

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Ab. Kartblad i skalan 1 : 20000 med beskrifningar. N:o 7.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET BORÅS

AF

AXEL LINDSTRÖM.

MED EN TAFLA.

STOCKHOLM 1883.
KONGL. BOKTRYCKERIET,
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Det geologiska kartbladet *Borås*, i skalan 1:200000 omfattar en areal af 23,152 qv.-mil (2645,3 qv.-kilom.)¹⁾ fördelad på följande socknar och sockendelar inom här omnämnda härad och län:

Inom **Elfsborgs län**, i *Geseneds härad*: hela Norunga, Ljurs, Ornunga, Asklanda, Qvinnestads, Hjellby, vestra delarna af Hudenes, Björke och Grude socknar, mellan hvilka båda sistnämnda inskjuter ett obetydligt hörn af Hofs socken, samt slutligen vestra delarna af Vesene och Molla socknar; i *Vedens härad*: hela Tämta, Vänga, Bredareds, Sandhults, Hedareds socknar, största delen af Fristads och Borgstena samt Torpa socken, med undantag af sydligaste kanten; i *Ås härad*: Brämhults och Gingrids socknar, med undantag af deras östligaste hörn, vestra delen af Toarps och ett litet hörn, det vestligaste, af Rångedala socken; i *Kinds härad*: en ringa del af Ljushults socken i kartans sydöstra hörn; i *Marks härad*: nordligaste delarna af Kinna-romma och Seglora socknar; af *Bollebygds härad*: hela Töllesjö och största delen af Bollebygds socken, samt norra hörnet af Björketorps socken; i *Kullings härad*: hela Ödenäs, Hemsjö, Alingsås, Rödene, Lena, Bälinge, Hols, Horla, Siene, Fullestads, Algustorps och Landa samt hela Norska Skogs-

¹⁾ Kartbladets östra hälft är redan, sedan flere år tillbaka, geologiskt undersökt i skalan 1:50000 och de deröfver upprättade geologiska kartbladen *Vårgårda* och *Borås* med beskrifningar publicerade. Det förra är utarbetadt af J. O. FRIES och utgifvet år 1866, det senare eller bladet *Borås* af M. STOLPE är utgifvet år 1868. Till så väl dessa kartor, som i synnerhet till de dem åtföljande beskrifningar må för öfrigt hänvisas. I följd af kartskalans storlek, äro nemligen dessa mera i detalj utarbetade än den nu föreliggande beskrifningen och således i flera hänseenden fullständigare än denna.

bygds socknar, södra och största delarne af Långareds, Bergstena, Sköfde, Tumbergs och Bråtensby, mellan hvilka båda inskjuter en kil af Eggvena, likaledes södra delarne af Remmene och Tarsleds samt ett obetydligt hörn af Herrljunga socken; hvartill kommer en till detta härad hörande mindre del af Östads socken; i *Vädtle* härad: hela Skallsjö Lerums, Lundby och Bergjums samt östra tvåtredjedelarna af Angereds socken; af *Ale* härad: hela Kilanda, Skeplanda, Starrkärrs, S:t Peters, nästan hela Östads, östra och största delen af Nödinge, något mer än södra hälften af Hålanda, södra fjerdedelen af Sköfde och sydliga hörnet af Tunge socken;

inom **Göteborgs och Bohus län**: i *Inlands Torpe* härad: sydöstra delen af Vesterlanda socken; i *Inlands Nordre* härad: nordöstra hörnet af Romelanda socken; i *Säfvedals* härad: norra och största delen af Härryda och norra hälften af Landvetters, östra och större delen af Partille socken samt en mycket ringa del af Örgryte; i *Askims* härad; norra delen af Råda och nordöstra hörnet af Fässbergs socken.

Traktens
höjdför-
hållanden.

Af den bifogade höjdkartan¹⁾ finner man att ifråga-
varande område öfvertväras af en i sydost-nordvestlig rigtning
sig sträckande hög och bred landtrygg, som uppfyller större
delen af kartområdets östra och sydöstra hälft. Traktens
största höjder äro också här belägna och några få punkter,
NV. och NO. om Borås stad, stiga till mer än 1000 fot
(297 m.) öfver hafvet. Nämnda höjdsträckning sänker sig
så väl åt norr och nordost som åt vest och sydvest, samt
genombrytes af flera djupa dalgångar, bland hvilka de för-
nämsta äro Viskans, Säfveåns och den, i hvilken sjön An-
ten är belägen. Från den nämnda landtryggens nordvestra

¹⁾ Ehuru den ringa skalan af 1 : 500000 och den på åtskilliga punkter
något ofullständiga tillgången på höjdsiffror meddela åt kartan blott en
approximativ giltighet, torde dock en upplysande överblick genom den-
samma kunna erhållas.

del, vester om sjön Anten, utbreder sig en först åt SSV. sedan åt SV. och VSV. fortlöpande höjdsträckning, som med temligen likartad bredd skjuter fram till kartområdets vestra kant. Denna bergkedjas höjd öfver hafvet vexlar mellan 300—400 fot (89—119 m.) och några få punkter stiga ännu ett hundratal fot högre. Mot öster ned åt sjön Mjörn och åt söder mot Lerjeådalen är stupningen oftast mycket brant, men mot vester och norr, ned åt Götaelf, sänker sig marken vida mindre hastigt. På vestra sidan af sistnämnda vattendrag stiger landet åter mycket tvärt upp till en höjd af 300—400 fot och stundom derutöfver. Från landtryggens södra hälft sänker sig marken åt vester, till en början något terrassformigt och temligen hastigt ned till 400—500 fot (119—149 m.), bibehåller sig sedan såsom platå med en höjd af 300—400 fot, men med en allt mer och mer afsmalnande bredd ända ut till vestra och sydvestra kartkanten. Denna bergsplatå begränsas således under större delen af sin längd i norr af Säfveådalens nedre del och i söder af den här i ost-vestlig rigtning gående smala och djupa Härryda-Landvettersdalen, på hvars södra sida en annan hög platå vidtager, men som till större delen faller utom nu ifrågavarande område. Mellan Lerjeådalen och Säfveådalen reser sig en jämförelsevis smal, men temligen jemnbred och mycket brant uppstigande högplatå af 300—400 fots höjd, som dock genom tre eller fyra i nästan nord-sydlig rigtning gående smala tvärdalar delas i lika många mindre platåer. Den egentliga, stora landthöjden sänker sig vidare från en medelhöjd af 800—900 fot (238—267 m.) temligen hastigt mot NNO., hvarest den utbreder sig till stora enformiga krossgrusfält (de s. k. Svältorna), så att området för en höjd af 500—600 fot (149—178 m.) öfver hafvet är ganska vidsträckt; här och der, i synnerhet åt söder och öster, uppstiga dock fortfarande större och mindre höjder. Mot norr deremot sänker sig marken jämförelsevis långsamt ned till 400—500 fot (119—149 m.) och åt nordvest till

300—400 fot (89—119 m.), för att härstädes bilda en del af den stora Alingsås-Herrljunga dalgången. I öster genomtväras den nämnda stora landtryggen af den nästan i norr till söder gående Viskaåns dalgång och dennas nordliga fortsättning Nossans dalgång, hvaraf likväl blott en del (mellan Borgstena och Molla kyrkor) tillhör detta kartbladsområde. Mot dessa dalgångar stupar landet i allmänhet mycket brant.

Af det föregående finner man således att det område, som är beläget lägre än 300 fot (89 m.) öfver hafvet, måste vara jemförelsevis obetydligt. Det återfinnes förnämligast i Säfveåns dalgång ända fram till Lagmansholms station, kring de stora sjöarne Mjörn och Anten, i den smala Lerjeåns dalgång och den än trängre Härryda-Landvettersdalen, äfvensom i Götaelfs dalgång, dock nästan uteslutande på detta vattendrags östra sida.

Större
höjder.

Att några få bergkullar stiga till mera än 1000 fot (297 m.) öfver hafvet är redan omnämndt, äfvensom att dessa äro belägna på landthöjdens sydöstra hälft. Den högsta punkten inom hela bladområdet, 1075 fot (319,3 m.), träffas vid Hyberg i Brämhults socken, NO. om Borås stad; de dernäst högsta uppnå ej mera än 1013 fot (300,9 m.): den ena vid Götsered, den andra ungefär halfvägs mellan Götsered och Ebbared i Sandhults socken. I Bredareds socken, nära Hults by, reser sig visserligen en kulle 1000 fot (297 m.) högt ö. h., men för öfrigt torde endast få och smärre områden öfverstiga 900—950 fot (267—282 m.) i höjd. Från de nu nämnda, men kanske än mera från andra höjder, hvilka, i förhållande till omgifningen hafva ett förmånligare läge, är utsigten särdeles vidsträckt och mången gång storartad.

Den högst belägna kyrkan, Brämhults, ligger på 924 fots (274,4 m.) höjd öfver hafvet, den lägst belägna, Nödinge, deremot blott 21 fot (6,2 m.).

Dalar.

Af dalgångarne äro många begränsade af höga och branta berg eller gruskullar, således särdeles väl markerade.

Den förnämsta så väl i afseende på längd och bredd som utbredning af odlad mark, är Säfveåns, hvilken, i SV—NO:lig rigtning, sträcker sig snedt öfver hela kartområdet. Dess sydvestra del, från sjön Säfvelången (som uppfyller nära nog dalens hela bredd), ned till Partille är särdeles trång och djupt nedskuren med undantag af den utvidgning, som intages af sjön Aspen. Vester om Partille vidgar sig dalen så småningom ned åt Göteborg. Från sjön Mjörn går den del af Säfveådalen, som lämpligen torde kunna benämnas Alingsås-Herrljungadalen, mot NO. fram åt Herrljunga (beläget strax norr om kartområdets nordöstra hörn); till en början af ringa bredd vidgar sig dalen snart till verkliga slätter af ej obetydlig vidd och utgrenar sig åt norr i flera smärre dalar, som stå i förbindelse med de stora mossmarkerna inom Lena, Fullestads, Bergstena och Algustorps socknar. Dalgångens södra sida är deremot i allmänhet väl markerad genom höga, mera sammanhängande bergs- och krossgrushöjder. Närmast den nu omnämnda i längd om ock ej i bredd står Viskaåns med dess nordliga fortsättning, Nossans dalgång; den senare inträder på detta kartområde strax norr om Mollasjön, förenar sig inom kort med Viskaåns dalgång, som sedan går i sydsydvestlig rigtning och på ett afstånd af något mer än en half mil söder om Borås stad lemnar det samma. Den är särdeles väl markerad men trång och omgifven af höga, brant uppstigande sidor. På en längre sträcka upptager Öresjön större delen af dalens hela bredd.

Götaelfs dalgång tillhör blott under 1,8 mil (19,2 kilom.) detta kartområde, som här af afskäres i nordsydlig och sydvestlig rigtning. Den är under större delen af sin längd djup och trång samt på vestra sidan begränsad af en på ringa afstånd från elfven till mera än 300 fots (89 m.) höjd uppstigande bergplatå. Mot öster är dalsidan mera ojemn och mångbugtande, så att bredden blir ganska vexlande, i syn-

nerhet der den från NO. kommande Hålanda-Skepplandadalen inmyunnar.

Från sjön Mjörn såsom centrum utgrena sig, förutom den redan nämnda Alingsås-Herrljungadalen, ett par andra, af hvilka den ena utgår från sjöns sydvestra hörn, den andra från dess nordliga ända. Den förra eller Lerjeådalen, som är ungefär 1,7 mil (18,1 km.) lång och ofta mindre än en fjerdedels mil (2,7 km.) bred, är djup och väl begränsad af brant uppstigande bergshöjder. Den senare är närmast Mjörn en smal sprickdal, som dock inom kort vidgar sig till sjön Anten och sålunda står i förbindelse med den stora Gräfsnäs-Genevedsdalgången inom tillgränsande kartbladsområde.

Från Nedsjöarna utgår med i det närmast ost-vestlig riktning den trånga och djupa Härryda-Landvettersdalen, som utmyunnar i kartområdets sydvestra hörn.

Några af de nu omnämnda hufvuddalarna stå stundom sins emellan i förbindelse genom smärre bidalar, hvilka dock ofta äro smala och föga väl utpreglade samt ej sällan afspärrade genom framspringande klipputsprång. Många af dem närma sig till sprickdalar, om hvilka framdeles skall särskildt talas i sammanhang med öfriga sprickor och remnor i berggrunden.

Vatten-
delare och
vatten-
system.

De härstädes befintliga vattensystemen äro Säfveåns, Götaelfs med Lerjeåns, Nolåns och Söråns (som sedermera förena sig till Storåns), Viskans, Nossans, Härrydaåns och en mycket ringa del af Kungsbackaåns.

Säfveåns vattensystem är utan gensägelse det största och vidsträcktare än alla de andra sammanlagda; det genomtvärrar nemligen hela bladområdet från NO. till SV. och sträcker sig från närheten af Öresjöns vestra ända i nordvestlig riktning till bergshöjden vester om sjön Anten; mot sydvest aftager det sedan hastigt i bredd, så att denna söder om sjön Mjörn blir helt ringa. Vattendelaren mellan detta och det

nordost härom belägna systemet, eller Nossans, går från V. mot OSO. till östra kartkanten, och viker sedan af åt SSV. Den sydliga fortsättningen af denna vattendelare skiljer Säfveåns flodområde från Viskans, hvilket med afsmalnande bredd så väl åt norr som vester omfattar kartområdets sydöstra hörn. Vattendelaren mellan Säfveåns och de båda söder härom belägna vattensystemen, Storåns (Nolåns och Söråns) samt Härrydaåns, börjar strax vester om Öresjöns södra ända, följer den i nordvestlig rigtning sig sträckande stora landthöjden till närheten af gränsen mellan Hedareds och Norska Skogsbygds socknar, gör sedan en tvär böjning åt SV. till den punkt, der Bollebygds, Säfvedals och Vädtele härad sammanträffa, hvarefter den bildar en mångbugtande linie mellan de talrika sjöar, som uppfylla bergstrakten söder om Säfveåns nedre lopp, tills den träffar kartområdets vestra kant sydvest om Partille. Vattendelaren mellan Säfveåns och Götaelfs flodsystem följer ryggen af den breda bergshöjd, som i vester begränsar sjöarna Anten och Mjörn, hvarpå den fortgår i en mer eller mindre bågig linie fram till vestra kartkanten.

