamas ūdenstilpju piekrastēs vai uz sēkļiem. Pēc dzīves apstākļiem un organismu sastāva tās tuvas akmeņainās grunts biocenozēm, augi veido dzīvniekiem tādu pašu substrātu kā cietās gruntīs, vienīgā atšķirība ir tā, ka augu substrātu var izmantot arī par barības objektu. Te ir piemēroti apstākļi dažādu sugu gliemežu, sūkļu, kukaiņu kāpuru, blakšu, ūdens ēzeļu, dēļu, sīku oligohetu attīstībai, kurus var atrast gan uz augu kātiem, gan uz lapām, gan audos. Fitofilām biocenozēm ir liela nozīme kā zivju barības avotam. Tur nārsto asari, zandarti, raudas un barojas arī daudzu citu zivju mazuļi.

Smilšainas biocenozes veidojas ezeros un upēs ar smilšainu grunti. Vislabvēlīgākie apstākļi organismu attīstībai ir tad, ja grunti veido vidēji rupja vai rupja smiltis. Smilšainās biocenozes veidojas no nedaudzām sugām, kuras īpaši pielāgojušās īpatnējai dzīvei uz smiltīm vai smiltis. Tie var būt sīki virpotāji, turbelārijas, oligoheti, nematodes, trīsuļodu kāpuri, kuri uzturas starp smilšu graudiņiem, vai arī atsevišķu sugu spāru kāpuri, kuri pilnīgi ierokas smiltis. Sastopamas arī makstenes, kuru mājiņas veidotas no smilšu graudiņiem, un mazās gliemenes. Smilšainās biocenozes ir samērā nabadzīgas.

Mālainās biocenozes veidojas mālā. Tur attīstās nedaudzas sugas, toties to indivīdu skaits ir diezgan liels. Mālainās biocenozes apdzīvo triju kategoriju dzīvnieki — vieni rok mālos speciālas ejas un alas, otri apmetas tajās uz dzīvi, bet trešie piestiprinās pie māla kā pie substrāta. Pie racējiem var pieskaitīt maksteņu kāpurus *Hydropsyche*, kā arī dažas viendienišu sugas. Ejas un alas izmanto sānpeldes, kā arī daži heleīdu un trīsuļodu kāpuri. Mālainās grūntis var sastapt arī nematodes un oligohetus. Māla virspusi apdzīvo tādi paši dzīvnieki kā akmeņainās grūntis. Te attīstās dažas viendienišu un maksteņu sugas, trīsuļodu kāpuri, blaktis, dēles un gliemeži. Mālainās biocenozes saglabājas līdz tam laikam, kamēr māls nav sajaucies ar smiltīm vai dūņām. Ja tas notiek, tad māla tipiskie apdzīvotāji sajaucas ar citu biocenožu dzīvniekiem.

Ezeros un līdzenuma upēs, kur straume ir lēna, pamatgrūnti — akmeņus, smilti vai mālus — klāj dūņas ar organisko vielu piejaukumu. Dūņainās grūntis biocenozēs bagātīgi attīstās oligoheti, nematodes, trīsuļodu kāpuri, kā arī spāru kāpuri, gliemeži un ērces. Galvenā pielāgošanās forma šiem organismiem ir spēja dzīvot pazeminātā skābekļa režīmā. Dūņainos ezeros, kur dūņu kārtā ir biežāka par pāris metriem, bentosa organismi nevar normāli attīstīties, jo, dūņās uzkrājoties dzīvnieku un augu atliekām, rodas daudz organisko vielu, kuras sadaloties patērē skābekli un veido ogļskābo gāzi, apgrūtinot bentosa organismu elpošanu. Šādos apstākļos visbiežāk dzīvo *Chironomus*, *Tanyus*, *Tanitarsus* ģints kāpuri, daži divspārņu kāpuri un pelofīlie oligoheti. *Chaoborus* ģints divspārņi spēj dzīvot bezskābekļa vidē, jo naktis tie uzpeld ūdens virspusē un pūšļšos, kas atrodas ķermeņa priekšgalā un pakalgalā, uzņem svaīgu gaisu. Ļoti nabadzīga bentosa fauna ir ezeru dūņās, kur ir daudz humīnskābes.

Kā upēs, tā ezeros organismu dabisko attīstību izjauc ievadītie notekūdeņi (rūpnieciskie, sadzīves, lauksaimnieciskie). Līdz ar to grūnti akumulējas kā organiskās, tā toksiskās vielas. Šādos apstākļos grūntis iemītniekiem klājas grūti, jo dzīves apstākļi stipri pasliktinās. Notekūdeņi radikāli ietekmē ūdeņu hidroķīmisko režīmu, kura pārmaiņas ārkārtīgi dziļi skar dzīvos organismus, krasi mainot biocenožu sastāvu. Tās kļūst vienveidīgas: daļa organismu iet bojā, to vietā masveidā attīstās dažas saprobās formas, kuru tiros ūdeņos ir maz.

PIRMIE AUGI LATVIJAS TERITORIJĀ

Augu sega Latvijas teritorijā sāka veidoties apmēram pirms 13—14 tūkst. gadu vietās, kas atbrīvojās no ledāja. Ģeoloģiskā mērogā tas ir pavisam nesen. Augājs pastāvēja jau pirms kvartārā perioda un atsevišķos laika posmos arī pleistocēnā, tomēr lielie kontinentālie apledojumi to pilnīgi iznīcināja. Tādējādi veģetācijas nepārtraukta atbilstība varēja sākties tikai leduslaikmeta beigu posmā.

Floras sastāvu, kā zināms, nosaka vides apstākļi — vispirms klimatisko, ģeomorfoloģisko un augsnes faktoru komplekss. Kontinentālā ledāja tuvumā izveidojās zemas temperatūras josla, tā sauktais periglaciālais apgabals ar savdabīgu augu sastāvu. Pēc ledāja izkušanas, mainoties ārējiem apstākļiem, izzuda daudzi augi un pārveidojās daudzas pieledāja joslas augu asociācijas. Tāpēc šī tā saucamā driasa flora mūsdienās nekur vairs nav sastopama.

Priekšstatu par periglaciālo floru mums sniedz augu atliekas, kas lielākā vai mazākā daudzumā atrodamas leduslaikmeta beigu posma nogulumos. Tās parasti sastāv no lapām, sēklām, stiebru daļām, nelielu zariņu un koksnies fragmentiem, kā arī no sūnām. Nogulumos atrodas arī augu makrosporas, mikrosporas un putekšņi. Vairums augu daļu ieslēgtas ezeru vai upju nogulās, reizēm arī starppauguru ieplaku sanesumos. Dažkārt tās ir koncentrētas plānās kūdras kārtās, kuras parasti klāj minerālas izcelsmes nogulumi. Tā kā kūdra veidojas uz vietas, uzkrājoties atmirušajiem augiem vai to daļām, botāniskā sastāva ziņā tā ir daudz nabadzīgāka par augu atliekām, kas veidojušās saskalojoties. Glaciālās floras atliekas reizēm atrodas arī starpmorēnu nogulumos. Tās ir vecākas un attiecas uz leduslaikmeta beigu posma sākumu, kad ledājs Latvijas teritorijā vēl bija aktīvs.

Domājams, ka periglaciālā flora sugu daudzveidības ziņā bijusi diezgan bagāta. Latvijas teritorijā konstatēts vairāk nekā 100 šā laika posma augstāko augu jeb aptuveni 8—10% no kopējā augu skaita leduslaikmeta beigās. Šāds daudzums jau ir pietiekams, lai gūtu zināmu priekšstatu par floras sastāvu un veģetācijas raksturu šajā laikā.

Vairums augu atlieku nogulsņēdājus ūdens vidē. Parastā tajās var izdalīt divas ekoloģiski atšķirīgas augu grupas: 1) ūdens augus un piekrastes augus, 2) tipiskus sauszemes augus. Ūdens augu vidū noteikti ir tādi, kas apdzīvo dziļākus ūdeņus, piemēram, vairākas glīveņu sugas, mieturālģes, diedzenes. Daļa hidrofitu ir raksturīga seklākām, vairāk aizaugušām ūdenstilpēm, piemēram, parastās cirvenes, daudzlapes, parastās skujenes, mazās ežgalvītes, ūdens gundegas, trejlapu puplakši u. c.

Mitrās vietās, pļavās, upju un ezeru terasēs un krastos acīmredzot augušas vairumpuru sūrenes, alpu arktuss (*Arctos alpina*)¹, krūmveida alksnis (*Alnaster fruticosus*), polārais, tīklāpains, lakstainais un miršu kārkls (*Salix polaris*, *S. reticulata*, *S. herbacea*, *S. myrsinites*), divkrāsu kārkls, sporaugs selaginella (*Selaginella selaginoides*), ziemēļu ķekarpaparde (*Botrychium boreale*) u. c.

Atklātās vietās bijusi plaši izplatīta astoņlapu driāde (*Dryas octopetala*) un akmeņlauzītes (*Saxifraga oppositifolia*, *S. caespitosa*).

Floru bagātinājuši arī dažī stāpeķņi — asais, Alpu (*Lycopodium pungens*, *L. alpinum*) un plakanaiss.

No raksturīgiem sausaudzēm jāmin efedra (*Ephedra*), smiltsērķšķis (*Hippophaë rhamnoides*), vībotne (*Artemisia subgen. Serphidium*), balanda *Eurotia ceratoides* u. c.

Atsevišķu grupu veido augi, kuri mīl augt ļoti sāļās augsnēs, tā saucamie halofīti: *Salsola kalii*, *S. foliosa*, *Salicornia herbacea* un *Kochia prostrata*.

Auguši arī koki — bērzi (purva, iespējams, arī āra bērzs), parastā priede un egle, no krūmiem paeglis (pundurforma). Par kokveida alkšņiem vēl nav īstas skaidrības, jo makroatlieku vidū šo augu daļas nav atrastas.

Salīdzinot atsevišķu pieledāja augu ģeogrāfisko izvietojumu mūsdienās, vairākiem no tiem ir pavisam citi areāli.

Arktiskie un alpinie augi sastopami tikai arktiskajā un subarktiskajā tundrā, piemēram, driādes, polārais kārkls, tīklāpains kārkls, lakstainais kārkls, arktiskās akmeņlauzītes, alpu arktuss u. c. Turklāt florā pārstāvēti tipiski stepju augi, piemēram, efedras, vībotnes, daļa no balandām. Pie šīs grupas augiem var pieskaitīt arī smiltsērķšķi un halofītus. Daļai augu ir ļoti plaša izplatība.

¹ Latīniskie nosaukumi doti tiem augiem, kuri mūsdienās Latvijas florā nav sastopami vai arī ir introducēti.

Šāda flora veidojusies, kad, leduslaikmetā ledājam pārvietojoties, daļa arktiskās floras tikusi atvērta uz dienvidiem. Pieledāja joslā nostabilizējies auksts un relatīvi sauss klimats sakarā ar ko meža elementi iznīkuši. Plašā reģionā izveidojās aukstā stepē. Arktiskie augi auga vienkopus ar stepju augiem un tos vienoja kopēja īpašība: kā vieni, tā otri necieta apēnojumu. Klimatiskajiem apstākļiem uzlabojoties, ledājs sāka atkāpties un veģetācijā no jauna attīstījās meža elementi. Dominējoši bija tundras augi, kuriem vēlāk pievienojās boreālie augi. Ledājam atvērtoies tālu uz ziemeļiem, sāka veidoties atsevišķas mežaudzes, kuras pamazām saplūda vienlaidus masīvos. Acīmredzot tieši tāpēc arī iznīka tie arktiskie, tundras un stepju augi, kuri necieš apēnojumu. Latvijas teritorijā šis process norisa ļoti strauji — aptuveni pleistocēna un holocēna mijā pirms kādiem 10 tūkst. gadu.

J. Maļinovskis

BIOSFĒRAS RITMI

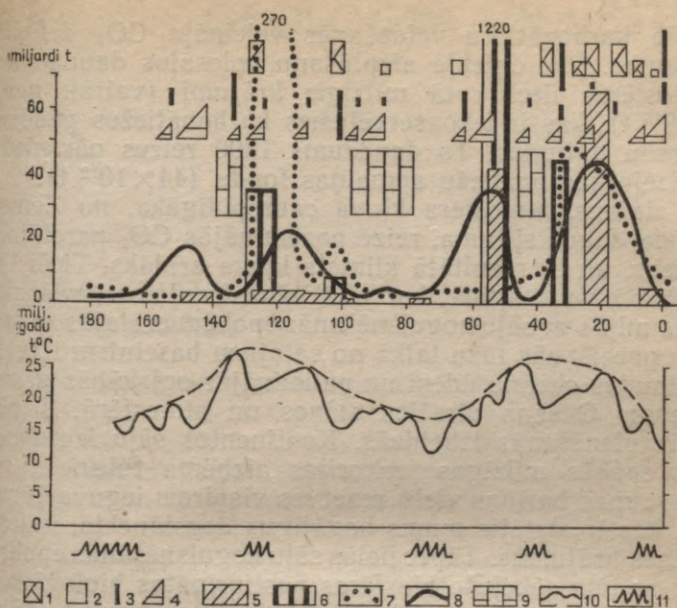
Apkārtējās vides aizsardzība pēdējā laikā interesē un saņirpo ne tikai speciālistus, bet arī plašu sabiedrību visās zemēs. Lai varētu izdzīvot, cilvēkam vajadzīgi stabili ek-sistences apstākļi. Tomēr mūsu pašreizējais dzīves veids šo stabilitāti apdraud, jo «mēs,» kā 1974. gadā izteicās B. Komoners, «pārrāvām visas biosfēras dzīves apriti, pārvēršot tās neskaitāmos ciklus mākslīgu notikumu lineārās ķēdēs». Tomēr naftas, gāzes, akmeņogļu, degslānekļa atradnes un milzīgu karbonātiežu slāņkopas liecina, ka «dzīves cikls» nav noslēgts. Šķiet, arī daba līdzīgi cilvēkam nevar iztikt bez ražošanas atkritumiem. Tomēr dabā tie drīzāk ir biogēno elementu uzkrājumi, nevis neizmantojamu atkritumu izgāztuves. Uzkrātie biogēnie elementi atgriežas dzīves sfērā no iežiem, kad tos Zemes dziļumos atkal pārkausē simtiem miljoniem gadu pēc to izveidošanās. Turklāt šis process ir ļoti nevienmērīgs, bet biogēnie elementi lielā daudzumā atgriežas dzīves sfērā no Zemes dziļumiem kalnu veidošanās procesu pastiprināšanās epohās. Kā zināms, spēcīgas kalnu veidošanās epohām ir raksturīgs zems Pasaules okeāna līmenis, auksts planētas klimats un krasāk nodalījušās klimatiskās zonas. Dabiski, šādi apstākļi neveicina dzīves uzplaukumu ne

uz sauszemes, ne okeānā: uz sauszemes tuksnešu un attiecīgajos platuma grādos — aukstuma straujas iestāšanās dēļ, bet okeānā — produktīvāko seklo, Baltijas jūrai līdzīgo jūru akvatoriju sašaurināšanās dēļ. Barības vielu pieplūdums šajos laikos ir maksimālais, un tās uzkrājas biosfērā.

Saskaņā ar V. Vernadska mācību par biosfēru tajā ietilpst gan tās apdzīvotāji, gan viņu mājas, gan viss, kas tajās atrodas. Hidrosfēra, atmosfēra un bioss ir trīs galvenie šīs gigantiskās, dinamiskās sistēmas elementi. Nogulumieži un derīgie izrakteni ir minēto elementu darbības rezultāts, un tos var uzskatīt par dinamiskās sistēmas — biosfēras — produktu. Tāpēc, pētījot nogulumiežu un derīgo izraktenu uzkrāšanās intensitāti un secību, mēs varam restaurēt biosfēras attīstību ģeoloģiskajā pagātnē.

Lai izdalītu derīgo signālu, informācijas teorijā izmanto signālu uzkrāšanās metodi, proti, viena un tā paša signāla vairākkārtēju pārraidīšanu. Ikviens no saņemtajiem signāliem atšķiras no pārējiem nejaušu traucējumu dēļ. Saņemtos signālus summējot, traucējumi izlīdzinās, bet derīgais signāls, kurš atkārtojas visos saņemtajos signālos, pienāks visskaidrāk. Lai gūtu pilnīgu pārskatu par nogulumcilmes derīgo izraktenu veidošanās intensitātes ainu galaktiskā gada laikā (176 milj. gadu), tika sastādīta ģeoloģisko notikumu korelācija triju pēdējo galaktisko gadu laikā, kā arī summēti visi dati par nogulumcilmes derīgo izraktenu krājumu izvietojumu pasaulē minētajos gados. Tādējādi iegūti apkopojoši dati par biosfēras darbības rezultātiem galaktiskā gada laikā (1. att.). Kā rāda 1. attēls, biosfēras bioloģiskajai produktivitātei katrā galaktiskajā pusgadā ir divi samērā ātri viens otram sekojoši maksimumi. Šī biosfēras produktivitātes maksimumu secība pa pāriem ir analoga tagad novērojamai okeāna fitoplanktona attīstības gada gaitai.

Fitoplanktona attīstība visos okeāna platuma grādos (izņemot poliem vistuvākos) notiek divu spilgti izteiktu — pavasara un rudens — viļņu veidā, kamēr apgaismojuma gaitai ir gada periods, kuru var attēlot ar sinusoidu. Fitoplanktona produktivitātes vasaras minimums sakrīt ar biogēno elementu minimālo koncentrāciju okeāna fotosintēzes zonā un CO₂ minimālo koncentrāciju atmosfērā. Dzīves gada viļņus (ritmus) okeānā izraisa vitāli svarīgu resursu periodiska izsmelšana un tai sekojoša atjaunoša-



1. att. Biosfēras attīstības rezultātu vispārināts raksturojums galaktiskā gada gaitā:

A — zem okeāna līmeņa un krasi izteiktu klimatisku zonu laikā izveidojušies nogulumu: 1 — kālija sāļi; 2 — halīts; 3 — mangānu rūdas; 4 — boksīts; B — no biosfēras Zemes garozā uzkrājušās organismiem noderīgās vielas; 5 — fosforīts; 6 — degslānekļi; 7 — nafta un gāze (rēķināta kā nafta); 8 — akmeņogles (triljonos tonnu); 9 — pastiprināti nogulsējušies karbonāti; C — Zemes garozas attīstības procesi; 10 — ziemeļu puslodes jūru ūdeņu paleotemperatūras likne pēdējā galaktiskā gada laikā; 11 — straujākas kalnu pacelšanās epohas.

nās. Pēc Ziemeļu puslodes jūru ūdeņu paleotemperatūras liknes, kas noteikta ar izotopiem, pēdējā (alpīnā) galaktiskā gada gaitā (skat. 1. att. apakšējo daļu) paleotemperatūras maksimumus aptverošā likne ir sinusoīda. Klimatiskās sinusoīdas maksimumi sakrīt ar biosfēras bioloģiskās produktivitātes minimuma momentiem, t. i., vērojama tāda pati aina, kāda ir gada gaitai, kad vasaras apgaismojuma maksimumi sakrīt ar fitoplanktona produktivitātes minimumiem.

Biosfēras bioloģiskās produktivitātes ilgstošie maksimumi Zemes ģeoloģiskajā vēsturē mijās ar karbonātiem uzkrāšanās maksimumiem, kas liecina par CO₂ deficīta rašanos Okeāna augšējos slāņos un atmosfērā. Savukārt

ilgstošā karbonātiežu veidošanās veicināja CO_2 deficīta pieaugumu. Par oglekļa aizplūšanu kolosālos daudzumos no biosfēras liecina tā milzīgie krājumi (vairāk nekā 80×10^{15} t), kas ir iekonservējušies karbonātiežos pēdējos 500 gadu miljonus. To daudzums 1800 reizes pārsniedz pašreizējo karbonātiežu apmaiņas fondu (44×10^{12} t).

Kā zināms, atmosfēra kļuva caurspīdīgāka, no Zemes aizplūda daudz siltuma, reizē pazeminājās CO_2 parciālais spiediens, un tā rezultātā klimats kļuva arīdāks. Tieši tadēļ, kā redzams attēlā, karbonātiežu straujas uzkrāšanās epochas mijās ar sāļu nogulsnešanās epochām arīdajās zonās. Kalnu pacelšanās fāzu laikā no sāļajiem baseiniem iztvaivoja daudz okeānu ūdeņi un palielinājās ogļskābās gāzes daudzums Okeāna virsējos slāņos un atmosfērā. Tāpēc sāļu izgulsnēšanās izbeidzās. Kontinentos sāļu izgulsnēšanās epochās milzīgas teritorijas aizņēma tuksneši, un tāpēc jaunas barības vielu rezerves vispirms ieguva jūras bioss, kas ir atstājis mums bagātīgus degslānekļa, naftas un gāzes krājumus. Tāpēc lielās sāļu nogulsnešanās epochas sakrīt ar tām sekojošo biosfēras pastiprinātas bioloģiskās produktivitātes sākumu kā Okeānā, tā arī mazliet vēlāk sauszemē. Līdz ar to, salīdzinot šīs parādības ar tagad novērojamiem dzīves attīstības ritmiem, varam secināt, ka lielās likumsakarīgās atkārtotās nogulumu uzkrāšanās vēsturē notikušas šādā secībā: ar organisko oglekli bagātu nogulumu uzkrāšanās — karbonātiežu nogulsnešanās — sāļu izgulsnēšanās. Šīs atkārtotās ir biosfēras nelineāra reakcija uz ārēju ciklisku ietekmi, proti, biosfēras ritmi. Vissspīgtāk izdalās biosfēras ritmu pāri, kuru laikā izveidojušies nogulumcilmes derīgo izraksteņu galvenie krājumi pasaulē. Tie ir nelineāra reakcija uz ārēju ciklisku ietekmi ar galaktiskajam pusgamam atbilstošu periodu.

Kā redzam, ogļskābās gāzes daudzuma pieaugums atmosfērā un Okeānā pozitīvi ietekmēja planētas klimatu un biosa produktivitāti, bet augu nevaldāmā apetīte izraisīja apkārtējās vides nenovēršamu krīzi.

Cilvēce dzīvo ne jau planētas biosa maksimālās produktivitātes epochā. Pēdējā šāda epoha — oligocēnā un agrajā miocēnā, kad planētas biosa produktivitāte bija desmitreiz lielāka nekā tagad, bija pirms 20—25 gadu miljoniem. Iespējams, ka nākotnē cilvēku sabiedrība spēs novest planētas biosa līdz maksimālai produktivitātei un uzturēt to, cik ilgi vēlēšies.

ĢEOLOĢIJA UN VĒSTURE

F. Zagorskis

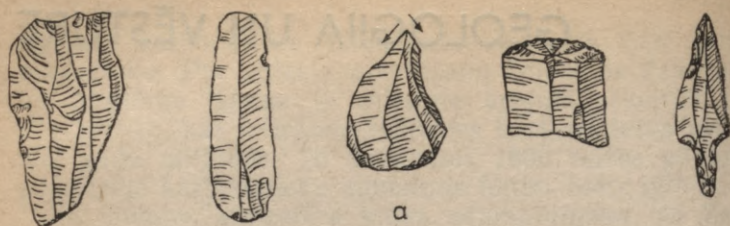
KRAMA IZMANTOŠANA LATVIJAS TERITORIJĀ AKMENS LAIKMETĀ

Krama rīki un krama apstrādes atlikumi bez būtiskām pārmaiņām ir zemē saglabājušies līdz pat mūsu dienām. Tāpēc tie daudzreiz ir vienīgā liecība par cilvēku eksistences pēdām sabiedrības attīstības sākumposmā, it īpaši senākajā un vidējā akmens laikmetā — paleolītā un mezolītā.

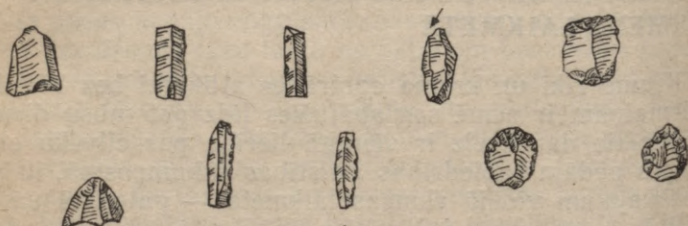
Latvijā krama slāņu iegulas nav atrastas, taču jau pirmie šīs teritorijas iedzīvotāji kramu labi pazinusi un to izmantojuši. Senākajā mums zināmajā un izpētītajā apmetnē Salaspils Laukskolā, kas atrodas Daugavas labajā krastā un ir datējama ar paleolīta beigām — 9. gt. p. m. ē., atrasts ap 1100 dažādu krama priekšmetu. Tie ir bultu gali ar kājiņu, kasīkļi, griežņi, nažveida šķilas, nukleji, atšķelumi no nuklejiem, sīkas atšķilas (1. att. a). To izgatavošanai izmantots iezilgans vai gaiši pelēcīgs, nedaudz patinēts labas kvalitātes krams. Ļoti raksturīgi, ka apmetnes materiālā uztiets niecīgs daudzums neapstrādāta krama un krama atšķilu. Tas liecina, ka krams nav iegūts un apstrādāts uz vietas.

Nedaudzi vēlājam paleolītam raksturīgi priekšmeti atrasti, E. Šnores un A. Zariņas vadībā pētot seno Sēlpili Daugavas kreisajā krastā. Tātad visai iespējams, ka šī perioda apmetne bijusi arī Sēlpils tuvumā.

I. Zagorska ir pierādījusi, ka līdzīgs labas kvalitātes krams un analogi krama rīki raksturīgi vēlājam paleolītam Dienvidlietuvā, Ziemeļaustrumbaltkrievijā un Ziemeļpolijā. Nemunas baseins Lietuvā un Baltkrievijā ir bagāts ar labas kvalitātes krama atradumiem. Acīmredzot no šī apgabala pēc ledāju atkāpšanās uz ziemeļiem senie ziemeļbriežu mednieki, sekojot ziemeļbriežu bariem, nonāca



a



b



c

1. att. Akmens laikmeta krama izstrādājumi:
a — paleolīta; b — mezolīta; c — neolīta.

līdz Daugavai, līdz nesot neapstrādātu kramu un krama rikus. Pēc jaunākajiem atklājumiem, Daugava ir vēlā paleolīta apdzīvojuma galējā ziemeļu robeža Baltijas jūras austrumu piekrastē.

Mezolitā stāvoklis mainījās. Arheoloģiskajos izrakumos Zvejnieku II apmetnē Latvijas ziemeļdaļā pie Burtnieku ezera kultūras slānī, kas attiecināms uz agro mezolītu — 8. gt. p. m. ē., krama atrasts ļoti maz. Līdztekus labas kvalitātes kramam, kāds bija raksturīgs iepriekšējam periodam, priekšmetu darināšanai sāka izmantot, kaut arī vēl samērā maz, gaiši vai tumši pelēcīgo, retāk brūngano kramu, kas ir daudz sliktākas kvalitātes, bieži vien ar lieliem kaļķakmens ieslēgumiem. Acīmredzot šādi krama oļi bijuši sastopami šļūdoņa sanesumu vidū un vākti turpat uz vietas apmetnes apkārtnē. Krama priekšmetu īpatsvars un krama apstrāde uz vietas strauji pieauga sākot ar vidējo mezolītu — 7. gt. p. m. ē., bet kulmināciju sasniedza 6. gt. p. m. ē. Pavisam apmetnē atrasti 1500 krama priekšmeti un ap 3000 neapstrādāta krama gabalu. Salīdzinājumā ar paleolītu ir mainījusies ne tikai priekšmetu forma, bet arī atsevišķu izstrādājumu daudzums un to izgatavošanas tehnoloģija. Daļēji tas izskaidrojams ar vietējo izejmateriālu krājumu nabadzību.

No priekšmetiem ļoti reti sastopami bultu gali, samazinājies griežņu skaits, tie kļuvuši nelieli, neizteiksmīgi. Arī pārējie priekšmeti — kasīkļi, nažveida šķīlas — kļuvuši mazāki. Plaši izplatījušies nelieli, šauri krama asmeņi ar paralēlām malām un nelielu retušējumu vai tikai lietošanas pēdām. Tie izmantoti par ieliktniem dažādiem kaula priekšmetiem — bultām, šķēpiem, dunčiem, lai palielinātu to efektivitāti. Parasti šiem priekšmetiem vienā sānu malā vai abās izveidoja gropītes, kurās ievietoja krama asmeņišus un pēc tam nostiprināja ar sveķainu masu. Mainījusies bija arī nukleju forma. Tie ir vienlaukuma, pa lielākai daļai neregulāri, retāk piramīdveida, stipri nolietoti. Zvejnieku II apmetnē atrasts tikai viens nuklejs diures lielumā (1. att. b).

Nav ziņu, vai līdzīgā veidā krams mezolitā izmantots arī pārējā Latvijas teritorijā. Republikas rietumu un dienvidu daļā mezolīta apmetnes līdz šim nav apzinātas un pētītas. Nedaudzie savrupatradumi Pāvilostā, Kurzemes piekrastē uz šo jautājumu nesniedz atbildi.

Vēlā mezolīta un agrā neolīta cilvēku dzīves vietas plašāk pētītas Lubānas līdzenumā. Izrakumi izdarīti Osas un Zvidzienaskroga apmetnēs, kurās krama priekšmeti tikpat kā nav atrasti. Iespējams, ka Lubāna ezera apkārtnē pavisam nebija krama oļu, tāpēc krama izmanto-

šana bijusi stipri ierobežota. Arī maiņa starp atsevišķām ciltīm bija vāji attīstīta, tāpēc attālāk no rajoniem, kas bija ar kramu bagāti, krams nonāca reti.

Jauns krama rīku pieplūdums konstatēts kopš vidējā neolīta — 3. gt. p. m. ē. Visās tā laika apmetnēs atrasts daudz krama izstrādājumu, un tie izgatavoti no labas kvalitātes krama. Ar šo laiku iezīmējies krass kāpinājums maiņā starp ciltīm. Par to liecina ne tikai krama atradumi, bet arī dzintars, kas parādās apmetnēs samērā tālu no tā ieguves vietām pie Baltijas jūras.

Padomju arheoloģe, vēstures zinātni doktore N. Gurina, pētot krama raktuves Rietumbaltkrievijā, izsekojusi krama ieguves procesam plašākā diapazonā. Viņa secina, ka paleolītā un mezolītā cilvēks centies izmantot virspusē vai dabīgos atsegumos atrodamos minerālus. Zemes dziļēs cilvēks sācis iespiesties neolītā, un tas izraisīja tālejošas sekas ražošanas spēku attīstībā. Sākumā, izrokot tikai nelielas bedres, bija iespējams iegūt arvien jaunus izejmateriālus un pat radīt to pārpalikumu. Tas ļāva brīvāk rīkoties ar šiem materiāliem, plašāk eksperimentēt un uzlabot darba rīkus. Pārpalikuma rašanās savukārt veicināja maiņas attīstību, vispirms ar tuvākiem, bet vēlāk jau ar tālākiem rajoniem. Kopumā tādējādi paplašinājās sakari starp ciltīm, paātrinājās kultūras sasniegumu izplatīšanās.

Arī Latvijas teritorijā dzīvojošās ciltis iesaistījās šajā maiņā. Tās kramu iemainīja pret dzintaru vai citiem izejmateriāliem. Atkal krama priekšmeti kļūst lielāki. No krama sāk izgatavot ne tikai dažādas formas bultu, bet arī šķēpu galus, kuru garums sasniedz pat 15 cm. Darina dažādus kasikļus, speciālus nažus, urbjus, izzūd griežņi un nukleji (1. att. c).

Krams kā izejmateriāls dažādu priekšmetu izgatavošanai savu nozīmi, kaut mazākā mērā, saglabā arī bronzas laikmetā. Tikai dzelzs to pilnīgi izspiež.

1. Loze

SENO DZINTARA IZSTRĀDĀJUMU ATRADUMI

Dzintars ir viens no tiem minerāliem, kuru cilvēks jau pazīst kopš seniem laikiem. Tas ir ļoti plaši izplatīts, jo sastopams visos kontinentos. Eiropā dzintars atrodams

ne tikai Baltijas jūras dienvidaustrumu piekrastē, bet arī Dānijā, Polijā, VFR, Itālijā, Spānijā, Britu salās, Somijā un Zviedrijā. Diezgan daudz tā ir Dānijā. Tomēr vislielākie dzintara krājumi pasaulē atrodami mūsu zemē — Kaļiņingradas apgabalā (Sambijas pussalā). So austrumbaltu dzintāru sauc par sukcinītu. Dzintars sastopams arī citās Padomju Savienības vietās, piemēram, pie Baikala ezera, Sahalinā, Urālos, Kazahijā, kā arī Harkovas un Kijevas apgabalā.

Dzintara apstrādes pirmsākumi mūsu zemē attiecināmi uz vēlā paleolīta (vissenākā akmens laikmeta) beigām, respektīvi, uz 13.—12. gt. p. m. ē. Viens no vissenākajiem dzintara izstrādājumiem ir neliela stipri stilizēta sievietes figūriņa, kuru ukraiņu arheologi atraduši Dobraņičevkas apmetnē Kijevas tuvumā. Tas ir unikāls atradums. Pēc sava rakstura šī figūriņa ir ļoti tuva plaši pazīstamajām no mamuta ilkņiem darinātajām vēlā paleolīta sieviešu figūriņām. Doraničevkas apmetnē mājokļa vietā, kas bija celts no mamuta kauliem un pārsegts ar ādām, 1,5—2 m dziļumā arheologi atrada arī divas dzintara krellītes un neapstrādātus tā gabaliņus. Dzintars savākts Dņepras krastā, kas no apmetnes atrodas kādu 30 km attālumā.

Austrumbaltijā dzintara apstrādes pirmsākumi attiecināmi uz agro neolītu (jaunākā akmens laikmeta sākumu), lai gan Jitlandē (Dānijā) tas apstrādāts jau kopš mezolīta (vidējā akmens laikmeta). Interesantāko dāņu atradumu vidū jāmin Egemarkē uzietā aļņa galvas figūra, kuru rotā rindās grupētas iegravētas likloču līnijas. VFR teritorijā, tāpat kā Ukrainā, pirmās dzintara rotas ir izgatavotas vēlajā paleolītā. Uz šo laikmetu attiecināma Meijendorfas apmetne pie Hamburgas, kur iegūta dzintara ripa ar iegravētu dzīvnieka attēlu.

Dzintāru senie cilvēki savāca Baltijas jūras krastā. Acīmredzot tas pievērsa uzmanību ar savām dabīgajām estētiskajām īpatnībām — spožumu, saulei līdzīgo krāsu. Turklāt dzintars ir viegli apstrādājams. Tas ir otrs faktors, kas veicināja tā izmantošanu rotas lietu izgatavošanā, kā arī mākslas priekšmetu darināšanā.

Austrumbaltijas neolīta apmetnēs Sārnatē un Sventoļā atrastās dzintara rotas lietas, kas attiecas uz 3. gt. p. m. ē., liecina par visai izkoptām dzintara apstrādes iemaņām. Sārnatē arheologi savākuši arī daudz rotu pusfabrikātu, pēc kuriem var spriest par dzintara apstrādes īpatnībām.

Pie vissenākajām Austrumbaltijas rotām jāpieskaita trapecveida piekariņi, cilindrveida, ripveida un pogveida krelles, kā arī ripas un riņķi. Sārnatē atrasts arī apjomīgi darinātas alņa galvas visai reālistisks atveidojums.

Austrumbaltijā dzintara apstrādes uzplaukums bijis vēlajā neolitā — 2. gt. p. m. ē. Ne bronzas, ne dzelzs laikmetā, ne viduslaikos dzintara apstrāde, kaut arī šim nolūkam vairs nelietoja tādus šķietami primitīvus rīkus kā krama urbi vai smilšakmens galodiņas, nav sasniegusi tādu līmeni. Tikai tagad, mūsdienās, var runāt par jaunu dzintara apstrādes uzplaukumu. Tas saistīts ar mūsu lietišķās mākslas straujo attīstību, kad dzintars tiek plaši izmantots rotas lietu izgatavošanā.

