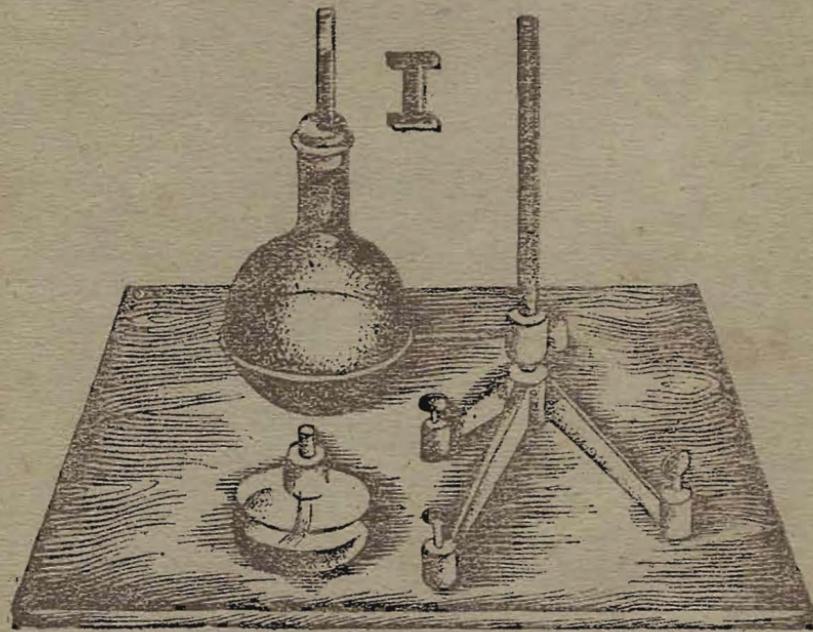


REINIS LIEPINŠ

NEDZĪVĀ DABA

DABAS MĀCIBA



I

*RIGA 1922
KULTURAS BALSS[®]
IZDEVUMS*

levads.

Iesim laukā, mežā, pļavā, tīrumā, upmalā — nokļūsim dabā. Pār visu klājas zilā debess, kas reizēm pārkļāta mākoņiem, reizēm tumšiem lietus debešiem. Saceļas vējš un aizdzēzen lietus debešus, atkal atklājas zilā debess, pār kuļu slīd retāki mākoņi, laiku pa laikam aizklādami sauli. Tad pāri laukiem, mežiem un pļavām slīd tumšas ēnas un visa daba top drūmāka. Bet nū mākoņi jau saulei pāri un daba atkal smaida kā iepriekš. Tās ir acīm redzamas ātras pārmaiņas dabā.

Novērosim negaisu. Lietus gāž, atspīd zibens un norīb pērkopa grāvieni ka visa pamale nodimē un logos stikli dreb. Tās ir piepešas pārmaiņas dabā.

Ne visas pārmaiņas tik piepešas. Pēc gaišās dienas iestājas tumšā nakts, viens pēc otra seko jaukais pavasarīs, siltā vasara, drūmais rudens, aukstā ziemā. Visā dabā notiek spilgtas pārmaiņas, bet viņas notiek pamazītēm, nemanami. Tomēr, salīdzinot dabu pēc kāda laika sprīža, pārmaiņas viegli noģiedamas.

Apskatīsim mūsu dzimtenes upes, ezerus, kalnus, ieļjas. Liekas, viņi stāv turpat, kur stāvējuši gadu, pāris gadus, desmit gadu atpakaļ. Bet apskatīsim laukus pēc lietus gāzes: grāvji pienesti smiltīm. Nelīdzenās vietās no augstumiem ūdens noskalo zemi un sanes zemumos. Tā tad arī tur notiek pārmaiņas. Aplūkosim pie izdevības upes krastus. Tur ieraudzīsim upē iebruķušus kokus atskalotām saknēm. Pavasara straume no šejenes aizskalojusi zemi projām un sanesusi citā vietā. Bieži vien tanīs vietās, kur izgājušā gadā vēl peldēties gājām, pavisam sekls palicis. Paprasat tik vecākiem cilvēkiem un viņi zinās pastāstīt, ka vairāk gadu desmitus atpakaļ mūsu dzimtenē daudz kas bijis citāds un tur notikušas pārmaiņas. Tā tad dabā viss mainas, viss pārvēršas.