Ehuru Lerjeåns vatten sedermera förenar sig med Göta elf, är dock dess flodområde här fullkomligt afskildt från den senare och omfattar en jmförelsevis obetydlig areal. Vattendelningslinien utgår från den sistomnämnda vattendelaren mellan Götaelfs och Säfveåns områden och helt nära intill sjön Mjörns vestra strand, böjer sedan åt sydvest till granskapet af den lilla Tösjön, hvarefter den antager vestlig till vestsydvestlig rigtning, följande ungefär gränsen mellan Bergjums och Angereds socknar å ena sidan samt Lerums och Partille socknar å den andra. I nordligaste delen af de förstnämnda begge socknarne går vattendelaren mellan Lerjeåns och Götaelfs flodområden.

Af temligen stort omfång är Härrydaåns vattensystem. Delningslinien mellan detta och Nolåns utgår från trakten närmast vester om Töllesjö kyrka, först i en något bugtande

linie med i det närmaste sydsydvestlig riktning till närheten af Bollebygds kyrka, sedan, efter en tvär böjning åt vester och nordvest, på en lång sträcka mer och mindre vestligt samt nära intill kartområdets södra kant, der således blott en ringa del af Kungsbackaåns flodområde inträder.

Sjöar och
vatten-
drag.

En följd af markens bergbundna och kuperade beskaffenhet är den ytterst talrika förekomsten af sjöar; och att deras antal fordom varit än större framgår dessutom af den stora mängden af mossar. De små sjöarna äro till antalet vida öfvervägande de större, men bland de senare finnas många af ganska betydlig storlek. Den omfångsrikaste är Mjörn, hvars största längd från norr till söder utgör omkring 1,5 mil (16 kilom.) och största bredden, från öster till vester, något mindre än en mil. Talrika, ofta ganska ansevärdiga uddar, äfvensom flera större och mindre öar göra dock att sjöns verkliga storlek föga tydligt framträder. De till ett antal af öfver sextio stycken uppgående holmarne, som äro spridda öfver sjöns hela yta, häntyda på ett ringa djup i förhållande till den vidsträckta arealen. Denna sjö, hvars yta ligger 196 fot (58,2 m.) öfver hafvet, mottager ansevärdiga tillskott, såväl genom den genomflytande Säfveån, som från den betydliga sjön Anten, äfvensom genom en talrik mängd mindre vattendrag från tillgränsande höjder. Den uppsamlade vattenmängden föres först till sjön Säfvelången (179 fot — 53,2 m. — öfver hafvet), der ytterligare tillskott erhållas från de ganska ansevärdiga sjöarne Nären (489 f. = 145,2 m.), Ömmern (414 f. = 123 m.), Torskebotten (377 f. = 112 m.), Uspen (320 f. = 95 m.) m. fl. och afledes sedan genom Säfveån, som nu på den jmförelsevis korta sträckan mellan Floda och sjön Aspen gör ett fall af något mer än 134 f. (39,8 m.) och från sistnämnda sjö ned till Göteborg ett fall af nära 45 fot (13,4 m.), hvaraf den öfvervägande delen kommer på fallen vid Jonsered. Så väl derstädes som vid Floda och några andra ställen användes vattnet såsom

drifkraft för industriella anläggningar. Redan innan Säfveån når sjön Mjörn har den på grund af sin ansenliga längd uppsamlat betydliga vattenmassor. Nämda å, som med undantag af en ringa del närmast intill Göteborg, helt och hållet faller inom detta kartblads område, börjar såsom sjön Säfvens utlopp. Redan denna sjö, som ligger 522 fot (155 m.) öfver hafvet, har ej ringa storlek och mottager tillskott från en särdeles stor mängd småsjöar och mindre vattendrag, af hvilka sënare Torfån torde vara den förnämsta. Från sitt utlopp ur sjön Säfven flyter Säfveån i mer eller mindre vestlig riktning till Kjertared i Horla socken, gör här en tvär böjning åt NO. och flyter mot NNO. till Algustorps kyrka, hvarest den erhåller den vestliga och sedermera den sydvestliga riktning, som den bibehåller till Alingsås och utflödet i sjön Mjörn. Under detta sitt lopp mottager den förutom talrika smärre vattendrag, tillflöden från Ornungasjön (532 f. = 158 m. ö. h.) och Qvinnestadssjön (363 f. = 107,8 m.) samt den ganska ansenliga Svartån, och vid Alingsås afbörda sjöarna Stora och Lilla Färgen (207 f. = 61,5 m.) samt Gjärdsken (205 f. = 60,9 m.) m. fl. sin öfverflödiga vattenmängd till densamma.

Götaelf är utan gensägelse kartområdets förnämsta vattendrag, så väl i afseende på dess bredd som med hänsyn till den vattenmassa, som den på en gifven längd förflyttar. Den tillhör dock endast under en sträcka af omkring 1,7 mil (18,1 km.) nu ifrågavarande område, men erhåller likväl ej obetydliga tillskott genom flera vattendrag, af hvilka Skepplandaån med dess tillflöden är det förnämsta. Några sjöar af nämnvärd storlek afbörda dock ej inom detta område sitt vatten till Götaelf.

På samma sätt som kartområdets nordvestra hörn genomflytes af Götaelf, afskäres det sydöstra, fastän till betydligare del, af Viskaån. Båda vattendragen äro således i det närmaste parallela. Viskaån inkommer på detta område i norra dalen af Gingrids socken, utmynnar inom kort i den 0,6

mil (6,4 km.) långa och högst 0,12 mil (1,3 km.) breda Öresjön. Här erhåller den förstärkning dels genom Munkån från sjön Ärtingen (509 f. = 151,2 m. — ö. h.), dels genom andra smärre vattendrag. Från Öresjön, som ligger 444 f. (131,9 m.) ö. h., tills åns utvidgning i Guttasjön är fallet endast 13 f. (3,9 m.), hvarigenom ån på stora sträckor flyter sakta fram under talrika bugter.

De båda ganska ansenliga Nedsjöarne (408 f. = 121,2 m. — ö. h.) bereda sig utlopp genom Härrydaån. Denna erhåller dessutom ej oansenliga tillskott från de i bergstrakten norr om densamma belägna ganska stora sjöarne Stora Hersjön (304 f. = 90,3 m.), Lilla Hersjön (314 f. = 93,2 m.), Stufven (357 f. = 106 m.), Hornasjön (344 f. = 102,2 m.) m. fl. Tilloppet från söder är deremot ringa och fördeladt på många smärre bäckar. Innan detta vattendrag vidgar sig till den ej obetydliga sjön Gröen, har det gjort ett fall af 225 f. (66,8 m.). Vid sistnämnda sjös sydvestra ända lemnar Härrydaån på en kortare sträcka detta kartområde, gör under tiden ett fall af 16 f. (4,8 m.), hvarvid den drifver Mölnlycke fabriker och genomflyter sedermera Rådasjön för att till sist, inom kartbladet Göteborgs område, erhålla benämningen Almedalsån.

De båda vattendragen Nolån och Sörån, — som strax utom kartområdets södra gräns, förena sig till Storån, — afläda vattnet från ett ganska stort område beläget på höjden af den förut här flera gånger omnämnda stora landthöjden. Den förstnämnda eller Nolån, som framgår i Bollebygdsdalen, är utloppet för ett vidt omfattande vattensystem, som sträcker sig genom Bollebygds, Töllesjö, Hedareds och Sandhults socknar. Nolån uppkommer hufvudsakligen af tvenne grenar, af hvilka den vestligaste bildar aflopp för de små sjöarne Öresjön och Dammsjön (den senare belägen 749 f. = 222,4 m. — ö. h.) och utfaller i Töllesjön (396 f. = 117,6 m.); den andra grenen kommer från Hvathultssjön (773 f. = 229,6 m.) och träffar Nolån vid Henå. Sörån åter bildar afloppet för den stora Viaredssjön,

som ligger 507 fot (150,6 m.) ö. h., och som i sig uppsamlar vattnet från åtskilliga små sjöar och mindre vattendrag inom Sandhults och en del af Torpa socknar. Den strida, ehuru ej särdeles vattenrika Sörån, flyter i vestsydvestlig riktning till trakten sydost om Bollebygds kyrka, hvarest den lemnar detta kartområde. Det direkta afståndet mellan denna punkt och utflödet ur Viaredssjön är endast omkring en mil (10,7 km.), men på denna korta sträcka är fallet icke dess mindre i det närmaste 300 f. (89 m.).

Af hvad som i det föregående blifvit anfördt torde alltså framgå, att större delen af ifrågavarande trakt kan betraktas såsom ett bergigt högland, beläget mellan 300 och 900 fot (89-267 m.) öfver hafvet. Ytan är i ovanligt hög grad söndersplittrad, hvarigenom höjder och dälder komma att framstå i rik vaxling med hvarandra. Höjderna äro visserligen mången gång skogbeklädda, men bestå oftast af antingen kala berg med talrika småsjöar och mossar eller af grusbackar, tätt öfversållade af stenar och block, mellan hvilka ljung och enbuskar frodas. Här och der finnas vidsträckta torfmossar, från hvilka frostalstrande dimmor utbreda sig öfver kringliggande trakter. Åtskilliga af traktens större och mindre, nakna höjder hafva också erhållit den betecknande benämningen fjell, så t. ex. de inom Ale och Vädtele härader belägna och efter dem uppkallade *Ale* och *Vädtele fjell*, som utgöra vattendelaren mellan Göta elfs och Lerjeåns flodområden; *Götsereds fjell*, bildadt af den stora höjdplatå, som med en medelhöjd af omkring 950 fot (282 m.) ö. h. intager sydöstra delen af Sandhults socken, samt *Gantarås fjell* med en medelhöjd af 800 fot (238 m.) inom Töllesjö sockens nordöstra del.

Vida mera kända, åtminstone till namnet, äro de vidsträckta, småkuperade och ännu delvis nakna krossgrusfält, som kallas *Svältorna*. »*Stora svältan*» utbreder sig från Stenatorp i Algustorps socken inemot Asklanda bys inegor, så-

Traktens
allmänna
skaplyne
och be-
skaffen-
het.

ledes upptagande en längd af nära 0,8 mil (8,5 km.) och en bredd af 0,3—0,5 mil (3,2—5,3 km.). *Lilla svältan*, sträckande sig från Blekened i Asklanda socken fram mot Grude kyrka, är nära 0,5 mil (5,3 km.) lång och 0,3 mil (3,2 km.) bred. »Svältor», ehuru mindre än de nu nämnda, äro tyvärr ganska vanliga i dessa trakter och lemna ett sorgligt vittnesbörd om hvarthän människors oförstånd och kanske månggång en tvingande nödvändighet kunna leda. Att alla dessa nu nakna fält och kullar samt kala bergssträckor fordom varit bevuxna med stor och reslig skog af såväl tall och gran, som ek, bok och björk m. fl. trädslag är satt utom allt tvifvel, och att marken trots dess ytterst oländiga beskaffenhet väl lämpar sig till skogskultur framgår af de sträfvanden att afhjelpa forna tiders felsteg, som här och der med framgång blifvit vidtagna. Stora områden af Svältorna äro nemligen af staten inlösta och planterade med skog, hvilken visar sig väl trifvas, hvadan det är att hoppas att exemplet så småningom skall leda till efterföljd. Det må emellertid ej lemnas oanmärkt, att flertalet af traktens större egendomsegare och äfven många af de mindre jordbrukarne allt mer och mer bereda skydd åt skogen och verkställa skogssådd på förut kala marker.

Markens bergbundna och oländiga beskaffenhet har i hög grad verkat hämmande på traktens jordbruksförhållanden. Större sammanhängande åkerfält träffas för den skull hufvudsakligen i de större dalgångarna, hvarest sand- och leraflagringar ega någon nämnvärd utbredning. Befolkningen är ock här tätast hopad och jordbruket jemförelsevis lönande. Vida mindre gynnsamma äro förhållandena inom de vidsträckta krossgrusmarkerna, hvilka det oaktadt, såsom af kartan framgår, ej sakna sin bofasta befolkning. Här hämmas dock odlingen genom markens stembundna beskaffenhet och på många ställen torde nyodlingar numera vara begränsade till mossar och kärr. Ehuru så väl dessa sistnämnda som krossgruset ingalunda äro otacksamma jordmåner, motsvarar dock jordbrukets afkastning i allmänhet ej behovet, hvadan ersättning måste sökas i smärre in-

dustriella företag eller i sökandet af arbetsförtjenst på andra håll. För de hemman, som ännu ega någon skog i behåll, får skogsafverkning dessutom ersätta den brist, som jordbruket lemnar, men denna nödtvungna utväg skapar naturligtvis nya »svältor» och ännu flera kala »fjell».

Om således den vida öfvervägande delen af ifrågasvarande trakt måste af flera orsaker anses såsom föga tilltalande, saknas dock ingalunda platser, som utmärka sig för naturskönhet. Från många af de större höjderna erbjuda sig vidsträckta och praktfulla utsigter, och åtskilliga af så väl de större som mindre dalgångarna ega att framvisa taflore af särdeles täckhet och någongång t. o. m. storartad naturskönhet. Såsom mest framstående i detta hänseende må nämnas delar af Säfveåns dalgång, t. ex. trakten kring Floda, omkring Jonsered, stränderna kring sjön Säfvelången, äfvensom vissa delar af Viskans dalgång, företrädesvis trakten kring Borås och omkring Fristad, vissa punkter af Bollebygdsdalen jemte många flera.

Berggrundens beskaffenhet.

Den vid slutet af denna beskrifning vidfogade lilla bergartskartan är afsedd att lemna en allmän öfversigt af traktens berggrund. En blick på densamma visar den stora enformighet, som i detta hänseende är här rådande, i ty att gneis är den enda bergarten. Denna eger dock att framvisa flera varieteter, beroende så väl af olika färg och struktur, som ock i viss mån på något skiljaktigt sammansättning. En mångdubbelt större skala än öfversigtskartans, skulle likväl knappast vara tillräcklig att fullt nöjaktigt åskådliggöra den rika vexlingen af gneisens alla afarter, hvadan man måst inskränka sig att endast angifva de större hufvudafdelningarna, hvilka förnämligast genom bergartens olika färg kun-

nat särskiljas från hvarandra. Det vanskliga i denna indelningsgrund må villigt medgifvas, men då den olika färgen till en viss grad äfven motsvaras af en något olika mineralogisk sammansättning, torde ett sådant särskiljande vara i någon mån befogadt. Af gneisens olika varieteter äro angifna *röd* och *grå gneis*, ett slags *ögongneis*, samt en *hornblenderik gneis* eller *dioritskiffer*.