E. Snore

KĀ NO PURVA RŪDAS IEGUVA DZELZI

Ražošanas rīku izgatavošanai tik nepieciešamo cieto metālu — dzelzi — Latvijas teritorijā sāka iegūt, kad iemācījās to kausēt no vietējās purva rūdas. Tagadējā Latvijas teritorijā iepazīna dzelzi daudz vēlāk nekā dienvidu apgabalos. Vēlāk to iemācījās iegūt arī Vācijā, Skandināvijā un PSRS mežu joslā.

Visa vietējā dzelzs ieguve senatnē balstījās uz limonīta jeb purva rūdas izmantošanu. Limonīts bija samērā plaši izplatīts, it īpaši Latvijas dienvidu daļā. Balstoties uz šiem purva rūdas krājumiem, 17. gs. Kurzemes hercoga Jēkaba laikā bija ierīkotas dzelzs manufaktūras.

Kaut arī var pieļaut, ka dzelzi no purva rūdas Latvijas teritorijā sāka iegūt jau 1. gt. p. m. ē. otrajā pusē, pašas rūdas apstrādes vietas līdz šim vēl nav izdevies atklāt. Kā rāda pētījumi PSRS mežu joslas ziemeļos Kostromas apgabalā pie Gaļičas ezera, šajā laikā dzelzsrūda kausēta māla traukos uz bedrē iedziļināta pavarda uguns.

Tālāku attīstību, jau zināmu progresu šajā jomā uzrāda dzelzs ieguves virszemes krāsnis. Arheoloģisko izrakumu gaitā atrasto krāšņu skaits arvien pieaug.

Senākās no līdz šim zināmajām šāda veida krāsnīm atklātas Jēkabpils rajona Sēlpils ciema Spietiņu apmetnē, Daugavas kreisajā krastā. Šeit plašas apmetnes dienvid-



1. att. Dzelzs kausēšanas krāsnis.

rietumu nomalē 1962. gadā atklāts agrā dzelzs laikmeta dzelzs ieguves un pirmapstrādes rajons ar 5 dzelzs ieguves krāsnīm.

Visas krāsnis būvētas uz dolomīta slāņa, kas šajā vietā veido Daugavas krasta pamatu. Krāsnis ierīkotas dolomītā, lielākoties izveidojot iedobumu. Krāsnis ir cilindriskas formas, diametrā līdz 60 cm, veidotas no māla ar 20 cm biezām sienām. Tām pamatā likts gluds granītakmens, kura pret krāsns muti vērstā mala nolaideni nošķelta, lai pa to novadītu kausēšanas atkritumus — sārņus. Krāsns muti veidojušas vertikāli novietotas kaļķakmens plāksnes, bet tai priekšā izveidota bedre sārņu savākšanai.

Dzelzs ieguvi virszemes krāsnīs var iedomāties šādi: krāsnī vispirms iebēra kvēlojošas kokogles, tām virsū samalcinātu rūdu, virs rūdas atkal kokogles. Tā turpināja, kamēr krāsns bija pilna. Reducēšanās procesā dzelzs sāka atdalīties no rūdas 500°C un pamazām noslīdēja krāsns lejasdaļā mīkstas jēldzelzs veidā. Tā kā iekārta bija samērā primitīva, sārņos palika daudz dzelzs — līdz 40—50%, tātad dzelzs ieguvei bija mazs lietderības koeficients (1. att.).

Iegūto jēldzelzi, kamēr tā vēl bija karsta, kala, daļēji atdalot palikušos sārņus. Ar kalšanu centās novērst jēldzelzij raksturīgo porainību. Tā radās izejviela dažādu darbarīku izgatavošanai. Tas veicināja zemkopības attīstību, kura 2.—4. gs. bija kļuvusi par galveno saimniecības nozari.

Turpmākā laika gaitā dzelzs ieguves process tika uzlabots. 1951. gadā Asotes pilskalna plakumā Jēkabpils tuvumā atklātā dzelzs ieguves krāsns bija samērā labi saglabājusies. Toreiz tā bija pirmā krāsns, kas deva priekšstatu par šādu krāšņu konstrukciju.

Ar 10. gs. datējamā Asotes krāsns pēc konstrukcijas ir līdzīga aprakstītajām Spietiņu dzelzs ieguves krāsnīm. Tā ir cilindriska, veidota no māla ar 1 m lielu ārējo diametru un 30—35 cm biezām sienām, kas atbilst pašas cilindriskās šahtas diametram. Krāsns šahtas dibenā novietots granītakmens ar glūdu virsmu. Tāpat kā Spietiņu 1. krāsnij, pamatakmens mala krāsns mutes virzienā nolaideni nošķelta sārņu notecei. No Spietiņu krāsnīm atšķirīga ir ļoti rūpīgi darinātā Asotes krāsns mute. To veido 3 plienakmeņi, no kuriem 2 novietoti vertikāli, bet trešais horizontāli tiem pāri. No akmens krāsns pamatā uz krāsns muti stiepjas rūpīgi izbūvēts slēgts kanāls sārņu notekai. Krāsns priekšā izveidota sārņu uzkrāšanas bedre 1 m diametrā.

Dzelzs ieguves process šādās vēlā dzelzs laikmeta krāsniīs, domājams, norisinājās līdzīgi tam kā Spietiņu krāsnīs, berot kārtām kokogles un rūdu. Uguni stipri pārkaļtētās un dažādās spektra krāsās iekrāsojušās krāsns sienas Asotē liecināja, ka reducēšanas procesā krāsnī atījusies spēcīga uguns. Jādomā, ka krāsnīm gaiss pievadīts mākslīgi. Tomēr ne Spietiņu, ne Asotes krāšņu tuvumā nav atrastas plēšu māla sprauslas, kuras iestiprināja krāsns sienās. Novietojot krāsns muti valdošo vēju virzienā, iespējams, dažreiz varēja iztikt ar dabīgo vilkmi.

Kā liecina atradumi pilskalnās un senajās apmetnēs, dzelzs ieguve mūsu ēras sākumā bijusi plaši izplatīta. Agrā dzelzs laikmeta kapulaukos atrasts daudz dzelzs darbarīku un ieroču. Rucavas Mazkatužu kapulaukā atklāts ar 3. gs. datējams kalēja kapa inventārs ar raksturīgām piedevām: dzelzs veseri, lūškām, izkapti, cirvi u. c.

Asotes pilskalnā kalēja darbnīcas pēdas līdz šim atrastas pilskalna austrumu malā netālu no valņa. Viegli bū-

vētā celtne, kas balstīta uz mietiem un kam sienas izpītas ar žagariem, datējama ar 13. gs. Iespējams, tā bijusi kaļēja darbnīca.

Bez dzelzs ieguves vietām, kas apgādāja ar jēldzelzi tuvāko apkārtni (piemēram, Asotes pilskalnu), atsevišķi dzelzs ieguves centri ar savu produkciju varēja nodrošināt arī plašāku apkaimi. Iespējams, ka par tādu varētu uzskatīt dzelzs ieguves rajonu Sēlpils Spietiņu apmetnē mūsu ēras 3.—4. gs. Nesen tuvējā Pleskavas apkaimē — Bratislavskas ciemā — ir atklāts agrā dzelzs laikmeta metalurģiskais centrs.

Ā. Zeida

DERĪGO IZRAKTEŅU IZMANTOŠANA LATVIJĀ FEODĀLISMA LAIKĀ

Latviju daba nav apbalvojusi ar lielām dabas dzīļu bagātībām. Feodālismā izmantoja tikai tos derīgos izrakteņus, kuri bija atrodamī zemes virskārtā. Tie bija: 1) dabiskie būvmateriāli — akmeņi, dolomīti, oļi, grants, smiltis; 2) izejmateriāli būvmateriālu ražošanai — māli (ķieģeļu, kārniņu, trauku ražošanai); kaļķakmeņi, ģipšakmens smiltis (arī stikla ieguvei, trauku izgatavošanai) u. c.; 3) kurināmais — kūdra; 4) brūnā dzelzsrūda (purva rūda, velēnu rūda); 5) dzintars.

Pirms vācu iebrukuma Latvijā mūra ēkas vēl necēla. Pirmās vācu mūra pils un baznīcas celtas no laukakmeņiem un dolomītiem. Tomēr drīz vien šo ēku celtniecībā sāka izmantot arī ķieģeļus — sākumā tikai logu un durvju apmaļu un citu sarežģītāku un precīzāku konstrukciju veidošanai, vēlāk arī sienām, grīdām, krāsnīm, skursteņiem u. tml.

Ķieģeļu ražošana Latvijā aizsākusies 13. gs. Vispirms tā attīstījās lielāko pilsētu tuvumā, jo ķieģelrūpniecības attīstībai vissvarīgākais stimuls vienmēr bijis pieprasījums. Jau pāvesta legāta Modenas Viļuma 1226. gada spriedumā par Rīgas patrimonālapgabala robežām minēta ķieģeļu un kaļķu dedzināšana Rīgas patrimonālapgabalā. Kopš 14. gs. Rīgas ķemerejas reģistros, pilsētas ieņēmumu grāmatās un landfogtejas grāmatās atrodamas ziņas par Rīgas pilsētas ķieģeļu un kaļķu cepļu darbību.

Tomēr visvairāk ķieģelnīcu allaž bijis Zemgalē — Lielupes baseinā, jo ķieģeļu un kārniņu galvenās izejvielas — māla — labuma un daudzuma ziņā Latvijā pirmajā vietā vienmēr bijis Lielupes baseins. Labas māla ieguves vietas feodālismā bijušas arī Abavas un Ventas krastos, Priekulē, Dundagā, pie Cēsīm, Liepupes u. c. Liecības par ķieģelceļu darbību Kurzemes hercogistē saglabājušās jau no 16. gs., bet 17. gs. te bijis 15—20 ķieģelceļu. Par ķieģelceļu darbību Vidzemē visvairāk ziņu ir no 18. gs., kad visi muižu ceļi uzskaitīti arklu revīziju aktīs. 19. gs. pirmajā pusē, attīstoties kapitālistiskajām ražošanas attiecībām, augot pilsētām un mūra ēkām ieviešoties arī muižās, arvien pieauga pieprasījums pēc ķieģeļiem un dakstiņiem. Tāpēc ķieģelrūpniecība strauji paplašinājās: 1860. gadā Vidzemes un Kurzemes guberņās kopā bija ap 300 ķieģelnīcu.

Kaļķu ražošanai feodālismā izmantoja galvenokārt dolomītus. Nozīmīgākie kaļķu ceļi tāpēc atradās dolomītu lauztuvju tuvumā. Lielākā daudzumā dolomīti bija atrodamī Salaspils, Lielvārdes, Skrīveru, Krustpils, Pļaviņu, Jēkabpils, Bauskas, Paplakas, Sabiles apkaimē un citur. Taču dažkārt pilsētas un muižnieki kaļķakmeņus vai dolomītus pirka un pieveda no citurienes, un no tiem uz vietas dedzināja kaļķus, jo tā tie tomēr izmaksāja lētāk, nekā pērkot tos gatavus. Rīgas pilsēta saviem kaļķu ceļiem līdz pat 17. gs. beigām kaļķakmeņus pieveda ar strūgām pa Daugavu no Katlakalna un Salaspils. Tomēr 18. gs. pilsēta pārcēla šos ceļus tuvāk izejvielu avotiem — uz Mazjuprāvmuižu, Salaspili un Ikšķili.

Dolomīti Latvijā jau kopš 12. gs. beigām izmantoti ne tikai par būvakmeni, bet arī saistvielu ražošanai. Kaļķu java mūra saistišanai lietota jau 1186. gadā Ikšķiles pils būvē. Kaļķu rūpniecība Latvijā katrā ziņā ir senāka nekā ķieģeļu ražošana. It īpaši 13. gs. pirmajā pusē celtniecībā kaļķi izmantoti daudz plašāk nekā ķieģeļi. Turklāt kaļķus jau feodālismā plaši izmantoja ne tikai celtniecībā, bet arī ādminībā, ziepju vārīšanā, stikla izgatavošanā, metālrūpniecībā u. c.

Tāpat kā ķieģeļu ražošanā, arī kaļķu rūpniecībā senākie un nozīmīgākie bija pilsētu ceļi. Rīgas pilsētas kaļķu ceļlis Rīdzenes upes krastā pie Kaļķu vārtiem (Kaļķu iela, tag. Ļeņina ielas sākums) minēts jau 13. gs. dokumentos. Pirmoreiz Latvijas vēstures avotos kaļķu krāsns uz lau-

kiem minēta 1420. gadā kādā Livonijas ordeņa mestra lēņa grāmatā — Daugavas kreisajā krastā pie Aizkraukles atradusies veca kaļķu krāsns. Iespējams, ka tur bijis ceplis jau 14. gs. Ordeņa laikos arī Kurzēmē bijuši 5—6 kaļķu cepli, bet 17. gs. vidū Kurzemes hercogistē to skaits sasniedzis 25—30. Ap 19. gs. vidū Kurzēmē darbojās 65, Vidzemē — 64 kaļķu cepli.

Jau feodālismā kurināšanai tikusi iegūta kūdra. Tomēr tā izmantota tikai telpu apsildīšanai. Ķieģeļu un kaļķu dedzināšanai, metāla kausēšanai u. c. procesos par kurināmo izmantota vienīgi malka.

Dzelzs ieguve un apstrāde Latvijā pazīstama kopš 2.—4. gs. Dzelzs ieguvei uz vietas izmantoja tā saukto rāvas dzelzi, kas Latvijas teritorijā diezgan lielā daudzumā atrodama purvos un pļāvās. Visplašāk dzelzs ieguve bija izvērsusies Kurzemes hercogistē 17. gs. Kausēšanai nepieciešamo rūdu galvenokārt ieguva purvos Misas, Mēmeles un Ventas upju krastos, kā arī Jaunjelgavas, Jēkabpils, Taurkalnes, Engures, Džūkstes un Smārdes mežu purvos. Dažkārt izmantoja arī tā saukto pļavu rūsu, piemēram, Talsu ciemā 17. gs. Rūdas ieguves vietās dzimtļaudis ar laužamām stangām izlauza rūdu, skalojot attīrīja to no piemaisījumiem, tad veda uz dzelzs cepliem kausēšanai. Tā saukto pļavu rūsu pirms vešanas uz cepli izkaltēja. Kurzemes hercogistē 17. gs. zināmi 17 dzelzs cepli, kuros kausēja dzelzi no vietējās rāvas dzelzs vai pļavu rūsas.

Dzintaru feodālismā vēl zemes dzīlēs nemeklēja. Apmierinājās ar to, ko izskaloja jūra. Dzintara regālija Kurzemes hercogistē piederēja hercogam: visi atrastie dzintara gabali bija jānodod hercoga krasta apgaitniekiem un jūrmalas fogtiem. Tie tad to nodeva tālāk apstrādei hercoga darbnīcās, Grobiņas dzintarnieku cunftei vai arī eksportam.

Tātad jau feodālismā Latvijā bija apzināti nozīmīgākie derīgie izrakteņi un atbilstoši tā laika iespējām organizēta to ieguve un izmantošana.

J. Graudonis

ĢEOLOĢIJAS DOTUMI ARHEOLOĢIJĀ

Arheoloģija pēti cilvēces vēsturi pēc lietiskiem avotiem, t. i., pēc darbarīkiem, ieročiem, rofām un citiem arheoloģiskiem atradumiem, kuri sniedz liecības par seno cilvēku dzīvi un darbu. Taču visas šīs

liecības glabā zeme. Tajā, vēju un ūdeņu sanesu klātas, atrodas pirms simtiem un tūkstošiem gadu pamestās cilvēku dzīves vietas. Zeme glabā mūsu senču trūdus kopā ar visu to, kas savā laikā, ticot aizkapa dzīvei, pēc tradīcijas dots viņiem līdzī kapā. Zemē daudz kas ar nodomu paslēpts un palicis neizrakts — tur guļ ziedotais un pazaudētais. Tālā pagātnē, kad cilvēki neprata valdīt pār dabas spēkiem, iespēja dzīvot kādā apgabalā lielā mērā bija atkarīga no ģeoloģiskām parādībām. Šīs parādības noteica arī dzīves vietas izvēli dabā un stipri ietekmēja saimniecības attīstību. Tāpēc arheologi cilvēces vēsturi visā tās daudzveidībā var izprast tikai, zinot zemes pētītājas zinātnes ģeoloģijas atzinumus.

Piemēram, ledus laikmetam sākoties, iznīka daudzas augu un dzīvnieku sugas. Vienīgi cilvēks iemācījās iegūt un uzturēt uguni, celt mājokļus, darināt apģērbu. Tāpēc viņš pārdzīvoja kritisko laikmetu un arī šodien dzīvo tādos zemeslodes rajonos, kur citādi nenovēršami būtu gājis bojā. Tātad ģeoloģiskie faktori ir ietekmējuši cilvēces kultūras attīstību, bet šo parādību kopsakarību mēs neizprastu, nezinot zemes vēsturi.

Zemes garozas svārstības pēcledus laikmetā noteica Baltijas jūras raksturu (jūra vai saldūdens ezers) un tās krastu līniju. Tāpēc, piemēram, pētot Latvijas seno apdzīvotību, jāzina Baltijas pēcledus laikmeta ģeoloģija. Pēc ģeologu datiem, Baltijas ledus ezera ūdeņi (14 000.—8500. g. p. m. ē.) sniegušies līdz tagadējās Doles salas augšgalam. Tas nozīmē, ka cilvēku dzīves pēdas var meklēt tikai Daugavas lejascecē augšpus šīs robežas. To pilnīgi apstiprināja arī ar 9. gt. p. m. ē. datējamu krama priekšmetu atradumi pie Salaspils Laukskolas.

Somijā un Karēlijā jau tūkstošiem gadu zeme ceļas. Sakarā ar to jūras krasts mainās, ezeros ūdenslīmenis pazeminās. Tā kā akmens laikmetā mednieku un zemnieku kopienas apmetnes cēla tieši pie ūdeņiem, tad, zemei ceļoties, tās pacēlās arvien augstāk un no ūdeņiem attālinājās. Cilvēki vecās apmetnes pameta un cēla jaunas — zemāk, tieši pie ūdeņiem. Tā gadu tūkstošu laikā radās dažādā augstumā virs jūras līmeņa izvietotas apmetņu grupas. Pēc ģeologu datiem par zemes celšanās ātrumu arheologi aprēķina dažādā līmenī atklāto apmetņu absolūto hronoloģiju, aprēķina dažādos līmeņos konstatēto apmetņu rašanās laiku. Arheologu datus savukārt var izmantot ģeologi, lai precizētu pētījumu hronoloģiju.

Ražojošās saimniecības nozares — lopkopība un zemkopība — 1. gt. p. m. ē. otrajā pusē attīstījās paātrināti. Tas, protams, bija atkarīgs no dažādiem faktoriem, bet šo parādību nav iespējams pilnīgi izprast, ja ignorējam ģeoloģisko faktoru izraisītās klimata pārmaiņas. Tam kļūstot vēsākam un mitrākam, mazinājās dabā tieši iegūstamo pārtikas līdzekļu daudzums. Bet iedzīvotāju skaits, tātad arī pārtikas produktu patēriņš, auga. Eksistences līdzekļus varēja nodrošināt, tikai pastiprinot lopkopības un zemkopības attīstību.

Tikai ievērojot ģeologu atzinumus, ir izprotamas ūdenslīmeņa svārstības dažādos laikmetos un ir izskaidrojams, kāpēc daudzu akmens laikmeta apmetņu kultūrlānis mūsdienās atrodas zem biezas kūdras kārtas, kāpēc pat jaunākā laikā ierīkotu apmetņu pamati tagad atklājas zem ezeru ūdenslīmeņa (piemēram, Cēsu rajona Araišos, Madonas rajona Ušurā u. c.). Senāk cilvēki, lai šīs parādības izskaidrotu, radīja teikas par «nogrīmušām mājām», par mājām, kam virsū uzkrītuši ezeri.

Arheologi izmanto arī ģeoloģijas datus par dažādu derīgo izrakteņu iegulām. Piemēram, pētot metālapstrādes pirmsākumus, noskaidrojās, ka tie saistās ar vietām, kur, pēc ģeologu atzinuma, dabā sastopami metālu — vara vai dzelzs tīrradņi. Pirmie metalurģijas centri izauguši tur, kur zemē atrasta viegli pieejama metālrūda.

Visai interesanta bija problēma par to, ka Dienvidbaltijā un Austrumbaltijā nav atrodama ne vara, ne alvas rūda, bet bronzas laikmetā (2. gt. vidus — 1. gt. vidus p. m. ē.) te izveidojās spēcīgs bronzas laikmeta kultūras centrs, kas spēja ietekmēt Austrumbaltiju (Austrumbaltijā bronzas priekšmetu arheoloģiskajos izrakumos gan atrasts maz). Izrādījās, ka galvenā nozīme te bijusi dabas bagātībām: Dienvidbaltijas bagātās dzintara iegulas deva tās iedzīvotājiem iespēju pret šo mistiski mirdzošo materiālu iemainīt bronzu lielā daudzumā, attīstīt bronzas apstrādi.

Ģeoloģiskos datus par zemes virskārtas, arī augšņu, veidošanos un izplatību arheologi var izmantot, lai izprastu, kāda apgabala apdzīvojuma intensitāti dažādos laikmetos. Tā, salīdzinot arheoloģisko pieminekļu karti Zemgales teritorijā mūsu ēras 1. gt. pirmajā pusē, redzam, ka šajā novadā maz apdzīvoti bijuši tādi apvidi, kurus šodien uzskatām par auglīgākajiem. Izskaidrojums tam vienkāršs: tā laika zemkopji ar viņu ricībā esošajiem darbarīkiem smago mālzemī ne spēja izmantot.

Šādus piemērus var minēt vēl un vēl, un tie visi vairāk vai mazāk spilgti apliecina, ka arheologi senāko vēsturi visā tās daudzveidībā var pētīt, tikai kopā ar citiem avotiem maksimāli izmantojot arī ģeoloģijas datus.

J. Urtāns

SENIE AKMENS TĒLI LATVIJĀ

1978. gada 1. maijā stājās spēkā jaunais Latvijas PSR likums par vēstures un kultūras pieminekļu aizsardzību un izmantošanu. Tā 7. pantā minēti vēstures un kultūras pieminekļi, kas pakļaujami valsts aizsardzībai. Pie tiem pieder arī tādi arheoloģijas pieminekļi kā akmens skulptūras jeb tēli, kas Latvijā gan ir ļoti reti sastopami.

Līdz ar kristietības vispārējo ieviešanu, baznīca sāka aktīvu cīņu pret seno tautas reliģiju jeb pagānismu. Elktēli bija visuzskatāmākie pagānisma liecinieki, tāpēc kristīgā baznīca vispirms vērsās pret tiem. Līdz mūsu dienām saglabājušies tikai Drustu Silnieku un Salaspils Mārtiņsalas neizteikti akmens elktēli.

19. gs. pierakstītajos nostāstos, kā arī 20. gs. 20. un 30. gados veiktajā arheoloģiskajā apzināšanā iegūtas ziņas vēl par 20 akmens tēliem (tēlu grupām), kuri atradušies dažādos Latvijas novados. Visi pagaidām zināmie Latvijas akmens elktēli iedalāmi divās grupās: 1) māk-



1. att. Drustu Silnieku elktēls.

slīgi veidoti un 2) dabīgi īpatnas formas veidojumi, kuri tautas tradīcijās uzskatīti par elktēliem.

Pie pirmās grupas pieskaitāmi 13 akmeņi, kuri veidoti vairāk vai mazāk līdzīgi cilvēkam. Ir tikai nepārbaudīti norādījumi, ka pie Vecsaules Dzilniņu mājām 20. gs. sākumā, bīdamies no iepriekš pielūgto «gariņu» atreibības, saimnieks apracis ne tikai cilvēku, bet arī dzīvnieku un putnu akmeņus — kopā apmēram 15 gabalus.

Drustu Silnieku tēls (1. att.), kurš tagad pārvests uz Cēsu novadpētniecības muzeju, kādreiz atrasts stāvas nokalnes vidū. Acīmredzot tas nogāzts no kalna virsotnes. Silnieku tēls ir plakaniski saspiests, zvanveida, daļēji apstrādāts mīksta struktūras granīts ar plakanu pamatni. Akmeņi samanāmas divas iežmaugas, un kopumā tas veido stilizētu cilvēka figūru. Tēla augšējā daļa ir cilvēka roku apskaldīta, bet galvas virsma nolīdzināta. Akmeņi

augstums — 75 cm, pamatnes izmēri — 45×75 cm. Sejas vaibsti nav iezīmēti.

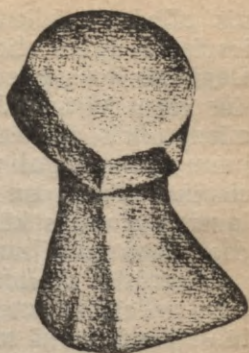
Izcila akmens skulptūra atrasta 1852. gadā Salaspils—Ikšķiles lielceļa malā. Tā ir sarkanīgā, sīkgraudainā granītā veidota cilvēka galva ar izteiktiem sejas vaibstiem, reljefi iezīmētu muti, lūpām, degunu, acīm, ausīm un uzacīm. Nojaušams senā akmeņkaļa veidotais matu sakārtojums. Šis tēls izdalās pārējo vispazīnāmo tēlu vidū ar apdari un senā mākslinieka neapšaubāmo meistarību. Akmens augstums bijis 930 mm, platums — 855 mm, biezums — 655 mm. Iespējams, ka tas nav bijis veidots kā elktēls. Diemžēl pagājušajā gadsimtā vairs nebija zināma tēla atrašanās vieta. Akmens galva ar daudz mazākām apdarinājuma pēdām atrasta arheoloģisko izrakumu laikā Mārtiņsalā pie Salaspils kādas pavardveida ziedojumu vietas tuvumā. Ziedojumu vietu datē ar 14.—15. gs.

Ir zināms, ka Galgauskas Ticānos atrastajā akmenī bijusi iekalta bite, bet Jaunlaicenes Sņikeru tēlā iecirsts sešu bišu reljefs atveids. Tēli bijuši iecirsti arī Bātas Pērkona akmenī un Rudbāržu Dievakmenī.

Raksturīgs otrās grupas elktēlu pārstāvis ir Dundagas Puiša kalna tēls, kas, pēc vienām ziņām, bijis tikai 14 collas augsts dabīgs akmens un drīzāk atgādinājis sēni nekā cilvēka tēlu. Pēc citām ziņām, tēls bijis cilvēka lielumā. Puiša kalns, kas ir sens pilskalns, savu nosaukumu ieguvis no kādreiz apkārtņē labi pazīstamā tēla, kurš atradies kalna galā (2. att.). Dabisks akmens, kas atgādina cilvēka galvu ar cepuri, atrasts pie Kaļētu Vasiļiem.

Pārējie septiņi akmeņi elktēli ziņu trūkuma dēļ paliek ārpus sadalījuma.

Akmens tēli, kā liecina avoti un arheoloģiskie izrakumi, atradušies pagāniskā kulta vietās kulta izdarību centrā. Interesantas ziņas par elktēliem baznīcas vizitētājiem 1740. gadā sniedza Drustu draudzes mācītājs Baumgartens. Pie Gatartas Viļumiem kalna nogāzē audzis liels ozols, zem kura bijuši cits uz cita salikti 13 elki, turklāt augšējais saukts par Ašgalvi. Māju saimnieks Viļumu Jā-



2. att. Dundagas Puiša kalna tēls.

nis allaž no ēdiena pirmo kumosu ziedojs dieviem, to iesviežot ugunī, līdz kādu reizi uguns iemetusies ozolā. Degošais koks gāzdamies nositis sešus un divpadsmit gadus vecos Viļumu Jāņa dēlus, bet pats Jānis no ievainojumiem miris pēc četrām dienām. Arī tagad Gatartas Viļumu māju pagalmā atrodas kāds akmens, kas atgādina cilvēka siluetu un kas pirms daudziem gadiem ticis izlauzts no vecas kūtiņas pamatiem. Tautā stāstīts, ka tas esot viens no Viļumu elktēliem.

Visgrūtāk atbildēt uz jautājumu, kādas senās dievības personificēja akmens elki. Ir izteikts minējums, ka elktēlus pielūdza kā mājas garu atveidojumus. Nostāstos par elktēliem pieminēts arī bišu un zirgu dievs Ušiņš.

Elktēlu darināšanai bija nepieciešamas zināmas iemaņas. Iespējams, ka tos veidoja īpaši specializējušies amatnieki, jo vēl 1752. gadā bīskaps Tiškevičs sūdzējies, ka kristīgo tēlu griezējiem nav nekādas izpratnes par veicamo darbu un ka «tie paši cirtēji, kas senāk pagatavoja pagānu dievekļus, turpina savu darbu, piemērodamies kristīgās draudzes vajadzībām». 1578. gadā Vecsaules mācītājs V. Bolteniuss norādīja, ka zemnieki elktēlus izgatavo no koka, akmens, māla un citiem materiāliem.

Pagaidām ne pēc arheoloģiskajos izrakumos iegūtajiem datiem, ne pēc rakstītām ziņām Latvijas akmens elktēlus nav iespējams datēt agrāk kā ar 14.—15. gs. (Koka elktēli, kuri atrasti Sārnates akmens laikmeta apmetnē un Malmutas upes grīvā pie Lubāna ezera, attiecināmi jau uz 3. gt. p. m. ē.) Daudzi agrākā laika akmens elktēlu atradumi kaimiņu zemēs vedina domāt, ka akmens elki Latvijā ir bijuši arī pirms 14.—15. gs. Protams, elktēlu ir bijis daudz vairāk nekā mūsdienās zināms.

Katrs jauns elktēla atradums ir nozīmīgs notikums, tāpēc būsīm saudzīgi pret esošajiem fēliem un cerēsim uz veiksmi.

I. Ēdelmane

REGISTRĒSIM TAUTAS SARUNVALODĀ LIETOTOS IEZU NOSAUKUMUS

Šajā rakstā gribētos saasināt čaklo dabas draugu un materiālu vācēju uzmanību uz tautā lietoto iežu nosaukumu apzināšanu un pierakstīšanu.

Līdzās iežu terminoloģiskajiem nosaukumiem, ko lieto zinātniskajā literatūrā, dažādos apvidos un novados eksistē arī tā sauktie iežu nosaukumi tautas valodā. Mūsu republikā pagaidām tie vēl nav vākti un sistematizēti. Par šādu nosaukumu eksistēšanu liecina ziņas, kas atrodamas dažās 18., 19. un 20. gs. sākumā izdotajās vārdnīcās.

Mūsu republikā izplatītākie ir nogulumieži — dolomīti, ģipsakmeņi, kaļķakmeņi, kūdra, māli, sālis, smiltis, smilšakmeņi u. c., kurus plaši izmanto tautas saimniecībā. No magmatiskajiem iežiem tautā pazīstamākie, šķiet, ir granīti, no metamorfajiem — marmorī. Šiem minerālu sakopojumiem vārdnīcās uzrādīti attiecīgi nosaukumi (aiz katra nosaukuma iekavās dots saīsināts avota nosaukums un lappuse).

Dolomīts — dolomīts, rūgtkaļķis (D1 273).

Granīts — granīts (D1 511; D2 84), granīts (UB 356), granta akmens (UB 356), olu akmens (UB 356).

Grants — grante (UB 445; ME I 638; EH I 398), grants (UB 445; D1 642; D2 84; ME I 638), zvīrgzde (UB 445; ME II 777—778), zvīrgzdes (St 352), zvīrgzdi (UB 445; D1 642; ME IV 777—778), zvīrgzdis (ME IV 777—778), zvīrgzdu akmens (ME I 638).

Ģipsis (ģipsakmens) — ģipse (UB 346), ģipsis (UB 346; D1 498), ģipši (UB 346; D1 498), pārkaļķis (UB 396; ME III 159), sudexis (UB 346; ME III 1114), zirga akmens (ME I 64), zirgu akmens (St 289; ME IV 727).

Kaļķakmens (kaļķi) — kaļķakmens (D1 625; D2 112), kaļķakmens (UB 436), kaļķes (ME II 147), kaļķi (ME II 147), kaļķis (St 347; ME II 147; EH I 580), kaļķu akmens (UB 436), krupu akmens (ME I 64), oļi (ME IV 417), pārkaļķis (ME III 159), radze (UB 436; D1 625; D2 239; ME III 463), radzes, radži (ME III 463).

Kūdra — dedzami veleni (St 591), dedzinājamās velenas (UB 692), kūdra (D1 1087; D2 315; ME II 332), torba (UB 692; ME IV 216), toris (D1 1087; D2 315), zemes malka (UB 692; ME II 558).

Māli — glūda (ME I 630; EH I 395), glūda māls (EH I 395), glūde (ME I 630), glūds (D2 82; ME I 630), māli (UB 483; D1 715; D2 151; ME II 581), māls (UB 483; D1 715; ME II 581).

Marmors — marmora akmens (St 405).

Mērgelis — glūda (UB 510; ME I 630), glūde (ME I 630), glūds (St 411; UB 510; D1 761; ME I 630), glūdu māls (EH I 791), glūda (UB 510), glūds (UB 510), kaļķu māli (D1 761; UB 510; EH I 751), mērgelis (D1 761; D2 161).

Okers — okers (ar piezīmi: savāda, tumši dzeltēna zeme — UB 550).

Smiltis — smilkte (ME III 963; EH II 538), smilktes (ME III 963), smilktis (St 492; ME III 963), smilktis (UB 612; ME III 963; EH II 538), smilksī (ME III 963), smiltis (D2 292; ME III 964), smilts (St 492; UB 612; D1 921; ME III 964).

Smilšakmens — oļi (ME IV 417), smilšakmens (D1 912; D2 292; ME III 964), smilšu akmens (UB 612).

Sarunvalodā lietoto iežu nosaukumu vākšanā ir vienlīdz ieinteresēti gan filologi, gan ģeoloģijas vēstures speciālisti. Iespējams, ka senajos iežu nosaukumos ir saglabājušies daudzi interesanti etimoloģijas dati un izlokšņu formas un tie var noderēt par pētījumu materiālu dažādu valodu sakaru skaidrošanā. Senie iežu nosaukumi, tāpat kā augu un citu dabas objektu nosaukumi, ir kultūrvēsturiska vērtība, ko glābt no aizmirstības aicināti visi dabas un dzimtās valodas draugi.

Latvijas Dabas un pieminēkļu aizsardzības biedrība un ZA Valodas un literatūras institūta apvidvārdu vācēji aicina brīvprātīgos talciniekus vākt visus iežu nosaukumus, kas pazīstami sarunvalodā, tos pierakstīt un kopā ar attiecīgiem iežu paraugiem atsūtīt kalendāra redakcijas kolēģijai. Adrese: Rīga 226046, Kalnciema ielā 30, Latvijas Dabas un pieminēkļu aizsardzības biedrībai. Ja iespējams iegūt ziņas par attiecīgo iežu izmantošanu vai iegūšanas veidu senāk, lūdzam pierakstīt arī tās. Tāpat pierakstāmas teicējiem zināmās pasakas, teikas, nostāsti par iežu atrašanas veidu, vietu, izmantošanu u. tml.

Par ziņu devējiem parasti izraugās cilvēkus, kas nav jaunāki par 50 gadiem, dzimuši, auguši, dzīvojuši savā novadā. Arī teicēju vecākiem jābūt dzimušiem un dzīvojušiem šajā novadā. Lūdzam pierakstīt arī teicēja vārdu, uzvārdu, dzimšanas gadu, dzimšanas un dzīves vietu. Tādi paši dati nepieciešami arī par materiālu vācēju un uzrakstītāju.

SAISINĀJUMI

- D1 — Dravnieks J. Deutsch-lettisches Wörterbuch. R., 1910.
- D2 — Dravnieks J. Latvju-krievu vārdnīca. R., 1923.
- EH — Endzelīns J. un Hauzenberga E. Papildinājumi un labojumi K. Milenbaha Latviešu valodas vārdnīcai, I—II. R., 1934—1946.
- ME — Milenbahs K. un Endzelīns J. Latviešu valodas vārdnīca, I—IV. R., 1923—1932.
- St — Stenders G. F. Lettisches Lexikon. Mitau, 1789.
- UB — Ulmanis K. un Braže G. Lettisches Wörterbuch. Riga—Leipzig, 1880. T. 2.