Pārmaiņas dabā sauc dabas parādības.

Priekšmetus, pie kuriem notiek dabas parādības, sauc dabas ķermēņus un tos atšķir no cilvēka roku darinātiem mākslīgiem priekšmetiem. Daba pati veido dabas

ķermeņus no tā materiala, kas viņai ir, bet cilvēka ražotiem priekšmetiem materials tiek ņemts no dabas. Ne katru priekšmetu var ražot no katra materiala. Tāpēc cilvēks ieintresēts, lai dabā zināma materiala rastos vairāk. Un dabai pārveidojoties rodas jauns materials. Tāpēc cilvēkam vajag pazīt dabas parādības, lai cīņā dēļ dzīves iespējamības prastu virzīt dabas parādības tā, kā tas viņam visizdevīgāk.

Lai zinātu, kuri dabā atrodamais materials vispiemērotāks zināma priekšmeta pagatavošanai vai zināmas prasības apmierināšanai, tad šis materials jāpazīst, jāzin, ar ko viņš atšķiras no citiem, vārdu sakot, jāpazīst dabas ķermeņu īpašības.

Pie tādas atziņas, praktiskas vajadzības spiests, cilvēks nācis jau sen un tāpēc ar tādu ziņkārību un neatlaidību centies izprast dabas parādības un izpētīt dabas ķermeņu īpašības.

Bet ne tikai tieša materiala labuma iegūšana ir spiedusi cilvēku pētīt dabu. Panākumi dabas pētišanā ir devuši tik lielu prieku, ka cilvēki pat dzīvību nav žēlojuši, lai tikai ko jaunu izzinātu lielajā dabas grāmatā. Tūkstošiem verstu platus tuksnešus cilvēks pārgājis un ledus kalniem pāri ticis, lai tikai sasniegstu uz zemes tādas vietas, kur cilvēka kāja nav bijusi. Un cik drošu un uzņēmīgu cilvēku nav galu dabūjuši, kamēr gaisa kuģniecība sasniegusi savu tagadējo attīstības stāvokli un cilvēks iekarojis gaisu.

Dabas mācība ievada skolniekus tanī zināšanu laukā, par ko augšā runāts. Viņai piemīt vēl viens ļoti stiprs pievilkšanas spēks: prieks, kas rodas pašiem skolniekiem mākslīgi izsaucot dabas parādības un tās novērojot. Tādu darbību sauc mēģinājumu vai eksperimentu un viņa liekama visas dabas mācības pamatos.

Daba viengabalīga un nepārtrauktā, bet viņā tomēr milzums priekšmetu un tur norisinās bezgalīgs daudzums parādību un tāpēc arī dabas mācība ļoti plaša, tāpēc viņu sadala atsevišķās zinātnēs. Mēs pagaidām iedalam dabas mācību nedzīvā un dzīvā dabā. Pie pirmās mēs pieskaitām vispārīgās dabas parādības un tās, kas norisinās pie nedzīviem ķermeņiem, kā akmeņiem, dažādiem mineraliem, kā arī mā-

cību par šiem ķermeņiem; dzīvā dabā smeļamies zināšanas par augiem un dzīvniekiem un par parādībām, kas notiek šos dzīvos organismos.

Mūsu grāmatā tad nu atradīsim ziņas par nedzīvo dabu un aizrādījumus, kā ar viņu iepazīties.

Uzdevumi. Nosaucat vairākus dabas ķermeņus un māksligus priekšmetus. — Nosaucat dažas dabas parādības. — Aprakstat gadījumus, kur cilvēks atkarīgs no dabas. — Paskaidrojat, kur dabu pazistot cilvēks iegūst materiālu labumu. — Nosaucat vairākus dzīvās dabas un nedzīvās dabas ķermeņus.