Den grå gneisen är förherskande inom kartområdets vestra och södra del, den röda inom det nordöstra och östra, äfvensom inom området midt. Härtill kommer, — utom den vanliga vexlingen af röd och grå gneis, som i synnerhet inom vestra hälften af kartområdet är mycket allmän, — smärre aflagringar af röd gneis i den grå, t. ex. på ömse sidor af Götaelf, halfvägs på sträckan emellan Göta elf och sjön Mjörn, således förnämligast inom Kilanda socken. Härstädes eger dock gneisen stundom stor likhet med ögongneis, enär den röda fältspaten ofta är urskild såsom ränder, smärre linser och utdragna ögon. Röd gneis finnes dessutom NV. och SO. om östra Nedsjön, äfvensom söder och vester om Vestra Nedsjön m.fl. ställen. Den största sammanhängande aflagringen af röd gneis träffas inom kartområdets nordöstra del, nemligen från sjön Anten (och dess utloppså till sjön Mjörn) i östlig riktning till östra kartgränsen. Hela sträckan från Viskans inflöde på detta kartbladsområde ned till trakten af Borås intages äfven af röd gneis som, ehuru här af betydlig bredd, dock snart dels utkilar i flera mer eller mindre smala och långdragna lager, dels stöter intill grå gneis med en synbart temligen hastig öfvergång. Norr om Töllesjön finnes desslikes en ganska bred aflagring af röd gneis, som sträcker sig i NV:lig riktning från trakten söder om sjön Färgen fram till Mjörn, bildar öarna i denna sjö och uppträder såsom spridda utlöpare på norra sidan af sistnämnda sjö. Det söder om Alingsås befintliga lagret af röd gneis återfinnes äfven på den stora udden i sjön Mjörns nordliga ända, äfvensom på sjöns nordvestra sida.

Gneis med ögonformigt anhopad fältspat träffas nästan uteslutande inom kartområdets vestra hälft, men förekommer derstädes ganska ofta och synes äfven få större utbredning ju mer man kommer vester ut. Lagren ega vanligen ej särdeles betydande mäktighet, men stundom ganska stor längdutsträckning.

Dioritskiffern uppträder såsom långdragna större och mindre körtlar, smärre linser eller lager uti de öfriga gneiserna, dock företrädesvis i de grå.

Mellan de nu omnämnda bergarterna råder dock det närmaste samband. Mer eller mindre mäktiga lager af den ena bergarten uppträda ofta i den andra; stundom med ganska skarp begränsning, men äfven med tydliga öfvergångar. Isynnerhet inom kartområdets vestra hälft är denna vexling mellan förnämligast grå och röd gneis en mycket vanlig företeelse. Dylika lager af den ena bergarten uti den andra ega i allmänhet ringa längdutsträckning och utkila ganska snart, men undantag finnas dock och isynnerhet kan den med stora, ögonformigt utbildade fältspatskristaller försedda gneisen följas långa sträckor, sannolikt på grund af sin lätt igenkänliga karakter.

Af de mineral som bilda den röda gneisen är fältspat^{Röd gneis.} ten ymnigast och består nästan uteslutande af ortoklas, hvars färg är mycket vexlande, dock i allmänhet svagt rödlett. Gråhvit eller gröngrå plagioklas förekommer dock äfven, men vanligen i ringa mängd och för blotta ögat urskiljbar endast såsom sparsamt inströdda korn. Kvartsen är grå eller brungrå; glimmern mörkbrun till svart, stundom silfverglänsande, t. ex. närmast öster om Eskekärr i Starrkärrs s:n, vid Norrmannebo i Rommelanda s:n af Bohus län, i bergstrakten norr om Mångsholm i Siene s:n, flerstädes i Långareds s:n m. fl. ställen. Glimmerns mängd är i hög grad föränderlig, men vanligen ganska ymnig, isynnerhet i den röda gneisen inom kartområdets vestra hälft. Ibland,

ehuru mera sällan, förekommer glimmern i ringa mängd och i form af mycket små fjäll, hvarigenom bergarten liknar en finkornig röd granit, exempelvis S. om Skönningared i Skepplanda s:n och på några ställen inom kartområdets sydöstra del.

En karakteristisk beståndsdel hos den röda gneisen inom kartområdets östra del är magnetit. Detta mineral träffas mer och mindre ymnigt såsom inblandade korn eller smärre kristaller, hvilka, ehuru de stundom kunna uppnå storleken af en ärt eller än större, dock vanligen äro mindre så att de ej sällan endast med svårighet kunna urskiljas. Inom områdets västra hälft är den magnetiska jernmalmen deremot mera sällsynt, uppträder visserligen i ett och annat mindre lager temligen rikligt, men försvinner i de tillgränsande och låter endast undantagsvis påvisa sig med blotta ögat. Magnetiten är dock ej bunden uteslutande vid den röda gneisen; äfven uti den grå kan densamma påvisas om ock i ringa mängd.

Ehuru hornblende företrädesvis förekommer i den grå gneisen saknas det likväl icke i den röda, dels såsom spridda korn eller kristaller, dels samladt i tunna streck i förening med svart glimmer och magnetit, t. ex. i trakten af Vårgårda m. fl. ställen.

Grå gneis. Den grå gneisens fältspat utgöres af så väl grå eller gråhvit ortoklas som ock af ljusgrå eller svagt gröngrå plagioklas i ganska stor mängd. Kvartsen är smutsigt grå, stundom något grynig, glimmern brun eller svart och förefinnes vanligen i ganska stor mängd; hornblende träffas äfven, men vexlar högst betydligt i mängd ej endast inom olika närbelägna lager utan än mera inom områdets skilda delar. Inom dess västra hälft är nemligen detta mineral i regeln ej på långt när så allmänt och jemnt fördeladt som inom den östra och sydöstra, hvarest det endast undantagsvis saknas, hvarigenom en verklig hornblendegneis uppkom-

mit. Temligen typisk hornblendegneis är likväl äfven påträffad inom kartområdets västra hälft, dels såsom fortsättning af öster ut rådande lager, dels såsom mindre lager i den grå eller röda gneisen, t. ex. NO. om Hult i Skepplanda s:n, V. om Drefneslätt med flera ställen i Långareds socken o. s. v.

Den grå gneisen håller dessutom ej så sällan granater, hvilka dock ej äro bundna vid denna gneis, utan äfven ofta kunna påträffas i den röda. Så är t. ex. en mörkt röd gneis med granater anstående i närheten af Nygårds station på Bergslagernas jernväg. Samma förhållande eger också rum med så väl magnetit som, ehuru mera sällan, med svafvelkis. Det senare mineralet är nemligen allmännast i hornblendegneisen och dioritskiffern.

Till sin struktur öfverensstämman den röda och den grå gneisen på det närmaste med hvarandra, samt förete den rika vexling som hos dessa bergarter är så vanlig. Från mycket finkorniga, nästan »euritlika», ända till grofkristalliniska varieteter kunna derföre påvisas. Företrädesvis tydligt skiffrig är den grå gneisen. Hos den röda händer stundom, såsom redan är nämndt, att glimmerns ringa mängd och den finkorniga fältspatens och kvartsens jemna fördelning, meddela åt bergarten ett utseende som något närmar sig till granitens. Detta inträffar dock endast på mindre områden, ty vanligen visar sig snart ett eller annat lager med särdeles tydlig parallelism. Dyliga lager uppkomma i den ljusa, glimmerfattiga gneisen genom tunna lameller af glimmerrik gneis och i den mörkgrå och glimmerrika gneisen, som äfven någon gång kan visa ett granitiskt utseende, genom strimmor af röd eller ljusgrå fältspat med kvarts.

Båda slagen af gneis äro stundom mycket lätt klyfbara till mer och mindre tunna hällar och låta sig äfven utan svårighet utkila till tjockare, aflånga stycken, eller till stora vackra block. Det senare är exempelvis förhållandet med gneisbergen i närheten af Kusebacka i Skallsjö s:n och i

dalgången mellan Lerums och Lundby kyrkor; det förra hos bergarten kring Halla och Stora Långared i Ljurs socken, hvarest stolpar af en fots (0,3 m.) fyrkant och 8—10 fots (2,4—3 m.) längd med alldeles jemna sidor med lätthet brytas.

Gneis med
ögonfor-
migt
utbildad
fältspat.

En grå eller röd gneis med ögonformigt utbildad fältspat förekommer ganska ofta inom kartområdets vestra hälft, hvarest den bildar mer eller mindre mäktiga och långsträckta lager eller uppträder i tät vexling med de andra gneisvarieteterna. Denna bergart är rik på svart glimmer, stundom utbildad såsom stora fjäll; kvartsen, som är gråhvit eller gröngrå, uppträder i underordnad mängd, likaså en färglös eller gråhvit, stundom något grönaktig plagioklas. Grundmassan synes härigenom vara öfvervägande grå, men åtminstone största delen af den fältspat, som för öfrigt kan med blotta ögat upptäckas, äfvensom all fältspat, som är utbildad ögonformigt, är en mer eller mindre röd ortoklas. I de stora fältspatsögonen, — som vanligen äro rundade eller något utdragna, men stundom med vinklar som närma sig till räta, — visa sig små korn af grå kvarts, äfvensom små svarta glimmerfjäll, hvilka, ehuru de oftast ligga parallelt med fältspatens genomgångsytor, ej så sällan synas genomtvära fältspatslamellerna. Tvillingskristaller saknas ej, men äro sällsynta. Ögonen, som uppnå en storlek af ända till ett par qv.-tum, äro i regeln väl begränsade, men ibland synes en öfvergång hafva uppstått derigenom att fältspatslameller och glimmerblad vexla med hvarandra. För öfrigt ligger glimmern ordnad i rader, hvarigenom en tydlig skiktning uppkommit och ofta synes att ögonen undanträngt glimmerbladen, hvilka då äro utbildade såsom helt små fjäll. I den mera typiska ögongneisen ligga ögonen ofta mycket tätt intill hvarandra, och enär de vittra mindre hastigt än den omgifvande grundmassan företer bergens yta ett egenomligt, vårtlikt utseende.

En annan varietet af den nu omnämnda, mera tydligt utpreglade ögongneisen, har den röda fältspaten utbildad såsom mer eller mindre rombiska eller aflånga ögon, och från dessas motsatta ändpunkter i strykningsriktningen finnas långa utdragna svansar eller strimmor af fältspat, som antingen så småningom försvinna eller åter utveckla sig till nya ögon. Stundom blir ögonstrukturen nästan utplånad, men i stället synas långa och smala strimmor af fältspat, som dock äro tjockast på midten och afsmalna åt ändarna, således bildande helt smala lager af fältspat. Exempel härpå finnas i trakten öster om Lilla Nääs i Skallsjö socken, i trakten af Kilanda m. fl. ställen. Stundom äro fältspatsögonen mycket små, knappast större än en qvadratlinie och af temligen starkt röd färg, så att bergarten, ehuru för öfrigt tydligt skiffrig, erhåller ett porfyrlikt utseende. Exempel härpå erbjuder ett berg söder om Ekerna i Tunge socken (vid norra kartkanten O. om Götaelf). Bergarten är här för öfrigt, sedd »på borst», mörkt grå, eljest starkt silfverglänsande på grund af den ljusa glimmerens stora mängd.

Ännu en annan varietet af föreliggande områdes ögongneis påträffas stundom och torde kunna benämnas epidotgneis. Grundmassan är oftast mer eller mindre finkornig och med en något grymig struktur, i det att fältspats-, kvarts- och glimmer-individerna äro ungefär lika stora. Det hela visar en mer och mindre mörkgrå färg. I denna massa, som ofta är tydligt skiktad, ligga små ögon af en äfvenledes grymig samling af kvarts och fältspat; den senare, som alltid befunnits vara grå, gulaktig eller svagt gröngrå, men ej röd, eger någongång tydlig tvillingsstreckning. Stundom äro de små ögonen något utdragna på längden och oftast företer denna gneis i smått samma utseende och egenskaper som den med stora ögon försedda. Enligt mikroskopisk undersökning (af E. SVEDMARK) af en så beskaffad gneis från Valebråten i Östads socken »äro bergartsmassans beståndsdelar kvarts, fältspat (hufvudsakligen plagioklas), magnesiaglimmer

och klorit. Derjemte förekomma magnetit i spridda korn, enstaka granater, ännu sällsyntare korn af titanit samt talrikt inströdda kristaller och korn af epidot».

»Ögonen utgöras af epidot, plagioklas samt sparsamt invuxna glimmerfjäll. Understundom omkransas ögonen af kvarts- och plagioklaskorn. Epidotkristallerna ligga än i centrum af ögonen omgifna af plagioklaskorn med inströdda mindre epidotkristaller, än ordna de sig i endast en utsträckning, hvarvid de särskilda kristallerna ej samtliga ligga utsträckta i denna riktning, utan kors och tvärs om hvarandra. Således uppkomma än rundade, än långsträckta linsformiga bildningar. Dessa linser äro ej sekundärt utbildade, utan af samma ålder som den omgifvande mineralblandningen». ¹⁾

En gneis af nu omtalade beskaffenhet är ej så särdeles ovanlig i dessa trakter, dock är den påträffad endast inom områdets vestra hälft och företrädesvis i nejderna kring Vallsjön i Skallsjö socken, i bergen N. om Aggetorp i Lundby socken, S. om Säfvidsbo i Lerums socken, hvarjemte den bildar några bergkullar vid kartområdets södra gräns, S. om V. Nedsjön.

Diorit-
skiffer.

Diorit-skiffer träffas ganska allmänt inom hela kartområdet, dock förnämligast inom dettas sydöstra del i den derstädes uppträdande hornblendegneisen. Öfverallt är diorit-skiffrens förekomstsätt enahanda, nemligen såsom mer eller mindre smala och långsträckta lager eller såsom större och mindre linsformiga inneslutningar i gneisen, antingen med ganska skarp begränsning mot omgifvande bergart eller med så småningom skeende öfvergång till denna. Ehuru diorit-skiffren stundom är skenbart fullkomligt massformig, är den dock oftast tydligt skiffrig, och nästan alltid eger den attframvisa en vexling mellan ljusare och mörkare partier, hvilkas längdriktning öfverensstämmer med den omgifvande gneisens skikt.

Af de ingående mineralen är hornblendet vida öfvervägande och synes vid ett par lokaler, t. ex. strax V. om Katt-

¹⁾ Se E. SVEDMARK. Om ögongneis från Valebråten o. s. v. Geol. Fören. Förh. Bd. VI. sid. 322.

lebergs gästgifvaregård i Skepplanda socken och söder om Skönningared i samma socken, nästan alldeles hafva utträngt de öfriga. I regeln förekommer dock plagioklas i ganska stor mängd, men dessutom träffas kvarts och glimmer samt ortoklas, granater jemte något svafvelkis.

En mera egendomligt utbildad dioritskiffer finnes V. om Kullen i Rommelanda s:n, vester om Götaelf. Den är ytterst tydligt skiffrig med särdeles tunna ej ens millimeter-tjocka skikt, på hvilkas ytor synes endast en samling af korsande, platträckta nålformiga kristaller af hornblende samt här och der litet svafvelkis. En annan åter närmar sig i utseende mera till hyperit-diorit.