TEIKĀM APVĪTIE LATVIJAS ŪDEŅI

Mūsu republika ir ūdeņiem bagāta: mierīgi vai strauji uz jūru dodas upes, no zemes urdz avoti, ielejās mirdz ezeri, visu republikas rietumu krastu apskalo jūra.

Se cilvēku dzīve un darbs vienmēr kopš tālas senatnes bijis cieši saistīts ar ūdeņiem: upju un ezeru krastos atradās apmetnes un nocietinājumi, jūra, upes un ezeri noderēja zvejniecībai, ūdeņi bija galvenie satiksmes ceļi.

Mūsu ūdeņi plaši un daudzpusīgi attēloti latviešu tautas teikās. Bagāts ir šo teiku klāsts. Šķiet, ka senāk ar teikām bijusi apvīta pat sīkākā tērcīte, akacis, diķis. Tas viss liecina, cik lielu interesi šie objekti izraisījuši. Cilvēki centušies izprast un izskaidrot to izcelšanos, raksturīgāko iezīmju veidošanos, nosaukumu rašanos. Iegūtās atziņas tēlaini atspoguļojušās teikās. Nereti teikās saglabājušās arī senas atmiņas, atblāzma no kādreizējās īstenības, kas gadsimtu ritējumā apvījusies ar tautas iztēli.

Tālā senatnē cilvēki neprata pareizi izskaidrot daudzas dabas parādības un norises; tiem šķita, ka daba ir pilna pārdabisku, fantastiski mitoloģisku būtņu. Arī teikās par ūdeņiem saglabājušies daudzi senī primitīvi priekšstati. Te darbojas personificēti dabas spēki — Dievs un Velns, kuru rīcība rada upes un ezerus, pārveido jūras krasta līniju. Teikās atspoguļojas arī rūpīgi dabas vērojumi, praktiskā pieredzē gūtas zināšanas, sava laika ētiskie un estētiskie uzskati.

Pretstatā latviešu tautasdziesmām, kur jūras tēlojums ir daudzveidīgs, bagāts jaukām dabas gleznām, teikās jūra attēlota maz. Interesantākās un populārākās teikas saistās ar Kolka ragu un tā tuvumā jūras krastā sanestajām smilšu un akmeņu kaudzēm. Teikas stāsta, ka Velns reiz nodomājis Rīgas jūras līci atšķirt no Baltijas jūras ar dambi. Vācis kopā akmeņus, bet rīts ar gaiļa dziesmu šo pārstēdzis, darbu nenobeigušu. Akmeņi izbīruši. Tie tagad milzīgā kaudzē redzami jūrmalas pusē Slītera kalna pakājē. Divi lieli Velna nesti akmeņi kalni palikuši arī pie Irves ietekas jūrā, kur Velns gribējis taisīt akmeņus ceļu uz Sāmsalu.

Citā teikā Velns iedomājies jūru no Kolka raga līdz Roņu salai aizbērt ar smiltīm, lai kuģi nevar braukt uz Rīgu, bet viņa darbu atkal pārtraukusi gaiļa dziesma. Smilšu kalni netālu no Kolka tādā ir Velna sabērti, bet pats Kolka rags radies no Velna mātes sanestajām smiltīm.

Vairākās teikās stāstīts, ka kādreiz jūra sniegusies daudz dziļāk cietzemē nekā tagad: Alsungas un Zlēku pagasta robežās lielā purvainā Lieknes plava agrāk esot bijusi jūras dibens; citā teikā vēstīts, ka «vecos laikos», kad jūra vēl sniegusies līdz Ugālei, tur nogrimusi kāda liela laiva. Tā guļot tagad zem pakalna, kurš saucoties «Nogrimusi liellaiva». Un guļot ar visu «ierīkti», kā reiz šūpojušies jūras viļņos. To apsargājis kāds āzis, kas nelaujot laivu tuvāk aplūkot.

Populāras bijušas teikas par milzu zivi Rīgas jūras līcī. Visiem bijis bail, ka tā neapplūdina Rīgu, jo ar vienu zivs astes kustību tas varējis notikt. Taču zivs laimīgi esot aizgājusi Rīgai garām.

Jūras vārds pieminēts vairākās Latgalē pierakstītās teikās. Tajās

tas nozīmē lielu, plašu ūdens klaidu, arī ezeru. Ludzas apriņķī Ruskulovas purvs senlaikos esot bijis jūras līcis, kas vēlāk aizaudzis. Purvs sniedzoties no pašas Rīgas līdz Pēterburgai; arī Lielais purvs esot bijis jūras dibens, tāpat Zaļmuižas purva vietā ļoti sen atpakaļ līgojusī jūra. Pa šīm jūrām laivā vai kuģī vizinājusies svētā Māra. Reiz, matus ķemmējot, tai jūrā iekritusi skaistākā zelta vai dzintara ķemme, citā teikā — zelta atslēdziņa. Māra sadusmojusies un jūru aizslēgusi. Tā neatdarisies tikmēr, kamēr kāds atslēdziņu atradis.

Sazarojušās ir teikas par avotiem. Lielāko tiesu tās saistās ar tā sauktajiem veselības vai dzīvības avotiem. Teikas tēlaini vēsti par šo avotu izcelšanos, piemēram: pie Bolēniem Laima reiz nesusi krūzē veselības ūdeni. Ejot pār gravu, no krūzes izlijusi lāse ūdens. Tajā vietā radies avots ar veselīgu ūdeni. Citā teikā Laima — likteņa lēmēja — raudājusi par cilvēkiem, jo tie daudz slimojot, kaut gan viņa vēlējusi tiem labu mūžu un veselību. Tad Dievs līcis izplūst avotam un tā ūdenim tecēt pa Laimas asaru ceļu. Avota ūdenim Dievs piešķīris dziedinošas spējas, lai tajā varētu izārstēt visas slimības un Laimai nekad vairs nebūtu jāraud.

Teikās par veselības avotiem atspoguļojas novērojumos un praktiskā pieredzē gūtās zināšanas. Avotu apkārtnē dzīvojošie ļaudis jau sen bija iztūrējuši to dziednieciskās īpašības un ūdeni izmantoja veselības atgūšanai. Uzskatīts, ka ūdens dziednieciskais spēks ir lielāks, ja ūdeni lieto kādā noteiktā laikā, piemēram: ar Tirzas dzīvības avota ūdeni dažādas slimības varot labāk izdziedināt tad, ja tā ūdeni smejot un lietojot Jāņu vakarā; Koku pagasta Pabrenču avotā gājuši mazgāties Māras dienas rītā pirms saules lēkta. Daži veselības avoti bijuši pazīstami plašā apkārtnē; arī teikas par tiem izplatījušās jo tālu, piemēram, par Valmieras Zilā kalna avotu, par Tirzas dzīvības avotu, Aglonas veselības avotu u. c. Cilvēka ticība avotu ūdeņim bijusi ļoti liela. Patecībā par ārstēšanos ļaudis avotos metuši ziedus — naudu, dzīparu galus, drēbes, pat maizi, olas. Šie avoti turēti par svētiem, tāpēc arī pret tiem bijis jāizturas godbijīgi, saudzīgi, citādi avoti zaudējuši savu dziedniecisko spēku vai arī pavisam izsīkuši.

Tā Embūtes Krusta kalna veselības avotā, kura ūdeni izmantojuši visādu slimību, sevišķi acu, ārstēšanā, kāds vīrs izmazgājis acis savam neredzīgajam sunim. Avotam tas nepaticis; suns gan kļuvis redzīgs, bet avots aizceļojis uz citu vietu. Valmieras Zilā kalna avots izzudis, kad sievas tur sākušas mazgāt savu bērnu netīrās drēbītes un arī pašus bērnus, lai tie, lieli izauguši, būtu stipri un veseli.

Teikas stāsta, ka sodu saņēmuši cilvēki, kas mēģinājuši kaitēt avotam vai izturējušies pret to negodīgi. Tā Tirzas kungs līcis dzīvības avotu aizbērt, lai atturētu ļaudis no tā apmeklēšanas. Bet tikko tas bijis izdarīts, kungs kļuvis aklis; kad avotu atrakuši, arī kungs atguvis redzi. Tāpat redzi zaudējis zēns, kas izņēmis no avota ziedam mestu kapeiku, un atkal kļuvis redzīgs, kad kapeika bijusi atlikta atpakaļ. Kad no Alūksnes Plūmju kalna avota kāds izņēmis slimnieku ziedotās drēbes, viņš turpat nokritis zemē un nomiris.

Teikās minēti arī sāls avoti, kuru ūdens ticis lietots sāls vietā. Reiz kāds mantkārīgs cilvēks ļaudīm ūdeni atļāvis ņemt tikai pret samaksu — un avots izsīcis.

Populāras ir teikas par naudas avotiem; tur nogremdētās naudas mucas vai šķirstus var dabūt ārā tikai tad, ja izpilda kādu noteikumu. Daudz līdzīgu teiku ir par naudu upēs un ezeros.

Plašs ir latviešu tautas klāsts par upēm. Visvairāk to saistās

ar Daugavu — senlaiku galveno satiksmes magistrāli — un Gauju — mūsu garāko un skaistāko upi.

Upju izcelšanās skaidrojums ir ļoti daudzveidīgs. Populārākā un mūsdienās vai katram bērnam pazīstama ir teika par Daugavas rakšanu. Kā jau mūsu varenākā upe, Daugava ir radusies visas dzīvās radības — zvēru, putnu, zivju u. c. dzīvnieku kopīgā darbā. Par algu no upes atļauts dzert vienīgi tiem, kas piedalījušies tās rakšanā. Darba organizētājs Dievs izraktajā gravā ar zelta kausu ielējis ūdeni, norādījis, uz kuru pusi tam tecēt un nosaucis jauno upi par Daugavu. Upes cēlušās arī no Velna vai Milža darbības: Velnam, bailēs bēgot, kāja aizķērusies un ievilkusi zemē dziļu vagu, tā pieplūdusi ar ūdeni. Tā cēlusies Lienes upe, bet Džūkstes upīte ietecējusi Milža izrautās milzīgā ozola saknes vietā. Gauja līcu loču tek lapsas pēdās. Kādiem likumiem lapsa skrējusi, tādiem Gauja pakaļ — strauja, nepastāvīga. Cita teika stāsta, ka Gauja, tāpat kā Ogre, esot sākusi tecēt no nozāģētas liepas celma, Pērse un Ārona radušās no meitenes asarām. Katrā teikā par upēm ievīts kāds interesants motīvs, kas raksturo attiecīgo objektu.

Kā satiksmes ceļus upes bīstamas padarīja krāces, zemūdens akmeņi, atvari, tādēļ plaša teiku grupa atspoguļo tieši šo šķēršļu rašanos. Vaininieks vienmēr ir Velns. Motīvs par sēkļiem, krācēm un atvariem, kā cilvēkam naidīgā nenovīdīgā spēka — Velna radītiem, risināts teikās par daudzām lielākām un mazākām upēm, kuru tecējumu traucē smilšu vai akmens sanesumi, — par Daugavu, Gauju, Salacu, Azandu, Laucesu un citām, tā skaidrota arī Kuldīgas rumbas izcelšanās Ventā. Teikās stāstīts, ka Velns pūlējies aizdambēt upi, lai pa to neiztecētu ūdens no ezera, kur atradies Velna mājoklis, tiecies kaitēt cilvēkiem, applūdinot to laukus un mītnes, no akmeņiem mēģinājis taisīt pār upēm tiltus, bet darbs vienmēr palicis nenobeigts, jo to iztraucējusi gaiļa dziedāšana: nesamais — smiltis vai akmeņi — sabiruši upēs vai to krastos. Sevišķi Velns centies kaitēt Daugavas ceļā plosniekiem un strūdeniekiem, tāpēc radījis bīstamas krāces un uz milzīgiem akmeņiem gribējis salauzt strūgas. Lielī akmeņi Daugavā bijuši tā sauktais Sīmaņa akmens iepretim Jersikai, Ārņu akmens netālu no Ķeguma, akmens, saukts par Zirgu, Doles salas lejasgalā un daudzi citi.

Saistošas ir teikas par Gauju. Ar savu straujo likloču tecējumu pa Latvijas skaistākām vietām tā bagātīgi rosinājusi iztēli. Gauja attēlota kā dzīva būtne, ieguvusi cilvēciskas īpašības, reizēm ne visai pievilcīgas. Gauja dēvēta par viltīgu, jo savos atvaros ne reizi vien ievilinājusi dažu labu peldētāju. Būdama arī pārgalvīga, tā pretēji citām upēm, kas visas tek pa saulei uz jūru, sākusi ceļu pret sauli. Tikai Velns ar akmeņu klēpjiem un atvariem un Dievs pagriezis Gaujas straumi pa saulei.

Gauja un Tirza teikās dēvētas par māsām. Ne vienmēr to starpā valda vienprātība. Abas nolemj no rīta reizē steigties uz jūru. Kura būs pirmā, tā būs gudrākā, stiprākā, cienījamākā. Tirza negaida ritu un, māsu neuzmodinājusi, steidzas projām. Ceļu nezinādama, tā nomaldās un pagurst. Pie Lejasciema to panāk Gauja, ņem savā klēpī un tad kopā ar Tirzu pagriežas uz jūras pusi.

Ļoti daudz ir teiku par ezeriem. Par lielākajiem no tiem — Burtnieku, Lubānu, Alūksnes ezeru — teiku ir simtiem, un tās pazīstamas visā republikā.

Līdzīgi teikām par upēm, arī ezeru izcelšanās skaidrota atkarā no Dieva, Velna vai arī milžu rīcības: Velns saplēš Dieva pērli, no tās iztek ūdens, kas applūšina visu zemi. Dievs vienu daļu sasmēļ, bet no pārējā satek ezeri. Velns krītot izsīt lielu bedri, tur satek ūdens, un tā rodas Tukuma ezers, Sauļu muižas ezers (Valmieras apriņķī) rodas bedrē, kas izveidojusies, milžiem spēkojoties. Šāda rakstura teiku tomēr nav daudz. Pazīstamāks ir reālistisks ezeru izcelšanās skaidrojums: zēns, rokot dārzam melnzemi, uzduras akmensim; kad to novel, sāk izplūst ūdens. Tā cēlies Timbu ezers Rencēnos. Arī Melnezers Skaistkalnē satecējis no ūdens strūklas, kas sūkusies no akmens apakšas. Liliju ezers, tagadējais Zvanezers netālu no Vietalvas, izplūst no vagām, ko plavā izaris arājs; rokot diķi, no zemes sāk gāzties ūdens — tā rodas Cirma ezers; zeme piepeši pārdalās, ar lielu spēku sāk gāzties ūdens — tā rodas Vaboļu ezers pie Varakļāniem. Teikās par ezeru izcelšanos bieži ievijas sociāli motīvi: ezers rodas kādas muižas, pils vai mājas vietā kā sods par savā laikā tautā nostiprinājušos ieražu, ētisko uzskatu, morāles normu ignorēšanu. Ezers pārklāj netaisna un varmācīga kunga muižu, skopa un nenovidiģa brāļa sētu, baznīcu vai māju, kur salaulāti brālis ar māsu, pili, kuras ļaudis neievēro seno viesmīlības likumu.

Plaša ir teiku grupa, kuras stāsta par ezeru lidošanu, pārvietošanos mākonī uz citu vietu. Tās ir teikas par aizaugošiem ezeriem, kas izzūdot radījuši šādu ilūziju. Ezers var nolaisties, ja kāds atmin tā vārdu. Tas parasti notiek nejauši — vārdu uzmin mazs bērns, kas vēl pat runāt neprot, un, viņam izsaucoties: «Gaura, gaura!», zemē nokrīt Gauratas ezers; gane, dzenot govi Kaņu, ir uzminējusi ezera Kaņiera vārdu; saucot suni Veīki, zemē nokrīt Veīkenieku ezers; bet burvis, izsakot vārdus: «Man burt nieks», ir uzminējis Burtnieka vārdu. Ezers kā melns mākonis nokrīt zemē, noslīcinot baznīcas, mājas, pils, pārklāj ar ūdeni tīrumus, plavas, noslīcina cilvēkus un dzīvniekus. Izglābjas vienīgi tie, kas atmin ezera vārdu. Par ezeru lidošanu tiecēji parasti stāsta kā par ticamu, patiesu notikumu, piemēlot, ka par to stāstījusi māte un tai atkal mātes māte. Pa gaisu gājusi vesela jūra, zivis birušas zemē, varējuši pielasīt pilnus kurvjus un pa zivju ceļu noiet līdz ezera jaunajai vietai. Pat gadi pieminēti, kad vēl ezeros varējuši redzēt apslukušo māju jumtus, pie rijas pieslietos arkļus, balķi iecirstu cirvi. Zvejnieki, ezerā zvejojot, atraduši čaukstures, ar kurām, kāzu baltmaizi cepot, čauksturēta krāsns.

Teikās minēti dažādi iemesli, kas bijuši pamatā ezeru vietas maiņai: ezeram pacelties pavēl Dievs, sodot par to, ka tas paņēmis daudzus cilvēku dzīvības; ezeram nepatik sava vieta, tā atrodas pārlietu nomalūs; citreiz vieta ir celmaina un spiež ezeram sānus; ezeru kaitina zēni, saukādami neglītā vārdā; ezers jaunajā vietā grib dabūt citu vārdu u. tml.

Apstākļi un darbības vide teikās par ezeriem notēlota reālistiski: izdzinējs kungs, jau saulei lecot, sūta savus kalpus pie darba; ganiņš ganīdams lāpa saimnieka pastalas un, lietum nākot, steidz savu ganāmpulku dzīt mājās; karstā vasaras dienā ļaudis plavā grābj sienu; sētā sieva lasa ogas no grūžiem; meitas velējas vai mājā šuj kreklus utt. — tās ir ikdienas darba ainas. Poetizētā skatījumā parādīta lidojošā ezera tuvošanās: balts putniņš, jātnieks vai balss mākonī brīdina ļaudis, lai glābjas, mākonis tuvojas šņākdams, krākdams un, kad izsaukts tā vārds, uzgāžas mājām un ļaudīm.

Mākslinieciskais tēls šajās teikās radīts ar personifikācijas, antro-

pomorfizācijas palīdzību; ezeri tēloti kā dzīvas būtnes, to rīcībā sa-
skatāmas cilvēka rakstura iezīmes: Saukas ezers pirms pacelšanās
gaisā paēd brokastis, bet steigoties aizmirst paņemt savus šķīvjus;
Lielaucis ezeram, lai varētu pacelties, stingri jāatspiežas ar kājām
pret zemi. Ezeri savā starpā ķīlidojas, cits citu skauž: Saukas ezers
sakīlidojies ar Dumbli, kuram vairāk ūdens; kamēr Dumblis neredz,
Sauka nozog tam kausu ūdens; Alauksts un Inesis, gaisā sastrīdēju-
šies, dod viens otram plīkus, u. tml.

Teikas par ūdeņiem no visa latviešu tautas teiku klāsta izceļas ar
savu poētiskumu, satura daudzveidību. Pasaule te skatīta ar dziļu inte-
resi, sirsnību. Tās atklāj sava novada dabas skaistumu, atspoguļo
cilvēku darbu, dzīves veidu, sabiedriskās attieksmes attiecīgajā laik-
metā. Teikas par ūdeņiem sniedz arī bagātu izziņas materiālu dažādu
nozaru zinātniekiem tautas pagātnes izpētē un visiem, kas interesējas
par tautas kultūras attīstību.

A. Zariņa

KO RĀDA ARHEOLOĢISKAJOS IZRAKUMOS ATRASTO APĢĒRBU ATLIEKAS

Rakstītas ziņas, pēc kurām var spriest par mūsu zemes iedzīvotāju
apģērbu, ir tikai kopš 16. gs. Par laika posmu no 13. līdz 16. gs. va-
ram sameklēt visai skopas piezīmes, bet par vēl senākiem laikiem ziņu
vispār nav. Tās labvēlīgos apstākļos saglabājusī vienīgi zeme. Senā-
kās apģērba atliekas mūsu zemē atrastas galvenokārt 7.—13. gs.
kapulaukos, visvairāk seno latgaļu, sēļu un lībiešu apdzīvotajās teri-
torijās, jo tie šajā laikā mirušos apglabāja nesadedzinātus, ar bronzu
izrotātā svētku tērpā. Bronza pasargā audumu no sairšanas.

Apģērba darināšanai 7.—13. gs. par izejmateriālu izmantotas vil-
nas un līnu šķiedras. Nātnais materiāls izrakumos atrodams reti, vil-
nas šķiedra saglabājusies daudz labāk. Tās atliekas rāda, ka audzē-
tas aitas gan ar smalku, gaišu, gan arī ar rupjāku, tumšas krāsas
vilnu. Tā bijusi nedaudz rupjāka nekā mūsdienu aītām. Vilna krāsota,
parasti ar vietējām augu krāsām, smalkākā — dzeltena vai sarka-
nīga — izlietota apaudiem, rupjākā — vai nu dabiski tumša, vai krā-
sota zila — virsdrēbēm.

No vienkāršākajiem tekstiliju veidiem 7.—13. gs. bija pazīstamas
3—8 pavedienu *pinītes* — plakanas, apaļas vai četrstūrveida. Tās
lietotas par dažādām saitēm. No 7. līdz 13. gs. ir izsekojama *celaiņu*
attīstība — no vienkāršām līdz rakstainām. 11.—12. gs. celaines jau
austas ar grezniem izlasītiem trīs krāsu rakstiem un tās bija sasnie-
gušas savas tehniskās attīstības augstāko līmeni. Turpretī izrakumos
iegūtie *audeņu* fragmenti ir vienkāršaini vai svītraini. 11.—13. gs. bi-
jušas izplatītas arī *mežģīta pinuma* jostas. Mainot griešanas virzienu,
tika izpīti grezni raksti (1. att.). Līdz mūsdienām saglabājusies tikai
ši pinuma vienkāršākā darināšanas prasme. Pilnīgi izzudusi tā sauktā
adatas pinuma tehnika, kādā 12.—13. gs. darināja cimdus. To nomai-
nīja adījumi. Senākie Latvijas teritorijā izrakumos atrastie adītie
cimdi datējami ar 15.—16. gs.



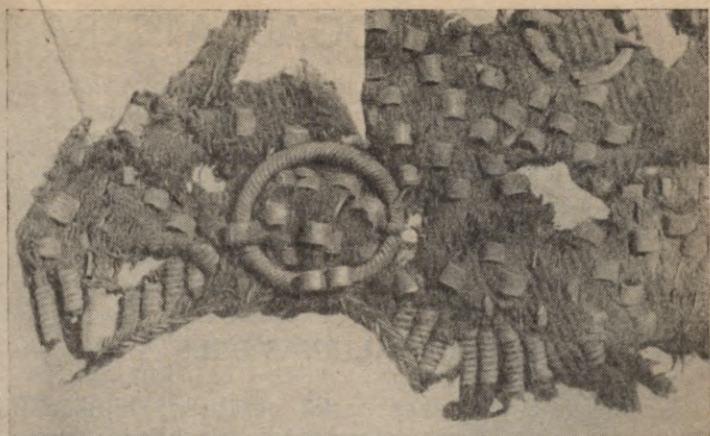
1. att. Lībiešu mežģītā pinuma jostas fragments.

Audumi 7.—13. gs. austi vienkārtņi, trīs un četrnišu trinīti vai no tiem atvasinātā veidā. Vienkārtņi austi nātnie, trinīti — vilnas virsdrēbju audumi. Sajā laikā sastopami jau arī rakstainie audumi, kuriem nātnā pamataudumā, domājams, ar skalu palīdzību ieausts vienkāršs vilnas dzijas raksts. Vēlākajos gadsimtos no tiem izveidojās dažādi rakstainie audumi.

Kā redzams pēc sākuma eģēm, līdz 12. gs. audumi austi vertikālos stāvos. Ierobežotā velku garuma dēļ auduma gabalu katrai apģērba daļai vajadzēja aust atsevišķi. Vienmērīgāks velku blīvums 12.—13. gs. audumos, tāpat izrakumos atrastās stāvu detaļas, liecina, ka jau radušies arī horizontālie aužamie stāvi.

Kaut arī uzieto apģērba gabalu fragmenti ir nelieli, to atrašanās stāvoklis apbedījumā ļauj spriest par apģērba daļām. Sievietes valkājušas linu krekļus ar garām piedurknēm, vilnas vai pusvilnas brunčus, kājas aptinušas ar kājautiem un uzāvušas ādas vai lūku apavus. No galvas rotām atrasti vainagi un galvasauti. Pleci apsegti ar villainēm. Dažreiz valkātas arī jakas. Šādi apģērba gabali latviešu zemniekiem bija arī 18.—19. gs.

Vislabāk saglabājušās *villaines* — tradicionāla svētku apģērba daļa. Latgaļiem un sēliem 7.—13. gs. tās rotātas ar audumā ielocītiem bronzas gredzentiņiem (2. att.). Sākotnēji vienkāršais rotājums rindās gar malām pakāpeniski kļuva arvien greznāks, līdz 12. gs. atsevišķi ornamentu piepildīja visu villaines laukumu. 13. gs. bronzas rotājumu nomainīja krellu un alvas rozetišu izšuvums. Lībiešiem villaiņu rotājumi vienkāršāki — bronzas gredzentiņu, krellu un alvas rozetišu



2. att. Latgaļu villaines fragments.

rindas, 12. gs. izplatās siku bronzas spirālīšu rotājums. Villaiņu izmēri 7.—13. gs. nelieli — 60—90×100—130 cm. Uzsedzot uz pleciem, latgaļu un sēļu sievietes to stūrus ar saktu vai rotadatu uz krūtīm sasprauda kopā, atstājot neaizsegta kaklarotas.

Libietēm 10.—12. gs. sastopamas arī *jakas* ar garām piedurknēm, rotājumu apakšmalā un gar kakla izgriezumū. Tādas pašas vilnas auduma jakas valkājuši arī bērni. Pat kājauti libietēm nereti izrotāti.

Baltu cilšu sieviešu galvas rota 7.—13. gs. bijis bronzas spirāļu *vainags*. Tikai kopš 12. gs. sāk ieviesties ar krellītēm, alvas rozetēm un sīkām spirālītēm rotāti auduma vainagi.

Viriešu apģērbs ir vienvēidīgāks. Valkāti līnu krekli, vilnas svārkī, bikses līdz ceļiem aptītas ar vilnas kājautiem. Dažiem latgaļiem un sēļiem ap kreiso roku aptīts rotāts rokauts, domājams, tas liecinājis par vadošu stāvokli. Kājās auti lūku vai ādas apavi. Visgreznāk rotātā apģērba daļa bijusi *josta*. Bagātākajiem tā darināta no ādas, apkalta ar bronzū. Jostai piekārti ieroči un citi līdznešanai nepieciešami priekšmeti. Pār pleciem segts apmetnis.

Informācija, ko sniedz no zemes izraktās fragmentārās apģērba paliekas, ir vispusīga, jo apģērbs atspoguļo daudzu ražošanas nozaru sasniegumus, iedzīvotāju etnisko piederību, sociālās attiecības un pat vēstures notikumus. Tā skaidri izdalās baltu ciltīm raksturīgais auduma rotājums ar bronzas gredzentīņiem, kā arī spirāļu vainagi. Tāpat somu cilmes libiešus raksturo alvas rozešu, stikla krellju un siku bronzas spirālīšu rotājums. Šo rotājumu elementu izplatīšanās latgaļu un sēļu teritorijā pēc 12. gs. norāda uz libiešu etniskā elementa klātbūtni. Bronzas rotājumi pie apģērba parādās reizē ar šķiru sabiedrības veidošanās sākumu. Visgreznākie tie ir 11.—12. gs. — agro feodālo attiecību periodā. Taču greznī rotāti apģērbi ir tikai tiem, kam bagātas arī pārējās kapā piedevas, proti, pie sabiedrības virsējā slāņa piederošajiem.

Ē. Žagars

90

REVOLUCIONĀRĀS MALIENAS DĒLS

Gleznainajā Alūksnes parkā netālu no bijušās Fitinghofu pils koku pavēnī atrodas pieminēklis diviem slaveņiem cīnītājiem par padomju varu Alūksnes novadā — Jēkabam Zilem un Arvīdam Drīzulim.

Iebraucot Alūksnē, dodamies pa A. Drīzuļa ielu, pa ielu, kas nosaukta revolucionārā cīnītāja, pirmā Alūksnes apriņķa izpildu komitejas priekšsēdētāja vārdā.

Viņa dzīve un revolucionārā darbība bija saistīta ne tikai ar Alūksni un bijušo Mārupes pagastu, bet arī ar Maskavu un Vitebsku, Pleskavu un Uraļsku. Tā ir raksturīga iezīme daudzu latviešu komunistu biogrāfijās, kurus cīņas ceļš un partijas griba bieži vien noveda visattālākajos mūsu Dzimtenes novados un nereti pat aiz tās robežām. A. Drīzulis pārstāv to Latvijas novadu, kas no gadsimta sākuma līdz 20. gadiem tika dēvēts par sarkano Malienu un kas lielajā cīņā izvadīja tūkstošiem revolucionāro cīnītāju, deva viņiem pirmo rūdījumu.

Arvīds Drīzulis dzimis 1890. gada 22. jūlijā Mārupes pagasta rentnieka ģimenē. Jau agrā jaunībā viņš atrada ceļu pie tiem cilvēkiem, kas par savu dzīves mērķi uzskatīja pasaules revolucionāru pārveidošanu un kas pēc 1905. gada revolūcijas sakāves ar bezbailīgu degsmi turpināja kritušo biedru aizsākto. Darba jauniņi A. Drīzuli šie ceļi saistīja ar LSD Malienu organizāciju, par kuras biedru viņš kļuva 1913. gadā, darbodamies pagrīdē ar segvārdu Atis.

Viņš strādāja kopā ar tādiem pašaizliedzīgiem cīnītājiem kā A. Samsons, J. Zile, E. Eferts un citi un guva pirmās nelegālā un arī legālā darba iemaņas, dziļu ticību partijai un tās mērķiem. 1915. gada rudenī pirmā pasaules

kara laikā A. Drīzuli iesauca cara armijā un nosūtīja uz Vitebsku, kur viņš dienēja artilērijas remontdarbnīcās. Arī te viņš nepārtrauca revolucionāro darbību, saistījās ar latviešu sociāldemokrātiem Vitebskā, nelegāli strādāja Vitebskas latviešu klubā.

Pēc 1917. gada Februāra revolūcijas viņš bija viens no Vitebskas bolševiku organizācijas latviešu partijas rajona organizācijas vadītājiem, no 1917. gada marta līdz 1918. gada janvārim — tās komitejas sekretārs. Viņu ievēlēja par Vitebskas strādnieku un zaldātu deputātu padomes un tās prezidija locekli.

Oktobra sociālistiskās revolūcijas dienās viņš, viens no septiņiem Vitebskas kara revolucionārās komitejas locekļiem, piedalījās cīņā par varas pārņemšanu pilsētā un arī cīnās pret kontrrevolūcijas spēkiem Baltkrievijā.

Pēc Oktobra revolūcijas uzvaras Vitebskas darbaļaudis ievēlēja A. Drīzuli par Vitebskas pilsētas un Vitebskas guberņas padomes locekli, šo padomju prezidija locekli un guberņas padomes sekretāru.

1918. gada februārī vācu imperiālisti okupēja visu Latvijas teritoriju. A. Drīzulis partijas uzdevumā devās uz dzimto pusi organizēt nelegālo darbu. No 1918. gada februāra līdz decembrim viņš darbojās pagrīdē Alūksnes novadā. No 1918. gada 5. decembra, kad Alūksnē uzvarēja padomju vara, A. Drīzulis ir viens no Alūksnes novada partijas organizācijas vadītājiem un no 1919. gada marta — Alūksnes apriņķa izpildu komitejas priekšsēdētājs.

Alūksnes apriņķis 1919. gada pirmajā pusē atradās frontes zonā, šeit Sarkanā Armija cīnījās pret igauņu, somu un krievu baltgvardu karaspēka daļām. Biežie baltgvardu uzbrukumi frontes aizmugurē, asiņainā izrēķināšanās ar partijas un padomju aktivistiem spieda visu padomju un partijas aktīvu dzīvot un strādāt ar šauteni rokās, pastāvīgi būt modriem. Nevienā citā Padomju Latvi-



jas apriņķī tajā laikā nebija tik sasprindzināts stāvoklis, neviens cits novads neliesmoja nemitīgu cīņu ugunīs.

Kad 1919. gada 27. maijā Alūksne krita baltgvardu rokās, A. Drīzulis ar partijas un padomju aktīvu atkāpās uz austrumiem. Sākumā viņš strādāja Rēzeknē Padomju Latvijas Pārtikas komisariātā, bet no 1920. gada februāra atradās Sarkanās Armijas rindās. Viņš bija 15. armijas un tai pakļauto 4. un 11. divīzijas štābu politiskais darbinieks.

Pēc demobilizācijas no Sarkanās Armijas 1921. gadā viņš strādāja saimnieciskā un partijas darbā Pleskavā, no kurienes viņu nosūtīja partijas darbā uz Brjansku. Brjanskas guberņas komunisti viņu ievēlēja par VK(b)P XIV kongresa delegātu. 1926. gada sākumā VK(b)P CK pārcēla viņu atbildīgā saimnieciskā darbā uz Maskavu, bet 1928. gadā — uz Kazahiju. Tur viņš divus gadus bija Uraļskas apvidus un guberņas partijas komitejas sekretārs un tika ievēlēts par Kazahijas CĪK locekli.

1930. gadā VK(b)P CK atsaucā viņu uz Maskavu, kur viņš mācījās speciālos marksisma-ļeņinisma kursus. No 1931. gada viņa dzīve cieši saistījās ar Maskavas partijas organizācijas darbu. Viņš strādāja atbildīgā darbā Maskavas pilsētas partijas komitejā, bija Frunzes un Kijevas rajonu komiteju pirmais sekretārs, Maskavas Padomes loceklis, Maskavas partijas komitejas biroja loceklis. A. Drīzulis aktīvi piedalījās aviācijas rūpniecības izveidošanā, Maskavas metro būvē. Maskavas komunisti ievēlēja A. Drīzuli par VK(b)P XVII kongresa delegātu. Viņš bija arī Kominternes VII kongresa delegāts, viens no tiem, kas 1936. gadā VIII Ārkārtējā padomju kongresā pieņēma jaunu PSRS Konstitūciju. 1936. gadā A. Drīzulis tika pārcelts atbildīgā darbā uz VK(b)P CK — viņš bija Partijas statūtu nodaļas vadītājs, Partijas Kontroles Komisijas atbildīgais sekretārs. A. Drīzulis miris 1940. gada 20. martā.

A. Mieriņa

90

DZĪVES ALKAS UN STRĀDĀTPRIEKŠ

1980. gada 4. augustā mūsu republikas Nopelniem bagātajam zinātnes darbiniekam, PSRS Valsts prēmijas un divkārtējam Latvijas PSR Valsts prēmijas laureātam,

Latvijas PSR ZA akadēmiķim vēsturniekam Jānim Krastiņam aprit mūža 90. gads-kārta.

Dažās lappusēs nav iespē-jams iekļaut šos deviņus gadu desmitus ilgo, bagāto dzīves gājumu, tāpēc ieskicē-sim tikai dažus fragmentus no mūsu jubilāra mūža me-tiem.

Saulainā bērnība, tā šodien mēdzam teikt, bet cienijama-jam jubilāram šie vārdi slēpj Rīgas strādnieku dzīvokļa šaurību un plānu maizes rie-cienu azaidā.