Ta kā mūsu zemē daudz purvu, tad saprotams diezgan izplatīta kudraina un dūņaina augsne. Kūdra un dūņas attīstījušās stipri mitrās vietās — un satur daudz vēl pilnīgi nesatrūdējušu vielu. Lai pārvērstu šādas augsnes par augu kulturai derīgām, viņas pamatīgi janosusina. Tad sākas ātrāka trūdēšana, ko sevišķi var veicināt kaļķi. Pēc šādas kopšanas arī purva augsne var kļūt par ļoti augligu, ko pierāda Rīgas tuvākās apkārtnes sakņu dārzi, kas izkopti purvājos. Mūsu zemē augsne tā tad nav sevišķi izdevīga zemkopībai, tomēr mūsu zemes rūķi to pārvērtuši tā, ka rudeņos pa visu zemi līgojas bagātas druvas. Lai iepazinušies skolā ar šīs grāmatas mācību, mēs kļūtu vēl spējīgāki turpināt šo darbu!

Uzdevumi. Izpētat augsnī jūsu lecekni, sakņu dārzā un tīrumā un salīdzinat iznākumus. — Salīdzinat pētāmos augsnes paraugus pēc krāsas. — Izpētat augsnes pamata slānijus un izskaidrojat, kāds jespādis pamata slānjiem uz rāžu? — Novērojat, kā uz akmeņa tīrumā sāk augt sūnas. — Novērojat ka akmeņi sadrūp. — Izmērat temperaturu mēslu kaudzē un izskaidrojat augsto temperaturu. — Kapēc nesatrūdējušu mēslu kaudze ziemu kūp? — Izskaidrojat, kapēc smiltszeme netur ilgi mēslojuma? — Kadas smiltszemēi vēlāmas, kadas nevēlāmas ipašības? — Kadas mālzemēi vēlāmas, kadas nevēlāmas ipašības? — Kāda nozīme zemes irdenumam? — Kas veicina zemes irdenumu? — Kāda nozīme zemes apstrādāšanai? — Izskaidrojat, kā zemes uzarsana rudeni veicina zemes auglību? — Kā var aizkavēt augsnes pārliecīgu izkalšanu? — Kāda augsne un kapēc sūc mitrumu no pamata ūdeniem? — Kāda nozīme te pamata slānjiem? — Kāda augsne ātri sacietē? — Kapēc lini zemi noplicina? — Kā mūsu maz augligās augnes padara augligas? — Aprakstat zemes apstrādāšanu un mēslošanu un censāties noskaidrot katras darbības nolūku.

Alfabetisks saturs rāditājs.

Akas	80	augsne kūdraina	140
Akmeņogles	132	augsnes māli	30
alabastrs	125	augsnes pētišana	29
alas	122	augsnes sastāvs	29
alauna kristāli	27	augsnes smilts	30
antracīts	132	augsnes trūdu vielas	30
apogošanās	127	augsnes ūdens	29
apslapināšana	53	augsnes ūdeni šķistošas vielas	30
arama kārta	134	avoti	30
arteziskās akas	79	Barometrs	100
atmosfēra	55	beramas vielas	70
atsālnis	28	berzēšana	84
atsvari	18	brūnogle	132
augsne	134	Caurvejš	55
augsne dūņaina	140		

Celzījs	39
cements	121
Dabas ķermeni	7
dabas parādības	7
daļīgas	77
degšana	83
degšanas produkti	116
degšanas temperatūra	115
Devi	89
drošības lampa	89
dūpas	131
Dzīvā daba	7
Eksperiments	8
elektrība — siltuma avots	85
elpošana	110
Filtrēšana	22
Gāze	58
gazu kustība	36
gaisa ipašības	55
gaisa sastāvs	112
gaisa spiediens	56, 100
gaisa spiediens šķidrumos	100
gaisa ūvars	56
galoda	70
glūda	68
glazura	66
grams	16, 19
granita iziršana	62
granita izlietošana	59
granita šķirotāji	63
granits	58
granits lielgraudainais	58
granits sīkgraudainais	58
Gipsis	124
gipsis dedzināts	125
gipsis mūrejams	125
Hero strūklka	108
horizontalais virziens	14
Ieži	58
ieži nogulšņu	124
ieži pirmātūējie, masīvie	59
iztvaičēšanu veicinošie apstākļi	44
Kapas	71
kārts svari	17
kāsana	22
kalceīs jeb kalķa špats	121
kalna kristals	60
kalķakmeni	117
1. kalķūdens	116
2. kalķu dedzinašana	120
3. kalķu izmantošana	120
4. kaolins	65
kilograms	19
koka sausā pārtvaice	127
kokss	133
kramps	61
kristalizacija	25, 26