En analys af dylik bergart ur Häståsaberget, söder om Asaretorp i Vänga s:n har gifvit följande resultat¹⁾. Dess egentliga vikt är 3,11.

Kiselsyra	45,59 %
Lerjord	15,24 »
Jernoxid	8,65 »
Jernoxidul	7,87 »
Manganoxidul	0,51 »
Kalkjord	9,14 »
Talkjord	7,62 »
Kali	4,98 »
Natron	0,32 »
Vatten	0,83 »
	100,75 %

Gneisens strykning är i stort sedt särdeles regelbunden. Hos den från öster till detta område inkommande gneisen är dess riktning att börja med nästan uteslutande O—V:lig eller från OSO—VNV. Denna bibehåller sig under mer eller mindre lång sträcka, längst inom kartområdets nordöstra del, hvarest den är förherskande ända fram till trakten N. om Alingsås och S. om sjön Anten, der en tvär och hastig böjning hos lagren eger rum, först åt NV. och NNV. sedan åt N. och till en del åt NNO. Ju längre man inom det öfriga området drager sig åt S. och SV., dess mer

Gneisens
strykning
och
stupning.

¹⁾ Analysen är utförd på Geol. Undersökningens Laboratorium af M. STOLPE.

antager strykningen en nordvestlig till nordlig rigtning, och inom områdets vestra hälft är den från SSO. till NNV. samt nordlig och med dragning åt NNO. vid nordvestra kartkan- ten. Afvikelser ega stundom rum, dels inom mera begrän- sade områden, dels inom större, så t. ex. blir strykningen norr om Öresjön temligen plötsligt nordlig till nordnordost- lig, men återgår inom kort till den VNV:liga. Söder om Viaredssjön gör gneisen flera vågformiga till tvära böj- ningar, och samma förhållande eger rum ungefär halfvägs mellan sjön Mjörn och Götaelf, äfvensom på en mängd andra ställen.

Gneisens stupning är mera vexlande, men inom stora sträckor ganska regelbunden. Inom kartområdets vestra hälft stupar den nemligen öfvervägande åt vester, för öfrigt dels åt SV. och S., dels åt NO. och N. Stupningens grad- tal från horisonten är inom det förstnämnda området i all- mänhet mellan 35° och 45° , men afviker stundom från dessa tal, så att skikten från det horisontela läget, som stundom påträffas, småningom resa sig ända till det lodräta, intaga derpå under en kortare sträcka en mer eller mindre ostlig stupning och återfå inom kort sin förra lutning af 35° till 45° åt vester. Detta förhållande som upprepas gång efter annan utvisar en ofta förnyad hopböjning. Inom kartom- rådets sydöstra del är deremot lutningen i allmänhet ringa; håller sig vanligen under 30° och nedgår ganska ofta till 15° — 10° , men blir högst sällan mellan 45° — 90° . I nord- östra delen är samma förhållande iakttaget. I trakten öster om Alingsås ligga sålunda lagren nästan horisontelt, men ju längre man går norr ut, dess mera börja de luta mot norr och blifva småningom lodräta; ännu nordligare blifver stup- ningen sydlig, derpå åter lodrät och slutligen ånyo nordlig. I nordöstra karthörnet är stupningen åter mot söder.

Pegmatit. *Pegmatit* eller en af företrädesvis fältspat, kvarts och glimmer bestående grofkristallinisk blandning, som uppträ-

der såsom större och mindre sprickfyllnader, och såsom lager- eller gångformiga bildningar, träffas ganska ofta och är ej bunden hvarken vid någon viss gneisvarietet eller några särskilda områden. Den finnes dock företrädesvis öfverallt, der några större böjningar eller bristningar egt rum i gneisen. Ehuru allmän, eger dock pegmatiten i dessa trakter ej så stor sammanhängande utbredning i längd och bredd att den kunnat angifvas på den lilla bergartskartan. Det största pegmatitmassivet träffas i trakten af Töllesjö kyrka och här hafva gneislagren slutit sig till och mantelformigt böjt sig rundt om pegmatiten (enligt M. STOLPE). I vestra delen af Sandhults s:n finnes en pegmatitgång, som från Hemsjöns östra ända sträcker sig mer än 0,3 mil (3,2 km.) i längd i NNO:lig rigtning. I ett berg norr om Hvitened i Lena s:n uppträder en pegmatitbildning om vid pass 40 fot (11,9 m.) i bredd och 200—300 fot (59,4—89,1 m.) i längd. Särdeles rik på ifrågavarande bergart är trakten söder om sjön Anten ned åt Alingsåsslätten, samt inom vissa delar af Kilanda och Starrkärrs socknar.

Förutom de här ofvan angifna hufvudbeståndsdelarna hafva stundom iakttagits hornblende och magnetit, stundom äfven granater. Fältspaten utgöres så väl af rödlett ortoklas som gulaktig, ljusgrå eller ljusgrön oligoklas. En särdeles vacker oligoklas af ljusgrön färg med utmärkt tydlig streckning och 2,57 egentlig vikt har träffats i bergskärningen vid östra sidan af Öresjön i Fristads s:n. En kemisk analys¹⁾ af densamma har utfallit sålunda:

	%	syremängd
Kiselsyra	62,59	32,07
Lerjord	23,38	10,90
Kalkjord	4,18	1,19
Talkjord	0,38	0,15
Natron	8,23	2,12
Kali	1,30	0,22
Vatten	0,84	0,75
	100,90	

R : R̄ : Sī = 1,22 : 3 : 8,82, hvilket närmar sig mest oligoklasen (1 : 3 : 9).

¹⁾ Utförd af M. STOLPE.

Quartsen, som är ljusgrå eller hvit förekommer vanligen afskild i stora sammanhängande partier, t. ex. SO. och NO. om Backa i Nödinge s:n, NV. om Utby och Starrkärrs kyrka, äfvensom på några ställen i Lerums s:n. Fältspaten deremot är oftast förorenad af quartz och glimmer, så att ett praktiskt tillgodogörande knappt kan löna sig. Vid Nols fältspatsbrott i Nödinge s:n, ej långt från Nols gästgifvaregård, har fältspat brutits och varit föremål för försäljning, men arbetet dermed upphört sedan mer än 10 år tillbaka. Det samma har förhållandet varit med de nyssnämnda quartz- och fältspatstillgångarna i närheten af Nödinge kyrka; från brottet NNO. om kyrkan hemtas dock quartz till Surte glasbruk.

Ett vida större vetenskapligt intresse erbjuder pegmatitförekomsten vid Nol derigenom, att förutom epidot i stora, ganska väl utbildade kristaller, äfven ett par nya och mycket sällsynta uranmineral, Nohlit och Blomstrandit, blefvo funna derstädes i slutet af 1860:talet.¹⁾

Olik den vanliga pegmatiten är den som förekommer flerstädes inom Sandhults och Töllesjö socknar. Den är en s. k. *skriftgranit*, kännetecknad derigenom att i fältspaten, som ligger i långsträckta kristalliniska partier, quartzen bildar liksom grofva streck och punkter, hvarigenom en viss likhet med bokstafstyper uppstått.

Svafvelkis i ringa mängd träffas i de flesta af bergarterna. Detta mineral, sparsamt insprängdt i quartz, har till och med varit föremål för ett, naturligtvis lönlöst, grufför-sök i närheten af Svalered i S:t Peters socken.

Bergens
ytformer,
remnor
och
sprickor.

Om bergens ytformer, sedda i stort, äro antydningar redan gjorda vid framställningen af traktens höjdförhållanden; här må likväl några få detaljer tilläggas.

¹⁾ Se vidare Geologiska Föreningens Förhandlingar Bd. I sid. 7 och Bd. II sid. 162.

Otvetydiga spår efter istidens verkningar på den fasta berggrunden äro naturligtvis mycket talrika och torde vid närmare aktgifvande knäppast någonstädes saknas. De äro likväl mången gång mindre i ögonen fallande än på andra orter. Bergen äro visserligen oftast afrundade, så väl på de högre plåtåerna som uti de större dalgångarna, dock företrädesvis i dessa senare, hvarest glaciärer eller jöklar synas under en ännu längre tid hafva utöfvat sin verksamhet. Exempel härpå erbjuda i rikt mått Götaelfs dalgång med dess sidodalar, äfvensom Säfveåns och några få af de andra.

Af särskildt intresse är det starkt söndersplittrade tillstånd, hvori berggrundens yta ännu, oaktadt istidens verkningar befinna sig. Remnor och sprickor äro, såsom nämndt, särdeles talrika; de ega stundom så väl en ansenlig längd och bredd som rätt betydligt djup. De kunna vexla i längd från några få tusen fot till flera mil, och bredden, som ej alltid står i förhållande till längden, från några få hundra fot till flera tusen. Riktningen af dessa remnor i bergskorpan synes icke följa någon allmängiltig regel, så att en bestämd elevationsaxel kan påvisas; de påträffas så väl med riktningen N—S., som O—V. och ONO—VSV. Den mer eller mindre ONO—VSV:liga torde dock vara förherrsande. I de flesta fall synas de icke följa bergartens strykning, utan skära denna i olika vinklar, hvilka dock flerstädes närma sig till räta.

De större af dessa sprickdalar, i hvilka skridjöklar gått fram, hafva utan tvifvel i någon om ock ej betydligare mån härigenom blifvit utvidgade och fått mera afjmnade sidor; men i de mindre och isynnerhet i de smala och trånga sprickdalarna är detta ej förhållandet, hvarföre dessa ofta äro begränsade af branta stundom nästan alldeles lodräta och mycket sönderbrustna bergväggar om 100—200 fots (30—60 m.) höjd. Det är dock ej alltid som en dylik dal-klyftas båda sidor äro lika branta, snarare torde kanske

vara regel, att blott den ena sidan närmar sig det lodräta läget, medan den andra är mer eller mindre sluttande.

En af de mera betydande remnor är den som bildar Säfveåns dalgång från trakten af Göteborg upp åt sjön Säfvelången. Denna fortsätter sedan med nordvestlig rigtning öfver Stora och Lilla Färngen, men nu med aftagande bredd och djup, fram till sjön Gaslången för att sedermera bilda den smala dalgång, i hvilken Säfveån fullföljer sitt lopp mot nordost förbi Horla och Siene fram till Algustorps kyrka. Bättre markerad är Lerjeåns dalgång; denna fortlöper i nära VSV—ONO:lig rigtning och begränsas af temligen branta bergsidor. Dess djup torde vara rätt betydligt, enär de lösa aflagringarna äro af stor mäktighet; fortsättningen åt NO. torde utan tvifvel få sökas i dalgången, som på andra sidan Mjörn går förbi Alingsås och framåt Lagmansholm. Af stora dimensioner är likaledes den remna eller spricka som, ytterligare utvidgad genom jöklar, för närvarande bildar Viskans dalgång. Äfven denna gör i allmänhet en temligen stor vinkel med gneisens strykningsrigtning. Götaelfs dalgång torde hafva samma orsaker att tacka för sin tillvaro, men här öfverensstämmer längdrigtningen med gneisens strykning. Den smala dalgången, som går från Bollebygds kyrka i NNO:lig rigtning förbi Töllesjö kyrka och än vidare upp i Norska Skogsbygds s:n, är ännu ett af de talrika exemplen på dylika större sprickdalar. Hos alla de nu nämnda är den vestra eller nordvestra dalsidan särdeles hög och brant, men den motsatta så väl något lägre som med en mindre hastig stigning.

Särdeles talrika äro de smärre sprickorna och remnorna i berggrunden; de äro mera markerade och ursprungliga än de större nyssomnämnda, enär de ej genom jöklar blifvit utvidgade eller fått sina skrofligheter bortnötta. En bland de ansenligaste och mest utpreglade fortlöper från Lygnared (nära sjön St. Färngen inom Alingsås s:n) mot öster genom Lygnösjön förbi Störtared i Bälunge s:n, vidare förbi

Ljungås och Uddabo i Norska Skogsbygden, genom Vevasen och Lidasjön samt efter Lidaån i Norunga s:n fram till sjön Säfven. På en del af denna sträcka begränsas den af omkring 200 fot (59 m.) höga och nästan lodräta bergväggar. Bredden är sällan öfver 800—1000 fot (238—297 m.) men längden deremot omkring 2 mil (21,4 km.).

Med några ord torde äfven böra omnämnas en företeelse, som, stående i samband med gneisens veckning, meddelar åt bergens ytformer och följaktligen åt landskapet en egendomlig pregel. Ehuru iakttagen på flera olika ställen inom kartområdet är det dock företrädesvis på de bergsplatåer, som utbreda sig norr och söder om den nedre delen af Säfveåns dalgång, som den är lätt i ögonen fallande. Bergen hafva nemligen här antagit formen af ett med mer eller mindre långsträckta och höga, ofta särdeles regelbundna, parallela vågrygggar stelnadt haf. Gneisen stupar i denna trakt, såsom redan är nämndt, öfvervägande åt vester och med en vinkel som oftast understiger 40° å 45° från horisonten. Stundom ligga dock lagren nästan horisontelt, medan de åter på andra ställen intaga en lodrät ställning och på kortare sträckor en ostlig stupning. Det är likväl ej endast ett förnyadt upprepande af ostlig och vestlig stupning, som förorsakar de här ofvan antydda vågryggarna och vågdalarna; de visa sig kanske mest symmetriska der stupningen på en längre sträcka är åt ett och samma håll. Vågdalens ena sida, (den som följer gneisens stupning), är vanligen mera långsluttande, den andra deremot brant och till och med någongång öfverhängande. Bottnen af dessa små vågdalar är vanligen upptagen af mossar och träsk, någongång af sjöar; sidosluttningarne åter äro mer eller mindre täckta af grus. Den senare omständigheten förorsakar äfven, att en dylik bergplatå sedd i en rigtning visar nästan endast blottade berg, men i den motsatta nästan uteslutande grus. Bergsryggarna äro numera, på grund af inlandsisens denuderande inverkan, afrundade,

men likväl vida mindre än man skulle kunna antaga, ehuru isen rört sig nära nog vinkelrätt mot längdrigtningen.

Stöt- och läsida kunna dock i de flesta fall lätt iakttagas, fastän mindre tydligt än i de större dalgångarna, hvarest skridjöklar utöfvat en långvarigare verksamhet.

Glacier-
repor och
refflor.