Tagad esam pieraduši, ka biogrāfijā bērnības gadus no-maina skolas gadi. Citādi tas bija mūsu jubilāra zēnībā: viņam pašam vajadzēja izcīnīt tiesības mācīties, izcīnīt grūtā pagrīdes cīņā ca-riskajā Krievijā, Oktobra revolūcijas un pilsoņu kara cīņu ugunīs. Kamēr viņa vienaudži no turīgo ļaužu ap-rindām sēdēja skolas solā, Krastiņu Jānim bija jāmacās pelnīt maizes rieciens. Ganu gaitas Rīgas apkaimes zem-nieku sētās nomainīja kalpa zēna vasaras ar īsiem at-pūtas mirkliem nakts stundās un gariem darba cēlieniem dienās. 1906. gadā J. Krastiņš kļuva par apavnieka mā-cekli, pēc tam par strādnieku Rīgas apavrupniecības uzņēmumos. 1905.—1907. gada revolūcijas dienu sa-viļņojošie notikumi un drūmais reakcijas laiks, smagais strādnieku stāvoklis pēcrevolūcijas periodā, ko arī viņš pats pārpārēm izbaudīja, strādnieku cīņa jaunu revolucio-nārās kustības uzplūdu gados palīdzēja jaunietim izvē-lēties turpmāko dzīves ceļu. 1912. gadā, kļūdams par LSD Pārdaugavas rajona biedru, J. Krastiņš savu dzīvi saistīja ar Komunistisko partiju, ar tās mērķiem un ideāliem, kam visu mūžu uzticīgi kalpo. Sekoja grūtie pagrīdes cīņu gadi, apcietinājums 1916. gadā, kara tiesa, no kuras bargā sprieduma — mūža izsūtījuma Sibīrijā — paglāba Feb-ruāra revolūcijas uzvara, atbrīvojot viņu no Tērbatas (Tartu) etapa cietuma.



Atgriezies Rīgā, J. Krastiņš LSD uzdevumā organizēja un vadīja apavnieku arodbiedrību, ievēlēts Rīgas strādnieku deputātu padomē, darbojās tās boļševiku frakcijā. Vācu okupācija spieda cīnītāju atkal pāriet pagrīdē. 1918. gada maijā, pametis okupēto Rīgu, J. Krastiņš devās uz Maskavu un jau augustā cīnījās pret baltgvardiem Kazaņas aizstāvju rindās. Pēc tam tika nosūtīts uz VĀK un no 1923. gada strādāja partijas darbu.

Tikai tagad, kad padomju vara bija izcīnījusi uzvaru un nostiprinājusies, J. Krastiņš varēja domāt par izglītības sistemātisku turpināšanu. 1924. gadā viņš iestājās Komunistiskās akadēmijas marksisma kursos un no 1927. līdz 1930. gadam mācījās Sarkanās profesūras institūta partijas vēstures nodaļā. Pēc tam trīs gadus strādāja Kominternes Izpildu Komitejā par lauku nodaļas vadītāja vietnieku.

Vēstures pētniecībai J. Krastiņš pievērsās jau brieduma gados, kad 1933. gadā, līdztekus pedagoga darbam, sāka strādāt par zinātnisko līdzstrādnieku Starptautiskajā agrārā institūtā. 1940. gadā viņš kļuva par vecāko zinātnisko līdzstrādnieku PSRS ZA Vēstures institūtā, aizsākot Latvijas vēstures kapitālisma un imperiālisma perioda pētniecību. 1943. gadā viņš aizstāvēja vēstures zinātņu kandidāta disertāciju. Kopš 1947. gada J. Krastiņa darbība saistīta ar Latvijas PSR ZA. Tur viņš tika iecelts par sektora vadītāju Vēstures institūtā un joprojām vada Kapitālisma vēstures sektoru. 1948. gadā viņš ieguva vēstures zinātņu doktora grādu un 1951. gadā tika ievēlēts par Latvijas PSR ZA akadēmiķi.

Cienījamā jubilāra ilggadējās rosīgās zinātniskās darbības rezultāti ir daudzi monogrāfiski pētījumi, apcerējumi, zinātniski raksti, recenzijas, kolektīvi darbi un dokumentu krājumi.

Akadēmiķis J. Krastiņš ir viens no pirmajiem padomju vēsturniekiem, kas no marksisma-ļeņinisma pozīcijām pētījis Latvijas vēsturi kapitālisma un imperiālisma, kā arī Oktobra revolūcijas un pilsoņu kara periodā. Viņš ir piedalījies Latvijas PSR vēstures periodizācijas un kapitālisma perioda vispārējās koncepcijas izstrādāšanā, kas izklāstīta viņa rediģētajā «Latvijas PSR vēstures» otrajā sējumā, kurā viņš ir arī viens no galvenajiem autoriem, kā arī «Latvijas PSR vēstures» saīsinātā kursa attiecīgās nodaļās.

Ipaša vieta J. Krastiņa zinātniskajā darbā ir latviešu tautas revolucionāro cīņu vēsturei un cīņai par padomju varu un sociālisma celtniecību Latvijā 1917.—1919. gadā. So pētījumu vidū vispirms jāmin monogrāfija «1905. gada revolūcija Latvijā», kuras pirmais izdevums 1952. gadā autoram sagādāja pirmos laurus — PSRS Valsts prēmiju — un kuras trešais izdevums nāca klajā kā velte 1905. gada revolūcijas 70. gadadienai.

Ne mazāk nozīmīgs ir J. Krastiņa devums Oktobra revolūcijas un pilsoņu kara notikumu izpētē, sevišķu uzmanību pievēršot Latvijas Sociālistiskajai Padomju Republikai 1919. gadā. Cīņa par padomju varu, pirmie padomju valdības pasākumi ekonomikas jomā, LKP vadošā loma sociālisma celtniecībā, cīņa pret kontrrevolūciju — tie ir jautājumi, kuriem ierādīta centrālā vieta viņa grāmatā «Padomju Latvija 1919. gadā», kā arī kopīgi ar akadēmiku A. Drīzuli uzrakstītajā darbā «Cīņa par padomju varu Latvijā 1917.—1920.».

Akadēmiķa J. Krastiņa vadībā, ar viņa tiešu līdzdalību tapuši daudzi nozīmīgi kolektīvi pētījumi. 1968. gadā viņa redakcijā krievu valodā iznāca «Latvijas ekonomikas vēstures apcerējumi. 1900.—1917.», kur nodaļas par lauksaimniecību gadsimta sākumā uzrakstījis jubilārs. Te autors parāda Latvijas laukus un to attīstības tendences imperiālisma periodā un Oktobra revolūcijas priekšvakarā. 70. gadu sākumā latviešu un krievu valodā nāca klajā J. Krastiņa rediģētais fundamentālais kolektīvais pētījums «Latviešu strēlnieku vēsture». To ievada latviešu strēlnieku bataljonu formēšanās vēsture un cīņas Ziemeļu frontē 1916.—1917. gadā. Tālāk spilgti parādīta strēlnieku revolucionarizēšanās un to pāriešana sociālistiskās revolūcijas pusē, plaši attēlotas varonīgās kaujas pilsoņu kara frontēs, kopīgi ar citām Sarkanās Armijas daļām aizstāvēt Oktobra iekarojumus un likvidējot kontrrevolucionāru dumpjus. Akadēmiķis J. Krastiņš, rakstot par latviešu strēlnieku lomu Orlas—Kromu kaujās un to nozīmi Deņikina spēku sagravē, no vēsturnieka viedokļa vērtējis notikumus, kuru līdzdalībnieks pats kādreiz bijis.

1978. gada nogalē lasītāji saņēma grāmatu «Rīga. 1860—1917». Tajā aplūkota ne vien Rīgas veidošanās par novada saimnieciskās, sabiedriskās un kultūras dzīves, bet arī par strādnieku kustības un revolucionārās cīņas centru Latvijā. Šajā darbā akadēmiķis J. Krastiņš ir autors no-

daļām par Rīgas iedzīvotāju nacionālo un sociālo cīņu 19. gs. otrajā pusē, par Rīgu 1905.—1907. gada revolūcijas laikā, par Rīgas sociāldemokrātu un proletariāta cīņu Stolipina reakcijas un jaunu revolucionārās kustības uzplūdu gados.

Akadēmiķa J. Krastiņa redakcijā iznākuši arī vairāki dokumentu krājumi par 1905. gada revolūciju, par latviešu strēlnieku cīņām par padomju varu, par Latvijas Sociālistisko Padomju Republiku un ārvalstu intervenci 1918.—1920. gadā.

Minētie darbi ir tikai neliela daļa no J. Krastiņa bagātīgā devuma: viņa zinātnisko darbu kontā ir vairāk nekā 170 nosaukumu.

Akadēmiķa J. Krastiņa dzīves gājums ir spilgta liecība tam, kādas iespējas paver padomju dzīves īstenība. No ekspluatēta strādnieka un pagrīdes cīnītāja carisma apstākļos līdz padomju varas sargkareivim, partijas darbiniekam, pedagogam un zinātniekam, kura veikums zinātnes laukā atzīmēts ar daudziem valdības apbalvojumiem — Ļeņina ordeni, trim Darba Sarkanā Karoga ordeņiem, Oktobra Revolūcijas ordeni, daudzām medaļām un goda rakstiem.

Ja pāris vārdos vajadzētu raksturot jubilāra personību, tie būtu: dzīves alkas un strādātprieks. Tieši šīs īpašības akadēmiķim J. Krastiņam palīdz joprojām atrasties ierindā, neizmantojot pelnītās tiesības uz atpūtu, jo viņa vienīgais dzīves saturs, vienīgais vaļasprieks ir darbs.

H. Strods

90

KĀRLIS STRAZDIŅŠ

Bija 1950. gada rudens pēcpusdiena. Pa Latvijas PSR ZA Vēstures un materiālās kultūras institūta krēslaino gaiteni Rīgā, Meistaru ielā 6/9 (tā saucamajā Kaķu mājā) nesteidzīgi, taču enerģiskā solī gāja kāds nosvērts cilvēks. Stalta auguma, ar kupliem sirmiemi matiem, augstu, gudru pieri un asu skatienu. Rokā, satīts rullītī, bija neliels manuskripts. Apstājies pie istabas durvīm ar uzrakstu «Feodālisma sektors», vīrs tās atvēra. Viņu godbijīgi sveicināja gadus 35 jaunāks aspirants. «Te jūsu raksta manuskripts «Vēstīm», ko vakar man iedevāt izlasīt. Raksts labs, tikai dažās vietās neskaidri formulējumi. Pasvītrotos teikumus izredīgējiet un tad varat iesniegt redakcijā.» Runātājs bija Latvijas PSR izglītības ministrs, Vēstures un materiālās kultūras institūta direktors akadēmiķis Kārlis Strazdiņš (1890—1964). Tā viņš iepazīnās ar mūsu, iesācēju, manuskriptiem un, kā likums, otrā dienā rullīšos satītus atdeva ar savām piezīmēm.

Šogad aprīt 90 gadu, kopš dzimis kādreizējais kalpa dēls, sarkanais strēlnieks, revolucionārs, skolotājs, zinātnieks. Viņš bija PSKP biedrs no 1916. gada, darbojās Latviešu strēlnieku rezerves pulka LSD pulciņā «Peļēkie», 1917. gadā bija Vidzemes Zemes padomes loceklis, aktīvs Oktobra revolūcijas dalībnieks Latvijā, pēc revolūcijas uzvaras direktora vietnieks zinātniskās pētniecības institūtā, katedras vadītājs. Taču žēl, ka viņš par sevi tikpat kā neko nestāstīja.



Akadēmiķis K. Strazdiņš vadīja ne vien izglītības darbu republikā, bet arī vēstures zinātnes attīstību un jauno vēsturnieku audzināšanu. Ne apgērbs, ne izturēšanās neliecina, ka viņš ir tik augsta persona, — bezgala vienkāršs, cilvēcisks, draudzīgs, atklāts — tāds bija mūsu «paps», kā viņu dažkārt aizmuguriski paklusām sauca jaunie. Viņš bija ne tikai mūsu augstākais priekšnieks, bet arī mūsu autoritatīvākais audzinātājs. Tāds viņš bija, vadot institūta darbinieku metodoloģiskos seminārus, un tāds arī ikdienas darba attiecībās.

Apbrīnojam viņa teorētiskās zināšanas, it sevišķi Latvijas vēsturē, tieksmi pēc jauna faktu materiāla un jaunām atziņām. Viņš uzskatīja, ka zinātni nevar pārvaldīt, bet var tikai radīt labvēlīgus apstākļus tās attīstībai. «Jūs braucat komandējumā uz Baltkrievijas PSR arhīvu Mogiļevā? Tas ir tālu. Pēc desmit dienām atsūtiet telegrammu — komandējumu pagarināsim un jūs vairāk izpētīsiet.»

Viņš mūs audzināja ar saviem zinātniskajiem darbiem par latviešu buržuāziskās un sociālistiskās nācijas izveidošanos, par sociālisma celtniecības sākumu republikā, par tautas izglītības darba problēmām. Turklāt raksturīgi, ka akadēmiķis K. Strazdiņš rakstīja par pašam nozīmīgākajām, vēl visai maz pētītajām tēmām («Latvijas PSR strādnieku šķiras cīņa par lauksaimniecības sociālistisku pārveidošanu» — 1954. g., «Sociālisma uzvara Latvijas PSR» — 1959. g., «Tautas izglītība Padomju Latvijā» — 1950. g., «Latviešu sociālistiskās nācijas veidošanās» — 1962. g., «Par jaunlatviešu kustības sociālo raksturu» — 1960. g.). Ja šodien par jaunlatviešu kustības raksturu vai nācijas veidošanos ir nedaudz citādi uzskati, tas nemazina K. Strazdiņa zinātniskos nopelnus.

Taču pašam akadēmiķim zinātniskajam darbam laika palika gaudzām maz. Latvijas PSR ZA Sabiedrisko zinātņu nodaļas akadēmiķis sekretārs (1951.—1963. g.), PSRS Augstākās Padomes deputāts, zinātnisko padomju, redakciju loceklis, dažādu semināru, sēžu, diskusiju utt. vadītājs. Tāpēc arī saprotams, ka akadēmiķa zinātnisko darbu sarakstā ir daudz tādu darbu, kurus viņš vadījis, rediģējis, organizējis. Viņa vadībā izstrādāti monumentāli darbi — «Latvijas PSR vēsture» trijos sējumos (1952.—1959. g.), «Latvijas PSR vēstures saīsinā-

tais kurss» (1955.—1956. g.) utt., kuros pirmo reizi marksistiski traktēti Latvijas vēstures procesi.

Viņš audzināja jaunos vēsturniekus, ekonomistus, valodniekus ne tikai ar vārdiem un darbiem, bet arī ar savu stāju, savu uzvedību. Viņam bija liela cilvēka un izcila vadītāja autoritāte šī vārda pilnā nozīmē. Ja viņš ko teica, zinājām — tā arī būs. Mēs viņam ticējām, un viņš ticēja mums. Viņa krietnums, principialitāte un nelokāmība šodien palīdz dzīvot un strādāt daudziem skolotājiem, vēsturniekiem. Viņa sēta sēkla dod un vēl ilgi dos ražu.

A. Bīrons

AKADĒMIĶIS A. DRĪZULIS

Aleksandrs Drīzulis dzimis 1920. gada 29. jūnijā Pleskavā kalpotāju ģimenē. Viņa tēvs — ievērojams latviešu revolucionārs, māte — ilggadēja izglītības darbiniece.

1937. gadā A. Drīzulis pabeidza vidusskolu un brīvprātīgi iestājās Sarkanās Armijas rindās. Pēc demobilizācijas viņš sāka studēt Maskavas Valsts vēstures un arhīvu institūtā, ko ar izcilību beidza 1942. gadā. Pēc tam zināšanas papildināja PSRS Zinātņu akadēmijas Vēstures institūta aspirantūrā. Pēc aspirantūras beigšanas viņš pārcēlās dzīvot uz Rīgu un 1946. gada septembrī sāka strādāt tikko izveidotajā Latvijas PSR ZA Vēstures un materiālās kultūras institūtā par zinātnisko sekretāru, bet tad par direktora vietnieku zinātniskajā darbā. 1947. gadā viņš aizstāv zinātņu kandidāta disertāciju un publicē pirmos rakstus par Latvijas vēsturi.

Līdztekus zinātniskajam darbam A. Drīzulis veic arī lielu pedagogisko darbu, vadot aspirantus, kā arī strādājot LKP CK Republikāniskajā partijas skolā un P. Stučkas Latvijas Valsts universitātes Vēstures fakultātē. Viņš bija arī viens no pirmajiem augsti kvalificētajiem pasniedzējiem tūlīt pēc kara Rīgā atvērtajā marksisma-ļeņinisma vakara universitātē, kur Padomju Latvijas galvaspilsētas partijas un padomju aktīvs guva marksistiski-ļeņinisko rūdījumu. 1960. gadā viņš aizstāv doktora disertāciju par tēmu «Latvija fašisma jūgā». 1960. gadā A. Drīzulis tiek ievēlēts par Latvijas PSR ZA korespondētājlocekli, 1963. gadā — par Latvijas PSR ZA akadēmiķi, bet vēl pēc gada apstiprināts par profesoru.

No 1963. gada līdz 1970. gadam A. Drīzulis bija Latvijas PSR ZA Sabiedrisko zinātņu nodaļas akadēmiķis sekretārs un Latvijas PSR ZA Vēstures institūta direktors.



Viņa vadībā tika veikta Latvijas PSR ZA Sabiedrisko zinātņu nodaļas institūtu reorganizācija, kas tuvināja zinātniskos pētījumus Padomju Latvijas tautas saimniecības un kultūras dzīves svarīgākajām problēmām.

Turpinot ilggadīgā partijas biedra, ievērojamā kultūras darbinieka, pieredzes bagātā organizatora, Latvijas PSR ZA Vēstures institūta pirmā direktora akadēmiķa K. Strazdiņa aizsāktās tradīcijas, akadēmiķis A. Drīzulis veicis lielu darbu, lai veidotu institūta zinātnieku kolektīvu, saskaņotu pieredzes bagātu zinātnieku un jaunatnes radošo darbu, pilnveidotu institūta struktūru un pētījumu problemātiku. Augstais partijas biedra apzinīgums un zinātnieka erudīcija, lietišķums un vienkāršība saskarē ar cilvēkiem reizē ar ārkārtīgu prasīgumu — lūk, īpašības, kas raksturo A. Drīzuļa darbu. Tādēļ arī nav nejaušība, ka viņa vadībā un ar viņa tiešu līdzdalību sagatavoti vairāki plaši apkopojoši darbi par latviešu tautas vēsturi, kas kļuvuši par latviešu padomju historiogrāfijas lepnumu un guvuši plašu sabiedrības atzinību.

Daudz uzmanības A. Drīzulis veltījis zinātņu propagandai. No 1960. līdz 1967. gadam viņš bija Latvijas PSR Zinību biedrības valdes priekšsēdētājs. Viņam piešķirts Latvijas PSR Nopelniem bagātā kultūras darbinieka nosaukums un Vissavienības zinību biedrības augstākais apbalvojums — S. Vavilova medaļa.

A. Drīzulis sevišķu uzmanību veltījis tam, lai pilnvei-

dotu zinātnes un politisko zināšanu propagandas formas un metodes, paplašinātu apskatāmo jautājumu loku un izveidotu lekciju ciklu, kas veltīts mūsu Dzimtenes tautu draudzībai, sociālistiskajam internacionālismam un kas parādītu padomju cilvēka bagātās revolucionārās, kaujas un darba tradīcijas. A. Drīzulis bieži uzstājas ar referātiem, un viņa spilgtā un saturīgā uzstāšanās palikusi atmiņā visplašākajai darbaļaužu auditorijai republikas pilsetās un laukos.

Lielu uzmanību A. Drīzulis veltī zinātnieku starptautisko sakaru paplašināšanai, padomju zinātnes un kultūras autoritātes celšanai aiz robežām. Viņš vairākkārt uzstājies starptautiskajos simpozijos, daudzkārt bijis zinātnes un kultūras darbinieku delegāciju sastāvā, ir viens no biedrības «PSRS—Zviedrija» republikāniskās nodaļas dibinātājiem, turklāt aktīvi piedalās neskaitāmos pasākumos, kas vērsti uz miera nostiprināšanu, par ko Padomju miera piekritēju komiteja viņu apbalvojusi ar goda medaļu «Cīnītājam par mieru».

1967. gadā viņš tika ievēlēts par Latvijas PSR Augstākās Padomes Prezidija priekšsēdētāja vietnieku, bet no 1970. gada līdz 1975. gadam bija LKP CK sekretārs. LKP XVIII un XIX kongresā A. Drīzulis ievēlēts par LKP CK locekļa kandidātu, bet LKP XX, XXI un XXII kongresā — par LKP CK locekli. Kopš 1975. gada A. Drīzulis ir Latvijas PSR ZA viceprezidents un arī Latvijas PSR Augstākās Padomes Prezidija priekšsēdētāja vietnieks.

A. Drīzuļa darbs zinātnes laukā ir ļoti auglīgs. Pats būdams vairāku oriģinālu pētījumu autors, A. Drīzulis daudz spēka un laika veltījis apkopojošu darbu un kolektīvu pētījumu radīšanai. Viņš piedalījies Latvijas jauno un jaunāko laiku vēstures vispārējās koncepcijas izstrādāšanā, sistemātisku vēstures kursu, apkopojošu darbu, vēstures avotu publikāciju un monogrāfisku pētījumu sagatavošanā. Jau pirmajos pēckara gados LKP CK uzdevumā A. Drīzulis kopā ar akadēmiķiem J. Zuti un J. Krasīņu uzrakstīja brošūru sēriju «Apcerējumi par Latvijas PSR vēsturi (1948.—1956. g.)».

Kā vairāku nodaļu autors, redkolēģijas loceklis un redaktors A. Drīzulis ņēma dalību «Latvijas PSR vēstures» triju sējumu un tās saīsinātā kursa sagatavošanā. Viņam ir lieli nopelni revolucionārās kustības vēstures izpētē,

turklāt viņš īpaši pievērsies Lielās Oktobra sociālistiskās revolūcijas sagatavošanai un norisei Latvijā, kā arī LKP vadītajai darbaļaužu cīņai pret latviešu nacionālistiskās buržuāzijas kundzību. Viņa uzmanībai nav pagājusi secen arī tāda problēma kā K. Ulmaņa fašistiskās diktatūras šķiriskās būtības atsegšana. Tāpat pētīti 1940. gada sociālistiskās revolūcijas jautājumi. Pēdējo piecpadsmit gadu laikā A. Drīzulis pēta vienu no padomju historio-grāfijas pamatproblēmām — V. I. Ļeņins un revolucionārā kustība Latvijā.

Ne visai sen Padomju Latvijas lasītāji atzinīgi novērtēja divas grāmatas par Rīgas vēsturi. Patlaban Latvijas PSR ZA Vēstures institūta kolektīvs A. Drīzuļa vadībā beidzis strādāt pie šā fundamentālā darba trešās grāmatas, kur pilsētas vēsturiskā panorāma visā tās daudzveidībā atsegta laika posmā no 1917. gada līdz 1975. gadam.

A. Drīzuļa vadībā, ar viņa tiešu līdzdalību sagatavots tāds plaši pazīstams izdevums kā P. Stučkas rakstu izlase «Par Padomju varu Latvijā. 1918.—1920.», kā arī šādas avotu publikācijas: «Manaseina revīzija», «Oktobra revolūcija Latvijā» (krievu valodā), «Sociālistiskās revolūcijas uzvara Latvijā 1940. gadā (20. VI—5. VIII)» un «Kā tas bija».

A. Drīzuļa zinātniskais darbs augstu novērtēts. Viņš apbalvots ar trijiem Darba Sarkanā Karoga ordeniem un vairākām medaļām. A. Drīzulim divas reizes piešķirta republikas Valsts prēmija — 1967. gadā, kad par darbu «Latviešu tautas cīņa Lielajā Tēvijas karā» prēmiju saņēma tā autoru kolektīvs un redaktori, un 1977. gadā par kolektīvo darbu «Latviešu strēlnieku vēsture» (1915.—1920.).

Visu A. Drīzuļa zinātnisko darbību caurauž vēlēšanās izzināt vēstures parādību būtību, atsegt šķiru antagonisma cēloņus, ar piemēriem no Latvijas vēstures parādīt strādnieku šķiras un tās avangarda — Komunistiskās partijas — izcilo lomu, V. I. Ļeņina izstrādātās mācības nozīmīgumu un proletāriskā internacionālisma principu triumfu. Ilgu gadu darbā A. Drīzulim izdevies būtiski padziļināt un paplašināt mūsu zināšanas par vairākiem nozīmīgiem latviešu tautas vēstures jautājumiem. Savu 60. dzimšanas dienu A. Drīzulis sagaida radošo spēku pilnbriedā.

VAROŅA UN ZINĀTNIEKA JUBILEJA



Tālu aiz mūsu republikas robežām ir pazīstams Padomju Savienības Varoņa akadēmiķa Viļa Samsona vārds. Viņa ieguldījums cīņā par padomju varu Latvijā, par tautas izglītības un zinātnes attīstību mūsu republikā ir tiešām milzīgs.

No Liepnas pagasta rokpeļņa dēla līdz 1. Latvijas partizānu brigādes komandierim, republikas izglītības ministram un Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas Prezīdija galvenajam zinātniskajam sekretāram un akadēmiķim — tādi ir galvenie mezglu punkti Viļa Samsona mūža 60 gados.

Par kauju un darba varoni nepiedzimst, par tādu V. Samsonu izkaldināja Komunistiskā partija, kuras rindās viņš sastāvēja jau gandrīz 40 gadus. Daudz deva arī viņa gaišais prāts, iedzimtā drosme un milzīgās darba spējas.

1941. gada bargajā vasarā V. Samsons bija pirmo brīvprātīgo vidū, kuri iestājās jaundibinātajā 201. latviešu strēlnieku divīzijā. Drīz vien vajadzēja piedalīties smagās un asiņainās kaujās pie mūsu Dzimtenes galvaspilsētas Maskavas un Starajas Rusas.

1942. gada pavasarī pāris mēnešu laikā V. Samsons kopā ar citiem latviešu partizānu kustības organizētājiem speciālos kursos apguva partizānu un pagrīdes cīņas taktiku. Pēc tam viņš devās uz ienaidnieka aizmuguri kā partizānu pulka «Par Padomju Latviju» 3. vienības komandieri. Vairākas nedēļas aizritēja tālos pārgājienos un asiņainās kaujās. Jau tad spilgti izpaudās viņa komandiera talants un drosme. Tieši pēc V. Samsona iniciatīvas un viņa vadībā latviešu partizāni pie Gorbovas sā-

džas Slavkoviču rajonā pirmo reizi praksē izmantoja nakts uzbrukuma taktiku. Ienaidnieka komandantūra un tās garnizons tika pilnīgi iznīcināti, bet partizāniem zaudējumu gandrīz nebija.

Izcilu varonību V. Samsons un viņa vienības vīri parādīja smagajā kaujā pie Sorokinas sādžas, kur partizāni cīnījās pret desmitkārtīgu ienaidnieka pārspēku.

Pagāja tikai pāris mēnešu pēc šīm kaujām un V. Samsons uz ienaidnieka aizmuguri devās otru reizi — šoreiz jau kā Atsevišķās latviešu partizānu vienības komandieris. Divas nedēļas dziļā sniegā un bargā salā ilga vienības pārgājiens ienaidnieka aizmugurē līdz Osvejas partizānu novadam. Zīmīgs ir vērtējums, kādu Atsevišķās partizānu vienības reidam un kaujas operācijām devis bijušās 1. latviešu partizānu vienības komjaunatnes organizācijas sekretārs Bruno Zēbergs: «Mūsu komandierim (V. Samsonam — J. Dz.) piemita visas tās īpašības, kādas nepieciešamas partizānu kaujās — radoša izdoma, zibenīga reakcija, izšķiroša iniciatīva pārorientēties tad, kad operācijas gaitā rodas kāds pārsteigums, bet šādi momenti bija visai bieži. Pateicoties šādām mūsu komandiera spējām, kā arī cīnītāju augstajai morālajai stājai, vienība spēja sasniegt Latvijas robežu bez zaudējumiem, ar pavisam mazu ievainoto skaitu.»

Par bāzi izvēlējusies Osvejas mežus pie Latvijas dienvidaustrumu robežas, Atsevišķā partizānu vienība sāka izvērst kaujas darbību arī Latvijas teritorijā. 1943. gada maijā V. Samsona vienība pārbāzējās uz Noglovu, ziemeļos no Zilupes, kur pēc komandiera izstrādātās taktikas sāka intensīvi organizēt apakšvienības, kas nodrošināja jaunu partizānu darbības rajonu strauju apgūšanu Ziemeļlatvijā.

1943. gada jūlijā V. Samsona komandētās 1. partizānu vienības štābā ieradās LKP CK operatīvās grupas locekle Milda Birkenfelde, kura, vispusīgi iepazīsies ar vienības un tās komandiera darbību, 1943. gada 14. augustā ziņoja LKP CK pirmajam sekretāram J. Kalnbērziņam: «Tur (Ziemeļaustrumlatvijā — piez. J. Dz.) ir labs rajons, plašākas darba iespējas nekā šeit (Osvejas rajonā — piez. J. Dz.), kaut pašai bāzei (vienības štābam — piez. J. Dz.) stāvoklis nav un nevar būt tik stabils kā šeit...»

Ja izdosies tai apvidū radīt trešo vienību, tad tur noteikti jāorganizē otra brigāde. Pašreizējā Mazā Viļa

(V. Samsona — piez. *J. Dz.*) vienības vadība var pilnīgi veikt brigādes vadību... Ļoti patīk pats Mazais Vilis un sevišķi tas, kā viņš strādā.»

Tik augstu vērtējumu no uzslavās skopās operatīvās grupas locekles ir izpelnījies reti kāds latviešu partizānu komandieris.

Pagāja vēl daži mēneši. Vairāki 1. vienības atsevišķie vadi un apakšvienības izauga par vienībām, uz kuru bāzes 1944. gada martā tika izveidota 1. Latvijas partizānu brigāde. Par tās komandieri iecēla V. Samsonu.

Līdz pat 1944. gada jūlija beigām, kad Ziemeļlatviju atbrīvoja Sarkanā Armija, 1. Latvijas partizānu brigādes štābs, kas dislocējās Liepnas mežos, V. Samsona vadībā sekmīgi koordinēja un virzīja brigādes daudzo vienību, apakšvienību, atsevišķo vadu un izlūkgrupu kaujas darbību plašos Ziemeļlatvijas novados. Pat hitleriešu izlūkģenerālis Gēlens savos slepenajos pārskatos par padomju partizānu darbību 1944. gada pirmajā pusē atkārtoti ir bijis spiests konstatēt, ka Latvijas teritorijā partizāni visaktīvāk darbojas Ziemeļaustrumlatvijā, proti, tur, kur nemitīgus triecienus ienaidniekam deva V. Samsona komandētie tautas atriebēji.

Un tiešām, V. Samsona vadīto partizānu veikums ir iespaidīgs. Viņa brigādes kaujinieki ir uzspriecinājuši ap 130 ienaidnieka kara ešelonu, vairākus simtus automašīnu, izsītuši no cīņas ierindas daudzus tūkstošus hitleriešu.

V. Samsona komandiera talants, varonība, radošā pieeja partizānu cīņas taktikai un brigādes panākumi kaujās tika augstu novērtēti. 1945. gada 28. jūnijā viņam piešķīra Padomju Savienības Varoņa nosaukumu, pasniedzot Zelta Zvaigzni un Ļeņina ordeni.

Jau trīsdesmit piecus gadus turpinās padomju tautas mierīgais jauncelsmes darbs. Un visu šo laiku V. Samsons atrodas jaunās sabiedrības cēlāju pirmajās rindās. Desmit gadus viņš pildīja Latvijas PSR izglītības ministra pienākumus. Un tieši tad viņa vadībā notika republikas skolu reforma un politehnizācija. Tiešā ministra vadībā tiek sagatavotas Latvijas PSR vēstures un latviešu literatūras vēstures mācību grāmatas skolām.

Kopš 1960. gada V. Samsons veic Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas Prezidija galvenā zinātniskā sekretāra pienākumus. Viņš ir arī Zinātņu akadēmijas Redakciju un izdevumu padomes priekšsēdētājs. Šajos divdesmit gados

akadēmiķis V. Samsons ir veicis lielu zinātniski organizatorisku darbu, kam ir paliekoša vieta mūsu republikas Zinātņu akadēmijas vēsturē. Viņš ir arī Latvijas PSR Mazās enciklopēdijas izdošanas organizētājs un galvenais redaktors, izpilda Tautas dzejnieka J. Raiņa Kopotu rakstu zinātniskā izdevuma (30 sējumos) atbildīgā redaktora pienākumus, sistemātiski seko visu folkloras, literatūras un mākslas problēmām veltīto zinātnisko publikāciju sagatavošanai.

Pateicoties savai daudzpusīgajai zinātnieka erudīcijai, lielajai darba mīlestībai, apskaužamajai neatlaidībai, akadēmiķis V. Samsons ir uzrakstījis un publicējis vairākas monogrāfijas un daudzus desmitus zinātnisku rakstu par partizānu kustību, frontes izlūku cīņām un Latvijas filozofiskās domas attīstības problēmām. Lielu autoritāti visplašākajās lasītāju masās ir ieguvušas V. Samsona kapitālās monogrāfijas «Partizānu kustība Ziemeļlatvijā Lielajā Tēvijas karā», «Kurzemes partizāni (1941.—1945.)», «Kurzemes katlā», «Deviņpadsmitais — sarkano partizānu gads», «Kurzemes meži šalc...».

Šajos darbos ne vien savākts un apkopots ļoti plašs faktu materiāls, bet izpaužas arī V. Samsona vēsturnieka teorētiķa talants. 1967. gadā V. Samsonam kā kolektīvās monogrāfijas «Latviešu tautas cīņa Lielajā Tēvijas karā» atbildīgajam redaktoram un vienam no autoriem tika piešķirta Latvijas PSR Valsts prēmija.

Nozīmīgi ir V. Samsona pētījumi arī par latviešu buržuāzijas fašistisko būtību. Tie zinātniski analizē latviešu buržuāzisko nacionālistu asiņainos briesmu darbus un padevīgo kalpošanu vācu fašistiskajiem okupantiem Lielā Tēvijas kara gados.

Pats būdams daudzu svarīgu, oriģinālu pētījumu autors, akadēmiķis V. Samsons daudz laika un enerģijas veltījis kolektīvu pētījumu vadīšanai. Tiešā V. Samsona vadībā un ar viņa līdzdalību vai vismaz ar biedrisku padomu praktiski ir radušies visi nozīmīgākie darbi, kas veltīti Latvijas PSR darbaļaužu cīņai Lielā Tēvijas kara gados.

Kaut gan darba slodze ir milzīga, akadēmiķis V. Samsons jau divus gadu desmitus vada Latvijas PSR ZA Vēstures institūta padomju sabiedrības vēstures sektora un republikas vēstures skolotāju zinātniski pētniecisko ekspedīciju darbu. Šajās ekspedīcijās ir iegūti tik plaši un vienreizēji materiāli par Latvijas darbaļaužu varonīgo

cīņu pret vācu fašistiskajiem okupantiem Lielā Tēvijas kara gados, ka to īstā vērtība visā pilnībā atklāsies tikai turpmākajos gados.

V. Samsons veic arī plašu sabiedriski politisku darbu. Latvijas Komunistiskās partijas XI—XX kongresā viņš ir ievēlēts par CK locekli un locekļa kandidātu. Viņš ir arī Latvijas PSR Augstākās Padomes 3.—8. sasaukuma deputāts. Praktiski nav tāda republikas rajona un pilsētas, kur biedrs Samsons nebūtu uzstājies ar spilgtiem referātiem un ziņojumiem plašās darbaļaužu un skolu jaunatnes auditorijās un zinātniski teorētiskās konferencēs.

Slavena jubileja, slavens devums savai tautai, savai Padomju Dzimtenei.

A. Kundziņš

100

MŪSU MEŽIEM VELTĪTS MŪŽS



Nav daudz cilvēku, kuru dzīves un darba ceļš bez atlikuma saistās ar kādu noteiktu nozari, kam veltīti visi spēki, visas radošās domas un ieceres. Viens no tādiem cilvēkiem bija izcilais mežsaimniecības speciālists, pedagogs un zinātnieks Krišs Melderis. No jaunības līdz pat dzīves beigām visas viņa gaitas bija cieši saistītas ar mežsaimniecību. Nav aizmirstams K. Meldera mūža darbs Latvijas mežu bagātības un krāšņuma vairošanā.