kristalizacija dabā un technikā	27
kristalisks iežis	56
krīts	121
krusa	51
kūdra	128
kūdras izcelšanās	129
kūdras izmantošana	129
kušana	39
kvarcīts	60
kvarces	58
Kermēnu salīdzinājums pēc svara	19
kiegeļu dedzināšana	68
Lauka špats	58
ledus	99
liesma	113
Lietus	48
Lietus mēritājs	49
līmenrādis	15
līmeniskais virziens	14
Mākopi	48
māla izcelšanās	65
māla izmantošana	64
māla ipašības	65
māla šifers	68
māla trauka pagatavošana	65
mālzeme	139
māls	63, 64
marmors	122
masīvie ieži	59
mēģinājums	8
mērstobrs	12
menzura	12
melnais krīts	70
meluzeme	135
metalu pelni	113
mergels	68
migla	46
minerals	61
mūrkalki	120
ūdens mūrkalki	121
Nedzīvā daba	8
nesatilpība	10, 12
nešķistošas vielas	25
nogulšņu ieži	128
nokrišņi	52
Ogle	116
ogļskābā gāze	117
organiskas vielas	127
Pārvaičēts ūdens	43
pārvēsināšana	51
pamata ūdeņi	137
Papīra katls	97
pastāvīgie punkti	82
pielipšana	53
piesatināts gaiss	44, 45
piesatināts šķidrinājums	25, 26

pilnēsis	56, 101
pirmatnējie ieži	59
plēšas	109
porcelana trauki	66
putraimi	51
Rasa	47
Reomirs	38
Sāls iegūšana	28
saldējošais maisijums	40
salna	47
salšana	39
sarma	49
savienotie trauki	78
saule — zemes sildītāja	85
sifons	103
siltuma iespāids uz kermeņiem	31
siltuma iespāids uz cietiem kermeņiem	31
siltuma iespāids uz šķidrumiem	33
siltuma iespāids uz gāzēm	35
siltuma izstārošana	88
siltuma vadīšana	87
siltums	31
siltums iztvaicējot	93
siltums kūstot	94
siltumstākiem sabiezējot	95
siltums ūdenim salstot	95
sišana	84
skābeklis	112
slāpeklis	112
smidzinātājs	103
smilts	63, 70
smiltszeme	139
smišakmens	71
sniegs	50
spiediens	91
spiežamais pumpis	104
stalagmiti	124
stikls	73
stikla ziepes	74
strūkla	78
strūklu aka	78
sūcamais pumpis	104
svars	14
svari	15, 16
svēršana	16
sverstenis	14
sversteniskais virziens	14

Šachta	133
šifers	68
šķidrumi	77
šķidrumu īpašības	22
šķidrumu iztvaikošana	44
šķidrie nokrišni	46
šķistošās vielas	25
šķišana ūdeni	25
šķudoņi	60, 100
šūnakmens	122
Zalpetera kristali	26
zvīrgzdi	62
Temperatura	91
temperaturas mērišana	37
temperaturas noteikšana	37
termometra pastāvīgie punkti	38
termometri dažadi	38
termometrs	37, 38, 82
tilpuma mērišana	12
tilpums	12
torfs	128
tvaika sabiezēšana	42
Ūdens apkurināšana	34
ūdens apkārtceļojums dabā	52
ūdens ciets un mīksts	125
ūdens iztvaikošana dabā	45
ūdens pārvēršanās dabā	44
ūdens pārvalce	97
pamata ūdens	137
1. ūdens salšana	39
2. ūdens stāvoklis savienotos traukos	78
3. ūdens trīs veidi	39, 96
ūdens tvaiku sabiezēšana	46
ūdensvada filtrs	24
ūdens vārišanās	39
uguns dzēsēju šķircene	107
upju un ezeru aizsalšana	41
— uzsūcība	54
Vārāmās sāls kristali	26
vārišanās	42
vadīšana	87
vējs	92
vertikālais virziens	14
viendabīgas vielas	61
viendabīgs	25
vizla	58, 61

S a t u r s.