Bland öfriga märken från glacialtiden må de på bergen ännu synliga reporna och refflorna äfven här omnämnas. Af den bifogade höjdkartan, på hvilken flertalet sådana som iakttagits blifvit angifvet och hvilken sålunda lemna den bästa öfversigten, finner man refflor, så väl från NNO—SSV. och NO—SV., som från ONO—VSV. till nästan rakt O—V. De förstnämnda träffas spridda inom hela kartbladsområdet, dock företrädesvis inom nordöstra delen, äfvensom i Viskaåns dalgång; de senare eller från ONO—VSV. och O—V. dels på norra sluttningen af, äfvensom norr om den stora höjd-platåen, som utbreder sig V. och SV. om sjön Säfven, och som synbarligen inverkat på isens rörelseriktning, dels ock inom kartområdets sydvästra del på de höjder, som härstädes begränsa Säfveådalen. De med O—V:lig riktning äro utan tvifvel också de senast tillkomna.

Jettegry-
tor.

Förutom refflor ega bergen att framvisa andra slag af minnesmärken från istiden, nemligen s. k. *jettegrytor*, eller mer och mindre runda och djupa ursvarfningar i sjelfva berget. De förekomma tvifvelsutan i stor mängd, men torde i de flesta fall vara dolda af lösa aflagringar. De hittills iakttagna äro följande:

1) ONO. om Landvetters gästgifvaregård i Landvetters socken, en vacer jettegryta med fullt rund öppning af 2,5 fot (7,4 dm.) diameter; djupet okänt;

2) i berget öster om V:a Tå i Sandhults socken vid midten af västra bergväggen; diametern är 2 fot (6 dm.), djupet 2,5 fot (7,4 dm.), men äfven 3 å 4 fot (0,9—1,2 m.) ofvanom är väggen nischformigt urslipad;

3) i berget öster om Boråstjärn (en liten sjö i norra delen af Sandhults socken) finnes i nordöstra sluttningen en jettegryta med i det närmaste samma dimensioner som närmast föregående;

4) i Töllesjö socken vid gränsen mot Norska Skogsbygds socken ligga de två små »Jettatjärnen». I bergets sluttning, norr om det vestra, just i sockengränsen, är en något aflång jettegryta, hvars största diameter är 4 fot (1,2 m.), djupet 3,5 fot (1,04 m.);

5) i ett berg, hvari vägen är sprängd mellan Hedareds socken och Vemmenhult i Bredareds socken, vid en backe kallad »Bruarebräcken», är en aflång jettegryta af 2 fots (0,6 m.) djup. Diameterns största längd är omkring 4 fot (1,2 m.) i nordvestlig riktning. Bergväggens norra och östra sida är nischformigt urslipad till 6 fots (1,8 m.) höjd. Flera mer och mindre skålformiga fördjupningar synas dessutom vid samma ställe. Omkring 150 fot (44,6 m.) nordligare är strax öster om vägen ännu en jettegryta, med endast 6 tums (18 cm.) djup och 5 tums (15 cm.) bredd;

6) i ett berg öster om Stenkulla i Bollebygds socken är i sluttningen en jettegryta, med en omkrets af 2 fot (59 cm.) och 2 fot djup;

7) vid åstranden öster om Kärrtared i Horla socken i den nästan tvärrbranta bergväggen finnes en mindre afsats och i denna tvenne jettegrytor, den ena 3 fot (89 cm.) i diameter och 0,5 fot (15 cm.) djup, den andra 2 fot (59 cm.) i diameter och 1 fot (30 cm.) djup; derjemte finnas flera mindre af blott några tums diameter och djup;

8) invid Prestaqvarn i Norunga socken i ett berg, utför hvilket ån der störtar sig, visa sig åtskilliga ursvarfningar i klippan, liknande halfva jettegrytor, dessutom tvenne hela sådane, den ena 0,5 fot (15 cm.) djup och lika bred, den andra 1 fot (30 cm.) djup och 2 fot (59 cm.) vid;

9) utmed landsvägen nära Brandsbo, NO. om Nols station, tvenne smärre jettegrytor, den ena öfver den andra på den starkt sluttande bergväggen.

Dessutom skall, enligt uppgift, en mindre jettegryta finnas i gränsen mellan Torpa och Seglora eller Kinnaromma socknar. Nischformiga ursvarfningar eller halfva jettegrytor, äfvensom trågformiga urgröpningar i bergsidorna äro ingalunda sällsynta. Bland annat hafva dylika påträffats i Härryda—Landvettersdalen, isynnerhet i södra sluttningen af de berg, som stöta intill landsvägen mellan Landvetter och Göteborg, samt i bergkullen närmast norr om Nols gästgifvaregård i närheten af Götaelf.

De lösa aflagringarna.

Den stora enformighet, som i viss mån råder hos traktens bergarter, gör sig afven till en ej ringa grad gällande hos de lösa aflagringarna. Krosstensgruset är så förherskande framför de andra jordslagen, att dessa senare med undantag af torfbildningar återfinnas endast i de större dalgångarna och till och med här med i jembörelsevis ganska underordnad mängd. Förutom spridda aflagringar af rullstensgrus, finnas här visserligen så väl glaciala som postglaciala sand- och lerafslagringar, jemte torfdy- och svämbildningar, men af dessa

ega endast mosand och åkerlera samt torfdy nämnvärd utbredning i dagen. Utmed Götaelf visar sig äfven svämmlera ganska allmänt och ehuru den ej saknas utmed många af de öfriga vattendragen, har dock kartans skala ej medgifvit dess utläggning¹⁾.

Block och
lösa ste-
nar.

En omständighet, som kanske mera än något annat framkallar den stora enformighet och det likartade utseende, som råder öfver vidt skilda trakter af ifrågavarande område och som varit och för all tid torde blifva bestämmande för så väl odlingens framskridande som befolkningens täthet, är den oerhörda utbredningen af lösa stenar och block. De träffas endast undantagsvis på de postglaciala bildningarna äfvensom på rullstensåsarna, men deremot så mycket talrikare bland krossstensgruset. Man kan knappast göra sig en föreställning om huru stenbetäckta vissa delar af kartområdet äro, och man måste förvånas öfver de massor af flyttblock och vräkstenar, som flerstädes ligga spridda i sådan mängd, att marken under dem månggång ej alls kan skönjas. Anmärkningsvärda i detta hänseende äro isynnerhet Stora Svältan, norra sluttningen af Valdalen på gränsen mellan Bredareds och Hedareds socknar, vid Toserydssjöarna i Brämhults socken, en del af skogstrakten norr om Alingsås, södra delarna af Skallsjö och Lerums socknar, jemte många andra ställen. Men nästan öfverallt på krossgrusfälten äro blocken mycket ralrika; de hafva dock stundom mindre storlek och lägga sålunda ej öfverstigliga hinder i vägen för odlingen. Såsom ovanligt fria från stenar och block må antecknas plataen, öfver hvilken sockenvägen går från Bredareds kyrka åt vester, höjden söder om östra delen af Viaredssjön i Torpa socken, en del af trakten söder om Hemsjö kyrka, trakten V. och SV. om Vestra Nedsjön, äfvensom mindre områden på en mängd andra ställen.

¹⁾ För en mera detaljerad kännedom om traktens lösa aflagringar, isynnerhet dem, som äro utbredda på kartområdets östra hälft, hänvisas till de redan anförda beskrifningarna öfver kartbladen Vårgårda och Borås i skalan 1: 50,000.

Blocken bestå till allra största delen af samma slags bergarter, som finnas fast anstående i trakten, således af röd och grå gneis med dess varieteter. Men äfven längre bort belägna berg hafva understundom lemnat bidrag härtill. Dessa bestå i så fall oftast af trappblock, här allmänt kallade »jernstenar», men dessutom träffas sandsten och silurisk kalksten. Moderklyften för dylika block är utan tvifvel att söka i Falköpingsbergen, i följd hvaraf de äro vanligast i nordöstra och östra delarne af kartområdet, således på de höjder, som begränsa Viskaådalen, men minskas i antal och storlek ju mera man framgår åt vester och sydvest och äro redan ganska sällsynta i Skallsjö, Härryda och Landvetters socknar. Äfven i de trakter, som stöta intill Säfveådalens nedre hälft träffas blott få och små fragmenter af siluriska bildningar, hufvudsakligen alunskiffer, äfvensom af trapp. Här hafva deremot någongång iakttagits i mosanden och på ytan af krossgruset smärre stycken af flinta, så väl ljusgrå och gulgrå som svart.

Krosstensgruset eller jökelgruset intager, såsom redan är Krosstensgrus. (Jökelgrus). nämndt, det ojemförligt största området af alla här förekommande lösa aflagringar, samt är bland dessa den äldsta och hvilat omedelbart på den fasta berggrunden. Det torde stundom ega en rätt betydlig mäktighet, dock sannolikt ej jemförlig med hvad man iakttagit på andra orter. Störst torde denna vara inom kartområdets nordöstra och östra del, så att ju mera man närmar sig hafskusten dess mindre synes så väl mäktigheten som utbredningen blifva.

Grusets sammansättning och utseende är i allmänhet temligen likartadt inom områdets skilda delar, det består här, såsom händelsen är på andra orter, af s. k. *bottengrus* och *ytgrus*. Det förra är sammansatt af en mer eller mindre stofffin sand samt grus och smärre stenar. Dessa beståndsdelar äro utan ordning blandade med hvarandra och ganska hårdt tryckta tillhopa till en temligen fast massa, som ofta nog är

svår att tränga igenom. Någongång är det till och med temligen lerblandadt och användes då i stället för lera vid murningar. Endast undantagsvis går detta grus i dagen, men bildar i så fall en vida bördigare och lättare användbar jordmån än det öfre krosstensgruset eller ytgruset, hvilket är lösare, gråbrunt till mer eller mindre rostfärgadt och rikt på inbäddade större och mindre stenar. Ytgruset, hvilket i orten allmänt benämnes *mjele*, är sällan öfver 3—4 fot (0,9—1,2 m.) mäktigt.

»Dessutom förekommer ett tredje slag af krosstensgrus någongång fast sällan liggande mellan de båda föregående. Man ser det vanligen i vissa kullar eller åsar, hvilka, höjande sig öfver kringliggande, skjuta fram ur krossgrushöjderna. Der på sådana ställen gräfningar blifvit gjorda synes hela kullen bestå af en ofantlig samling till det mesta mindre stenar, ej blott kantiga, utan kanske flertalet rundade och nötta, än vräkta huller om buller om hvarandra, än, såsom åtminstone i kullens öfra del kan hända, liggande i en viss ordningsföljd och således bildande olika lager af än gröfre än smärre stenar, än åter sand och finare grus (s. k. vanligt krosstensgrus)»¹⁾.

Ett så beskaffadt grus uppgifves vara påträffadt nära f. d. Gingrids kyrka, dels i några smärre grusgropar närmast vester derom, dels i en större längre åt sydvest vid Bräckås, samt öster om södra ändan af Öresjön. »Äfven i nordvestra delen af Fristads socken har krosstensgruset skjutit fram i flera långsträckta åslika ryggar från de ofvanliggande höjderna ner mot sjön Ärtingen. Den vestligaste af dessa stryker ända fram till sjöns nordvestra hörn. I närheten af Skottek är ett sandtag öppnadt i åsen, sanden är ganska ren och skiktad och man vore frestad att hänföra denna bildning till rullstensgruset så mycket mer, som närmare sjön, der åsens inre byggnad äfven kan iakttagas, stenarna äro väl rundade och gruset rent, men man behöfver ej följa åsen längre mot norr än mot Tubbekulla, förrän sammanhanget med krossgrushöjderna lätt inses.»¹⁾

¹⁾ M. STOLPE: Några ord till upplysning om bladet »Borås».

En ganska tydlig skiktning hos krosstensgruset visar sig på flera ställen, bland annat i trakten vester om Maryd i Alingsås socken, samt öster om Skämningared dersammastädes; och att typiskt krossgrus, med en mäktighet af 4—5 fot (1,2—1,5 m.), öfverlagrar en tydligt skiktad och ganska väl ursköljd sand med talrika, föga rundade och slipade stenar, är man i tillfälle att iakttaga i den dalgång, som går i syd-sydostlig rigtning från Ekudden i Skallsjö socken. Ett af hafsvågornas svall omlagradt och dervid delvis kantstött grus med rundade stenar finnes flerstädes i de lägre dalgångarnes sidosluttningar, i synnerhet de som ligga närmare hafvet; exempel härpå erbjuda, bland många andra, backsluttningarna inom Hålanda-Skeplanda-dalgången.

Krosstensgruset är nästan uteslutande bildadt af trak- tens bergarter; stundom träffas dock, såsom redan är nämndt, fragmenter af siluriska bildningar och trapp. Ännu mera undantagsvis finnas dylika främmande inblandningar i sådan mängd, att krossgruset i sin helhet tagit intryck deraf. Så har likväl (enligt J. O. FRIES) gruset nordvest om Vårgårda visat sig bestå »endast af en fint grusad sandsten med inne- liggande sandstens- och trappffisor». Bottengrus med en an- märkningsvärd halt af kols. kalk är uppmärksamadt inom kartområdets nordöstra del och eger här utan tvifvel en rätt stor utbredning, men ligger djupt och är fördenskull svårät- komligt. Bäst beläget och af största utsträckning är det, enligt J. O. FRIES, sydost om Sällershög, på gränsen mellan Asklanda och Ornunga socknar, vidare norr om Asklanda prestgård och i närheten af Lindsås i Borgstena socken.

En analys af dylikt grus från den förstnämnda lokalen håller 2,33 % kols. kalkjord och 0,21 % kols. talkjord.

Enär en jordarts halt af fosforsyra är af den största betydelse för vegetationen, meddelas här några upplysningar i detta hänseende:¹⁾

¹⁾ Analyserna äro af J. O. FRIES utförda på Sv. Geologiska Undersöknings Laboratorium.

Krosstensgrus från:	Halt af fosforsyra i procent.
Skogen O. om Maryd, Alingsås socken	0,15.
Åkern vid Apelås, d:o d:o	0,10.
Skogen V. om Gräskärr, Bälinge socken	0,13.
Åkern nära Flathult, Norska Skogsbygds socken	0,18.
» O. om Norunga by, Norunga socken.....	0,12.
» vid Halla, Ljurs socken.....	0,11.
» NO. om St. Långared, Ljurs socken.....	0,10.
Stora Svältan, norr om Iglabo, d:o d:o	0,14.
Mindre grustag, NV. om Vårgårda, Siene socken	0,06.
Åkern N. om Grutlanda, Qvinnestads socken.....	0,16.
Utmarken SO. om Sällershög, Asklanda socken	0,11.
Åkern vid Asklanda prestgård	0,10.
Grustag nära Stenö, Grude socken	0,14.
» vid Jonstorp, Björke socken	0,14.

Rullstens-
grus.