K. Melderis dzimis 1880. gada 19. februārī lauksaimnieka ģimenē bijušā Bīkstu pagasta «Gērmanu» mājās. Pēc vietējās pagasta skolas pabeigšanas mācījies Jelgavas reālskolā un pēc tam iestājies Pēterpils Mežu institūtā. Tur K. Meldera jauneklīgā jūsmošana par mežiem un to noslēpumiem konkretizējās un galīgi nostiprinājās ticība, ka izvēlētais dzīves ceļš ir pareizs. Šādu pārliecību lielā mērā veicināja lie-

liskie institūta pedagogi. Topošo mežkopi par mežzinātni sevišķi ieinteresēja pazīstamais profesors G. Morozovs.

Jau studiju laikā K. Meldera izcilā apdāvinātība un centība pievērsa uzmanību, tāpēc pēc mācību beigšanas viņš tiek atstāts institūta Mežkopības un meža entomoloģijas katedrā.

Zinātniskās darbības sākumā K. Melderis sīki iepazīnās ar Kurzemes mežiem un to īpatnībām. Pētījumu rezultāti tika apkopoti darbā «Kurzemes guberņas mežu tipoloģiskais raksturojums».

Darba gaitā K. Melderis nācās sastapties ar īpatnēju skuju kokuugu — ivi (*Taxus baccata* L.), kura senatnē Latvijā bijusi diezgan plaši izplatīta, sevišķi piejūras apgabalos, bet laika gaitā arvien vairāk izzudusi un mūsu dienās jau ir dabas retums — atsevišķi nelieli koki sastopami tikai nedaudzās vietās. Ivi ļoti ieinteresēja jauno zinātnieku. Viņš noskaidroja tās atjaunošanās, augšanas un iznīkšanas apstākļus. Radās jauns zinātnisks darbs — «Ives liktenis Baltijas guberņās». Abi minētie pētījumi guva plašu ievēribu un atzinību.

Pēc tam K. Melderis pārcēla darbā uz Mežu departamentu Pēterpilī, no kurienes viņu komandēja uz Kurzemi, Lietuvu un Poliju, kur tajā laikā, galvenokārt egļu mežos, milzīgus postījumus nodarīja bīstams meža kaitēklis — mūkene — tauriņu suga, kuras kāpuri, masveidā savairojušies, nograuz kokiem skuju. Tāpēc koki nokalst lielās platībās. K. Melderis uzdevums bija noskaidrot šī kaitēkļa vairošanās un izplatīšanās apstākļus un atrast līdzekļus tā efektīvai apkarošanai. Šo uzdevumu zinātnieks sekmīgi veica un uzrakstīja jaunu zinātnisku grāmatu «Čiņa ar meža postītāju — mūkeni». Pētījumus turpinot, tika pārbaudītas daļēji bojāto koku atspīrgšanas iespējas, kuras aplūkotas darbā «Egļu pieaugums sakarā ar mūkenes bojājumiem».

No pirmā pasaules kara sākuma līdz 1921. gadam K. Melderis strādāja par mežzini Beršadas mežniecībā Podolijā. Pēc atgriešanās dzimtenē viņš neilgu laiku veica mežniecības revidenta pienākumus, bet ar 1922. gadu, būdams Mežu departamenta direktors, organizēja un vadīja Latvijas mežsaimniecību. Pateicoties viņa prasmei un pīereizei, mūsu mežu apsaimniekošana sasniedza augstu līmeni.

Sajā laikā, kad trūka teorētiski labi sagatavotu mežsaimniecības speciālistu, K. Melderis bija viens no aktīvākajiem Mežkopības nodaļas organizētājiem Latvijas Universitātes Lauksaimniecības fakultātē. Pēc tam viņš tur lasīja lekciju kursu mežzinībā un topošos jaunus mežkopjus mācīja izprast, cienīt un mīlēt cilvēka zaļo draugu.

Būdams ļoti aizņemts gan administratīvi saimnieciskajā, gan pedagogiskajā darbā, K. Melderis tomēr nekad nezaudēja vērigu dabas pētnieka skatienu un cerības reiz atkal pievērsties zinātnei. Šī iecere piepildījās 1928. gadā, kad viņš kļuva par jaundibinātās Mežu pētniešanas stacijas vadītāju. Sākās ražens darba cēlens. Jaunajā pētniecības iestādē pētījumi bija daudzpusīgi, kaut gan galvenā uzmanība tika pievērsta meža atjaunošanai un kopšanai. K. Melderis īstenoja interesantu ideju — izveidoja jaunu, īpatnēju darba rīku meža sēšanai bez augsnes apstrādāšanas. Mūsu mežkopji to nosauca par «Melderis lāpstu». Šāda meža sēšanas metode savā laikā guva ievēribu arī ārzemēs.

K. Melderis ir daudzu publikāciju autors. Izcilākais darbs — «Mācība par mežu» — veltīts viņa kādreizējam skolotājam, ievadītājam zinātnes pasaulē profesoram G. Morozovam. Sajā darbā dziļi un vispusīgi analizēts mežs kā komplicēta kokaugu un citu organismu sabiedrība, kura atkarībā no augšanas apstākļiem ir ļoti mainīga.

Zinātniekam radās doma pavērot mežu arī no cita, nemateriāla viedokļa, parādīt visu to labo un skaisto, tās garīgās vērtības, ko cilvēkiem dod mežs. Tapa jūsmīgu tēlojumu virkne «Meža vakari». Šī jaukā grāmatīna piedzīvoja otru izdevumu.

Vērtīgs ir K. Melderis ieguldījums Latvijas mežu audzēšanā, kopšanā un sargāšanā, kā arī to zinātniskajā izpētē. Augsti novērtējot K. Melderis izcilos nopelnus mežzinātnes attīstībā, Latvijas Universitāte piešķīra viņam goda doktora nosaukumu.

Mūsu ievērojamajam mežzinātniekam tomēr nebija lemts īstenot visas savas ieceres, jo smaga ilgstoša slimība lēni, bet neatlaidīgi sa-
lauza K. Meldera spēkus. Viņš sāpīgi izjuta savu nevarību, kas neļāva
uzturēties dabā, dzirdēt meža šalkas. Slimības dēļ viņam priekšlaicīgi,
jau 1934. gadā, vajadzēja atstāt iemīļoto darbu Mežu pētišanas sta-
cijā. Pēdējos mūža gados, gandrīz pilnīgi saistīts pie gultas, K. Mel-
deris arvien turpināja dzīvi interesēties par jaunākajiem pētījumiem
mežsaimniecībā un mežzinātnē.

K. Meldera mūžs noslēdzās 1942. gada 17. februārī drūmajā vācu
okupācijas laikā. Neliels tuvāko draugu un kādreizējo audzēkņu pul-
ciņš guldīja Meža kapu smiltis cilvēku, kas dziļi bija izpratis un mīlē-
jis mežu, veltījis tam sava mūža labākos gadus.

E. Knope

100

ROBERTA PELŠES PIEMIŅAI

Šogad simtgadnieku saimei pievienojas Roberts Pelše
(1880. g. 15. oktobris — 1955. g. 19. jūnijs) — revolucio-
nārs, mākslas zinātnieks un sabiedriskais darbinieks. Viņš
dzimis Jelgavas rajona Elejas ciema «Māckaišos». Tur
paiet arī viņa bērnība, skolas un agrās jaunības gadi. Pēc
pagastskolas beigšanas R. Pelše mācās Jelgavas reāl-
skolā. Septiņpadsmit gadu vecumā viņš sāk patstāvīgā
darba gaitas par pagasta darbveža palīgu Zāleniekos un
vēlāk Lielsesavā, kur arī 1898. gada nogalē iesaistās
revolucionārajā kustībā un darbojas sociāldemokrātiskajā
pulciņā «Leišmalieši».

Taču pavisam drīz jauneklīm nākas šķirties no savas
dzimtās puses, jo pulciņa biedrus sāk izsekot. 1900. gadā
viņš atstāj Latviju un dodas uz Austrumsibīriju. Tur
Amūras novadā Blagoveščenskā, strādādamas maizes darbu
kokzāgētavas kantorī, viņš turpina revolucionāro darbību.
Tālajā novadā aizsākas R. Pelšes darbība žurnālistikā, jo
viņš par turienes apstākļiem un dabu sūta korespondences
latviešu laikrakstiem.

Revolūcijas priekšvakarā — 1904. gadā R. Pelše atgrie-
žas Latvijā un pavisam drīz dodas uz Parīzi. Tur viņš
intensīvi nododas vēstures studijām. Ļoti plašas ir zināt-
kārajā jauneklja intereses, bet tajās arvien vairāk sāk domi-
nēt revolūcija un māksla. Šīs intereses arī ietekmē R. Pel-
šes turpmāko dzīves ceļu. Kad revolucionārā cīņa pret
ienīsto cara patvaldību un vācu baronu varu iegūst arvien
noteiktāku raksturu, jaundibinātajai Latviešu sociāldemo-

krātiskajai strādnieku partijai (LSDSP) ir vajadzīgi politiski izglītoti un revolūcijai uzticīgi darbinieki, tāpēc R. Pelše tiek atsaukts uz Latviju un kļūst par revolucionāru pasākumu organizatoru un vadītāju. Viņš piedalās KSDSP V un LSD II un III kongresā (1907. un 1908. gadā). R. Pelše tiek ievēlēts LSD Centrālajā Komitejā. Maskēdamies ar dažādiem segvārdiem, viņš drosmīgi turpina revolucionāro cīņu arī smagajos reakcijas gados, kad cariskās Krievijas patvaldība visā zemē drakoniski izrēķinās ar brīvības cīnītājiem. Jo sevišķi nežēlīgi Latvijā darbojas soda ekspedīcijas, kurās aktīvi piedalās latviešu tautas mūšsenie apspiedēji — vācu baroni.

1912. gada beigās R. Pelše atstāj Latviju un otrreiz dodas uz Parīzi, kur pavada trīs gadus. Šajā laikā viņš ļoti intensīvi nododas sabiedriski politiskajam un literāri publicistiskajam darbam, lai gan maizi pelnīt nākas, strādājot dažādus gadījuma darbus.

Ar sevišķu aizrautību R. Pelše darbojas literatūras kritikā, gan risinot plašus vispārīgus jautājumus, gan arī vērtējot literārus darbus. Viņš allaž uzsver mākslas kā sabiedriskās apziņas formas ideoloģisko un šķirisko raksturu. Kopš pastāv šķiras, pastāv šķiru māksla, arī folklorai ir šķirisks raksturs. To R. Pelše uzsver apcerē «Kalpi, saimnieki un muižnieki latviešu tautas dziesmās» (1911. g.).

Sajos gados visā Krievijā ļoti aktuāli kļūst jautājumi par proletārisko mākslu. Tie tiek cilāti jau kopš gadsimta sākuma, bet vēl joprojām ir neskaidrības un joprojām pastāv dažādi viedokļi gan par proletāriskās mākslas raksturu, rašanās laiku un pastāvēšanas iespēju jau kapitālisma apstākļos, gan arī par attieksmi pret iepriekšējo laikmetu literatūru un mākslu. Teorētiskās neskaidrības šajos un citos līdzīgos jautājumos kavē literatūras attīstību. Bet literatūrai ir lielas iespējas darbaļaužu politikajā un estētiskajā audzināšanā, šķiriskās apziņas nostiprināšanā un plašu masu revolucionarizēšanā. Tāpēc literatūras un mākslas problēmas nav vienaldzīgas partijai un tās vadošajiem darbiniekiem. Nav nejaušība, ka tik daudz uzmanības literatūrai un vispārīgiem mākslas jautājumiem veltījuši partijas darbinieki: J. Jansons (Brauns), V. Knoriņš, V. Dermanis un J. Bērziņš (Ziemelis). Viņu vidū nozīmīga vieta ir arī R. Pelšem, kurš šajā laikā sevišķi aizrāvēs ar proletāriskās literatūras teoriju. Viņš

viens no pirmajiem pārliecinoši runā par Raiņa traģēdiju «Uguns un nakts» kā nepārprotami proletāriskajai literatūrai piederīgu, tāpat par M. Gorkļa romānu «Māte». Minētie un arī vēl citi darbi liecina, ka pastāv proletāriskā literatūra, tāpēc nav vajadzīgs radīt vēl kādu īpašu literatūru, ko būtu sarakstījuši paši strādnieki par savu dzīvi.

Sajā laikā R. Pelše publicē rakstus par Raiņa, Aspazijas, A. Upīša, V. Plūdoņa u. c. darbiem. Cieņā un dziļā mīlestībā kritīkīš raksta par Raiņa un Aspazijas darbiem. Viņš atzīst, ka Aspazijas nemierpilnajai dzejai bijusi nenoliedzama loma viņa paaudzes revolucionarizēšanā. Uzsverdams literatūras lielo sabiedrisko nozīmi, viņš allaž augstu vērtē tos darbus, kas sekmējuši progresu un izplatījuši nemiera un revolūcijas idejas plašos tautas slāņos.

Drīz pēc pirmā pasaules kara sākuma R. Pelše dodas uz Londonu, kur, aizvadīdams politiskās emigrācijas beigu posmu, atkal izmanto visas iespējas paplašināt savas zināšanas.

1915. gadā R. Pelše atgriežas Latvijā, bet kara radīto apstākļu dēļ te uzturas tikai īsu laiku. Viņš dodas uz Maskavu, kur lielākoties arī aizrit viņa dzīves un darba gadi. Ar visu savu enerģiju, zināšanām un aizrautību R. Pelše nododas jaunās padomju mākslas un kultūras attīstīšanai. Viņš publicē daudzus teorētiskus rakstus par literatūru un mākslu (īpaši teātra mākslu) un strādā arī praktiski, pildīdams dažādās kultūras iestādēs administratīvus amatus. Visos viņa rakstos allaž uzsvērtā doma, ka literatūrai un mākslai ir svarīga nozīme jaunās padomju sabiedrības veidošanā. Viņš kaismīgi vērsas pret tiem, kas nihilistiski izturas pret mākslu un pārāk zemu vērtē garīgās kultūras lielo nozīmi jaunās sabiedrības celšanā.

Tikko Padomju Latvijas lielākā daļa ir atbrīvota no fašistiskajiem vācu okupantiem, R. Pelše 1945. gada sākumā atgriežas savā jaunības dienu zemē un iesaistās Padomju Latvijas kultūras, zinātnes un mākslas dzīves atjaunošanā, rakstīdams par aktuāliem uzdevumiem presē, kā arī veicdams zinātnisku darbu (rodas plaša grāmata «Latviešu un krievu kultūras sakari», 1951. g.) un organizatoriski administratīvus pienākumus. Viņš ir Latvijas Valsts universitātes Filoloģijas fakultātes dekāns, Mākslas zinātņu un vēlāk Žurnālistikas katedras vadītājs, Lat-

vijas PSR ZA Folkloras un etnogrāfijas institūta direktors.

Par nopelniem zinātnes un kultūras laukā R. Pelšem piešķirts filoloģijas zinātņu doktora grāds un Nopelniem bagātā kultūras darbinieka goda nosaukums: viņš ievēlēts par Latvijas PSR ZA akadēmiķi.

R. Pelše bija nemierpilns jaunu patiesību un atziņu meklētājs. Reizēm viņš nonāca pie maldīgām atziņām, taču spēja tās pārvarēt un vienmēr traucās tālāk, jutīgi uztverdams jauno dzīvē un mākslā. Un visu mūžu viņš saglabāja jauneklīgu jūsmu par lielas mākslas skaistumu un cildenumu.

Godinot sava novadnieka piemiņu, Elejas vidusskola nosaukta R. Pelšes vārdā un 1978. gada 14. oktobrī atklāta piemiņas plāksne viņa dzimtajā vietā. Arī Rīgā bijušā Tēriņu iela (Pārdaugavā) pārdēvēta par R. Pelšes ielu.

V. Saulīte

100

LEŅINISKĀ KALUMA CILVĒKS

Vinca Mickevičs-Kapsuks ir viens no Lietuvas Komunistiskās partijas organizētājiem un vadītājiem. Izcils publicists, viens no pirmajiem lietuviešu marksistiskajiem vēsturniekiem, filozofiem, proletāriskajiem rakstniekiem un kritiķiem.

V. Mickevičs-Kapsuks ir dzimis 1880. gada 7. aprīlī Lietuvā, Suvalku guberņā (tagadējā Vilkavišķu rajonā) zemnieka ģimenē. Viņa dzīve ir spraīga un bagāta notikumiem. Jau gadsimtu mijā 18 gadu vecumā viņš iesaistās revolucionārajā kustībā un, vairoties no cara policijas vajāšanas, 1901. gadā ir spiests atstāt dzimtas vietas. Islaidīgu patvērumu V. Mickevičs-Kapsuks atrada Jelgavā pie progresīvajiem lietuviešu kultūras darbiniekiem. Tajā laikā Jelgavā mācījās vairāk nekā 100 lietuviešu jaunieši. Arī V. Mickevičs-Kapsuks gatavojās eksāmeniem, lai saņemtu gatavības apliecību. Nelegālajā pulciņā viņš studēja marksistisko literatūru. Taču policija bija viņu izsekojusi, un V. Mickevičs-Kapsuks bija spiests emigrēt uz ārzemēm.

1902. gada sākumā Bernes universitātē viņš klausījās lekcijas filozofijā un politekonomijā, turpināja studēt marksistisko literatūru. 1903. gadā V. Mickevičs-Kapsuks iestājās Lietuvas Sociāldemokrātijas rindās. Viņš kļuva par vienu no redzamākajiem revolucionārā virziena pārstāvjiem Lietuvas sociāldemokrātiskajā kustībā.

Kā nobriedis revolucionārs marksists V. Mickevičs-Kapsuks 1905. gadā atgriezās Lietuvā un 1905.—1907. gada revolūcijas laikā darbojās pašos atbildīgākajos un bīstamākajos partijas darba iecirkņos. Būdams Lietuvas Sociāldemokrātijas CK loceklis, viņš uzstājās ne tikai kā dedzīgs orators, bet arī organizēja nelegālās literatūras un ieroču piegādi no ārzemēm. V. Mickevičs-Kapsuks pats devās pēc ieročiem uz Vāciju un pārgādāja tos pāri robežai. Viņš organizēja un vadīja laukstrādnieku streikus Lietuvas ziemeļu apgabalos. 1905. gada decembrī viņš vadīja bruņotās sacelšanās sagatavošanu Marijampolē kopā ar revolucionārajiem kareivjiem.

Revolūcijas laikā V. Mickeviča-Kapsuka vadībā tika nodibināta Lietuvas strādnieku sociāldemokrātiskā partija, kas galvenokārt balstījās uz Lietuvas lauku proletariātu un savā darbībā vadījās no ļeņinisma idejām.

Aktīvo revolūcijas cīnītāju vajāja varas kalpi. Pirmo reizi viņu arestēja 1905. gada decembrī zemnieku mītiņā Marijampoles tuvumā. Pēc dažiem mēnešiem viņš izbēga no Suvalku cietuma un atkal stājās aktīvo cīnītāju pulkā. 1907. gada maijā V. Mickevičs-Kapsuks Viļņā tika arestēts un 1913. gadā par revolucionāro darbību izsūtīts uz 8 gadiem katorgā. Cietuma un trimdas gados V. Mickevičs-Kapsuks neatlaidīgi studēja K. Marksa, F. Engelsa, V. I. Ļeņina, F. Mēringa, A. Bēbeļa un citu tā laika izcilāko marksistu darbus.

1914. gada pavasarī V. Mickevičs-Kapsuks izbēga no trimdas un emigrēja uz ārzemēm. Krakovā viņš nodibināja personīgus kontaktus ar V. I. Ļeņinu. Šajā laikā aizsākās Mickeviča-Kapsuka kontakti un sadarbība ar Latvijas Sociāldemokrātiju. Ar gadiem šī sadarbība nostiprinājās un vērsās plašumā. Izbēdzis no Sibīrijas trimdas, viņš ceļā uz ārzemēm uz neilgu laiku slepeni apstājās Rīgā un izredīgēja laikraksta «Vilnis» trešo numuru.

Legālo marksistisko strādnieku laikrakstu «Vilnis» lietuviešu valodā no 1913. gada novembra līdz 1914. gada augustam izdeva LSD Rīgas organizācija. Tas karoja pret

dažādām buržuāziskās ideoloģijas izpaušmēm, audzināja strādniekos šķiras apziņu, aktīvi izplatīja masās marksistiskās idejas. Avīzes «Vilnis» darbību augstu novērtēja V. I. Ļeņins, nosaukdamš to par «Pravdas» sekotāju.

Lieli nopelni «Vilnis» izdošanā bija V. Mickevičam-Kapsukam. Viņa nopelns, darbojoties šīs avīzes redakcijā, lielā mērā bija tas, ka «Vilnis» kļuva par «Pravdas» virziena avīzi. Viņš vadīja redakcijas darbu, nodrošināja laikrakstam materiālus par revolucionārās kustības teoriju un praksi. Sevišķa nozīme bija viņa rakstiem, kuri vērsās pret buržuāzisko nacionālismu un aizstāvēja proletārisko internacionālismu.

Pirmajā «Vilnis» numurā bija publicēts V. Kapsuka-Mickeviča raksts «Nācijas māja», kurā tika atsegta strādnieku un buržuāzijas interešu nesamierināmība, buržuāziskā nacionālisma naidīgums proletariāta vienotai cīņai.

Atrazdamies emigrācijā Krakovā Austrijas Galīcijā, V. Mickevičs-Kapsuks sistēmātiski sūtīja uz «Vilnis» redakciju savus rakstus.

«Vilnis» tika izplatīts lietuviešu strādnieku vidū ne tikai Rīgā un Liepājā, bet arī Šauļos, Viļņā, Paņevežā, Jonišķos, Mažeļķos un citās pilsētās. Lietuviešu sociāldemokrāti, palīdzēdami izdot laikrakstu «Vilnis», uzturēja ciešus sakarus ar lietuviešu kultūras centru Rīgā un LSD Rīgas organizāciju. Tas nostiprināja latviešu un lietuviešu strādnieku brālīgās solidaritātes saites.

Pirmā imperiālistiskā pasaules kara laikā V. Mickevičs-Kapsuks atradās emigrācijā Anglijā un pēc tam ASV. Viņš rediģēja lietuviešu sociāldemokrātiskos laikrakstus «Rankpelnis», «Sociāldemokratas», «Kova» u. c. Tajos viņš propagandēja boļševiku uzskatus par imperiālistisko karu un ūstājās par lietuviešu sociāldemokrātu tuvināšanos boļševikiem.

Iekļāvies internacionālisma ideju propagandā, V. Mickevičs-Kapsuks — Lietuvas Sociāldemokrātijas Ārzemju biroja vadītājs — sarakstoties uzturēja arī tiešus sakarus ar Latvijas Sociāldemokrātijas Ārzemju komiteju.

Petrogradā V. Mickevičs-Kapsuks ieradās 1917. gada jūnijā. Viņš rediģēja pirmo lietuviešu boļševistisko laikrakstu «Tiesa» («Taisnība»).

1918. gada oktobrī Maskavā notika vācu imperiālistu okupēto apgabalu komunistisko organizāciju konference, kurai bija svarīga nozīme partijas darba aktivizēšanā un

revolucionārās kustības padziļināšanā vācu imperiālistu okupētajos apgabalos, cīņā par padomju varas nodibināšanu šajos rajonos. Tās delegātu vidū bija arī V. Mickevičs-Kapsuks. LSD pārstāvēja A. Bērce (Arājs), K. Krasņiņš, O. Kārklis, P. Krustiņš un F. Roziņš.

Kad Lietuvā nodibinājās padomju vara, V. Mickevičs-Kapsuks 1918.—1919. gadā bija padomju valdības priekšsēdētājs, bet vēlāk Lietuvas-Baltkrievijas Padomju Sociālistiskās Republikas Tautas Komisāru Padomes priekšsēdētājs.

1921. un 1922. gadā V. Mickevičs-Kapsuks ar Latvijas KP pārstāvjiem D. Beiku, K. Krastiņu, J. Krūmiņu (Pilātu), P. Stučku tikās Maskavā Baltijas valstu komunistisko partiju apspriedēs, kuras sekmēja ciešāku sakaru nodibināšanos starp Baltijas valstu kompartijām, kā arī to darbības koordinēšanu.

Ar 1923. gadu vairāk nekā 10 gadus V. Mickevičs-Kapsuks darbojās Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejā. Viņš bija Polijas un Baltijas kompartiju sekretariāta atbildīgais sekretārs, bet no 1928. gada Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejas loceklis, piedalījās kā delegāts Komunistiskās Internacionāles II—VI kongresā, kā arī Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejas plēnumos un internacionālo komisiju sēdēs.

Kā Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejas pārstāvis V. Mickevičs-Kapsuks piedalījās Latvijas Komunistiskās partijas CK paplašinātajā plēnumā Maskavā 1930. gada februārī un martā. Runādams par Latvijas Komunistiskās partijas sasniegumiem, Mickevičs-Kapsuks norādīja, ka tā ir stiprākā kompartija Baltijas valstīs un tās ietekme masās aizvien pieaug.

V. Mickevičs-Kapsuks kā Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejas pārstāvis teica plašu runu Latvijas Komunistiskās partijas VIII kongresā, kas notika Maskavā 1931. gada janvārī un februārī. Pēc Latvijas Komunistiskās partijas VIII kongresa CK sevišķu uzmanību pievērsa partijas organizatoriskajam un audzināšanas darbam. Sie jautājumi bija uzmanības centrā arī CK paplašinātajā plēnumā 1932. gada janvārī, kurā kā Komunistiskās Internacionāles Izpildu Komitejas pārstāvis piedalījās arī V. Mickevičs-Kapsuks.

Latvijas Komunistiskās partijas biedri, kuri bija tikušies ar V. Mickeviču-Kapsuku, atceras viņu kā partijas

darbinieku, kam bija raksturīgs ļeņiniskais darba stils. Viņš bija erudīts, atsaucīgs un vienkāršs un visu savu bagāto mūžu veltīja darbaļaužu cīņai par sociālisma uzvaru.

V. Mickevičs-Kapsuks miris Maskavā 1935. gada 17. februārī. Lietuviešu tauta, dziļi cienīdama sava izcilā dēla piemiņu, nosaukusi viņa vārdā Viļņas Valsts universitāti un pārdēvējusi Marijampoli par Kapsuku.

A. Semjonova

100

STRĀDNIEKS, REVOLUCIONĀRS, VALSTS DARBINIEKS

19. janvārī aprit 100 gadi, kopš dzimis viens no vecākajiem Latvijas revolucionārās kustības dalībniekiem — Jānis Bungšs (Kulaks). Viņš dzimis 1880. gadā Dobeles apriņķī laukstrādnieka ģimenē.

Jau agrā jaunībā J. Bungšu aizrāva jaunstrāvnieku idejas. Strādādams Herminghauza un Formaņa atslēgu fabrikā, viņš cītīgi apmeklēja lekcijas Jonatāna biedrībā, iepazīnās ar marksistisko literatūru, kuru toreiz ievada no ārzemēm. J. Bungša politisko uzskatu veidošanā ievirzi devuši jaunstrāvnieki — P. Stučka, F. Roziņš, J. Jansons-Brauns, J. Pliekšāns. Jaunstrāvnieki ne tikai lasīja lekcijas, bet arī noturēja pārrunas ar atsevišķām strādnieku grupām. Tāda grupa bija noorganizējusies arī Herminghauza un Formaņa atslēgu fabrikā.

Pats J. Bungšs raksta: «Atceros, ka Hembriks pēc jaunstrāvnieku avīzes «Dienas Lapas» slēgšanas un tās vadītāju aresta sapulcēja nelielu grupu atslēgu fabrikas strādnieku, izskaidroja tiem pēdējos notikumus un to nozīmi. Viņš pastāstīja arī, ka jāievēro konspirācija, un sāka revolucionāri noskaņotos strādniekus sagatavot pagrīdes darbam. Sai grupā bija Hembriks, brāļi Kergalvi, Melderis, Bezrukovs, es un vēl daži biedri. Sāktais darbs turpinājās arī 1898. un 1899. gadā.»

1899. gada pavasarī Rīgu saviļņoja agrāk nepieredzēti proletariāta masveida nemieri. Herminghauza un Formaņa atslēgu fabrikas strādnieki pievienojās streikotājiem. J. Bungšu ievēlēja fabrikas streiku komitejā. Tai uzdeva uzrakstīt strādnieku prasības un iesniegt fabrikas

direktoram, bet direktors prasības neizpildīja, tāpēc strādnieki turpināja streikot. J. Bungšs kopā ar citu Pārdaugavas rūpniecības strādniekiem piedalījās sadursmē ar policiju un kazakiem pie «Zasulauka manufaktūras».

1900. gada rudenī J. Bungšs iesaistījās sociāldemokrātiskajā pulciņā «Tērvetnieks», ko vadīja Ansis Grēviņš. Pēc konflikta ar fabrikas meistaru A. Grēviņš tika atlaists no darba. Pēc A. Grēviņa aiziešanas Herminghauza un Formaņa fabrikā noorganizēja kaut ko līdzīgu fabrikas komitejai, kuras sastāvā bija Žanis Kramiņš, Jānis Bungšs un Jānis Timmermanis. Tajā darbojās arī Mauznera nažu fabrikas, Aula lauksaimniecības mašīnu un citu fabriku strādnieki.

J. Bungšs sevišķi aktīvi darbojās laikā no 1902. līdz 1904. gada vidum. Viņš piedalījās Pārdaugavas sociāldemokrātisko pulciņu biedru sapulcēs, izplatīja proklamācijas «Baznīca un valsts» Torņakalna baznīcā. 1904. gada 23. aprīlī J. Bungšs kopā ar kādu biedru uzvilka sarkano karogu Arkādijas parkā.

1905. gada revolūcijā J. Bungšs jau cīnījās kā nobriedis revolucionārs. Viņš bija ģenerālstreika un masu demonstrācijas organizētājs Rīgā. Atceroties šo dienu notikumus, viņš vēlāk rakstīja: «Visi pulciņa priekšstāvji un vairāki mūsu fabrikas biedri bija ieradušies apspriesties, kā izpildīt partijas lēmumu par ģenerālstreiku. Nospriedām tā: visiem partijas biedriem un, cik iespējams, arī līdzjutējiem ierasties nākošajā rītā pusstundu pirms darba sākuma pie fabrikas vārtiem, lai tur aizkavētu strādnieku ieiešanu fabrikā, nolasītu tiem priekšā lapiņu par strādnieku noslepkavošanu Pēterburgā un uzaicinātu uz streiku un demonstrāciju... un tā Herminghauza un Formaņa atslēgu fabrika Pārdaugavā bija pirmā, kas iesāka vispārējo protesta streiku.»

1915. gadā J. Bungšs aizbrauca uz Petrogradu, kur aktīvi piedalījās revolucionārajā kustībā. Atkal sekoja aresti, bēgšana. Apmeties Piemaskavā Podoļskā, viņš arī tur turpināja cīņu.

J. Bungšs tāpat bija aktīvs 1917. gada februāra un Oktobra revolūcijas dalībnieks. Pēc Oktobra revolūcijas uzvaras strādāja atbildīgā partijas un padomju darbā Maskavas apgabalā, vēlāk Sibīrijā. Bija vairāku KK(b)P, VK(b)P kongresu un konferenču delegāts, partijas Centrālās Kontroles Komisijas loceklis.

Pēc Lielā Tēvijas kara J. Bungšs atgriezās Latvijā. Viņš ir apbalvots ar Ļeņina ordeni un ordeni «Goda Zīme».

Miris 1967. gada 19. augustā, apglabāts Rīgā Raiņa kapos.

Jāņa Bungša dzīve bija nerimtīga cīņa par labāku rītdienu, cīņa par revolūcijas idejām un to īstenošanu.

I. Kapeniece

100

ANDREJS JABLONSKIS

1939. gada februāris. Nupat kā beigusies LKP 26. konference. Jaunievlētie Centrālās Komitejas locekļi sapulcējušies uz sēdi. Sadalot pienākumus, Centrālās Komitejas sekretariātā un «Cīņas» redakcijā par vienu no trim locekļiem tiek ievēlēts Andrejs Jablonskis. Turpat vai 60 mūža gados (dzimis 1880. g. 26. jūlijā) viņš bija sakrājis lielu dzīves un cīņu pieredzi.

Cīnītāja gaitas A. Jablonskis sācis jau pagājušā gadsimta nogalē Liepājā, kur Durbes kalpa zēns bija atradis darbu. 1905. gada revolūcijā viņš bija viens no Kurzemes kaujinieku vadītājiem, tuvs Jēkaba Dubelšteina cīņu biedrs. Glābdamies no bargā soda, kas tam draudēja, viņš emigrēja uz Vāciju. 1914. gada janvārī viņš piedalījās LSD IV kongresa darbā Briselē. Emigrācijas gados A. Jablonskis centās izmantot visas iespējas, lai mācītos, it īpaši, lai papildinātu savas zināšanas filozofijas un strādnieku kustības jautājumos. Viņš iepazinās ar strādnieku organizāciju darbību Rietumeiropā, galvenokārt Vācijā. Pēc atgriešanās Latvijā šī pieredze lieti noderēja, sevišķi buržuāziskās demokrātijas gados. Bailēs no revolucionārā proletariāta ar ārzemju imperiālisma atbalstu uzvarējusi buržuāzija 1920. gada beigās pieņēma tā saukto slimo kasu likumu, kas pieļāva strādnieku pašpārvaldi šajās sociālās nodrošināšanas organizācijās. Kaut arī sociālā nodrošināšana aptvēra lielākoties tikai rūpniecības proletariātu, atstājot ārpus saviem ietvariem, piemēram, laukstrādniekus un arī bezdarbniekus, turklāt strādniekiem vajadzēja segt $\frac{1}{3}$ no iemaksām, slimo kasu likums tomēr bija lielākais Latvijas proletariāta ieguvums buržuāziskās

diktatūras laikā. Svarīgi bija, lai likuma dotās iespējas tiktu pilnībā izmantotas proletariāta interesēs.

A. Jablonskis šajā ziņā deva lielu ieguldījumu. Viņu pamatoti var uzskatīt par slimo kasu kustības celmlauzi buržuāziskajā Latvijā. Ne tikai tāpēc, ka viņa organizētā un vadītā Grāmatrūpniecības darbinieku slimo kase Latvijā bija pēc skaita otrā, dibināta pirms slimo kasu likuma pieņemšanas. Viņam bija lieli nopelni arī Latvijas slimo kasu savienības izveidošanā un tās darbības ievirzē strādnieku šķiras interesēs. A. Jablonska izstrādāto darbvedības sistēmu ieviesa gandrīz visās Latvijas slimo kasēs. Buržuāzija drīz vien uzsāka karagājieni pret slimo kasu likumu, it īpaši pret strādnieku pašpārvaldi. Taču tās rīkotā melu kampaņa, kas centās pierādīt, ka strādnieki neprot pārvaldīt slimo kases, atdūrās pret izteiksmīgu skaitļu valodu. Latvijas slimo kasēs pārvaldes izdevumi bija gandrīz vai viszemākie visā kapitālistiskajā pasaulē. A. Jablonskis, kas no 1924. līdz 1932. gadam bija Latvijas slimo kasu savienības priekšsēdētājs, daudz darīja, lai ieviestu modernās ārstniecības metodes un iesaistītu savienības darbā progresīvākos, zinošākos medicīnas speciālistus. Kaut arī reformistiskajai LSDSP, kura buržuāziskās demokrātijas gados darbojās legāli, Latvijas slimo kasu savienībā bija vairākums, komunistu vadītajām kreisajām frakcijām tomēr bija iespējas tur veikt nozīmīgu masu audzināšanas un organizēšanas darbu. Vairāku slimo kasu darbu pat vadīja revolucionārie strādnieki. Slimo kasu paraugstatūti, kuru izstrādāšanā vislielākie nopelni bija A. Jablonskim, paredzēja proporcionālo vēlēšanu kārtību. Tas deva iespēju revolucionārajai strādniecībai piedalīties arī to slimo kasu pārvaldē, kurās vairākums piederēja sociāldemokrātiem. Par slimo kasu pārvaldes jautājumiem A. Jablonskis sistemātiski rakstīja Slimo kasu savienības mēnešrakstā «Darba Tiesības». Lietišķais, lietpratīgais stils, kādā tika ievirzīts Latvijas slimo kasu savienības darbs, veicināja patiesi revolucionāro elementu saliedēšanos kopīgā mērķa — darba tautas interešu labad. Tas radīja labvēlīgus apstākļus komunistu darbībai slimo kasēs, veidojot strādnieku šķiras un progresīvās inteliģences vienotu fronti.