Priekžvārds —	—	—	—	—	—	—	3
levads —	—	—	—	—	—	—	7
Pirmais koncentrs	—	—	—	—	—	—	10

I. Dažādas kermēnu īpašības	10
1. §. Kermēju nesatilpība	10
2. §. Kermēja tilpums un viņa noteikšana	12
3. §. Kermēja svars. Pamata virzieni	14
1. Svars	14
2. Sverteniskais un līmeniskais virziens	14
3. Sveršana	15
4. §. Svira	16
5. §. Kārts svari	17
6. §. Kermēju salīdzinājums pēc svara	19
II. Dažas šķidrumu īpašības	22
7. §. Ūdens kāšana jeb filtrēšana	22
8. §. Vielu šķīšana ūdenī. Kristalizacija	25
1. Šķistošas un nešķistošas vielas	25
2. Piesātināts šķidrinājums	25
3. Kristalizacija	26
4. Kristalizacija dabā un tehnikā	27
III. Augsnes sastāvs	29
9. §. Vienkārša augsnes pētišana	29
1. Ūdens augsnē	29
2. Trūdu vielas augsnē	30
3. Ūdeni šķistošas vielas augsnē	30
4. Māli un smiltis augsnē	30
IV. Siltums	31
10. §. Siltuma iespāids uz kermējiem	31
1. Siltums	31
2. Siltuma iespāids uz cietiem kermējiem	31
3. Siltuma iespāids uz šķidrumiem	33
4. Siltuma iespāids uz gāzēm	35
5. Gāzu kustība atkarībā no siltuma	36
11. §. Termometrs un temperatūras mērišana	47
1. Temperatūras noteikšana	37
2. Termometrs	38
3. Termometra pastāvīgie punkti	38
4. Dažādi termometri	38
V. Ūdens trīs veidi	39
12. §. Ūdens salšana un vārišanās	39
1. Salšana un kušana	39
2. Vārišanās un tvaiku sabiezēšana	42
VI. Ūdens pārvēršanās dabā	44
13. §. Šķidrumu iztvaikošana	44
1. Iztvaikošanu veicinošie apstākļi	44
2. Tvaikiem piesātināts gaisss	44
3. Ūdens iztvaikošana dabā	45
14. §. Ūdens tvaiku sabiezēšana. Šķidrie nokrišņi	46
1. Migla	46
2. Rasa	47
3. Salna	47
4. Mākoņi	48
5. Lietus	48
15. Cietie nokrišņi	49
1. Sarma	49
2. Sniegs	50
3. Putraimi	51
4. Krusa	51
16. §. Ūdens apkārtceļojums dabā	52
VII. Šķidrumu pielipšana un uzsūcība	53
17. Pielipšanas un uzsūcības parādības mēģinājumos un dabā	53
VIII. Gaisss	55

18. §. Gaisa īpašības	55
1. Gaijs — kermenis	55
2. Gaisa svars	56
3. Gaisa spiediens	56
IX. Zeme	58
19. §. Granits	58
1. Granita uzbūve un izcelšanās	58
2. Granita izlietošana	59
3. Granita sastāvdalas	60
20. §. Granita sadrupšana	62
1. Granita drupinātāji	62
2. Sadrupuš granita šķirotāji	63
21. §. Māls un viņa izmantošana	64
1. Māla īpašības	65
2. Māla izcelšanās	65
3. Māla trauku pagatavošana	65
4. Porcelana trauku pagatavošana	66
5. Kieģeļu dedzināšana	68
6. Glūda un mergels	68
22. §. Māla šifers	68
1. Māla šifera īpašības	68
2. Māla šifera izcelšanās	69
3. Māla šifera izlietošana	69
4. Māla šifera iegūšana	70
23. §. Smiltis. Smilšakmens	70
1. Smilšu īpašības	70
2. Smilšu izcelšanās	71
3. Smilšakmens	71
4. Smišakmeņu izcelšanās	72
5. Smilšu un smilšakmeņu izlietošana	72
24. §. Stikla pagatavošana	73
1. Stikla lietas un viņu īpašības	73
2. Stikla materiāli	74
3. Stikla izstrādāšana	74
4. Stikla širknes	75
Otrais koncentrs	77
IX. Šķidrumi	77
25. §. Šķidrumu īpašības	77
26. §. Savienotie trauki	78
1. Udens stāvoklis savienotos traukos	78
2. Strūklu aka	78
3. Udens līmenis ūdensvados	79
4. Arteziskas akas	79
5. Avoti	80
6. Akas	80
7. Savienotie trauki ikdienišķā dzīvē	81
X. Siltums	82
27. §. Termometrs	82
1. Termometra pagatavošanu	82
2. Dažādi termometri	82
28. §. Siltuma avoti	83
1. Degšana	83
2. Beržēšana, sišana un citi mechaniski darbi	84
3. Saule — siltuma avots	85
4. Elektrība — siltuma avots	85
29. §. Siltuma izplatišanās	86
1. Gāzu un šķidrumu kustības	86

(Saturs beigas uz trešās vāka pusēs.)