Rullstensgruset, hvilket består af samma material som krosstensgruset och är en omvandlingsprodukt af detta, utmärker sig genom den regelbundenhet som herskar så väl i de olika delarnes anordning sins emellan, som ock vanligen i bildningens yttre form. Detta slags grus är nemligen en mer eller mindre tydligt lagrad anhopning af gröfre och finare urtvättad sand och grus med rundade stenar; det finare bergartsmjølet är deremot bortfördt. Det hela har blifvit aflagradt under inflytande af mer eller mindre starkt strömmande vatten, hvarigenom en i högre eller mindre grad tydlig sortering af materialet egt rum. Rullstensgruset förekommer dessutom såsom långsträckta åsar eller afrundade kullar, men är någongång utbreddt till fält. Åsarnes hufvudrigtning är ofta densamma för långa sträckor, och ehuru denna visar sig stå uti ett visst samband med refflorernas rigtning, har dock markens höjdförhållanden utöfvat ett ofta påvisbart inflytande. De större åsar, hvilka man, ehuru med talrika afbrott, kan följa på långa sträckor och uti en gifven rigtning, plägar man benämna hufvudåsar; de mindre, hvilka under mer eller mindre stora vinklar stöta till en hufvudås, kallas biåsar eller utlöpare. Inom ifrågavarande trakt äro hufvud-

åsarnes åsform och regelbundna läge ej på långt när så väl utpreglade som inom andra orter, hvartill anledningen sannolikt är att söka i markens bergbundna och starkt kupe-
rade beskaffenhet samt den starka lutningen. Något tvifvel om bildningens natur förefinnes dock ej. Åsformen är nemligen om ock endast på kortare sträckor tydligt markerad, åsgropar och åsgrafvar påträffas äfven här, äfvensom terrasser eller vallformiga afsatser på åsarnes sidor.

Åsgropar förekomma allmänt, och i nästan hvarje betydande ås träffas en eller flera sådana. De äro än runda, än långsträckta; i senare fallet med längdrigtningen parallel med åsens. Stundom äro de delvis fyllda af torfdy eller bilda små sjöbäcken, någongång bestå dock deras botten af groft grus eller en anhopning af rullstenar. Såsom några bland de vackraste må antecknas åsgroparne sydvest om Horla kyrka, der Storsjöns bäcken äfven utgör en sådan, söder om Algustorps kyrka, omkring Änet i Qvinnestads s:n, norr om Bredareds kyrka m. fl. ställen.

Särdeles väl utbildade terrasser visa sig på södra sluttningen af åsen öster om Hjellby kyrka, samt dessutom på flera andra ställen, ehuru mindre tydliga, exempelvis öster om Bergstena i Bergstena s:n, söder om Algustorps kyrka, nordost om Asklanda kyrka m. fl. ställen. Stundom bildar sjelfva rullstensmassan en enda stor terrass, som stöder sig mot ett högt uppstigande berg eller krossgrushöjd; terrassens öfra yta sluttar endast helt långsamt ut mot dalgångens midt, men dess sida är ofta mer eller mindre brant, stundom med stundom utan ytterligare terrasslika afsatser. Den största på detta sätt aflagrade grusmassa är den, som utbreder sig på södra sidan af bergshöjden vid sjön Mjörns sydvestra ända, norr om Lundby kyrka. Den bildar två till tre stora, men något oregelbundna terrassformiga afsatser, hvaraf den öfversta ligger mer än 100 fot (30 m.) öfver dalens botten. Andra dylika, ehuru mindre och med blott en enda terrass, träffas dels vid Skallsjö by i Skallsjö s:n

på södra sidan af en här högt uppstigande bergshöjd, dels vid Rygebol i samma socken på vestra sidan af den höga bergssträckningen, som i söder begränsar dalgången, äfvensom i Härryda-Landvettersdalgången m. fl. ställen.

Att åtskilliga af dessa terrasser utan tvifvel kunna anses såsom kvarvarande lemningar af en hela dalgången fyllande sand- och grusmassa, är en uppfattning som gör sig mäktigt gällande vid deras betraktande i Härryda-Landvettersdalgången; men möjligen kan uppkomsten af flera bland dessa bildningar tillskrifvas samma orsaker som vållat att rullstensgruset, hvilket eljest alltid plägar aflagra sig i en dalgångs längdrigtning, på lägre nivå (mindre än 350 fot (104 m.) ö. h.) har afsatt sig mer eller mindre vinkelrätt mot denna och således parallelt med den forna hafsstranden, hvaraf följer att hafsvågorna äfven varit verksamma vid deras bildning. På så sätt aflagradt grus, bildande smärre åsar eller åslika kullar, hvilka dock ingenstädes öfvertvåra hela dalens bredd, och som antingen finnas ligga mera fritt eller stödja sig mot en bergvägg, förekomma dels i Lerjeåns dalgång, t. ex. vid Stannum, vid Bergjums kyrka och vid Torfhög, dels i Säfveådalen, t. ex. strax öster om Skallsjö kyrka, utmed Säfveån i nordöstra delen af Lerums s:n, vid Jonsered, strax V. om bron öfver ån till fabriken, samt strax V. om Partille station; äfven i Härryda-Landvettersdalgången finnes tillstymmelse till på dylikt sätt aflagradt grus. I flera af dessa kullar är sanden ganska fin och stundom förherskande, under det att rullstenarne och det urtvättade gröfre gruset bilda mer och mindre mäktiga lager. Så väl i Lerjeådalen som vid Partille kan man öfvertyga sig om, att ingen skiktad lera finnes under dessa grus- och sandåsar.

Den absoluta höjden hos de typiska rullstensåsarne är i allmänhet ej stor, och endast undantagsvis mer än 20—30 fot (6—9 m.) öfver den närmast omkringliggande marken. Den största hittills iakttagna höjden, 60—80 fot (18—24

m.) träffas på åssträckningen mellan Vänga och Bredareds kyrkor; på den s. k. Rolfs kulle i Alingsås s:n ungefär 45 fot (13,4 m.), dernäst åssträckningen från Hjellby kyrka öster ut till Hudenes sockengräns, der den uppgår till 35—40 fot (10,4—11,9 m.) öfver kringliggande jemna krossgrusfält. Rullstensmassans totala mäktighet kan således vara ganska betydlig, isynnerhet som detta slags grus är aflagradt antingen direkt på berggrunden eller på krosstensgrus, i hvilken senare händelse rullstensgruset ligger i en mer eller mindre djup fåra i krossgrusmarken.

Gränsen mellan de båda slagen af grus är stundom ganska tydlig och kanske ej minst skönjbar just genom frånvaron af flyttblock på rullstensåsarna. Någon gång, fast mera sällan, träffas likväl sådana äfven här och för så vidt ej åsformen är särdeles utpreglad kan först den inre beskaffenheten afgöra om det är det ena eller andra slaget af grus, som man har framför sig. Inuti rullstensåsarna äro deremot block ej sällsynta, de äro dock i så fall merendels mera rundade än krosstensgrusets block och stenar.

Rullstensgrusets utbredning samt åsarnes läge och riktning synas bäst af kartan, ehuru dennas ringa skala ej tillåtit någon detaljerad framställning af hithörande fenomen.

Af de talrika åssträckningar, som i NNO—SSV. och NO—SV:lig riktning öfvertvåra kartbladsområdet, torde såsom de längsta och bäst markerade böra antecknas Viskaådalens, Vänga-Sandhultsåsen, Asklanda-Ornungaåsen, Hjellby-Qvinnestadsåsen, hvilken senare viker af åt vester och förenar sig med den stora Algustorps-Horlaåsen, vidare Kolbäcks-Lena-Alingsåsåsen, Långareds-Östadsåsen, äfvensom Bollebygsåsen.

Viskaådalens åssträckning, som inkommer NO. om Molla kyrka vid östra kartgränsen, får en betydlig bredd mellan Mollasjön och ett stycke nedan Borgstena kyrka; vid Fristad döljes gruset af mosand, men visar sig sedan såsom en mindre ås vid nordöstra sidan af Öresjön, hopar sig der-

efter såsom en stor massa med betydlig bredd i trakten af Borås, samt uppträder slutligen såsom smärre men väl markerade åsar utmed Viskan under dess lopp från Borås till södra kartgränsen.

Vänga-Sandhultsåsen är möjligen en utgrening från den nyssnämnda eller ock en fortsättning af den ås, som löper förbi Vesenes kyrka. Den visar sig först i nordvestra delen af Borgstena och norra delen af Vänga socknar, fortlöper med ganska väl utpreglad åsform i NNO—SSV:lig rigtning till omkring $\frac{1}{8}$ mil (1,3 km.) norr om Bredareds kyrka, då den i följd af mötande hinder i den stora höjdplataen söder om nämnda kyrka, drager sig mera åt vester, hvarpå den fortsätter med NO—SV:lig rigtning förbi Sandhults kyrka fram till Hemsjön i denna sockens vestra del. Härstädes, på en höjd af omkring 650 fot (193 m.) öfver hafvet, upphör åsen och kan ej vidare spåras.

De små åsar, som ligga spridda på en temligen lång sträcka i den dalgång, som från ONO. mot VSV. går förbi Hedareds kyrka fram åt Töllesjö kyrka, äro möjligen en utgrening af Vänga-Sandhultsåsen.

De sins emellan parallela åssträckningar, som uppträda i Grude, Asklanda och Ornunga socknar, synas äfven, på samma sätt som den nyss omnämnda Vänga-Sandhultsåsen, under sin bildning hafva blifvit hämmade af de höjder, som resa sig inom Norunga och Norska Skogsbygds socknar. Gruset har nemligen, i stället för att fortsätta öfver eller mellan dessa höjder, samlat sig nedanför deras norra slutning och bildat en fortlöpande rad af åsar och kullar, som med ost-vestlig rigtning följer Säfveån fram till Kärrtared, der en förening eger rum med den ansenliga åssträckning, som från Algustorps kyrka går i sydvestlig rigtning förbi Kärrtared till Holskaryd, beläget i sydliga delen af Hols socken. Att Algustorp-Horlaåsen vid Algustorps kyrka afviker åt öster fram till Qvinnestad och sedan i nordost fram till och förbi Hjellby är redan omnämndt.

De talrika större och mindre åsar och kullar samt rullstensfält, som ligga spridda inom Sköfde, Fullestads, Bergstena, Lena, Hols, Bälunge och Alingsås socknar, torde vara mera vanskligt att inordna under vissa bestämda hufvudåsar och biåsar. I trakten af Alingsås tyckas de emellertid sammanlöpa, och utan tvifvel äro de samlingar af rullstensgrus, som flerstädes träda i dagen inom Lerjeåns dalgång, på sydvestra sidan af sjön Mjörn, en fortsättning af de samma.

Det rullstensgrus, som i form af åsar och fält uppträda i Långareds s:n, kan följas från södra ändan af sjön Anten förbi Östad, hvarest det visar sig dels såsom åsar och åslika kullar, dels såsom småkuperade rullstensfält.

Dessutom finnes rullstensgrus i många af de andra mera markerade dalgångarne. Det bildar antingen en sammanhängande aflagring såsom i Noläns- eller Bollebygdsdalen samt här och der i Söråns dalgång och inom Härryda-Landvettersdalen m. fl. ställen, eller ock endast smärre enstaka åsar eller större och mindre samlingar af rulladt grus och sand, såsom t. ex. i Götaelfs dalgång.

Af traktens olika ler aflagringar är *glacialleran* äldst och hvilar följaktligen antingen direkt på ettdera af de förut här omnämnda slagen af grus eller ock omedelbart på den fasta berggrunden. Någon gång möter dock skiktad sand, *glacialsand*, under lera; så är förhållandet inom vestra delen af Lerjeåns dalgång och sannolikt på än flera ställen, ehuru man vid borning stannar i ovisshet, huruvida ej den då träffade sanden, möjligen bör hänföras till krossgruset eller rullstensbildningen. Man torde emellertid kunna antaga, att åtminstone en del af den sand, som, på vissa lokaler, hvarest *glacialleran* utkilat, blifvit betecknad såsom mosand, rätteligen borde hänföras till *glacialsanden*, ehuru frånvaron af karakteristiska kännetecken gör ett särskiljande vanskligt eller omöjligt.

Glacial-
lera
(hv. lera
och hv.
mergel).

Glacial-
sand.

Ehuru glacialleran inom kartområdets sydöstra del, i Viskadalen, stiger till omkring 500 fot (149 m.) öfver hafvet och inom den öfriga delen till ungefär 400 fot (119 m.) är den på lägre nivå ingalunda allmän. Det är blott inom de större dalgångarna, och ej ens i alla dessa, som denna lera är uppmärksammas. På några få ställen går den i dagen t. ex. på smärre områden i Lerjeådalen, vid Säfveåns nedre lopp, i Götaelfs dalgång, inom östra delen af Bråtensby och vestra delen af Remmene socknar, äfvensom i några af de djupare bäckskärningarne, men är för öfrigt täckt af postglaciala (åkerlera och mosand) och alluviala (svämmlera och svämsand, samt torfdy) bildningar. Dess utbredning torde dock med ledning af kartan och det här ofvan sagda, utan större svårighet kunna följas.

Glaciallerans mäktighet är ytterligt vexlande. Den har nemligen på några ställen befunnits uppgå ända till 35 fot (10,4 m.) och derutöfver (t. ex. ej långt från Hols kyrka, på Sköfde-slätten (V. om Vårvik) m. fl. ställen), men torde i vanliga fall ej öfverstiga 20 fot (5,9 m.).

Leran företer ofta, dock ej alltid, en ganska tydlig hvarfvighet (hvaraf benämningen hvarfvig lera), beroende på vexlingen antingen af mer eller mindre tjocka och olikfärgade lerskikt, eller ock af tunna sandlager med tjockare lager af lera. Glaciallerans undre lager hålla ofta kolsyrad kalk i intim blandning med leran, på grund hvaraf denna erhållit benämningen *hvarfvig mergel*, men för öfrigt skiljer den sig ej från den kalkfria hv. leran i utseende eller sammansättning; någongång torde dock mergelns sandhalt vara mindre. Denna förekommer inom ungefär samma område som hv. leran, men har vida mindre utbredning enär den dels flerstädes saknas, dels är så obetydligt kalkhaltig, att den ej kan särskiljas från leran. Mergelns mäktighet är emellertid någongång ganska betydlig, så t. ex. vester om Vårvik i Sköfde s:n mer än 30 fot (8,9 m.) och norr om Öresjön öfver 20 fot (5,9 m.).