Tieši nesastāvēdams nevienā no nelegālajām LKP organizācijām, A. Jablonskis jau no 20. gadu sākuma uzturēja kontaktus ar LKP vadītājiem. Sevišķi cieši tie kļuva 1923.—

1927. gadā, kad LKP CK vadīja J. Andersons-Bērziņš. A. Jablonskis šajā laikā aktīvi darbojās LKP legālajos preses izdevumos. Viņš bija arī viens no kompartijas organizētās legālās Latvijas Neatkarīgo sociālistu partijas vadītājiem 1929. gadā.

Pēc fašistiskā apvērsuma 1934. gadā A. Jablonskis aktīvi iesaistījās arī LKP nelegālajā darbā. 30. gadu beigās, kad LKP pulcināja antifašistiskos spēkus, LKP CK īpaši noderēja A. Jablonska plašie sakari demokrātiskās intelligences aprindās. Viņš CK uzdevumā nodibināja kontaktus arī ar buržuāzijas aprindām, kurās auga neapmierinātība ar Ulmaņa fašistiskās valdības iekšējo un it īpaši ar ārējo politiku. Šajā laikā viņš atkal pastiprināti pievērsās publicistikai. Vispirms tā bija nelegālā «Cīņa», kuras sagatavošana un rediģēšana atradās galvenokārt viņa pārziņā, jo sevišķi kopš 1939. gada jūlija, kad arestēja abus pārējos redakcijas locekļus. Par spīti tam «Cīņā» joprojām tika publicēti atmaskojoši raksti, kuros bija labi parādītas Ulmaņa valdības ciešās saites ar hitlerisko Vāciju. Šai tēmai A. Jablonskis veltīja pat speciālu brošūru. Viņa spalvai pieder arī citi izdevumi, lielākoties uzsaukumi. Arī krietna daļa ar iespiešanu saistītā tehniskā darba bija viņa ziņā. Daudzas stundas viņš pavadīja konspiratīvā dzīvoklī, kur atradās rakstāmmašīna un rotators. Tā kā pieprasījums pēc LKP nelegālajiem izdevumiem strauji auga, CK nolēma bez «Cīņas» izdot arī Rīgas komitejas avīzi. Šim nolūkam A. Jablonskis kopā ar meitu ierīkoja jaunu tipogrāfiju. Taču 1940. gada 9. aprīlī — nākamajā dienā pēc pirmā numura iespiešanas — viņu arestēja. Tiesa, apcietinājumā nācās pavadīt tikai divarpus mēnešus, jo 1940. gada jūnijā fašistiskais režīms tika gāzts un nodibinājās Tautas valdība. Atkal A. Jablonskis bija «Cīņas» atbildīgais redaktors. Vienlaikus, būdams viens no LKP CK sekretāriem, viņš pārziņāja visas preses un arodbiedrību lietas. Padomju Latvijā viņam uzticēja ļoti svarīgu sociālistiskās celtniecības iecirkni — Latvijas PSR Tieslietu tautas komisariāta vadību. Tieslietu tautas komisāra (vēlāk ministra) postenī viņš atradās līdz pat sava mūža beigām 1951. gadā. Arī šeit viņa pieredze strādnieku kustības jautājumos, kadru komplektēšanā, plašās vispusīgās zināšanas, kā arī lietišķais darba stils bija ļoti noderīgs padomju iekārtas veidošanā.

IZCILS PADOMJU ĶIRURGS

Pirms simt gadiem 1880. gada 15. decembrī Jelgavā dzimis leļerojamais padomju ķirurgs Vilhelms Sāks. Viņš pieder to izcilo mediķu plejādei, kuriem šūpulis kārts Latvijā, taču zinātniskā darbība noritējusi tālu ārpus dzimtā novada. Tādi bija fiziologi Fridrihs Biders (Tērbatā) un Līna Sterna (Maskavā), anatoms Karls Kupfers (Tērbatā, Minhenē u. c.), terapeiti Ādolfs Strimpels (Leipcigā u. c.) un Mironis Vovsi (Maskavā), oftalmologs Leopolds Hiršmanis (Harkovā), neiropatologs Jevgeņijs Smits (Maskavā), rentgenologs Samuels Reinbergs (Maskavā), farmaceiti Kārlis Krēslis (Pēterburgā) un Eduards Abols (Tbilisi) un daudzi citi, arī Vilhelma Sāka amata brāļi ķirurgi Ernsts Bergmanis (Tērbatā, Vircburgā, Berlīnē), Kārlis Reijers (Pēterburgā), Jūlijs Simanovskis (Helsingforsā, Kijevā) un Vilhelms Grūbe (Harkovā). Toreiz Latvijā nebija ne medicīnas zinātnes, ne augstākās medicīniskās izglītības centra.

V. Sāka tēvs bija vienkāršs ierēdnis. Vilhelms mācījās Jelgavā, pēc tam Kronštātē, kur 1898. gadā pabeidza pilnu ģimnāzijas kursu.

Augstāko medicīnisko izglītību V. Sāks ieguva Pēterburgas Kara medicīnas akadēmijā, kuras audzēkņi bijuši arī vairāki citi pazīstami latviešu ķirurgi — profesori Pauls Stradiņš, Jānis Bune, Pauls Mucenieks un Edvins Bušs. Akadēmiju V. Sāks absolvē 1903. gadā ar izcilību, bet pēc tam sāk strādāt par ķirurgu Oldenburgas prinča (tagad Rauhūsa) bērnu slimnīcā. Interesi par bērnu ķirurgiju viņš saglabāja visu mūžu. Papildinājies labākajās Berlīnes, Vīnes, Londonas, Parīzes un Kēnigsbergas klinikās, kopš 1910. gada V. Sāks strādāja Obuhovas slimnīcā Pēterburgā.

Izkopjot profesionālo māku un dziļi interesējoties par medicīnas zinātnes problēmām, V. Sāks drīz ieguva prasmīgu un zinošu ķirurga reputāciju. Viņu uzaicināja strādāt Pēterburgas Sieviešu medicīnas institūtā, no kura pēc Oktobra revolūcijas tika izveidots Ļeņingradas 1. medicīnas institūts. V. Sāks no 1921. līdz 1942. gadam bija šī institūta profesors un ķirurģiskās klinikas vadītājs. Viņa mūža gaitas noslēdzās 1957. gada 26. janvārī Ļeņingradā.

V. Sāka zinātniskā darbība apkopota aptuveni 130 publikācijās, kuras liecina par viņa sasniegumiem ķirurģijā. Viņš bija plaša profila ķirurgs, taču tuvāki viņam bijuši asinsvadu ķirurģijas jautājumi. V. Sāks viens no pirmajiem ieteica asinsvadu šuvī kāju vēnu varikozo paplašinājumu ārstēšanai, kā arī ķirurģiskās metodes traumatisku aneirismu novēršanai.

Citi V. Sāka darbi saistās ar vietējās anestēzijas jautājumiem. Tie apkopoti 1928. gadā izdotajā monogrāfijā. Profesors ieteica jaunus paņēmienus plaušu un pleiras sastrutojumu ārstēšanā, tāpat taisnās zarnas, vairogdziedzera, aknu un it īpaši liesas slimību ķirurģijā.

Visai nozīmīgs ir V. Sāka veikums apkopojot ķirurģijas mācību grāmatu un rokasgrāmatu izveidē. Viņa redakcijā izdotas vispārējās un speciālās ķirurģijas grāmatas vairākos sējumos.

V. Sāka darbu augstu novērtēja viņa laikabiedri. Divreiz, 1933. un 1937. gadā, viņu ievēlēja par Pirogova ķiruru biedribas priekšsēdētāju, bet 1935. gadā par tās goda biedru. Viņam piešķirts arī KPFSR Nopelniem bagātā zinātnes darbinieka goda nosaukums.

V. I. ĻEŅINA DARBI LATVIJĀ

V. I. Ļeņina kontakti ar latviešu sociāldemokrātiem aizsākās pirms 80 gadiem, kad 1900. gada aprīlī V. I. Ļeņins ieradās Rīgā. Jo ilgāks laiks mūs šķir no tiem gadiem, kad Latvijā parādījās pirmie V. I. Ļeņina darbi, jo lielāka kļūst interese par tiem, jo vairāk tos tulko, publicē un izplata Latvijā.

Par Baltijas guberņām V. I. Ļeņins interesējās jau pirms ierašanās Rīgā. Viņa agrīnajos darbos (piemēram, «Kapitālisma attīstība Krievijā») atrodam ziņas par zemnieku un kalpu stāvokli Baltijas guberņās. Pirmie V. I. Ļeņina darbi Latvijā parādījās jau 19. gs. 90. gados. Latvijas strādnieku un intelligences pulciņu rīcībā šajā laikā bijuši tikai pieci V. I. Ļeņina darbi.

Krievijas pirmās revolūcijas priekšvakarā, reizē ar sociāldemokrātisko organizāciju nostiprināšanos, pieauga arī Latvijā izplatīto V. I. Ļeņina darbu skaits. Liela nozīme Latvijas strādnieku kustībā bija V. I. Ļeņina vadītajai «Iskraī» un viņa ārzemēs izdotajiem darbiem. No 1900. līdz 1904. gadam Latvijā izplatījās astoņi V. I. Ļeņina darbi krievu valodā atsevišķos izdevumos (grāmatas, brošūras, skrejlapas) un vairāk nekā 70 darbi, kas bija publicēti periodikā, galvenokārt avīzē «Iskra», kā arī rakstu un dokumentu krājumos.

Par V. I. Ļeņina darbu tulkošanu latviešu valodā Latvijas progresīvā intelligences domāja jau 19. gs. 90. gados, taču šo pasākumu realizēt neizdevās Jaunās strāvas sāgrāves dēļ. Pirmie V. I. Ļeņina darbu atsevišķu nodaļu un fragmentu publicējumi latviešu valodā parādījās pēc 1900. gada. Plašākais no tiem bija 1902. gadā no «Iskras» pārdrukātais «KSDSP programmas projekts».

Latvijas revolucionārās kustības vadītāji daudz darīja, lai V. I. Ļeņina darbi būtu pieejami latviešu valodā. Jau 1905.—1907. gada revolūcijas laikā latviešu valodā atsevišķās lapiņās un revolucionārajā periodikā publicēti deviņi V. I. Ļeņina darbi. Joprojām vairākums Latvijā izplatīto V. I. Ļeņina darbu bija krievu valodā. Latvijā šajā laikā lasīti 27 V. I. Ļeņina darbi, kas iznākuši atsevišķos izdevumos, vairāk nekā 100 periodiskajā presē publicēto darbu un vairāk nekā 50 viņa runu, rezolūciju u. c. mate-

riālu, kas publicēti krājumos. Krievijas pirmās revolūcijas laikā pieauga ne vien Latvijā izplatīto V. I. Ļeņina darbu nosaukumu, bet arī eksemplāru skaits, palielinājās plašāka apjoma darbu īpatsvars. Latviešu valodā V. I. Ļeņina darbi iznāca masu metienā. Tos studēja sociāldemokrātiskajās organizācijās, legāli vai nelegāli izplatīja grāmatu veikali, izdevniecību pārstāvji. V. I. Ļeņina darbi atradās arī bibliotēkās un avīžu redakcijās un tos lasīja strādnieki, progresīvā inteliģence, karavīri un skolu jaunatne.

Reakcijas laikā, kas sekoja 1905.—1907. gada revolūcijai, latviešu valodā publicēto V. I. Ļeņina darbu skaits samazinājās. Jaunu revolucionāru uzplūdu periodā liela nozīme Latvijas revolucionāru iepazīstināšanā ar V. I. Ļeņina darbiem bija avīzei «Pravda» u. c. legālajiem partijas izdevumiem. Partijas teorētisko pamatu nosargāšanā sevišķi nozīmīgs Latvijas Sociāldemokrātijai bija V. I. Ļeņina darbs «Materiālisms un empiriokriticisms», ko revolucionāri plaši studēja Latvijā un ārzemēs. Latviešu valodā V. I. Ļeņina darbi publicēti galvenokārt ārzemju izdevumos. Tie sekmēja bolševisma nostiprināšanos Latvijas Sociāldemokrātijā un jau pirmā pasaules kara sākumā palīdzēja Latvijas revolucionārās kustības dalībniekiem nostāties bolševiku pozīcijās jautājumā par imperiālistisko karu, par tā pārvēršanu pilsoņu karā un par nepieciešamību dibināt Trešo — Komunistisko Internacionāli.

Daudz lielākas iespējas iepazīties ar V. I. Ļeņina darbiem Latvijā radās 1917. gadā pēc februāra, bet it īpaši pēc Oktobra revolūcijas. Latvijas neokupētajā daļā šajā laikā bija plaši pieejami V. I. Ļeņina darbi oriģinālvalodā. Reizē ar to Latvijas Sociāldemokrātijai joprojām lielu uzmanību pievērsa V. I. Ļeņina darbu tulkošanai un publicēšanai latviešu valodā. Nepilnu triju gadu laikā no 1917. gada februāra līdz 1919. gada decembrim latviešu valodā iznāca vairāk nekā 150 V. I. Ļeņina darbu: četri darbi iznākuši atsevišķos izdevumos, pārējie publicēti periodikā, galvenokārt avīzēs. Izņemot desmit publicējumus ārzemēs, visi pārējie latviešu valodā iespēstie darbi publicēti Padomju Krievijā un Latvijā.

No 1920. līdz 1940. gadam, vienlaikus ar V. I. Ļeņina darbu izdevumiem oriģinālā, to publicēšana latviešu valodā Padomju Savienībā turpinājās; šajā laikā bija ap 70 V. I. Ļeņina darbu publicējumu latviešu valodā: no tiem

4 darbu izlases, 10 darbi atsevišķos izdevumos, pārējie — publicējumi periodikā. Šajā laikā izdoti V. I. Ļeņina darbi, kam bija liela teorētiska un praktiska nozīme marksistiski-ļeņinisko partiju darbā, cīņā par strādnieku šķiras vairākuma iekarošanu, kā arī sociālistiskās celtniecības jautājumiem veltīti darbi. Pirmo reizi latviešu valodā izdoti V. I. Ļeņina darbu apkopojumi — krājums «1905. gads» un darbu izlases 3 sējumi, kuros ievietots ap 90 no 1894. līdz 1907. gadam sarakstīto V. I. Ļeņina darbu. Vairākums no šā laika publicējumiem sagatavoti no V. I. Ļeņina Rakstu izdevumiem labotā tulkojumā.

Buržuāziskajā Latvijā šajā laikā legāli ar izdomātu vārdu izdots tikai viens V. I. Ļeņina darbs («Kārlis Markss»); ārzemēs viens V. I. Ļeņina darbs izdots atsevišķā brošūrā un vairāk nekā 10 darbi vai to fragmenti publicēti periodikā. Padomju Savienībā izdotie V. I. Ļeņina darbi buržuāziskajā Latvijā izplatījās nelegāli. Tiem bija liela nozīme proletariāta revolucionārās teorijas propagandā, progresīvās filozofiskās un sabiedriski politiskās domas un materiālistiskā pasaules uzskata attīstībā Latvijā, kā arī praktiskajā LKP darbā, izstrādājot pareizu stratēģiju un taktiku cīņā par padomju varas atjaunošanu.

Pilnībā iepazīties ar V. I. Ļeņina idejisko mantojumu radās iespēja tikai pēc padomju varas atjaunošanas Latvijā 1940. gadā, kad V. I. Ļeņina darbus sāka publicēt masu metienos.

Plaši un sistemātiski V. I. Ļeņina darbi izdoti latviešu valodā pēc Lielā Tēvijas kara. No 1946. gada V. I. Ļeņina darbu tulkošanu un sagatavošanu izdošanai veic LKP CK Partijas vēstures institūts. Šajā laikā latviešu valodā izdots V. I. Ļeņina Rakstu ceturtais izdevums 45 sējumos (1948.—1974.), divi darbu izlases izdevumi 2 sējumos (1947.—1948.), 3 sējumos (1961.—1962.), vairāk nekā 60 dažāda apjoma tematisku krājumu, tajā skaitā 2 izdevumos V. I. Ļeņina darbu izlase «Par revolucionāro kustību Latvijā» (1947., 1969.), kurā apkopots V. I. Ļeņina teorētiskais mantojums, kas saistīts ar revolucionāro kustību Latvijā, LKP vēsturi un Latvijas vēsturi vispār.

No 1945. līdz 1978. gadam latviešu valodā iznākuši 87 V. I. Ļeņina darbu atsevišķie izdevumi (grāmatas, brošūras); daudzi no tiem vairākos izdevumos (tajā skaitā pirmo reizi latviešu valodā «Materiālisms un empiriokriticisms», 1949). Salīdzinot ar visu iepriekšējo laika posmu,

latviešu valodā izdoto V. I. Ļeņina darbu apjoms paplašinājies ar kapitālizdevumiem, bet publicējumu skaits periodikā samazinājies (ap 40 darbu vai fragmentu). Pieauguši arī darbu metieni. Sai laikā izdotie darbi sagatavoti jaunos vai labotos un rediģētos tulkojumos.

Ar Kopotu rakstu iznākšanu arī Latvijā V. I. Ļeņina darbi ir kļuvuši pieejami visplašākajām tautas masām gan oriģinālā, gan tulkojumā latviešu valodā, un viņa darbu plaša masveida izplatīšana, kā atzīmēts PSRS II Padomju kongresa rezolūcijā 1924. gada 26. janvārī, ir labākais piemineklis V. I. Ļeņinam.

L. Lapa

75

GAN PIENĀKS SAULES RITS...

1980. gadā aprit 75 gadi kopš Krievijā uzliesmoja pirmā buržuāziski demokrātiskā revolūcija. Tā aptvēra plašus cariskās Krievijas apgabalus, arī Baltiju. 1905.—1907. gada revolūcija Latvijā bija Krievijas revolūcijas sastāvdaļa. Tās revolucionārās tradīcijas ir visas padomju tautas mantojums.

Latvijas proletariāts gāja revolucionāro cīņtāju pirmajās rindās. V. I. Ļeņins atzīmēja, ka šīs revolucionārās aktivitātes cēloņi bija «augstāka kapitālisma attīstība tiklab pilsētā, kā uz laukiem, lielāka noteiktība šķiru antagonismos, viņu paasināšanās nacionālo spaidu dēļ, latviešu iedzīvotāju koncentrācija un augstāka kultūras pakāpe».

75 gadi ir vesels cilvēka mūžs. Mums ir grūti iedomāties, ko jūta un pārdzīvoja revolucionāri tajā skarbajā cīņu laikā. Kādu viņi iztēlojās nākotni, kas palīdzēja mierīgi skatīties uz pretī pavērstajiem šauteņu stobriem?

Muzejos, arhīvos un arī piederīgo rūpīgi saudzētas ir saglabājušās nodzeltējušas papīra lapiņas, kas parasti izrautas no burtniecām, grāmatām. Tās ir vēstules no cietumiem, katorgas, trimdas vietām, bieži vien pēdējās, rakstītas īsi pirms nāves. Palasīsīm dažas no tām.

Skrīverieša Artura Piegāza vēstule mātei, rakstīta naktī pirms nāves soda izpildīšanas: «Es par sevi neželējos un neskumstu, un, ja vēlreiz atkārtotos tas pats, laikam gan nevarētu citādi darīt un arī nedarītu, neskatoties uz to, ka sirds vai lūst, kad domāju, ko es Jums padarījis. Ir lietas pasaulē un dzīvē, kas augstākas par visu, visu — un šo lietu vārdā piedodāt arī savam dēlam...»

Sis divdesmit trīs gadus vecais jauneklis bija viens no dzelzceļnieku streika vadītājiem uz Rīgas—Daugavpils līnijas. Ar viņa palīdzību tika organizēts revolucionāru vilciens, kas kursēja starp Rēmbates un Kokneses stacijām. Tādējādi Lielvārdes kaujā izdevās gūt uzvaru un saņemt gūstā ap 20 muižnieku. Lepni un neatkarīgi, tāpat kā nodzīvota šā dzīve, viņš sagaidīja nāves spriedumu. «Mani bendes manu asaru neredzēs, man priekš viņiem to nav un nebūs. Ar naidu un

niecīnāšanu es smejos viņiem vaigā, mans pēdējais sauciens būs likai naida kliedziens un uzvaras gaviles.»

Rūgta ironija skan Kuldīgas strādnieka Indriķa Millera pa cietuma logu izmestajā zīmītē vecākiem: «Ja administrācija mani izdod, tad neņemiet. Lai patur priekš kāpostiem!» Divdesmit divus gadus veco jaunekli zaldāti, nevarēdami piespiest «bēgt», ar durkļiem nodūra.

So vēstulju autori ir cilvēki, kas nodzīvojuši tikai nedaudz vairāk par divdesmit pavasariem un vasarām. Smagais darbs, rūpes par dienīškās maizes kumosu bija viņu pavadoni no agras bērnības. Šī paaudze nesamierinājās ar dzīves nastu, bet mēģināja izprast tās cēloņus. Tēvu tēvu padevība baroniem, cara patvaldībai bija aizmirsta. Romantiskā tieksme pēc augstākiem ideāliem, pēc labākas nākotnes, iepazīstot strādnieku šķiras atbrīvošanās kustības vēsturisko mācību, konkretizējās. Arturs Piegāzs rakstīja: «Tas ir tas ceļš uz visaugstāko un svētāko dzīvi, un uz viņa altāra var likt visu, kas pašam svēts un dārgs. Runāt, plāpāt var daudz, bet dzīvību var atdot tikai par to, ko patiesi zini par augstāko.»

1905.—1907. gada cīnītājiem trūka revolucionārās kustības pieredzes — darba pagrīdē, ilgstošas teorētisko materiālu studēšanas. To visu esāms apgūt uzreiz. Galvenais skolotājs un rūditājs bija smagais darbs. Tāpēc apbrīnu izraisa revolūcijas mocekļu skaidrais un tālais skatiens nākotnē, ticība proletariāta uzvarai. Pēdējās dzīves stundās, atceroties paveikto, revolucionāri uzticēja papīram arī domas par nākotni.

Profesionālais kaujinieks jelgavnieks Aleksandrs Zeķe beidzamajā vēstulē vecākiem rakstīja: «Neskumstiet dēļ manis, jo es piederēju citai dzīvei un darbam. Un tādēļ mirstu ar pārliecību, ka to liesmu, kuru mēs esam iededzinājuši, nekas vairs neapslāpēs. Sveiciniet visus brāļus un māsas, es aizeju.»

Pēc revolūcijas apspiešanas lauku kara tiesas strādāja bez pārtraukuma. Mijās spriedumi — trimda, katorga, nāves sods. Cariskās Krievijas cietumi pildījās ar cīnītājiem. Ko nevarēja panākt spīdzināšana un tiesa, to tagad paveica cietuma režīms. Necilvēciskie dzīves apstākļi, aukstums, sitieni sagrāva cīņās iedragāto veselību. Daudzi mira no infekcijas slimībām vai diloņa. Daudzi aizgāja no dzīves paši.

1910. gadā uz Kutomaras katorgas cietumu nosūtīja bijušo mežabrāli Franci Plāci. 1907. gada 12. aprīlī par ieroču ekspropriāciju pagaidu kara tiesa viņam piesprieda 15 gadus katorgas. Lai nekļūtu par nodevēju, jūtot, ka zaudē skaidru apziņu, Francis Plāce iedzēra indi. Lūk, fragments no viņa pēdējās vēstules: «Es vairs neesmu cīnītājs, jo mani spēki ir izsīkuši, un arī ne dzīvotājs, jo dzīve priekš manis — tumšs bezdibenis, kurš modina mani izbaļu sajūtu. Viņas neredzamlie taustekļi skar visu manu būtni un ... es baidos no dzīves.

Esiet izturīgi!»

Vēl gribētos pieminēt kādu vēstuli. To 1907. gada 19. martā no Rīgas guberņas cietuma izsūtījis kaujinieks Vilis Evardsons. Viņu kopā ar trim biedriem notiesāja uz nāvi, bet Evardsonam to nomaiņīja ar mūža katorgu (viņš mira 1911. gada rudenī Butirku katorgas cietumā ar izsīkumu tīfu). Pēdējā vakarā pirms galīgā sprieduma pašludināšanas V. Evardsons rakstīja: «Tikai, galvenais, bēdāties par mani nevajag, jo es to nevēlos, ka mani kāds nožēlo, jo, ko es ciešu, tas man jācieš ... Tikai dūšu, gan pienāks saules rīts...»

DESMIT DARBA GADI

1980. gada 16. aprīlī aprit 10 gadi, kopš apmeklētājiem durvis vēra Latviešu sarkano strēlnieku memoriālais muzejs — piemineklis. Desmit gadi ir īss laika posms, taču Latviešu sarkano strēlnieku muzejs spējis iemantot popularitāti ne vien mūsu republikā un visā Padomju zemē, bet arī tālu aiz tās robežām.

Vispirms jau ekspozīcijas tēma neatstāj vienaldzīgu nevienu apmeklētāju. Latviešu sarkano strēlnieku cīņu ceļš ir patiesi leģendārs, viņu ieguldījumu Oktobra iekarojumu nosargāšanā ir grūti novērtēt par augstu. Viņi, bolševiku partijas vadīti, ierakstījuši vienu no visslavenākajām lappusēm latviešu tautas revolucionārās cīņas vēsturē.

Saprotama ir cilvēku vēlēšanās ar muzeja palīdzību atšķirt šo vēstures lappusi, pasekot strēlnieku izaugsmei, pabūt kopā ar viņiem daudzajās pilsoņu kara frontēs, ieklausīties vēstures stāstā par bezgalīgu uzticību Ļeņina idejām, par neparastiem revolūcijas karavīriem, kurus cienīja un mīlēja visa darba tauta un kurus bezgala ienīda visi kontrrevolūcijas spēki.

Runājot par latviešu sarkanajiem strēlniekiem, bieži jāsaaka pirmais, pirmo reizi, vieni no pirmajiem.

Latviešu strēlnieku padomju divīzija bija *pirmā* pilnīgi noformētā divīzija Sarkanajā Armijā. 5. Zemgales latviešu strēlnieku pulks bija *pirmā* karaspēka daļa, kas saņēma augstāko revolūcijas apbalvojumu — VCIK Goda Sarkano karogu. Jānis Fabriciuss bija *pirmais* karavīrs Sarkanajā Armijā, kas kļuva par četru Sarkanā Karoga ordeņu kavalieri. Vēl pirms Oktobra revolūcijas latviešu strēlnieki bez šaubīšanās stājās revolūcijas cīnītāju rindās. Tā bija *pirmā* karaspēka vienība milzīgajā cariskās Krievijas armijā, kura atklāti no sava kongresa tribīnes deklarēja, ka ies kopā ar bolševikiem un nosauca Ļeņinu par savu domu paudēju.

Jau pilsoņu kara dienās par latviešu strēlnieku varoņu stāstīja leģendas. Viņu cīņu vietās tās stāsta vēl šodien.

Sešdesmito gadu vidū Rīgā nemirstīgajai Ļeņina gvardei uzcēla mūžīgas slavas pieminekli, kas ar savu mākslas

spēku stāsta par latviešu sarkano strēlnieku ieguldījumu visas pasaules revolucionārajā cīņā. Tā radās Latviešu sarkano strēlnieku memoriālais ansamblis — laukums, muzejs un piemineklis. Tagad ir grūti iedomāties Vecrīgas centru bez Latviešu sarkano strēlnieku memoriālā ansambļa, kas ir kļuvis par Rīgas neatņemamu sastāvdaļu.

Muzeja panākumus kaldināt aktīvi palīdzēja paši strēlnieki. Daudzi no viņiem muzeju uzskata par savām otrajām mājām. Par spīti cienījamajam vecumam — Rīgas grupas strēlnieku vidējais vecums pašreiz ir 82 gadi — viņi aktīvi piedalās visos muzeja organizētajos pasākumos.

Muzeja darbā aktīvi piedalās daudzu rajonu partijas un komjaunatnes komitejas un pirmorganizācijas. Laba sadarbība muzejam izveidojusies ar vairākiem tautas namiem, klubiem, kolhoziem. Aizvien pilnveidojas muzeja un vairāku radošo savienību sadarbība. Daudzi slaveni republikas kori, izcili mākslinieki, dzejnieki un rakstnieki uzskata par savu pienākumu rosīgi piedalīties muzeja organizētajos pasākumos.

Desmit darba gados izkristalizējās muzeja darba pamatvirzieni. Kļuva skaidrs, ka latviešu strēlnieku cīņu ceļa vēsturē vēl ir daudz neizpētītu vai līdz galam neno-skaidrotu notikumu, faktu, vēl daudz ir nezināmu varoņu, kuri pelnījuši, lai par viņiem runātu pilnā balsī. Muzeja darbā radušās daudzas tīri zinātniska rakstura problēmas. Tomēr, balstoties uz savāktajiem fondu materiāliem, ekspozīciju un izstādēm, priekšplānā izvirzījusies masu zinātniskā izglītošana. Prakse ir pierādījusi, ka muzeja darbā strēlnieku tēma ir tikpat neizsmeļama kā literatūrā un mākslā.

Gadu gaitā sabiedrības interese par latviešu sarkana-jiem strēlniekiem nemazinās. Nav brīnums, ka šis muzejs, kas veltīts atsevišķai karaspēka daļai — Latviešu strēlnieku divīzijai, ir kļuvis par republikas jaunatnes militāri patriotiskās audzināšanas centru. Krājas saviļņojoši ieraksti muzeja viesu grāmatās. Tās kļuvušas par dokumentiem, kuri pauž visas mūsu Dzimtenes iedzīvotāju, tās aizrobežas draugu cieņu un mīlestību pret latviešu sarkanajiem strēlniekiem.

LATVIJAS PSR MĀKSLAS MUZEJS

Sogad aprit 75 gadi, kopš apmeklētājiem atvērts Latvijas PSR Mākslas muzejs (toreiz Rīgas pilsētas mākslas muzejs) — plašākā latviešu un krievu tēlotājas mākslas darbu krātuve republikā.

Muzeja aizsākumi (tāpat kā vairākiem citiem Rīgas muzejiem) saistās ar tā saukto Himzeļa muzeju (dibināts 1773. g.), kurā laika gaitā uzkrājās mākslas darbi — gleznas un grafikas. 1816. gadā šie darbi izdalīti atsevišķā Mākslas kabinetā. 1866. gadā Rīgas rāte pieņem no D. de Robiani viņa gleznu kolekciju, kas ir pamatā 1868. gadā organizētajai Rīgas pilsētas gleznu galerijai. 1869. gada 16. martā (v. st.) Rīgas pilsētas gleznu galerijas ekspozīcija atklāta skatītājiem nelielā telpā tagadējās Rīgas L. Paegles 1. vidusskolas ēkā. Rīgas pilsētas gleznu galerija līdz 1904. gadam vairākkārt maina adresi, izmanto irētas telpas. Pieaugot eksponātu skaitam, atkārtoti izvirzās jautājums par muzeja ēkas būvi, kas nepieciešama arī tādēļ, ka irētajās telpās apstākļi ne vienmēr ir labvēlīgi gleznu saglabāšanai.

Pašreizējā atrašanās vieta izraudzīta muzeja celtniecībai 1901. gadā, projektēšana uzticēta arhitektam un mākslas vēsturniekam Vilhelmam Neimanim, kurš pēc tam bijis arī pirmais muzeja direktors. Ēkas pamati likti 1903. gadā, celtniecība pabeigta 1905. gadā, būvdarbi izmaksājuši 236 178 rubļus. Muzejs atklāts 1905. gada 27. septembrī.

Rīgas pilsētas mākslas muzeja darbībā no 1905. līdz 1918. gadam saskatāmas vairākas būtiskas pārmaiņas, salīdzinot ar iepriekšējo periodu, kaut arī saglabājas plašais un līdz ar to visai nenoteiktais darbu iegūšanas un eksponēšanas loks — no sengrieķu skulptūru kopijām līdz 20. gs. sākuma vietējo mākslinieku darbiem. Muzeja ekspozīcijā iekļauti tikai labākie fondu darbi, ar ekspozīciju iepazīstinātas skolēnu (vēlāk arī strādnieku) grupas.

1919. gadā, Latvijā nodibinoties padomju varai, muzejs kļūst par tautas īpašumu, to pārņem jaunais muzeja pārzinis — gleznotājs Vilhelms Purvītis, kas ar isiem pārtraukumiem vada muzeja darbu līdz pat 1944. gadam. 1919. gadā iezīmējas jaunas muzeja darbības perspektīvas un tā galvenais uzdevums — strādnieku tuvināšana mākslai. 1919. gada 11. maijā muzejs ver durvis skatītājiem.

No 1920. līdz 1940. gadam Pilsētas mākslas muzeja darbībā kā vienu no raksturīgākajām iezīmēm varam minēt daudz straujāku fondu papildināšanu nekā iepriekšējos gados, it sevišķi ar latviešu gleznotāju darbiem.

Padomju varas atjaunošana Latvijā 1940. gadā radīja iespējas jaunam radoša darba cēlīnam arī kultūras dzīvē. Mākslas muzeji tika reorganizēti, to fondi pārdalīti. Bijušais Pilsētas mākslas muzejs tika nosaukts par Padomju mākslas muzeju. Tā ekspozīcijas bija veltītas latviešu mākslas attīstībai, kā arī citu padomju republiku mākslai. Īpašas rūpes tika veltītas jaundibinātajai krievu mākslas nodaļai. Jauniekārtoto ekspozīciju bija paredzēts atklāt 1941. gada 1. jūlijā. Visas ieceres pārtrauca fašistiskās Vācijas nodevīgais uzbrukums Padomju Savienībai.

Fašistiskās okupācijas laiks ir pats drūmākais posms muzeja vēs-

turē. Muzeja darbinieki darīja visu iespējamo, lai pasargātu mākslas darbus no bojājumiem, bet ne vienmēr viņu spēkos bija aizkavēt muzeja fondu izlaupišanu. Tomēr lielākā daļa darbu (arī uz Vāciju izvestie) pēc kara tika atgūti.

Kad Rīga bija atbrīvota no vācu fašistiskajiem okupantiem, vispirms vajadzēja pārbaudīt fondus, apzināt kara nodarītos zaudējumus un gatavoties jaunam darba cēlienam. Muzejs tiek pārdēvēts par Valsts latviešu un krievu mākslas muzeju (ar attiecīgu profilu). Muzejs apmeklētājiem tika atklāts 1945. gada 2. maijā. Skatītāji varēja iepazīties ar muzeja fondu gleznu ekspozīciju, Padomju Latvijas mākslinieku darbu izstādi un V. I. Leņina piemiņai veltīto izstādi.

Jau pirmajos pēckara gados aizsāktas tādas jaunas darba formas kā muzeja propaganda Rīgas strādnieku klubos, ceļojošās izstādes u. c.

Tagad muzeja pamatfondi aptver ap 17 000 eksponātu, skaitliski plašākie ir grafikas un glezniecības fondi. Muzeja darbība ir visai plaša. Pastāvīgajā ekspozīcijā skatītāji var iepazīties ar latviešu un krievu tēlotājas mākslas vēsturi, daudzi eksponāti ir šedevri, kas pazīstami tālu aiz mūsu republikas robežām. Lai skatītāji gūtu plašāku ieskatu muzeja fondos, tiek rīkoti dažāda rakstura pasākumi, piemēram, jau par tradīciju kļuvušas izstādes «Jauniegvumi Mākslas muzeja fondos». Muzeju ik gadus apmeklē ap 150 000 skatītāju.