2.	Siltuma vadīšana	—	—	—	—	87
3.	Siltuma izstarošanā	—	—	—	—	88
4.	Dažādu siltuma vadītāju izmantošana	—	—	—	—	89
30. §.	Gaisa kustības atkarībā no temperatūras. Vēja kustības atkarībā no temperatūras	—	—	—	—	91
1.	Dažāda temperatūra	—	—	—	—	91
2.	Dažāds spiediens	—	—	—	—	91
3.	Vēja izcelšanās	—	—	—	—	92
31. §.	Siltums — vielu pārveidotājs	—	—	—	—	93
1.	Siltuma patēriņš pie iztvaicēšanas	—	—	—	—	93
2.	Siltuma patēriņš cietām vielām kūstot	—	—	—	—	94
3.	Siltums tvaikiem sabiezējot	—	—	—	—	95
4.	Siltums ūdenim asalstot	—	—	—	—	95
32. §.	Ūdens tris veidos	—	—	—	—	96
1.	Vārīšanās ir šķidrumu pāreja tvaikos	—	—	—	—	96
2.	Ūdens pārtvaice	—	—	—	—	97
3.	Ledus	—	—	—	—	99
XI. Gaišas un citas gāzes	—	—	—	—	—	100
33. §.	Gaisa spiediena izmantošana	—	—	—	—	100
1.	Spiediens šķidrumos	—	—	—	—	100
2.	Barometrs	—	—	—	—	100
3.	Sūcamais pumpis	—	—	—	—	104
4.	Spiežamais pumpis	—	—	—	—	106
5.	Ugunsdzēseju šķircene	—	—	—	—	107
6.	Plēšas	—	—	—	—	109
7.	Elpošana	—	—	—	—	110
34. §.	Degšana	—	—	—	—	112
1.	Gaisa sastāvs	—	—	—	—	112
2.	Skābekļa nozīme pie degšanas	—	—	—	—	112
3.	Liesma	—	—	—	—	113
4.	Degšanas temperatūra	—	—	—	—	115
5.	Degšanas produkti	—	—	—	—	116
XII. Mūsu zemes virskārtu veidojošie ieži	—	—	—	—	—	117
35. §.	Kaļķakmens	—	—	—	—	—
1.	Kaļķakmens	—	—	—	—	117
2.	Kaļķu dedzinašana un izmantošana	—	—	—	—	120
3.	Krits	—	—	—	—	121
4.	Kalcīts jeb kaļķa špats	—	—	—	—	121
5.	Marmors	—	—	—	—	122
6.	Šūnakmens	—	—	—	—	122
7.	Kaļķu izveidojumi alās	—	—	—	—	122
36. §.	Gipsis	—	—	—	—	124
1.	Gipsa īpašības	—	—	—	—	124
2.	Gipsa izlietošana	—	—	—	—	125
37. §.	Ciets un mīksts ūdens	—	—	—	—	126
38. §.	Organisko vielu apoglošanās	—	—	—	—	127
1.	Apošanas	—	—	—	—	127
2.	Sausa pārtvaice	—	—	—	—	127
3.	Kūdra	—	—	—	—	128
4.	Kūdras izcelšanās	—	—	—	—	129
5.	Kūdras izmantošana	—	—	—	—	127
6.	Kūdras iegūšana	—	—	—	—	131
7.	Dūķas	—	—	—	—	131
8.	Akmenīgħes	—	—	—	—	132
39. §.	Augsne	—	—	—	—	134
1.	Augsnes sastāvs un uzbulve	—	—	—	—	134
2.	Augsnes izcelšanās	—	—	—	—	135
3.	Augsnes īpašības	—	—	—	—	136
4.	Dažādas augsnes	—	—	—	—	139
	Alfabētiskais saturs rādītājs	—	—	—	—	141