Det afstånd från jordytan, på hvilket mergeln möter är i allmänhet ganska stort, enär den täckes så väl af hvarfvig kalkfri lera med en mäktighet af stundom mera än 8—12 fot (2,4—3,6 m.), som äfven af åkerlera och mosand af vexlande, men stundom betydande mäktighet. Att påträffa mergeln på mindre djup än 7 à 8 fot (2—2,4 m.) är för den skull temligen ovanligt. I de djupa nedskärningar, som de talrika åarne och bäckarne åstadkommit i sanden och leran, är emellertid mergeln lättare tillgänglig och har således mångenstädes och med största framgång blifvit använd såsom jordförbättringsmedel. I sistnämnda hänseende är ej endast mergeln, utan äfven den kalkfria hvarfviga leran af framstående betydelse, isynnerhet som de i dagen gående jordarterna oftast bestå af mindre bördig sandjord eller en stundom ganska mager åkerlera. Till ledning för bedömandet af den hv. mergelns och hv. lerans kemiska sammansättning meddelas här åtskilliga analyser, så väl fullständiga som partiella.¹⁾

¹⁾ Af de i det följande meddelade analyserna äro N:ris 1, 2, 4—14 utförda af J. O. FRIES; N:ris 3, 15—20 samt 25 af M. STOLPE, och N:ris 24, 26—32 af H. SANTESSON.

	1. Hv. mergel från lertaget S. om Torp i Bälunge s:n.	2. Hv. mergel från bäckkan- ten O. om Mjölketorp i Lena s:n.	3. Hv. mergel från Slättängs tegelbruk i Fristads s:n.
	%	%	%
Sand.....	60,57	57,38	40,00
Kiselsyra	16,91	19,12	16,56
Lerjord	7,35	6,85	9,72
Jernoxid	4,88	4,42	5,66
Kalkjord	1,29	1,64	1,30
Talkjord	1,14	0,86	0,97
Kali	1,86	2,04	1,23
Natron	1,20	1,12	0,74
Fosforsyra	0,17	0,22	0,02
Svafvelsyra	tydligt spår	0,02	0,21
Chlor	spår	spår	spår
Kolsyrad kalkjord	3,07	2,21	14,66
» talkjord	spår	1,99	1,10
Glödgningsförlust	2,68	3,07	6,44
	101,12	100,94	98,61

	4. Hv. lera från åkeren N. om Hoberg i Sköfde s:n.	5. Hv. lera från lertaget vid Gungstorp i Siene s:n.	6. Hv. lera från lertaget V. om Maryd i Alingsås s:n.	7. Hv. lera från lertaget vid Brotorp i Lena s:n.	8. Hv. lera från åkeru vid Sotlanda i Lena s:n.
	%	%	%	%	%
Sand.....	71,85	66,10	66,40	59,58	62,12
Kiselsyra	12,36	16,04	12,86	19,47	16,80
Lerjord	5,29	6,25	8,39	8,12	7,09
Jernoxid	3,91	5,45	5,35	6,32	4,48
Kalkjord	1,57	1,47	1,00	1,08	1,85
Talkjord	0,51	0,38	0,32	0,87	1,04
Kali	1,79	1,47	1,44	1,53	1,28
Natron	1,18	0,87	0,87	0,94	0,69
Fosforsyra	0,24	0,10	0,14	0,13	0,13
Svafvelsyra	ej spår	ej spår	ej spår	spår	spår
Chlor	0,02	0,04	spår	0,03	spår
Glödgningsförlust	2,19	2,54	3,27	1,11	3,47
	100,91	100,71	100,04	100,18	98,95

	Kols. kalkjord.	Kols. talkjord.	Fosfor- syra.
	%	%	%
9 Hv. mergel fr. ett lertag S. om Torp, Bälunge s:n	3,07	spår	0,17
10 » » » bäckkanten S. om Hols kyrka	2,74	1,31	0,18
11 » » » » O. om Mjölketorp, Lena s:n	2,21	1,99	0,22
12 » » » Vårviks mader, Sköfde s:n	3,48	1,06	0,10
13 » » » botten af Stormossen, Bergstena s:n	1,36	1,12	0,18
14 » » » » » Hobergsmosse, Sköfde s:n	1,82	1,00	0,15
15 » » » en af jernvägen genomskuren bank, N. om Öresjön, Fristads s:n	10,25	0,72	0,161
16 » » » södra stranden af Öresjön, Torpa s:n	11,72	0,98	—
17 » » » en dyodling, N. om Borås stad	7,56	0,50	—
18 » » » lertaget O. om Viaredssjön, N. om lands- vägen, Torps s:n	1,86	0,44	—
19 » » » stranden af Nolån, SV. om Hulta, Bolle- bygds s:n	4,04	1,00	—
20 » » » stranden af Nolån, SO. om Holma, Bolle- bygds s:n	2,84	1,12	—
21 » » » åkanten närmast vägen vid Erikstorp, Bolle- bygds s:n	4,35	0,87	—
22 » » » banken V. om Erikstorps qvarn, Bolle- bygds s:n	2,83	0,44	—
23 » » » en bank vid Nolån, S. om skolhuset, Bolle- bygds s:n	5,10	1,02	—
24 » » » nära Nolån, V. om Backa, Bollebygds s:n	4,29	0,59	0,207
25 » » » V. om Kopparbo och Härryda kyrka ...	1,28	1,12	—
26 » » » från ett lertag strax N. om Torp, Lerums s:n	2,68	1,73	0,236
27 » » » Gråbo, Lundby s:n	1,45	0,77	0,192
28 » » » dalgången strax N. om Floda station, Skallsjö s:n	2,33	0,81	0,202
29 » » » Nohaga tegelbruk, Alingsås s:n	0,73	0,85	0,225

	Kalkjord.	Talkjord.	Fosfor- syra.
	%	%	%
30 Hv. lera, SO. om Helgered, Landvetters s:n	0,91	1,85	0,072
31 » » S. om Linnarehult, Angereds s:n	0,81	1,35	0,161
32 » » Alingsås lertag vid bron öfver Säfveån	1,37	1,91	0,232

Den hvarfviga mergelns kalkhalt är således i allmänhet ej betydlig. Den största mängden af kols. kalk finnes i Viskaådalen, hvarest den enligt flera prof vexlar mellan 7 och 16 proc.; dernäst i Bollebygdsdalen, der den håller sig omkring 3 och 5 proc., eljest mindre. Halten af fosforsyra är i flertalet af de undersökta lerprofven deremot ganska anseelig och fullt ut lika stor som i vårt lands bättre lermerglar. Så väl den hv. leran som den hv. mergeln är således förtjent af att tillgodogöras i högre grad än som för närvarande sker.

Glaciallerans egenskap af en marin aflagring i ett arktiskt haf framgår af de i den samma flerestädes uppmärksammade skalen af *Yoldia arctica*. Bland fyndställen för denna mussla må nämnas: nära landsvägen, O. om Aspenäs i Lerums s:n; mellan Partille och Annedal, äfvensom V. om Jonsered (enligt H. JUHLIN-DANNFELT); vid Lindås, SV. om Alingsås (enligt V. ÖBERG); vid åkanten V. om Torp i Bälinge s:n och på 16—20 fots (4,8—6 m.) djup vid Hobergs by i Sköfde s:n (enligt J. O. FRIES).

Svartlera.

En annan lera, företrädesvis afsatt i forna hafsvikar och yngre eller sannolikt till en del samtidig med den glaciala, är den s. k. svartleran, som erhållit sin benämning med anledning af dess i fuktigt tillstånd mörkt blågrå färg med mer eller mindre svarta ränder och fläckar. Den är dessutom temligen rik på svafvelöreningar, så att den utvecklar ganska stark lukt af svafvelväte vid begjutning med syra. Svartleran är här ofta bemängd med musselskal, företrädesvis stora och tjockskaliga *Mytilus*, och synas dessa tilltaga i storlek (ända till mer än 2 tum — 6 cm. — i längd) ju mera man närmar sig den nuvarande kusten.

Nämnda lera uppträder inom föreliggande område ganska allmänt i midten af de stora dalgångarna, såsom vid Göta elf, vid Lerjeån, Säfveån m. fl. ställen. Inom den sistnämndas dalgång kan man följa den till en höjd af ungefär 240 fot

(71,3 m.) ö. h. Mäktigheten tilltager ju mera man närmar sig kusten och uppnår derstädes mer än 20 fot (6 m.). Svartleran torde väl någongång träda i dagen, men har då förlorat sitt karakteristiska utseende och kan svårligen skiljas från traktens öfriga leror. Oftast är den dock täckt af yngre åkerlera och mosand samt alluviala bildningar; så t. ex. V. om Jonsered af 4—6 fot (1,2—1,8 m.) mächtig åkerlera.

Svartlerans kemiska sammansättning åskådliggöres genom följande kemiska analys af ett prof taget norr om Skämnin-gared i Alingsås s:n¹). Den kolsyrade kalken torde till största delen härröra af de inmängda musselskalen, men flerstädes har man tyckt sig märka att sjelfva leran på större djup blir kalkhaltig.

	Svarta leran med inberäk- nande af kar- bonater.	Svarta leran utan inberäk- nande af kar- bonater.
	%	%
Sand.....	71,19	74,00
Kiselsyra i lersilikatet	11,20	11,69
Lerjord.....	2,87	2,99
Jernoxid	4,74	4,95
Kalkjord	0,87	0,91
Talkjord	0,50	0,52
Kali	0,63	0,66
Natron.....	0,71	0,74
Fosforsyra	0,23	0,24
Chlor	0,16	0,17
Svafvelsyra	1,24	1,29
Glödningsförlust (vatten och org. ämnen).....	1,50	1,56
Kols. kalkjord.....	3,68	—
» talkjord	0,33	—
Summa:	99,85	99,72

¹) Analysen är utförd af J. O. FRIES.

Dessutom må här äfven följande partiella bestämningar anföras.¹⁾

	Kols. kalkjord.	Kols. talkjord.	Fosfor- syra.
	%	%	%
Svartlera, V, om Högen, Partille s:n.....	4,05	1,86	0,224
” V. om bäcken, strax NV. om Partille station ...	7,20	2,29	0,182
” strax V. om Partille mergeltag.....	1,24	0,73	0,202
” SV. om Guntorp, Skeplanda s:n.....	1,24	1,07	0,147
” vid Lerums gästgifvaregård, Lerums s:n.....	kalkj. 1,49	talkj. 1,95	0,241

Den i agronomiskt hänseende gynnsamma kemiska sammansättningen af ifrågavarande lera, bör tillförsäkra densamma en framstående plats såsom jordförbättringsmedel.

Åkerlera.

Den vid landets höjning öfver hafsytan nedspolade leran, som ofta är mera sten- och grusblandad än de här förut anförda lerorna, har med skäl blifvit benämnd *åkerlera*, enär den utgör åkerjorden inom en ej ringa del af mellersta Sverige. Oftast är den dock inom nu ifrågavarande område täckt af af mosand och än yngre bildningar. Åkerleran går högt upp i de smärre sidodalarna, men blir då allt mer och mer grusblandad och är ofta ganska mager i följd af utlakning och vegetationens inverkan. Lerans färg är ljusgrå till gråbrun med dragning åt gult eller rödt med mörkare rostfläckar. Mäktigheten vexlar högligen, 3 till 6 fot (0,9—1,8 m.) torde dock vara det vanligaste, men någon gång kan man äfven finna en fullkomligt oskiktad lera, som utan tvifvel torde böra anses för åkerlera och som visat sig vara ända till 20 fot (6 m.) mäktig, t. ex. vid Björkenäs, nära Nääs, i Skallsjö s:n. En bildning, som synes stå midt emellan åkerlera och mosand, enär den lika väl kan benämnas sandig lera som lerig

¹⁾ Utförda af H. SANTESSON.

sand, är på några ställen anträffad, t. ex vid Lerums gästgifvaregård i Lerums s:n, der den hvilar på svartlera, och vid Kärrbogårde, SV. om Hemsjö kyrka. På förra stället, der tydlig lagring kan iakttagas, är den endast några fot mächtig, men på det senare mer än 12 fot (3,6 m.); i båda fallen håller den massor af roströr, stundom mera än en half tum (1,5 cm.) i genomskärning. En mycket sandig åkerlera förekommer dessutom på många ställen, bland annat vid nordvestra ändan af sjön Mjörn.

På grund af den i hög grad vexlande mekaniska sammansättningen kan den kemiska analysen ej ega någon allmängiltighet. Här må likväl anföras följande analys af ett prof från åkermarken norr om Bäne by i Hols socken, utförd af J. O. FRIES, samt tvenne partiella bestämningar af lerans viktigaste beståndsdelar, utförda af H. SANTESSON.

Sand	67,12 %		
Kiselsyra	14,14 "		
Lerjord	6,84 "		
Jernoxid	5,45 "		
Kalkjord	0,63 "		
Talkjord	0,42 "		
Kali	1,24 "		
Natron	0,95 "		
Fosforsyra	0,16 "		
Svafvelsyra	ej spår.		
Chlor	0,01 "		
Glödningsförlust	3,27 "		
	100,23 %		
	Kalkjord.	Talkjord.	Fosfor- syra.
Åkerlera (alf), NV. om Kilanda herrgård, Ki- landa s:n	1,08 %	1,88 %	0,166 %
Åkerlera, nära Björkenäs, Skallsjö s:n	0,97 "	1,88 "	0,209 "

Bland traktens lösa aflagringar har mosanden, näst efter Mosand. krosstensgruset, den största utbredningen. Det är hufvudsakligen i de större dalgångarne som sanden är den förher-skande jordarten och den bildar således inom vidsträckta områden den förnämsta åkerjorden. Såsom kulturjord eger den likväl mycket skiljaktigt värde, beroende så väl af dess

mineralogiska sammansättning, dess finhetsgrad och myllhalt, som ock af dess mäktighet och läge jemte flera andra omständigheter. Till utseendet är sanden i allmänhet gulgrå eller gulbrun, någongång ljusgrå, men stundom starkt rostfärgad. En tydlig lagring förekommer ofta och framträder dels genom en något olika färgskiftning, dels och mestadels genom omväxling af finare och gröfre sandlager. Ehuru den finkorniga sanden är förherskande, kan den dock ej sällan vara både grus- och stenblandad. Så är företrädesvis förhållandet i närheten af rullstensåsar och krossgrusbackar eller då sanden gifvit upphof till större hedar; äfven på lägre nivå, isynnerhet inom kartområdets vestligaste del, är den i ytan temligen rik på smärre stenar och grus, sannolikt emedan en del af den finare sanden här blifvit denuderad. En på dylikt sätt utslammad nästan stofffin sand, s. k. *fimma*, är ganska allmän. Oaktadt denna oftast är rik på organiska ämnen visar den sig föga fruktbar, utan tvifvel en följd så väl af dess ogynsamma fysikaliska beskaffenhet, hvarigenom den blir allt för lös och lucker, som ock på grund af den utlakningsprocess den varit underkastad, så att sanden till en ej ringa del numera utgöres af kvartskorn. Några uppgifter på halten af organiska ämnen och fosforsyra hos en dylik »fimma» må här äfven meddelas.¹⁾

	Glödgnings- förlust.	Fosfor- syra.
Fimma från åkern N. om Torp, Bälunge s:n	14,84 %	0,09 %
d:o från bergen, O. om Längen, Lena s:n	9,44 »	0,09 »
d:o från åkern, V. om Alefors, Alingsås s:n	15,59 »	0,24 »

Mosandens mäktighet är naturligtvis i hög grad föränderlig äfven på mycket närbelägna platser. Ehuru stora områden finnas, der denna uppgår endast till några få fot, påträffas dock andra, der den är högst betydlig, t. ex. vid Säfveån, i närheten af Alingsås öfver 18 fot (5,3 m.), vid de s. k. Skallsjö ängar under Floda i Skallsjö s:n, lika-

¹⁾ Analyserna äro utförda af J. O. FRIES.

ledes 16—18 fot (4,8—5,3 m.) och kanske derutöfver. Men äfven en än större mäktighet är stundom iakttagen, så t. ex. mellan Fristads hed och Öresjön, hvarest en bäck skurit sig 20—30 fot (6—9 m.) djupt ned i sanden, samt utmed Sörån vid södra kartkanten, till och med omkring 40 fot (12 m.). Med en så betydande mäktighet, kunde man ifrågasätta huruvida en dylik sandmassa är att hänföra uteslutande till en enda bildning. Något tvifvel härom torde dock knappast kunna uppstå, enär sanden underlagras af hvarfvig lera, hvilken man kan följa till dess den träder i i dagen.