DABAS AIZSARDZĪBA UN NOVADPĒTNIECĪBA

J. Lipsbergs

SABIEDRĪBAS LIDZDALĪBA SARKANĀS GRĀMATAS VEIDOŠANĀ

Latvijas PSR Sarkanās grāmatas izveidošana uzticēta Bioloģijas institūtam. Tur sadarbībā ar daudzu citu iestāžu speciālistiem top šīs neparastās grāmatas lappuses. Ziņas krājas, sagulst mapēs un sugu kartotēkās. Laika ritumā daļa savāktu faktu kļūst maznozīmīga, to vietā nepieciešami jauni. Līdz ar to mainās agrākie vērtējumi. Sarkanā grāmata — tas nav viena gada darbs, tās izveidei nepieciešama dažādu sugu stāvokļa ilgtermiņa apsekošana.

Tajā būs apkopoti svarīgākie dati par izzūdošajām, retajām un apdraudētajām dzīvnieku un augu sugām. Tā būs zinātnisks dokuments, kurš ilgstoši saglabās savu nozīmi. Sarkanajā grāmatā skaidri jāiezīmējas arī šo sugu perspektīvām mūsdienu strauji mainīgajā apkārtējā vidē, kad paša cilvēka grandiozā dabas apgušanas darbība kļuvusi par mūsdienu biosfēras galveno veidojošo faktoru.

Sarkanajā grāmatā kā spoguļi jāatainojas visām galvenajām izmaiņām, kādas notiek dabā ar pētāmām sugām: šo sugu izplatībai, dzīves vietām, noteiktā apvidū (biotopā) sastopamo īpatņu skaitam (populācija), īpatņu skaita un sugas areāla izmaiņām. Turklāt noteikti būs minēti arī priekšlikumi par augu aizsardzības pasākumiem.

Protams, katru sugu raksturojošo datu izvērtēšana ir speciālistu uzdevums. Taču, lai to varētu sekmīgi veikt, nepieciešama daudzveidīga un plaša sākotnējā informācija jeb faktu uzkrāšana par pētāmajām sugām. Šādu pastāvīgu informāciju par aptuveni 200 dzīvnieku un augu sugām papildus zinātnieku izbraukumiem un ekspedīcijām varētu sniegt paši lauku rajona iedzīvotāji. Šādas infor-

mācības «pamatvienība» varētu būt vienkāršs novērojums par attiecīgās sugas augiem dabā, kas norādītu dzīves vietu jeb atradni. Augu un dzīvnieku atradnes dabā jā-uzrāda precīzi. Mūsu adrese: 229021 Salaspils, Latvijas PSR ZA Bioloģijas institūtā, Miera ielā 3 (Ornitoloģijas vai Botānikas laboratorijai).

Jau tagad esam sirsniņu pateicību parādā jo daudziem aktīvistiem, kuri mums snieguši informāciju par dažādu dzīvnieku un augu atradnēm vai arī bijuši iniciatori at-sevišķu atradņu neatliekamas aizsardzības organizēšanai.

Par nožēlošanu, visus šos laudis, kam dziļi un patiesi rūp dzimtās zemes dabas labklājība un nākamība, šeit uzskaitīt nespējam. Lai minam kaut dažus, kas atsaucās paši pirmie...

I. un V. Polinski no Rīgas ziņoja par ūpja atradni Lim-bažu rajonā un pašreizlīdzīgi glāba to no bojā ejas. A. Dannenbergs no Limbažu rajona mūs informēja par lauku piekūna ligzdošanu kādas rūpnīcas tornī. Savukārt ārsts V. Karpovs no Valmieras darīja zināmu, kur meklē-jams ūpis un lielais piekūns. A. Balode no Liepājas un E. Stallite no Rūjienas iesūtīja datus par upes pērleņu atradnēm.

Nozīmīgu informāciju snieguši J. Biderns no Cēsu ra-jona, A. Briedis, J. Jonāns un Zodinānu ģimene no Jēkab-pils rajona, J. Eliass un K. Salenieks no Dobeles rajona, M. Goze no Madonas rajona, K. Grīna un A. Skrebēna no Bauskas rajona, skolotāja Z. Jansone no Saldus, G. Kak-tiņš un E. Kocers no Jelgavas rajona, D. Knopa un D. Spure no Rīgas, E. Kūla no Tukuma rajona, L. Lielā no Stučkas rajona, A. Makbets no Liepājas, S. Strautma-nis no Liepājas rajona, E. Ozoliņš no Valmieras rajona, M. Pētersone no Alūksnes rajona, J. Selga no Preiļu ra-jona, Vanagu ģimene un R. Viksne no Kuldīgas rajona, kā arī daudzi un daudzi citi.

Dažkārt, lai paglābtu no bojā ejas kādas īpaši retas vai izzūdošas sugas dzīvnieku vai augu atradni, ir nepie-ciešama operatīva rīcība. Tad vispirms jāizmanto visas vietējās iespējas — Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības rajonu nodaļas, tautas deputātu padomju izpildu komiteju attiecīgās komisijas, kārtības sargi un sabied-riskie dabas aizsardzības inspektori.

FLORAS AIZSARDZĪBAS PROBLĒMAS

Pagājis samērā īss laiks, kopš republikā likuma aizsardzībā ņemtas 109 ziedaugu un paparžaugu sugas. No drošināt to aizsardzību konkrētās atradnēs ir zinātnieku, administratīvo un saimniecisko darbinieku, Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības pirmorganizāciju un ikviena sabiedrības locekļa pienākums. Salīdzinājumā ar citiem objektiem floras aizsardzību īsā laikā īstenot ir daudz grūtāk kaut vai tāpēc, ka attiecīgās sugas augus dabā atrast un atšķirt no citiem ir daudz grūtāk nekā dižkokus, klintis vai daudzus citus objektus. Pašreiz gan skolās, gan ģimenēs vērojama atzistama tendence — atdzīvīnāt seno tradīciju būt tuvībā ar dabu, prast atšķirt un pazīt zaļā zemes paklāja atsevišķus komponentus. Tomēr tas nav tik viegli. Ne katrs uzreiz ieraudzīs čemuru palēku tumšzaļās spīdīgās lapas, it īpaši, ja tie aug kopā ar brūklenēm, ne vienmēr lāčsūnu vidū izdodas ieraudzīt arī palu stāpekļus. Un katram tas nav nepieciešams. Tomēr ikvienam jāprot pareizi uzvesties dabā. Jāatceras, ka ikvienā mežā, pļavā, ezerā vai vienkārši ceļmalā var augt kāds mūsu floras retums, ko nespeciālista acs dažkārt nevar atšķirt no parastajiem augiem. Tāpēc, garām ejot, noplūkts zieds vai nolauzts zariņš juridiski var izrādīties likuma pārkāpuma upuris. Nezināšana jau pārkāpumu neattiecinot. Ja arī likuma sargi katrā tādā gadījumā neiejauksies un uz to neattiecinās Ministru Padomes 1977. gada 15. aprīļa lēmumā noteiktos sodus, tad tomēr katram apzinīgam pilsonim ir jābūt atbildīgam par to, lai nākamajām paaudzēm saglabātu ne tikai skaistas pilsētas un labiekārtotus laukus, bet arī dzīvās dabas bagātības.

Augu sugu iznīkšanā pašlaik vismazākā nozīme ir klimata pārmaiņām un augu segas dabiskajai attīstībai, bet vislielākā — cilvēka saimnieciskajai darbībai. Tomēr ļoti bieži, kad cilvēka pārveidojumi skar jaunas platības, ir iespēja variēt, izvērtēt dažādas iespējas, maksimāli ievērojot dabas aizsardzības prasības. Tad saimniecības vadītāja, plānotāja, rajona vadītāja informētība un zināšanas dabas aizsardzībā nodrošinās vispareizāko problēmas risinājumu.

Ir sagatavoti orientējoši materiāli par aizsargājamo

augu atradņu izvietojumu pa administratīvajiem rajoniem un izsūtīti izpildu komitejām. Tos sagatavojuši republikas botāniķi, izskatot un izvērtējot dažādās iestādēs — Latvijas PSR ZA, P. Stučkas Latvijas Valsts universitātē, Latvijas Lauksaimniecības akadēmijā, Daugavpils Pedagoģiskajā institūtā, Dabas muzejā un citur esošos herbārijus, kā arī kopš 1800. gada literatūrā publicētos datus. Šajā lielajā darbā ar saviem novērojumiem piedalījušies arī dabas draugi. Iegūts ļoti interesants pārskats par aizsargājamo augu izplatību republikā, par to atradņu izvietojumu pa rajoniem. No 109 aizsargājamo augu sugām 9 atrodamas tikai 1 rajonā, 58 sugas — no 2 līdz 10 rajoniem, pārējās 42 sugas — no 11 līdz 23 rajoniem. Atsevišķi rajoni ir ar aizsargājamo augu sugām ļoti bagāti, piemēram: Liepājas — 73, Rīgas — 66, Tukuma — 65, Talsu rajonā — 56 sugas. Tomēr citos rajonos to ir visai maz: Alūksnes rajonā — 16, Gulbenes — 18, Saldus — 19, Preiļu — 21 suga. Šie dati atspoguļo katra rajona dabas apstākļus, dabīgās augu segas un lauksaimnieciski izmantojamās zemes platības attiecību, kā arī parāda «baltās vietas» teritorijas zinātniskā izpētē. Šie dati noder par programmu reto augu atradņu inventarizācijai un arī par orientieri, plānojot saimnieciskos pasākumus.

Kopš 1977. gada vasaras notiek reto un aizsargājamo augu atradņu pārbaude dabā, to inventarizācija. Pēc herbārijos un literatūrā uzrādītām «adresēm» tiek uzmeklētas attiecīgās mežu, pļavu, purvu cenozes vai ezeri un upes, atrastas aizsargājamās sugas, novērtēts to indivīdu daudzums, vitalitāte jeb dzīvīgums, raksturīgākie augtenes faktori u. c. dati. Tas ir milzīgs darbs, ko iespējams veikt tikai ar visu republikā strādājošo botāniķu kopīgām pūlēm. Diezgan daudz paveic studenti praksēs un brīvdienās. Neatsverams palīgs ir dabas draugi, it īpaši skolotāji un mežu darbinieki, kuri labi pazīst savas apkārtnes dabu.

Kādās teritorijās aizsargāsim mūsu floras retumus? Varbūt veidosim šo augu kolekcijas botāniskajos dārzos vai citās tam īpaši paredzētās vietās? Šo jautājumu bieži gadās apspriest gan speciālistu, gan dabas aizsardzības entuziastu aprindās. Te atbilde liekas gluži vienkārša un loģiska — savvaļas flora jāsaglabā dabiskajās augtenēs jeb biotopos, atvēlot tai pietiekami lielu teritoriju, lai to neietekmētu cilvēka saimnieciskā darbība. Aizsargājamo augu kolekcijas botāniskajos dārzos ir jāveido, lai tur

varētu mācīties šos augus pazīt. Tur jāpēta sugu sistemātiskā struktūra u. c. problēmas. Tomēr ar to nevar aizstāt sugas eksistenci dabiskās fitocenozēs, kur ilgā vēsturiskā attīstības gaitā izveidojušās noteiktas likumsakarības starp dažādām, šīm augu kopām raksturīgām sugām un starp augiem un vides apstākļiem. Šie dabīgo kompleksu iekšējie «noslēpumi» vēl ir maz izziņāti.

Floras aizsardzības pamatā ir dažādas kategorijas aizsargātās teritorijas. Analizējot reto augu atradņu izvietojumu republikā, izrādījās, ka aptuveni 90 sugām no 109 ir vismaz pa vienai atradnei rezervātos vai dažādos liegumos. No rezervātiem vislielākā nozīme ir Slīteres rezervātam, kurā sastopamas 28 aizsargājamās augu sugas. Negaidīti bagāts izrādījās Krustakalnu rezervāts, kurā arī atrastas 28 aizsargājamās sugas, kaut arī tā teritorija ir daudz mazāka nekā Slīteres rezervātam. Mazākajos un dabas apstākļu ziņā vienveidīgākajos Griņu un Moricsalas rezervātos ir attiecīgi 7 un 14 aizsargājamo augu sugas. Pavisam rezervātos sastopamas 48 reto augu sugas. Dažām no tām tā ir vienīgā atradne republikā. Komplexajos, botāniskajos, purvu un ornitoloģiskajos liegumos arī atrodamas daudzas aizsargājamās augu sugas. Floras aizsardzībai kalpo arī parki un citi dabas aizsardzības objekti, ja tur tiek ievērots noteiktais režīms. Tomēr daudzas ļoti nozīmīgas sugas atrodas ārpus aizsargātajām teritorijām. Tādas ir dzeltenā kurpīte *Aconitum lasiostomum* Rehb., jūrmalas armērija *Armeria vulgaris* Willd., lielā zvaigznīte *Astrantia major* L., sarkanā cefalanterā *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. M. Rich., jūrmalas zilpodze *Eryngium maritimum* L. u. c. sugas. Pēc atradņu pārbaudes un inventarizācijas floras aizsardzībai ieteicams veidot īpašus liegumus, kas apstiprināmi rajonu tautas deputātu padomju izpildu komitejās.

Par floras aizsardzības jautājumiem var konsultēties P. Stučkas Latvijas Valsts universitātes Bioloģijas fakultātē, Latvijas PSR ZA Bioloģijas institūtā un Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības Centrālajā padomē, kā arī rajonu tautas deputātu padomju izpildu komitejās.

KUR DĪVAJA ŠALC...

«Vanags... pārbrauca pirmajam Dīvajās tiltam. Upe, no kuras pagasts dabūjis savu nosaukumu, no šejienes pameta spēju likumu pret Jaunzemju kalnu, kur viņai pievienojās Brasla no pagasta otras puses.» Tā romānā «Zaļā zeme» Tautas rakstnieks Andrejs Upīts sāk savas dzimtās puses — Skrīveru pagasta — aprakstu. Krāšņie Dīvajās un Daugavas krasti, daudzveidīgais augājs un notikumiem bagātā vēsture rakstniekam devusi ierosmi daudziem daiļdarbiem. Reti kurš novads un tā vēsture tik vispusīgi atainota literatūrā. Tas izvirza noteiktas prasības arī dabas draugiem.

Tagad Skrīveros darbojas piecas dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības pirmorganizācijas: Latvijas Zemkopības un lauksaimniecības ekonomikas zinātniskās pētniecības institūtā, A. Upīša vidusskolā, Skrīveru pārtikas kombinātā, ciemata izpildkomitejā un Skrīveru izmēģinājumu saimniecībā.

Gatavojoties Tautas rakstnieka Andreja Upīša simtgadei, saimniecības pirmorganizācija pasūtīja projektēšanas iestādēm rakstnieka dzimtās vietas — «Kalniņu» māju un apkārtnes rekonstrukcijas un labiekārtošanas projektu. «Kalniņi» ar tuvējo Līču ūdenskrātuvi, esošajām kokaudzēm un jaunveidojamiem dekoratīvajiem stādījumiem klūs par plašu dabas ainavu parku — memoriālu un atpūtas kompleksu, kur būs soli un skatu vietas, peldvietas, laivu stacija, krāšņumaugu stādījumi. Ar rajona izpildkomitejas lēmumu šī apmēram 25 ha lielā teritorija Braslas krastos izsludināta par vietējas nozīmes dabas aizsardzības objektu. Šīs teritorijas labiekārtošanas darbos aktīvi piedalījās gan viss saimniecības kolektīvs, gan pārējo ciemata iestāžu darbinieki, skolēni un talcinieki no citiem novadiem.

«Kalniņu» mājās talkas dienās tika nojauktas veco ēku drupas, izremontētas saglabājamās ēkas, izlaboti vecie ierīkoti jauni ceļi, taciņas, apkopta apkārtnē un zāliens. Mājas pagalmā ierīkoja soliņus, puķu dobes un ziedu žogu. «Kalniņi» atguva aptuveni tādu izskatu kā rakstnieka bērnības gados.

Par godu A. Upīša simtgadei nolēma iestādīt simt koku,

it īpaši tādus, kādus bija milējis rakstnieks — ozolus, ošus, kļavas, egles u. c. Taču praktiski tika iestādīts daudz vairāk. A. Upīša vidusskolas 11. klašu audzēkņi lika pamatus Absolventu birztalai, kur ik gadus pašu audzētos ozolus iestādīs pēdējās klases skolēni. Republikas skolu audzēkņi — rakstnieka vārdā nosaukto pionieru vienību salidojuma dalībnieki — ierīkoja apstādījumus «Kalniņos». Žurnālisti no tuvākajiem rajoniem stādīja kociņus, kas audzēti no rakstnieka dārzā ievāktajām sēklām. PSRS Tautas māksliniece Lidija Freimane iestādīja Ošu Annas ozolu.

Aprūpēja arī citas piemiņas vietas. Tajās izlika informatīvus uzrakstus un izvietoja prāvus laukakmeņus no rakstnieka ganu un puīša gaitu liekņām un akmenājiem. Tā Divajas novada pagātne sasaucas ar šodienu.

Pirmsjubilejas talkās pavisam nostrādātas 3000 darba stundas, iestādīts 300 koku, 380 krūmu un 400 ziemciešu puķu dēstu.

1984. gadā gatavojamies atzīmēt Artura Piegāza simto dzimšanas dienu. Viņš ir bijis viens no Skrīveru—Lielvārdes kaujas vadītājiem 1905. gada trauksmainajās dienās, aktīvs LSDSP biedrs.

Lielu uzmanību pievēršam mūsdienīgas lauku ainavas veidošanai — jauno dzīvojamo kompleksu un ražošanas centru apzaļumošanai un labiekārtošanai. Saimniecības centra dzīvojamam sektoram izraudzīta samērā klaja, neizteismīga vieta, tādēļ apstādījumu ierīkošana un kopšana prasa daudz pūļu. Ik gadus rīkojam 5—6 talkas, kurās vecākus aicinām piedalīties kopā ar bērniem. Darbā gūtā dabas mīlestība ir paliekoša, māca uz dabu raudzīties nevis patērētāja, bet gan radītāja acīm, aicina saudzēt un kopt paša un citu paveikto.

Tuvākajā apkārtņē apzinātas reto augu atradnes, kā arī dižkoki, vērtīgi dekoratīvie augi un lielie laukakmeņi. Daudz mūsu apstākļiem piemērotu krāšņumaugu un saimnieciski derīgu augu ir viensētu apstādījumos. Tāpēc tiek apzinātas augu sugas katrā nojaucamā sētā. Pārstrādāšanai piemērots vērtīgs materiāls tiek pārcelts uz jauniem stādījumiem, bet izcilākie koki atstāti neskartī. Liču ūdenskrātuvē, kas izveidota lauku apūdeņošanas vajadzībām, ielaistas zivis, un saimniecības makšķernieki tur jau velk pirmos lomus. Ūdenskrātuvē ligzdo arī ūdensputni.

Vides aizsardzību apgrūtina tas, ka Skrīveru pilsēcie-

mata teritorijā nav atkritumu izgāztuves. Atkritumi jāved samērā tālu, tāpēc nereti tiek piesārņoti tuvējie meži, pļavas un grāvji. Nav pienācīgi nokārtots arī sabiedriskā dabas aizsardzības inspektora statuss.

Pirmorganizācijas darbu rosina birojs un aktīvs. Ar iniciatīvu strādā E. Bunga, V. Krēsliņš un V. Galiņš.

Turpmāk vēl ir daudz uzdevumu, kas ir tikpat nebeidzami kā dabas ritmi.

1. Dulbe

PAR MAZO ŪDENSKRĀTUVJU KONKURSU

Mūsu republikā ir ap 900 ūdenskrātuvju, no tām — 670 dzirnezeri. Konkurss par republikas mazajām ūdenskrātuvēm noslēdzās 1976. gadā.

Ja pirmajā konkursā (1974.—1976. g.) galvenā uzmanība tika pievērsta hidrotehnisko būvju atjaunošanai, to kapitālajam remontam, tad otrajā (1976.—1978. g.) bez tam daudz darīts ūdenskrātuvēm piegulošās teritorijas labiekārtošanā. Novāktas sagruvušo ēku un aizsprostu drupas, ierikoti celiņi.

Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības otrajā konkursā piedalījās 115 pirmorganizācijas ar 94 ūdenskrātuvēm. Konkursa otrajai kārtai — republikāniskajai skatei — vērtēšanā bija nodoti materiāli par 13 atjaunotām ūdenskrātuvēm.

Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības Centrālās padomes pirmās pakāpes diplomu un 750 rubļu lielu naudas prēmiju saņēma Cēsu rajona Priekuļu selekcijas un izmēģinājumu stacijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības pirmorganizācija par Vaives dzirnezera atjaunošanu.

Pēc sabiedriskā kārtā izstrādāta projekta ar talcinieku palīdzību un 8. Cēsu ūdenssaimniecības pārvietojamās mehanizētās kolonnas, Gaujas meliorācijas sistēmu pārvaldes un citu organizāciju tehnikas atbalstu atjaunotas slūžas, ierikota aizvaru paceļamā ierice, pārbūvēti lejas bjefa sliekšņi, kapitāli izremontēta avārijas pārgāze un pievadkanāla tilts, iztīrīta ezerdobe, organiskās nogulsnes izmantojot lauku mēslošanai, nojauktas sagruvušās hidrobuves. Iekārtoti celiņi hidromezgla apskatei, izbūvētas transportlīdzekļu stāvvietas novāktu drupu vietā un ceļa malā. Ierikotas skatu līnijas un laivu piestātne pievadkanālā. Ūdenskrātuvē ielaists 20 000 karpu, sudrabkarūsu un liņu mazuļu. Ūdensputnu ligzdošanai ierikota mākslīga saliņa. Novērsta tuvumā esošo fermu un dzīvojamro māju notekūdeņu ievadīšana Vaives upē augšpus aizsprosta. Dzirnau ēkā paredzēts iekārtot atpūtas bāzi, saglabājot dzirnavu iekārtu un to sagatavojot apskatei. Vaives dzirnezera atjaunošanas darbu gaitu konsultēja Latvijas Mežniecības uzņēmuma parku daļas speciālisti, Gaujas nacionālā parka galvenā arhitekte, kā arī Cēsu mežrūpniecības saimniecības aizsargājamo mežu un stādījumu darbinieki.

Liels nopelns Vaives dzirnezera atjaunošanā ir Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības pirmorganizācijas priekšsēdētājam J. Kokorē-

vičam, saimniecības galvenajam melioratoram O. Gailim, Gaujas meliorācijas sistēmu pārvaldes priekšniekam A. Eglītim ar saviem darbiniekiem.

Otrās pakāpes diplomu un 500 rubļu lielu naudas prēmiju izcīnīja Gulbenes rajona kolhoza «Kopdarbība» pirmorganizācija, kura šī pasākuma iniciatora melioratora O. Mieziša vadībā atjaunojusi pilnīgi sagrautā Ainavu dzirnezera hidrotehniskās būves uz Vijatas upes. 1977. gada martā ezerdobē izcirsti koki un krūmi 5 ha platībā, kas te bija auguši 60 gadus. Novāktas sapuvušās slūžu un tilta koka konstrukcijas. Pār aizsprostu izbūvēts 6 m plats ceļš. Vecā dzirnavēka iztīrīta no būvgružiem, tajā tiks ierīkota kolhoza atpūtas bāze. Iekārtota transporta stāvvietā, ierīkota peldētava un atpūtas vieta. Ūdenskrātuvē ielaisti 10 000 liķu un karpu mazuļu, kā arī 90 vēžu. Ūdenskrātuve atrodas Galgauskas—Gulbenes ceļa malā.

Trešās pakāpes diplomu un 350 rubļu lielu naudas prēmiju ieguvis 18. Limbažu profesionāli tehniskās celtnieku skolas pirmorganizācija par skolas ūdenskrātuvju izveidošanu direktora J. Valeiņa vadībā. Ar krūmiem aizauguša avoksnāja un diķa vietā izveidoja trīs savstarpēji saistītas ūdenskrātuves. Izbetonēja peldētavu, izbūvēja savdabīgus nelielus ūdenskritumus ūdens apmaiņai ūdenskrātuvēs, no ķieģeļiem uzmūrēja velvveida tiltiņu. Iestādīja daudz košumkrūmu un puķu. Ierīkota strūklaka un atpūtas zona. Autodroms no ūdenskrātuvēm norobežots ar lazdu aleju. Labiekārtošanas darbi veikti pēc Bulduru sovhoztehnikuma diplomandu izstrādātā projekta.

Veicināšanas prēmiju 200 rubļu apmērā kopā ar biedrības Goda rakstu saņēma Daugavpils rajona Bebreņu sovhoztehnikuma pirmorganizācija par ciemata ūdenskrātuves un parka diķa atjaunošanu un peldētavas ierīkošanu, kā arī par tām tuvējās teritorijas labiekārtošanu. Otru veicināšanas prēmiju un Goda rakstu saņēma Tukuma rajona kolhoza «1. Maijs» pirmorganizācija par Matkules ūdenskrātuves atjaunošanu un tās apkārtnes labiekārtošanu.

Bez tam Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības atzinības rakstu saņēma Stučkas rajona Mazzalves 8-gadīgās skolas pirmorganizācija par Erberģes dzirnezera atjaunošanu uz Dienvidsusējas, Madonas rajona kolhoza «Sarkanais stars» pirmorganizācija par Biksēres ūdenskrātuves atjaunošanu un Ventspils rajona Ventspils mežrūpniecības saimniecības pirmorganizācija par Sūniņu ūdenskrātuves ierīkošanu un tās apkārtnes labiekārtošanu.

Latvijas PSR Mednieku un makšķernieku biedrības Centrālās Padomes Goda rakstu saņēma Valmieras stikla šķiedras rūpnīcas Mednieku un makšķernieku biedrības pirmorganizācija par medību bāzes ierīkošanu un Ķīļu dzirnezera apkārtnes labiekārtošanu.

Trešā konkursa rezultātus rezumēs 1981. gadā. Sajā konkursā vērtēs ne vien atjaunotās, bet arī jaunizveidotās ūdenskrātuves.

SABIEDRĪBAS UZDEVUMI ĢEOLOĢISKO DABAS OBJEKTU AIZSARDZĪBA

No Zemes dziļu objektiem vairāk pazīstami ir ģeoloģiskie dabas pieminekļi. Ne mazāk nozīmīgi ir pazemes dzeramie un minerālūdeņi, kuriem ir noteiktas speciālas aizsardzības zonas, kas būtībā ir liegumi. Tāpat no neracionālas izmantošanas jāpasargā derīgo izrakteņu resursi.

Bojā gājušu koku dažos gadsimtos var izaudzēt no jauna, bet sagrautu klinti un sadrupinātu akmeni nav iespējams atjaunot nekad... Ir tādi ģeoloģiski pieminekļi, kuri būs nepieciešami nākamo paaudžu zinātniekiem un dabas draugiem. Piemēram, īpaši raksturīgi Zemes dziļu ieži, kas Zemes virspuse redzami dažās klintīs. Tos var uzskatīt par logiem, kuri mums ļauj ielūkoties Zemes dzīlēs.

Daļa no tiem tagad ir iekļauti aizsargājamo ģeoloģisko objektu sarakstā, bet daži ietilpst komplekso liegumu, Gaujas nacionālā parka un citu objektu teritorijā. Izstrādājot šiem kompleksajiem objektiem aizsardzības režīmus, varēs konkrētāk norādīt tajos ietilpstošo atsevišķo ģeoloģisko objektu kontūras, kā arī režīma īpatnības. Ne katru klinti, kas atrodas kāda kompleksa lieguma vai Gaujas nacionālā parka teritorijā, nepieciešams aizsargāt kā ģeoloģisku objektu, taču īpaši jāaizsargā dažas no tām. Piemēram, *stratigrāfiskie objekti* — dažādu slāņkopu stratotipi¹ un raksturīgie griezumī. Tās ir Zemes vēstures lappuses, turklāt neatvietošanas, jo tām kopiju nevar atrast visā pasaulē (piem., 15., 19. lpp.). Katrai slāņkopai ir tikai viens šāda veida objekts. Turklāt atsevišķām slāņkopām var būt papildu petrogrāfiskie objekti, pēc kuriem var noteikt iežu sastāva īpatnības, un paleontoloģiskie objekti, kuros atrodami vērtīgi seno organismu pārakmeņojumi.

Aizsargājami ir arī pazemes ūdeņi, kuri tek pa šo iežu plaisām un porām, kā arī avoti. Tādēļ visā kāda ģeoloģiska objekta platībā — noteiktā Zemes dziļu iecirknī — ir noliegts bez atļaujas rakt zemi un iežus, rakt un aizbērt grāvjus, mainīt gruntsūdens līmeni, pārveidot avotus. Zemes darbi, bet it sevišķi spridzināšana, kas tur ir kategoriski noliegta, var veicināt klinšu plaisāšanu un sadrupšanu, avotu izsīkšanu un netīru virsūdeņu ieplūšanu iežu plaisās un porās. Mainot upju līmeni, var tikt apļūdināta daļa no iežu slāņiem, par kuriem interesējas speciālisti, kaut arī no virspuses, šķiet, nekas īpašs tur nav redzams. Var mainīties arī upes tecēšanas režīms — upe var pārāk izgrauzt iežus. (Mērena upes erozija ir nepieciešama, jo citādi klintīs pavisam apaug un kļūst neredzamas.) Tāpēc aiz klintis sienas jāatstāj aizsargājamā josla. Tai jābūt daudz platākai par klints augstumu. Tur nedrīkst rakt vai drupināt iežus. Upe taču nograuz klints virsmu un, ja tai pieguļošā teritorija netiks aizsargāta, ar laiku no klints var nekas nepalikt pāri.

Klintīs vietām ir apbīrušas ar iežu drupām un zemi, vietām apaugušas ar dažādiem augiem, kas saārda tās, dažviet dzīvnieki izrok

¹ Kādas noteiktas slāņkopas tipiskais griezumī, pēc kura slāņkopa pirmo reizi aprakstīta un kurš ir tās vienīgais etalons.

klintīs mazākas vai lielākas alas, putni piemēso klints virsmu. Tādēļ atsevišķās vietās ir nepieciešams klints virsmu attīrīt, it īpaši, ja tiek veikti ģeoloģiski un paleontoloģiski pētījumi. Ģeoloģisko objektu kopšanā var piedalīties arī talcinieki. Bet to drīkst darīt tikai ar īpašu atļauju speciālistu vadībā. Ir reti un dekoratīvi augi, kuri aug tikai vai gandrīz tikai uz noteiktiem iežiem. Tādēļ arī klintis vai atsevišķi klinšu posmi jāiedala grupās: 1) *ģeoloģiski unikālās klintis ar ģeoloģisku aizsardzības un kopšanas režīmu* un 2) *klintis ar bioloģisku aizsardzības un kopšanas režīmu*. Būtu labi, ja mums būtu vismaz viena, toties pietiekami liela un iespaidīga krauja, kurā visā spožumā varētu redzēt senā sarkanā tuksneša ainavu, kāda pie mums valdīja pēc devona jūras izsīkšanas. Sai kraujai jābūt no upes labi apskalotai un brīvai no mūsdienu augiem.

Ir arī tādi ģeoloģiski objekti, kur, pavirši apskatot, redzam tikai upes krasta alkšņus, bet dziļāk atrodas ieži ar senām gliemežnīcām un seno zivju bruņu lauskām. Šādas vietas jāsaudzē līdzīgi pilskalniem. Turklāt pārakmeņojumi ir tik trausli, ka «malu pētniekiem» nav nekādu izredžu tur kaut ko ievēribas cienīgu iegūt.

Lielie laukakmeņi atšķiras cits no cita ar mineraloģisko un petrogrāfisko sastāvu. Tos nedrīkst bojāt ar āmuru, kur blakus uguni, uzkrāsot virsū uzrakstus, rakt zemi pie akmens. Nelabojamu launumu var nodarīt, mēģinot ar buldozeru akmeni pārbīdīt uz «labāku» vietu. Tikai neizkustināts laukakmens un grunts ap to dod iespēju pētīt dažas ledāja darbības ipatnības.

Avotu, tāpat kā minerālavotu, nav iespējams aizsargāt atsevišķi, bet tikai kopā ar aizsardzības zonu tam visapkārt, kur ūdens tek pa pazemi. Zemes darbi visā šajā zonā, arī pašā avotā, ir aizliegti, jo tie var apdraudēt avota pastāvēšanu. Tādēļ šo zonu aizsardzības režīms vairāk līdzinās speciāla, hidroģeoloģiska rakstura lieguma režīmam. Tā kā avotu ūdeni izmanto arī dzeršanai, tad tie obligāti jāaizsargā tāpat kā dzeramā ūdens vai minerālūdens ieguves vietas.

Pazemes ūdeņu resursi jāaizsargā no izšķērdešanas un piesārņošanas. To dara pēc speciāli apstiprinātiem noteikumiem, ar kuriem jāiepazīstina plaša sabiedrība. Pašreizējai rūpniecības un lauksaimniecības attīstībai raksturīgs straujš pazemes ūdeņu izmantošanas pieaugums, kas izraisa sistemātisku ūdens līmeņa pazemināšanos artēziskā ūdens horizontos. Pa izsīkušiem avotiem un akām piesārņojums var iesūkties pazemes ūdeņu horizontos, tādēļ šādas vietas stingri jākontrolē.

Lai pazemes dzeramo ūdeni pasargātu no piesārņošanas, jau no 1937. gada pastāv īpaša kārtība. Ap visām akām tiek nosprausta sanitārās aizsardzības zona. Tā iedalās divās joslās.

Pirmā ir stingra režīma josla. Tā stiepjas 30 metru rādiusā ap aku (atsevišķos gadījumos ar speciālu sanitāri epidemioloģiskās stacijas atļauju tā var būt nedaudz mazāka). Vietās, kur tiek izmantoti grunts-ūdeņi, kas nav no virspuses nosegti ar ūdensnecaurlaidīgiem slāņiem, atkarībā no vietējiem hidroģeoloģiskiem apstākļiem joslai jābūt platākai — 50—100 m. Ūdens ieguves vietās, kur ir vairākas artēziskās akas, tiek izveidota kopīga josla visai aku grupai. Šajā joslā nedrīkst uzturēties nepiederošas personas, tur ir noliegti būvdarbi, kuriem nav sakara ar pazemes ūdeņu izmantošanu, nedrīkst lietot organisko mēslojumu un ķīmikālijas. Akas urbuma caurules galam jābūt hermētiski noslēgtam, un tam jāatrodas ne mazāk kā 0,6 m virs grīdas. Sahtai, kurā tas atrodas, kā arī sūkņu ēkai jābūt sausas un tīrai, tajā

nedrīkst iesūkties gruntsūdens. Joslai jābūt iezogotai ar sēlu, un vārtiem jābūt noslēgtiem. Ja josla atrodas parkā, ar sanitāri epidemioloģiskās stacijas piekrišanu žoga vietā var būt dzīvžogs. Aka nedrīkst būt tuvāk kā 50 m no jebkādiem piesārņojuma avotiem. Lopu uzturēšanās vietas (aploki, ganības) nedrīkst būt tuvāk kā 10 m no pirmās joslas robežas, bet lopu fermas — 300 m no tās.

Otrā josla aptver pirmo. Tās platību katrā atsevišķā gadījumā nosaka atkarībā no vietējiem hidrogeoloģiskajiem apstākļiem. Sajā joslā nedrīkst atrasties garāžas, nav atļauts izliet benzīnu un autoeļļu, ķīmikāliju lietošana dārzos ir ļoti ierobežota. Eku celšana nav paredzēta, jebkādi būvdarbi un zemes darbi izņēmuma kārtā pieļaujami tikai ar speciālu sanitāri epidemioloģiskās stacijas atļauju.

Nedrīkst pieļaut, ka kaut kur no aku urbumiem vai cauruļvadlēm bez vajadzības aizplūst dzeramais ūdens.

Sevišķi rūpīgi tiek aizsargāti minerālūdeņu avoti Ķemeros, Baldonē un citur. Jau kopš 1940. gada pastāv noteikumi, saskaņā ar kuriem šādos kūrortos ir izdalīti sanitārās aizsardzības apgabali. Tie iedalās 3 zonās, kuru platību nosaka pēc hidrogeoloģisko pētījumu datiem.

Pirmā ir stingra režīma zona. Tajā atrodas paši minerālavoti, dziedniecības dūņas un arī dziedniecībai izmantojamais lieldags. Sajā zonā cilvēki nedrīkst apmesties uz dzīvi pastāvīgi vai uz laiku, noliegti celtniecības darbi un zemes darbi, kas nav saistīti ar avotu un citu dziedniecības līdzekļu izmantošanu. Veco māju iedzīvotājiem jāievēro maksimālā tīrība.

Otrā ir ierobežojumu zona, kur virsūdeņi ieplūst samērā sekļajā minerālūdeņu horizontā. Sajā zonā noliegti zemes un citi darbi, kas nav saistīti ar kūrorta tālāko attīstību, filtrācijas lauku ierīkošana, insekticīdu izmantošana, stādījumu izciršana un citi darbi, kas pasliktina vai samazina kūrorta dziedniecības faktorus.

Trešā ir novērojumu zona. Tajā atļauti visi darbi, kuri nevar negatīvi ietekmēt dabīgos dziedniecības līdzekļus un kūrorta sanitāro stāvokli. Noliegts ganīt lopus un lietot indīgas ķīmikālijas.

Dabas draugi! Atcerieties: uzraksts «Sanitārās aizsardzības zona» kādā vietā nozīmē, ka tur nedrīkst pieļaut nekādu zemes piesārņošanu, bet iezogotajās vietās nedrīkst uzturēties arī nepiederošas personas. No turlienes nāk ūdens, kuru mēs dzeram. Šādas zonas ir pie visām mūsu pilsētām un apdzīvotajām vietām. Tas pats attiecas arī uz katru aku un avotu, no kura ņemam dzeramo ūdeni.

Arī derīgo izrakteņu resursi ir jāaizsargā no neracionālas izmantošanas. Bet, piemēram, lai novērtētu, kā visracionālāk izmantot atsevišķus izrakteņu starpslāņus dažādās raktuvēs, lasiet izvilkumus no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa (skat. 27. lpp.)

PALIDZESIM VĀKT PALEONTOLOĢISKOS ATRADUMUS

Reizēm gan upju krastos, gan derīgo izrakteņu raktu-
vēs, gan arī meliorācijas grāvjos laimējas atrast intere-
santus pārakmeņojumus. Biežāk tas notiek pavasaros, kad
upes stiprāk izgrauž krastus.

Mālaino un smilšaino iežu slāņos vietām redzamas
brūnas, baltas vai melnas plātnītes ar smalki grubuļainu
vai gludu virsmu. Tās parasti ir seno zivju vai arī pie
apalmutniekiem piederīgo seno vairodžu bruņu plātnītes.
Sastopamas arī seno zivju zvīņas un zobi. Reizumis paga-
dās arī gliemenvēžu čaulas, augu stiebru paliekas un citi
atradumi. Līdzko mēģinām šos pārakmeņojumus paņemt
pirkstos, tie parasti sadrūp sīkos gabaliņos.

Aizsargājamajā ģeoloģiskajā objektā izrakumus drīkst
veikt tikai speciālisti ar īpašām atļaujām. Bet dažreiz ga-
dās arī kaut ko atrast zemes virspusē. Tūrists var atra-
dumu nepamanīt un sabradāt. Upes straume to var aiz-
nest, stiprs lietus aizskalot, sausā laikā tas var izžūt un
sadrūpt. Bet ja nu šis atradums zinātniekiem var dot
jaunu informāciju un liek revidēt līdzšinējos uzskatus par
dažādu seno zivju sugu izplatību dažādos slāņos un to
eksistenci dažādos laika posmos? Ja nu tāda suga līdz šim
Latvijā nav bijusi zināma? Un beidzot, ja nu tā ir pilnīgi
no jauna atklāta, pasaulē vēl nezināma suga? Nemaz ne-
brīnīsimies, mūsu paleontologi tādas ir atraduši.

Ko lai dara, ja laimējas kaut ko tādu atrast? — jautās
lasītāji.

Vispirms jāmēģina ar otiņu vai ko citu, kaut vai ar
mīkstu sūnu, nedaudz attīrīt atraduma virspusi, lai va-
rētu redzēt tā kontūras un virsmas grubuļaino ornamentu.
Ja atradums aplīpis ar māliem, jāņem palīgā ūdens, daž-
reiz adata vai nazis. Bet — ļoti maigi un uzmanīgi! Maz-
drusciņ vairāk uzspiežot, viss var sadrūpt.

Otrkārt — atradums pēc iespējas precīzi jāuzzīmē da-
bīgā lielumā. Drīz uzzināsim, kāpēc tas vajadzīgs.

Treškārt — atradums jānofotografē, piemēram, ar foto-
aparātu «Zenīts», pieskrūvējot tam gredzenus un uzņemot
maksimāli tuvu. Šis aparāts ir daudz palīdzējis dabas pēt-
niekiem. Ja šā aparāta nav, var mēģināt uzmanīgi uzlikt

uz atraduma plānu rakstāmpapīru, zīdpapīru vai pauspapīru un, saudzīgi velkot ar mīkstu zīmuli, nozīmēt atraduma sīkā grubuļotā ornamenta novilkumu. Tas jau var noderēt pētījumiem. Paleontologi atradumu piesūcinātu ar īpašu laku, taču tas ir visai sarežģīts darbs, pat speciālisti dažkārt šajā darba posmā visu sabojā.

Ceturtkārt — atradums kopā ar pamatīgu apkārtējā māla vai smilšakmens gabalu jāizrok bez laušanas, jo nereti šajā brīdī atradums salūst gabalos. Ja negadījums notiek, lauskas jāsakārto tā, kā tās gulēja zemē, lausku kontūras jāiezīmē iepriekšējā zīmējumā, tad lauskas jāsunurē un tie paši numuri jāieraksta zīmējumā. Pēc tam katrai lauskai jāpieliek papīriņš ar lauskas numuru un tās rūpīgi jāiesaiņo papīrā, katra lauska atsevišķi. Tad vēlāk paleontologi varēs atradumu restaurēt. Ļoti vēlams lauskas iepriekš ietīt vatē. Ja atradums nav salūzis, izraktajam māla vai smilšakmens gabalam pamazām ar nazi nogriež nevadzīgās malas, saglabājot atradumu kopā ar nelielu ieža gabalu.

Piektkārt — atradumu nosedz ar marli, vati, mīkstu papīru vai sūnām, tad šo mīksto segu piestiprina pie ieža gabala ar līmlentu vai leikoplastu.

Sestkārt — obligāti tūlīt uzraksta etiķeti ar sīku atraduma vietas norādi, etiķeti pievieno atradumam un visu kopā rūpīgi iesaiņo papīrā. Pacīņai vēlreiz uzraksta atraduma vietu vai parauga numuru. Turklāt visi šie uzraksti jāizdara ar zīmuli.

Dolomītu slāņos upju krastos, sevišķi melioratoru nesen padziļinātajos posmos, kā arī akmeņlauztuvēs, dažkārt var atrast seno jūras pleckāju (brahiopodu) gliemežnīcu nospiedumus. Gadās arī gliemeži, koraļļi un citi senie zarndobumaiņi, jūras liliju kātu posmi, kaļķaļģes u. c. Tos parasti var iegūt tikai ar āmura palīdzību. Pētījumiem noder tikai tie eksemplāri, kuri ir iegūti veseli. Ja tie, izskaldot no ieža, ir salūzuši gabalos, tad visi gabali jāiesaiņo, jāapzīmē ar vienādām etiķetēm un jāsasaiņo kopā. Vairāki gabali kopīgā iesaiņojumā vedot var saberzties. Ir svarīgi iegūt ne tikai pleckāju palieku kodolu, bet arī to ārējo nospiedumu ieža gabalā, jo ārējā nospieduma virsmā gliemežnīcas smalki rievotais ornaments parasti ir redzams daudz skaidrāk nekā iekšējā kodola virsmā. Dažreiz pleckāja iekšējais kodols ir pavisam izšķīdis un palicis tikai tukšums akmenī ar gliemežnīcas ārējo no-

spiedumu. Ja visi šī nospieduma gabali ir saglabāti, tad, tos saliekot kopā un tukšumā kā formā iespiežot plastilīna gabalu, var iegūt diezgan precīzu gliemežnīcas kopiju. Nedrīkst iesaistīt kopā divu vai vairāku atsevišķu gliemežnīcu daļas, jo tas apgrūtinās precīzu restaurāciju.

Vienmēr obligāti jāpārbauda un jāzina, kuri atradumi ir izņemti tieši no slāņa un kuri atrasti, brīvi mētājamies zemē. Pēdējie reti ir derīgi pētniecībai. Var gadīties, ka tie ir no citas vietas un te nejauši nomesti zemē.

Ledāji ir atnesuši no Igaunijas daudz kaļķakmens gabalu ar vēl daudz senāku — ordovika un silūra perioda — jūras pleckāju gliemežnīcu u. c. organismu pārakmeņojumiem. Tādi ir atrodami leduslaikmeta mālaini akmeņainajās morēnās, grantsbedrēs, upju sērēs un citur. Tie ir noderīgi kolekcijām kā mācību līdzekļi, bet zinātniskiem pētījumiem nav izmantojami.

Toties leduslaikmetu nogulumos var atrast mamutu paliekas. Mamuti ir leduslaikmetu un starpleduslaikmetu notikumu liecinieki un tāpēc visai vērtīgi pētniecībai. Ir gadījies, ka atradēji aiz nezināšanas uzlika mamuta paliekas uz krāsns izžāvēt, bet tur tās sadrupa.

Ziņojumos par seno dzīvnieku vai augu palieku atradumiem ļoti sīki jānorāda atraduma vieta. Tāpat skaidri jānorāda, kurā slānī un kādā dziļumā atradums uzliets. Ziņojumi līdz ar fotoattēliem vai novilkumiem ar zīmuli piesūtāmi kalendāra redakcijas kolēģijai. Turpat jābūta arī mazākie atrastie paraugi, vai arī, ja tas nav visai ērti, visi paraugi jāuzglabā līdz atbildes saņemšanai.

VISSAVIENĪBAS SKOLENU ĢEOLOĢISKIE PĀRGĀJIENI

Jau kādus 20 gadus Sverdlovskas, Čelabinskas un daudzos citos apgabalos desmitiem tūkstošiem skolēnu dodas ģeoloģiskos pārgājienu. Tiem ir maz līdzības ar parastajām skolēnu ekskursijām vai tūrisma pārgājieniem. Teritoriālajās ģeoloģijas pārvaldēs pastāv skolu jauniešu ģeoloģisko pārgājienu komisijas, kuras dod konkrētus uzdevumus. Pārgājienu organizē galvenokārt republiku jauno tūristu stacijas. Iepriekš tiek sagatavotas skolu jauniešu ģeoloģisko pētījumu partijas, kuras iedalās atsevišķās ģeoloģisko pārgājienu vienībās. Tās savu pedagogu vadībā veic pētījumus norādītajās platībās un, darbu beidzot, iesniedz ģeoloģijas pārvaldēm atskaites par pētījumu rezultātiem. Tajās skolēni ziņo par pašu atklātajiem azbesta, zelta un citu derīgo izrakteņu krājumiem. Jaunie ģeologi strādā četrās nozarēs. Vieni meklē metālu rūdas, otri — nerūdu izrakteņus — azbestu, būvmateriālus u. c., citi — radioaktīvo elementu rūdas, vēl citi — veic avotu un gruntsūdeņu novērojumus apvidus hidroģeoloģiskā režīma pētījumu vajadzībām. Atbilstoši tam četrās sekcijās jaunie ģeologi lasa referātus apgabalu un vissavienības jauno ģeologu salidojumos. Tur viņiem arī jāpierāda, ka prot šādus darbus veikt patstāvīgi. Tāpēc tiek organizētas sacensības rūdu un nerūdu minerālu noteikšanā, zelta un citu smago rūdu minerālu daudzuma konstatēšanā smiltis, radioaktīvo rūdu meklēšanā ar radiometru, avotu hidroģeoloģiskajos mērījumos un ģeoloģiskajā maršrutā ar ģeoloģiskiem un topogrāfiskiem uzdevumiem.

Kā redzam, pārgājienu uzdevumi ir visai konkrēti un tie jāveic praktiski. Tajos skolēni mācās piedalīties darbā visas sabiedrības interesēs. Vissavienības ceturtajā jauno ģeologu salidojumā Orenburgā VLKJS CK skolu daļas priekšnieks J. Muratovs uzsvēra jauniešu ģeoloģisko pārgājienu audzinošo un ideoloģisko nozīmi.

Mūsu republikā vēl samērā nedaudzas skolas iesaista skolēnus ģeoloģiskajos pārgājienu. Pārgājienu uzdevumus dod Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas pārvaldes ģeoloģisko pārgājienu komisija, kurā darbojas Izglītības ministrijas Republikāniskās jauno tūristu stacijas pārstāvji.

Ievērojot mūsu republikas ģeoloģiskos apstākļus, skolēniem ir lietderīgi darboties galvenokārt hidroģeoloģijā un daļēji arī nerūdu izrakteņu meklēšanā. Sekmīgi strādā Jūrmalas 1. vidusskolas jauniešu hidroģeoloģisko pārgājienu vienība Slokā. Skolēni regulāri novēro viņiem uzticētos objektos Ķemeru kūrorta sērūdeņraža avotu sanitārās aizsardzības iecirknī, nosaka tajos sērūdeņraža koncentrāciju un sastāda sērūdeņraža daudzuma svārstību liknes. Līdz ar to viņi piedalās kompleksajos hidroģeoloģiskajos pētījumos, kuru uzdevums ir sakopot informāciju, ko izmantos, izstrādājot priekšlikumus vissavienības nozīmes Ķemeru kūrorta dziedniecisko resursu saglabāšanai un pavairošanai.

Tāpat sekmīgi strādā Liepājas 11. vidusskolas vienība. Tās kapteinis Ilgvars Graudziņš ar saviem biedriem norādītajos punktos regulāri ņem ūdens paraugus un ar pārnēsājamas hidroķīmiskās labora-

torijas palīdzību turpat uz vietas nosaka ūdens ķīmisko sastāvu un rezultātus ieraksta žurnālā. Arī šo novērojumu dati ietverti hidroģeoloģisko pētījumu kompleksā. Skolēnu uzdevums ir sistemātiski piedalīties ūdens kvalitātes kontrolē pilsēlas ūdensapgādes sistēmā. Tādējādi jaunie ģeologi aktīvi piedalās apkārtējās vides un konkrēti — dzēramā ūdens aizsardzībā, bez kura cilvēks nespēj nodzīvot ilgāk par 3 dienām.

Jaunie ģeologi strādā, mācās un gatavojas interesantiem pārgājieniem arī Viļānos, Saldū, Skrundā un citur. Ģeoloģisko pārgājienu komisija gaida, kad vēl citu rajonu skolotāji pieteiks jaunas pārgājienu vienības. Komisija ir gatava dot viņiem uzdevumus hidroģeoloģijā vai derīgo izrakteņu meklēšanā savā rajonā.

Aicinām visus jaunos ģeologus pārgājienu laikā apskatīt ūdensapgādes akas. Tām jābūt iekārtotām tā, lai ūdens būtu pasargāts no piesārņošanas un izšķērdēšanas (sīkāk skat. 257. lpp.). Pārgājienu atskaite ar ziņojumiem par objektiem, kur šie noteikumi nav izpildīti, jāiesūta Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas pārvaldes skolēnu ģeoloģisko pārgājienu komisijai, Rīgā, Sarkanarmijas ielā 36. Kā atskaite jāraksta, var uzzināt «Nolikumos par Latvijas PSR vispārīzglītojošo skolu republikāniskajām sacensībām, konkursiem, olimpiādēm un skatēm» (Rīga, 1978). Ar tiem var iepazīties visu pilsētu (rajonu) tautas izglītības nodaļās. Jauni ģeoloģisko pārgājienu dalībnieki var pieteikties Republikāniskajā jauno tūristu stacijā (Rīga—50, Kr. Barona ielā Nr. 2—9).

Meklējumi un pētījumi veicina novērošanas spēju attīstību, kas vēlāk var noderēt dažādās profesijās strādājošiem. Reizē skolēni mācās novērot un izprast dažādu nedzīvās un dzīvās dabas parādību likumsakarības. Turklāt šādi pārgājieni palīdz skolēnu profesionālajā orientācijā.

M. Leimane

NOVADPĒTNIECĪBA REPUBLIKĀ

Padomju varas gados republikā strauji aktivizējies novadpētniecības darbs. Ar novadpētniecību saprot kādas noteiktas teritorijas (novada, mikrorajona, ciema, kolhoza utt.) sistemātisku un vispusīgu izpēti.

Novadpētniecības muzeji komplektē, glabā un eksponē sava novada tautas materiālās un garīgās kultūras pieminekļus, sākot no vissenākajiem laikiem līdz mūsu dienām. Padomju varas gados republikā izveidots plašs šādu muzeju tīkls — pašlaik darbojas 20 novadpētniecības muzeji ar 19 filiālēm. Pie šiem muzejiem Jēkabpilī, Ludzā, Cēsīs izveidotas zonālās brīvdabas nodaļas (Ventspilī filiāle — Jūras zvejniecības Brīvdabas muzejs), kurās eksponēti tautas celtniecības pieminekļi. Ar katru gadu bagātinās muzeju fondi. Uz 1979. gada 1. janvāri tajos

bija 437 766 pamatfonda vienības (pavisam republikas muzejos 1 971 677).

Bez 66 valsts muzejiem (no tiem 35 filiāles) republikā darbojas vairāk nekā 50 sabiedriskie muzeji, kuros glabājas vairāk nekā 60 000 fondu vienību. Padomju varas gados, strauji pieaugot tautas radošajai iniciatīvai, novadpētniecība kļuvusi par vienu no populārākajiem zinātniskās pašdarbības izpausmes veidiem.

Dziļā un mērķtiecīga skolu un citu kolektīvu novadpētnieku, atsevišķu iniciatoru darba rezultātā ar partijas un padomju orgānu un plašas sabiedrības atbalstu, saimniecību un valsts iestāžu palīdzību veidojās sabiedriskie muzeji. Tie iekārtoti vispārizglītojošās skolās, pionieru namos, tehnikumos, augstskolās, rūpnīcās, memoriālās mājās u. c. Sabiedrisko muzeju profils ir daudzveidīgs: novadpētniecība, vēsture (ar V. I. Leņina darbiem un dzīvi, kauju un darba slavas vietām, komjaunatnes, rūpnīcu un lauksaimniecības uzņēmumu vēsturi saistītu notikumu izpēti u. c.), mākslas un memoriālie muzeji. Vairāki sabiedriskie muzeji ar laiku kļuvuši par valsts muzeju filiālēm (Madonas rajona J. Zābera memoriālais muzejs Meirānu ciema «Vecajā ceplī», J. Fabriciusa memoriālais muzejs Ventspils rajona Zlēku ciema «Vangstreibējos», Alunāna memoriālais muzejs Jelgavā u. c.).

Lielākā daļa sabiedrisko muzeju darbojas skolās — tie galvenokārt ir novadpētniecības tipa. Sistemātiska un mērķtiecīgi organizēta novadpētniecība paplašina skolēnu redzesloku, attīsta sabiedrisko aktivitāti, attīsta zinātniskās pētniecības darba iemaņas, veicina zinātniskā pasaules uzskata izveidošanos, nostiprina padomju patriotisma un sociālistiskā internacionālisma jūtas.

Novadpētniecība skolās kļuvusi masveidīga, tā praktiski aptver visus republikas skolēnus. Gatavojoties V. I. Leņina pionieru organizācijas 50. gadu jubilejai, VĻKJS un LĻKJS 60. gadskārtai un V. I. Leņina 110. dzimšanas dienai, skolu novadpētnieki iekļāvās Vissavienības pionieru un skolēnu tūrisma novadpētniecības ekspedīcijās «Mana Dzimtene — PSRS» (1978.—1980.).

Pēc jauno novadpētnieku iniciatīvas skolās izveidoti muzeji, novadpētniecības stūrīši un istabas, ar lielu mīlestību un entuziasmu apzinātas un izpētītas revolucionāro notikumu vietas un Lielajā Tēvijas karā kritušo karavīru piemiņai, noskaidrotas daudzas kauju un kritušo cīnītāju

kapu vietas, tur apglabāto varoņu vārdi, sameklēti to pierīgie un izveidotas piemiņas vietas.

Novadpētniecības darbu skolās vada Latvijas PSR Izglītības ministrijas Republikāniskā jauno tūristu stacija, zinātniski metodiskie centri ir republikas novadpētniecības muzeji. Republikas bibliotēku darbinieki sastāda bibliogrāfiju, kurā sistematizēti dažādi preses izdevumi par attiecīgo novadu.

M. Kravinska

UZDEVUMI VĒSTURES UN KULTŪRAS PIEMINEKĻU AIZSARDZĪBĀ

Lai apzinātu ar svarīgiem vēsturiskiem notikumiem, revolucionāro cīņu, pirmo pasaules karu, Lielo Tēvijas karu, kultūras dzīvi utt. saistītas vietas, savāktu materiālus par tām, nepieciešams vietējo iedzīvotāju atbalsts. Biedrības Centrālās padomes un zinātniski pētniecisko iestāžu kopīgi rīkotajās ekspedīcijās pa revolucionāro notikumu vietām lielu atbalstu sniedza biedrības rajonu nodaļu aktīvistī. Tā, piemēram, Kuldīgas rajonā ar viņu palīdzību atrastas 18 revolucionāro cīnītāju piemiņas vietas, Liepājas rajonā — 15, savākti materiāli par šiem cīnītājiem, to bojā ejas apstākļiem. Revolucionāro cīnītāju piemiņas vietu apzināšana ir neatliekams uzdevums arī tāpēc, ka tās zina tikai veci cilvēki un, kad šo cilvēku vairs nebūs, tās nevarēs vairs uzmeklēt un aprakstīt.

Lielā Tēvijas kara gados Latvijas teritorijā tragiski notikumi risinājās neapdzīvotās, nomaļās vietās — mežu masīvos un citur. Partizānu vienību un izlūku grupu apmetņu un kauju vietu, fašisma terora upuru masu kapu apzināšanā parasti palīdzību sniedz attiecīgo mežrūpniecības saimniecību biedrības pirmorganizāciju biedri.

Par to, cik lielu palīdzību valsts iestādēm pieminekļu apzināšanā var sniegt entuziasti, liecina 13. Jelgavas ūdenssaimniecības celtniecības pārvietojamās mehanizētās kolonnas biedrības pirmorganizācijas veikums. Tās biedri aktīvīsta V. Bīrznieka vadībā savā rajonā apzinājuši vairākas pirmā pasaules kara piemiņas vietas un labiekārtojuši tās Ložmetējkalnā.

Mums jāiemūžina notikumi un it īpaši cilvēki, ar kuriem

saistīts sociālisma celtniecības sākums. Katrā rajonā ir pirmā kolhoza vai padomju saimniecības ēka, kas jāņem uzskaitē. Tāpat jāgodina tādi cilvēki, kuri atdevuši savas dzīvības par sociālisma celtniecību, — jāapzina un jācenšas labiekārtot pirmo ciema padomju un kolhozu priekšsēdētāju, kā arī partorgu dzimtās mājas, bandītu noslep-kavoto padomju darbinieku apbedīšanas vietas. To apzināšanā iesaistījušās lauksaimniecības uzņēmumu biedrības pirmorganizācijas. Arī vissavienības un republikas nozīmes uzņēmumos, kuru teritorijā saglabājusies kāda no raksturīgām vecām ēkām, biedrības pirmorganizācijām jāiesaistās to apzināšanā un atjaunošanā.

Zinātniski tehniskās revolūcijas laikmetā pieaugusi sabiedrības interese par zinātnes un tehnikas vēstures pieminekļiem. Šajā jomā paveras plašs darbības lauks dažādās profesijās strādājošiem. Mūsu republikā populāra kļuvusi vecās lauksaimniecības tehnikas pieminekļu saglabāšana, kā notiek, piemēram, Bauskas rajona kolhozā «Uzvara». Tehnikas vēstures pieminekļu kolekcija atbilstoši profilam komplektēta Mālpils sovhoztehnikuma Tautas muzejā un Aizputes meža muzejā.

Padomju Latvija ir bagāta ar seniem dažādu laikmetu tautas celtniecības objektiem, kuru aizsardzība ir ļoti aktuāla. Veicot celtniecības un meliorācijas darbus, pārejot uz ciematiem, šie objekti dažkārt tiek nojaukti. Tāpēc jāzina, ka ir saglabājamas visvērtīgākās attiecīgajam novadam raksturīgās celtnes un to iekārtas. Arī te nepieciešams sabiedrības atbalsts, gan atjaunojot vecās celtnes, gan iesaistot šai darbā iedzīvotājus. Pēc Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības Bauskas rajona nodaļas iniciatīvas saglabāta Zemgales lauku sēta Bārbeles ciema «Evertos». Ventspils rajonā pēc biedrības nodaļas iniciatīvas atjaunotas Jaunmuižas dzirnavas. Sevišķi nepieciešams sabiedrības atbalsts, lai šīs celtnes tiktu pareizi izmantotas.

Visai daudz mūsu republikā ir arheoloģijas pieminekļu. To aizsardzību nereti apdraud celtniecības un meliorācijas darbi. Turklāt, šos darbus veicot, dažkārt tiek atklāti jauni arheoloģijas pieminekļi, kuru saglabāšana ir tieši atkarīga no dabas draugu entuziasma. Jau minētā 13. Jelgavas ūdenssaimniecības celtniecības pārvietojamā mehanizētā kolonna savā darbības zonā atklāja vidējā dzelzs laikmeta zemgaļu apmetni, nodrošināja senlietu saglabāšanu

un nodeva tās muzejam. Saldus rajona Rubas ciema teritorijā melioratori atklāja senu kapulauku un atrastās senlietas nodeva valsts iestādēm.

Atsevišķu pieminekļu izpētē nepieciešama kvalificētu speciālistu palīdzība, tāpēc šajā darbā arvien aktīvāk iekļaujas republikas zinātniskās pētniecības centri — Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas un attiecīgo muzeju darbinieki, kā arī augstskolu pasniedzēji un studenti. Tas dod iespēju pieminekļu aizsardzībā izmantot jaunākās zinātnes atziņas.

SATURS

Priekšvārds	3
-----------------------	---

Mēnešu kalendārijs

Astronomiskie dati — <i>A. Asare, M. Dirīķis</i> . Hronoloģiskie dati — <i>M. Sniega</i> . Novadpētnieku uzdevumi augu (<i>E. Vimba</i>) un dzīvnieku (<i>G. Kasparsons</i>) aizsardzībā. Ceļojums pa zemes dziļu pētnieku piemiņas vietām (<i>V. Grāviņis</i>). Izvil-kumi no Latvijas PSR Zemes dziļu kodeksa	4
Astronomisko un bioklimatisko sezonu sākums (<i>M. Dirīķis, L. Ozola</i>)	52

ZIEMA

<i>J. Auseklis</i> . Ekoloģiskās un biokīmiskās parādības tīrumā . . .	53
<i>J. Kronītis</i> . Ziema mežā	53
<i>J. Auseklis</i> . Ekoloģiskās un biokīmiskās parādības plāvās un ganībās	54
<i>K. Birkmane</i> . Dabiskās plavas un augu dzīves formas	55
<i>L. Tabaka</i> . Purva veģetācija	56
<i>J. Baumanis</i> . Pie sūnekļu putniem	57
<i>R. Druvietis</i> . Ziemas īpatnības purvā	58
<i>I. Galenieks</i> . Avoti ziemā	59

PAVASARIS

<i>J. Auseklis</i> . Ekoloģiskās un biokīmiskās parādības tīrumā . . .	61
<i>J. Kronītis</i> . Pavasaris mežā	61
<i>J. Auseklis</i> . Ekoloģiskās un biokīmiskās parādības plāvās un ganībās	63
<i>K. Birkmane</i> . Plavu augi	63
<i>L. Tabaka</i> . Purva veģetācija	64
<i>J. Baumanis</i> . Pie sūnekļu putniem	66
<i>R. Druvietis</i> . Purvs pavasarī	68
<i>L. Ozola</i> . Fenoloģiskās parādības 1978. gada pavasarī	70
<i>I. Galenieks</i> . Avoti pavasarī	74

VASARA

<i>J. Auseklis</i> . Ekoloģiskās un biokīmiskās parādības tīrumā . . .	75
<i>J. Kronītis</i> . Vasara mežā	75

<i>J. Auseklis.</i> Ekoloģiskās un bioloģiskās parādības plavās un ganībās	76
<i>K. Birkmane.</i> Plavu augi	77
<i>L. Tabaka.</i> Purva veģetācija	78
<i>J. Baumanis.</i> Pie sūnekļu putniem	80
<i>R. Druvietis.</i> Purvi vasarā	81
<i>L. Ozola.</i> Fenoloģiskās parādības 1978. gada vasarā	82
<i>I. Galenieks.</i> Avoti vasarā	84

RUDENS

<i>J. Auseklis.</i> Ekoloģiskās un bioloģiskās parādības tīrumā	85
<i>J. Kronitis.</i> Rudens mežā	85
<i>J. Auseklis.</i> Ekoloģiskās un bioloģiskās parādības plavās un ganībās	86
<i>K. Birkmane.</i> Plavu augi	87
<i>L. Tabaka.</i> Purva veģetācija	87
<i>J. Baumanis.</i> Pie sūnekļu putniem	89
<i>R. Druvietis.</i> Rudens īpatnības purvā	89
<i>L. Ozola.</i> Fenoloģiskās parādības 1978. gada rudenī	92
<i>I. Galenieks.</i> Avoti rudenī	92

LATVIJAS PADOMJU SOCIĀLISTISKAJAI REPUBLIKAI — 40

<i>E. Zagars.</i> 1940. gada sociālistiskā revolūcija — Latvijas darba tautas lielā uzvara	95
<i>A. Ivulāns.</i> LKP cīņā par padomju varu Latvijā	99
<i>E. Zagars.</i> Lielais paversiens Latvijas lauku dzīvē	102
<i>A. Brangulis.</i> Ģeoloģiskie pētījumi Latvijā padomju varas gados	106
<i>I. Grosvalds.</i> Derīgo izrakteņu rūpniecības izaugsme Padomju Latvijā	108

IEPAZĪSIM ZEMES DZĪLES

<i>H. Gode.</i> Kristālu uzbūve	112
<i>I. Apinile.</i> Latvijas nogulumiežu minerālais sastāvs	115
<i>V. Sorokins.</i> Autigēnie minerāli Priedulāju—Peņģu apkaimes dolomītos	117
<i>V. Grāvitis.</i> Arī minerāliem ir savas «cenozes»	124
<i>V. Grāvitis.</i> Minerālu sadārdēšana senāk un tagad	127
<i>A. Freimanis.</i> Ķīmisko elementu migrācija dabas ūdeņos	130
<i>A. Freimanis.</i> Inčukalna pazemes gāzes krātuve	131
<i>V. Sorokins.</i> Saulkalnes rifveida sēkļa paleoekoloģiskā zonalitāte	133
<i>V. Zelčs.</i> Kas veido Gaiziņu?	138
<i>V. Kuršs.</i> Latvijas PSR derīgo izrakteņu resursi	140
<i>P. Mihailovskis.</i> Latvijas PSR pazemes saldūdeņu resursi	143
<i>I. Galenieks, A. Freimanis.</i> Minerālūdeņu resursi Latvijas PSR	146
<i>V. Zariņš.</i> Jaunu inženierģeoloģisko metožu ieviešana celtniecībā	151
<i>V. Grāvitis.</i> Patiesību meklējot	153

DZĪVĪBA UN VIDE

<i>V. Melecis.</i> Dzīvība mums zem kājām	159
<i>A. Pīterāns.</i> Ķērpji un to substrāts	164

A. Āboliņa. Sūnas un to substrāts	168
E. Parele. Zoobentoss un tā dzīves vide iekšējos ūdeņos	174
V. Stelle. Pirmie augi Latvijas teritorijā	177
J. Maļinovskis. Biosfēras ritmi	179

GEOLOĢIJA UN VĒSTURE

F. Zagorskis. Krama izmantošana Latvijas teritorijā akmens laikmetā	183
I. Loze. Seno dzintara izstrādājumu atradumi	186
E. Snore. Kā no purva rūdas ieguva dzelzi	188
A. Zeida. Derīgo izrakteņu izmantošana Latvijā feodālisma laikā	191
J. Graudonis. Ģeoloģijas dotumi arheoloģijā	193
J. Urtāns. Senie akmens tēli Latvijā	195
I. Edelmane. Reģistrēsim tautas sarunvalodā lietotos iežu nosaukumus	198
A. Ancelāne. Teikām apvītie Latvijas ūdeņi	201
A. Zariņa. Ko rāda arheoloģiskajos izrakumos atrasto apģērbu atliekas	205

SOGAD ATCERAMIES

E. Zagars. Revolucionārās Malienas dēls	208
A. Mieriņa. Dzīves alkas un strādātprieks	210
H. Strods. Kārlis Strazdiņš	214
A. Birons. Akadēmiķis A. Drizulis	216
J. Dzintars. Varoņa un zinātnieka jubileja	220
A. Kundziņš. Mūsu mežiem veltīts mūžs	224
E. Knope. Roberta Pelšes piemiņai	226
V. Saulīte. Ļeņinskā kaluma cilvēks	229
A. Semjonova. Strādnieks, revolucionārs, valsts darbinieks	233
I. Kapeniece. Andrejs Jablonskis	235
A. Viksna. Izcils padomju ķirurgs	238
J. Paeglis. V. I. Ļeņina darbi Latvijā	239
L. Lapa. Gan pienāks saules rīts	242
V. Steins. Desmit darba gadi	244
E. Smiķe. Latvijas PSR Mākslas muzejs	246

DABAS AIZSARDZĪBA UN NOVADPĒTNIECĪBA

J. Lipsbergs. Sabiedrības līdzdalība Sarkanās grāmatas veidošanā	248
G. Ābele. Floras aizsardzības problēmas	250
J. Auseklis. Kur Divāja šalc	253
I. Dulbe. Par mazo ūdenskrātuvi konkursu	255
V. Grāviņis, P. Mihailovskis. Sabiedrības uzdevumi ģeoloģisko dabas objektu aizsardzībā	257
V. Grāviņis. Palīdzēsim vākt paleontoloģiskos atradumus	260
V. Grāviņis. Vissavienības skolēnu ģeoloģiskie pārgājieni	263
M. Leimane. Novadpētniecība republikā	264
M. Kravinska. Uzdevumi vēstures un kultūras pieminekļu aizsardzībā	266

ЛАТВИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ
ПРИРОДЫ И ПАМЯТНИКОВ
КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ И ИСТОРИИ
НА 1980 ГОД

Издательство «Зинātне»

Рига 1979

На латышском языке

DABAS UN VESTURES
KALENDĀRS 1980. GADAM

Redaktore S. Ķepurniece

Mākslinieciskais redaktors V. Zīrdziņš

Tehniskā redaktore E. Poča

Korektore M. Kallīte

ИБ № 663

Nodota salikšanai 07.06.79. Parakstīta
iespiešanai 20.09.79. JT 07396, Formāts
84×108/32. Tipogr. papīrs Nr. 2. Latīņu
garnitūra, Augstspiedums, 8,75 fiz.
iespiedl.; 14,70 uzsk. iespiedl.; 18,21 iz-
devn. l. Metiens 50 000 eks. Pasūt.
Nr. 1453-D. Maksā 80 k. Izdevniecība
«Zinātne», 226018 Rīgā, Turģeneva ielā 19.
Iespiesta Latvijas PSR Valsts izdevniecību,
poligrāfijas un grāmatu tirdzniecības
lietu komitejas tipogrāfijā «Cīņa»,
226011 Rīgā, Blaumaņa ielā 38/40.

LATVIJAS NACIONĀLA BIBLIOTĒKA



0305049575



Vidusdevona epohā jūras piekrastē izveidojās smilšakmeņi, kuri tagad redzami Bezdelīgu klintīs pie Salacas [apakšējā attēlā].

Augšdevona epohā seklaajā jūrā nogulsējās dolomīti un citi leži, kuri pārklāja vidusdevona nogulumus un tagad, starp citu, redzami arī Veldzes ūdenskritumā Kuldīgas apkārtnē [vidējā attēlā].

Kvartāra perioda pleistocēna epohā ledāji pie mums atnesa laukakmeņus un dažādus drupu ležus, arī šo laukakmeni pie Remtes [augšējā attēlā]. Drupu leži pārsedz devona nogulumus.