Svämlera och svämsand, tvenne ännu pågående och här allmänt förekommande aflagringar, ega likväl endast undantagsvis så stor sammanhängande utbredning att kartans skala medgifvit deras utsättande. Vidsträcktast äro dessa bildningar utmed Götaelf, flerstädes utmed Säfveån, t. ex. på Sköfdeslätten, vid Viskaån, norr och söder om Borås, äfvensom på några få andra ställen, såsom visar sig på kartan. Svämsanden är vida allännare än svämieran, som dock är förherskande vid Götaelf.

I regeln äro de blandade med hvarandra och dessutom med såväl gytja som andra tillslammade organiska ämnen. Mäktigheten är i allmänhet ej stor, endast några få fot, någon gång 5—6 fot (1,5—1,8 m.).

En för känseln fin och fet bildning med mer eller mindre mörkt grågrön färg och uppkommen i stillastående eller svagt strömmande vatten genom anhopning af utdöda lägre vattenväxter och mikroskopiska djur (alger och diatomaceer m. m.), benämnes gytja. Denna går endast undantagsvis i dagen, utan träffas på botten af så väl sjöar och mossar som utmed flera af vattendragen, t. ex. Götaelf, Skepplandaån m. fl. På de angifna lokalerna är den mer och mindre rikligt uppblandad med svämbildningar och torfdy, med

hvilka vexellagring ofta eger rum. Så t. ex. är lagerföljden vid ån S. om Kattlebergs gästgifvaregård i Skepplanda s:n följande:

svämpera	1 fot (0,3 m.)
torfdy	1 » (0,3 m.)
svämsand	2 » (0,6 m.)
gytja.....	9 » (2,7 m.)
lerblandad gytja	3 » (0,9 m.) +

I närheten af denna plats, men något mera söder ut, finna vi

sandblandad svämpera	3 fot (0,9 m.)
gytja	2 » (0,6 m.)
starkt lerblandad gytja.....	15 » (4,5 m.) +

Södra delen af Tjurholmen i Götaelf består till öfver 18 fots (5,3 m.) djup af en delvis något sandig och gytjeblandad svämpera; och vester om Götaelf, vid Heljered, hvilat gytjeblandad svämpera med en mäktighet af 2 fot (0,6 m.) på en mera än 15 fot (4,5 m.) djup gytja. I den igenvallade och utdikade lilla Bergssjön i Hemsjö socken håller gytjan öfver 12 fot (3,6 m.). I dylika fall blir gytjan särdeles lös och således af stor mäktighet, hvaremot de bildningar af densamma, som träffas i botten af torfmossarne, (i dessa trakter dock vida sällsyntare än annorstädes) ej befunnits vara mer än högst 4 fot (1,2 m.) djupa, t. ex. sydvest från Bockasjön vid Borås, der den öfverlagras af 6 fot (1,8 m.) djup torfdy.

Snäck-
gytja.

De nu här omnämnda alluviala bildningarne pläga äfven stundom vara uppblandade med skal af snäckor och musslor, hvilka tillhört ännu lefvande sötvattensarter. Emedan dessa djur för att kunna utvecklas i någon större mängd, fordra en betydande kalkhalt hos det vatten, i hvilket de lefva och denna i härvarande lösa aflagringar vanligen är ganska ringa, förekommer snäckgytja temligen sparsamt. Företrädesvis i Viskaådalen, der, såsom redan är nämndt, mergelns kalkhalt är större än på något annat ställe inom

kartbladsområdet, träffas därför snäckgytja med nämnvärd utbredning och mäktighet. I Björmaden, belägen vester om Fristads kyrka, finnes under ett 5—6 fot (1,5—1,8 m.) tjockt lager af dy snäckgytja med högst 4 fots (1,2 m.) mäktighet. Äfven vester och nordvest om Fristads hed är snäckgytja temligen allmän under dyn; mäktigheten vexlar mellan 0,1 till 2 fot (3—59 cm.). De snäckor, som medverkat till denna bildnings uppkomst äro till det mesta arter af *Limnaea*, *Planorbis* och *Succinea*.¹⁾

Mer eller mindre mäktiga anhopningar af marina mussel- och snäckskal, tillhörande släkten och arter, som till större delen, om ock med något förändrade former, ännu finnas lefvande i tillgränsande haf, hafva iakttagits på många ställen i dessa trakter. Utan tvifvel skola nya fyndorter framdeles upptäckas, enär skalgruset vanligen ligger täckt af senare tidens bildningar. Det hvilar dels på glaciärra och svartlera, dels på rullstensgrus, krosststensgrus eller sjelfva berggrunden. Ganska ofta har det påträffats i trakten af Götaelf, i Säfveåns dalgång, i närheten af sjön Mjörn m. fl. ställen, således på en höjd öfver hafvet af från några få fot till mera än 200 fot (1—59 m.).

Snäckgrus
(postglaci-
äla skal-
grus-
bankar).

Skalgruset är oftast mer eller mindre förorenadt af grus, sand och lera, men stundom ovanligt fritt från främmande inblandningar. Skalen äro likväl till stor del söndergrusade.

Bland fyndorterna må följande här antecknas:

I *Östads* socken: N. om Brobacken, der skalgruset ligger i öfversta delen af kullar af rullstensgrus; S. om Brobacken, vid sjön Mjörn, 2 fot (0,6 m.) mäktigt; vid norra stranden af Åsjön eller Ålandasjön (mellan sjöarne Anten och Mjörn), 8 fot (2,4 m.) mäktigt; vid Näset, nära stranden af sistnämnda sjö, mäktigheten är här okänd;

¹⁾ Se Några ord till upplysning om bladet Borås af M. STOLPE.

I *Hemsjö* socken: vid södra ändan af den urtappade lilla Bergsjön, här mycket förorenadt af grus och sand, mäktighe-
ten okänd.

I *Skallsjö* socken: de s. k. Skallsjö ängar, VSV. om Floda ej långt från stranden af Säfveå, en ända till mera än 16 fot (4,8 m.) mächtig och merendels ren aflagring, äfvenledes med stor utbredning, åtminstone längs med ån. Det synes som om denna skalgrusbank förut varit och ännu delvis är täckt af ett ända till 16—18 fot (4,8—5,3 m.) mäktigt lager af sand. Äfven i närheten af Floda station har dylikt grus så väl ganska vidsträckt utbredning som stor mäktighet, men är ej så fritt från sand o. d. som vid Skallsjö ängar.

I *Partille* socken: under kanalen vid Jonsereds fabriker en skalgrusbank, med okänd utsträckning och mäktighet.

I Götaelfs dalgång är, såsom redan nämndt, snäckgrus mycket allmänt. Bland fyndorter må nämnas: strax NO. om Nols gästgifvaregård i Starrkärrs s:n, O. om Skepplanda kyrka, äfvensom flerestädes vid nämnda elfs vestra strand, t. ex. vid Bäck i Vesterlanda s:n.

Af de i skalgrusbankarne hittills funna släkten och arter må följande antecknas:

vid Skallsjö ängar, VSV. om Floda: *Mytilus edulis*, *Saxicava* (sannolikt 2:ne arter), *Trophon clathratus*, *Buccinum undatum*, *Mya truncata*, *Tellina* (tvenne arter), samt *Balanus crenatus* och *B. Hameri*;

NO. om Nols gästgifvaregård: *Saxicava rugosa*, *Mytilus edulis*, *Modiola*(?), *Astarte sulcata* och *A. compressa*, *Mya truncata*, *Cardium edule* i små exemplar, *Pecten*, *Nucula nucleus*, *Leda*, *Anomia*, *Trophon*, *Turritella*, *Nassa*, *Litorina*, *Balanus* m. fl.;

vid Bäck i Vesterlanda socken: *Mytilus*, *Tellina*, *Cardium Anomia* och *Balanus*;

vid sjön Mjörn: *Saxicava rugosa*, *Mytilus edulis*, *Astarte*, *Buccinum*, *Litorina litorea* och *Balanus Hameri* m. fl.

Mosstorf
och torfdy.

En blick på kartan visar att mossar, så väl större som mindre, äro särdeles talrika och temligen jemt fördelade öfver

området. Kartans skala har likväl ej tillåtit att utsätta dem alla, hvadan en stor mängd af de minsta (med en areal af några få tunnland), men på samma gång till odling mest tjeninga, måst uteslutas. De vidsträcktaste mossarne, i hvilka torfven vanligen är af sämre beskaffenhet, medföra utan tvifvel större olägenhet än gagn, enär de utgöra frostnästen, hvarifrån förderf ofta sprides öfver kringliggande trakter. De medelstora och den snart sagdt otaliga mängden af små mossar äro deremot af framstående betydelse, emedan dessa dels utgöra särdeles lämplig odlingsmark, som nu mindre än förr får ligga obegagnad, dels erbjuda en tillgång på bränsle, som de så allmänt förekommande kala, till skog afsedda, markerna ej vidare förmå lemna. Bland traktens större mossar må här omnämnas Kappemosse, Burhults mosse och Jernbo mosse, alla i Kilanda s:n, Sälje mosse och Långmossen i Skepplanda s:n, en stor mosse på gränsen mellan Östads och Kilanda socknar, den högst ansenliga Stormossen i Bergstena s:n, som står i förbindelse med Rensvists och Hobergmossen i Sköfdes:n, samt Varemossen i Bergstena s:n, Tänge mossen och en annan belägen öster om Sälsjön eller Skärsjön i Sandhults s:n; Vänga mosse i Vänga s:n, mossen på gränsen mellan Vänga och Breareds socknar, samt en äfvenledes stor mosse på gränsen mellan Brämhults och Gingrids socknar, Hvita mossarne söder om Bäsjön i Hols s:n, Myresjömossen i Tämta och Vesene socknar, Trollömmossen i Ornunga s:n jemte en stor mängd andra mossar, hvilka hvar för sig uppnå en areal af omkring 100 tunnland (49 hektar).

Torfmassans mäktighet i de större mossarne är stundom högst betydande, ända till 20—30 fot (6—9 m.), så t. ex. i Storemossen i Bergstena s:n mer än 26 fot (7,7 m.), i Varemossen i samma socken nära 28 fot (8,3 m.), i Hjellbymossen i Hjellby s:n nära 30 fot (9 m.), i Kappemossen i Kilanda s:n mer än 16 fot (4,8 m.) o. s. v.

I alla de större öfverstiger mäktigheten i medeltal 12 à 15 fot (3,6—4,5 m.), men i ty fall är torfven till öfvervä-

gande del bildad af hvitmossa och följaktligen ej mycket tjenlig till bränntorf och än mindre till odling.

Ehuru de mossar, som lemna en god bränntorf sällan hafva större djup än 10 à 12 fot (3—3,6 m.), träffas dock understundom sådane med ganska betydlig areal, i hvilka torfmassan till mer än 12 fot (2,6 m.) är väl förmultnad; i ty fall till större delen bildad af helt andra växter än Sphagnummossarnes torf. Ytan af dessa är för närvarande hufvudsakligen bevuxen med *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum coespitosum*, *Erica*, *Calluna*, *Drosera*, samt *Cladonia* och något *Sphagnum*.

För öfrigt förete torfmossarne i dessa trakter alldeles samma egenskaper som på andra orter. Man har således äfven här i flertalet af de bättre funnit talrika stubbar och stammar af björk, fur och ek. Hos stora mossar, som bestå af mosstorf, höjer sig såsom annorstädes är vanligt dessas midt ända till ett tiotal fot högre än kanterna.

Det har redan blifvit omnämndt, att torfven här allmänt begagnas till bränsle, och i flertalet af de från boningshusen ej alltför aflägsset belägna mossarne, finnas torftag öppnade. Äfven bränntorfstillverkning i ganska stor skala och med särskilda maskiner eger på några ställen rum, t. ex. vid Vårgårda mosse i Sköfde s:n och vid Floda i Skallsjö s:n. Dessutom torde böra anmärkas, att torfven ganska flitigt begagnas för att, uppblandad med ladugårdsgödseln, föröka åkerjordens myllhalt och förråd af växtnäringssämen.

Torfvens halt af aska är naturligtvis ytterligt vexlande och har i prof från nedannämnda mossar befunnits vara:¹⁾

	%
1. Mossen O. om Nuggeberg, Fullestads socken	6,42.
2. d:o V. om Vårgårda, Sköfde socken.....	7,11.
3. d:o O. om Lygnared, Alingsås socken.....	9,38.
4. d:o O. om Mengsholm, Siene socken.....	14,71.
5. d:o S. om Holsby, Hols socken.....	4,96.
6. d:o vid Stora Långared, Ljurs socken	6,18.

¹⁾ Analyserna 1—6 äro utförda af J. O. FRIES, 7—9 af M. STOLPE, de öfriga af H. SANTESSON.

	%
7. Mossen SO. om och nära skolhuset, i Bollebygds socken	8,67.
8. d:o V. om Björkered, Töllesjö socken	1,11.
9. d:o mellan Borås stad och Gässlösa by, i Torpa socken.....	1,10.
10. d:o S. om Lilla Nääs, Skallsjö socken	1,89.
11. d:o SSO. om Floda, Skallsjö socken, (maskinberedd torf)	1,42.
12. d:o SSV. om Gråbo, Lundby socken.....	6,20.
13. d:o NV. om Carlslund, Partille socken	2,23.
14. Säljemosse, Skepplanda socken	1,81.
15. Kappemosse, Kilanda socken (torf från 2 fots djup).....	1,44.
16. d:o d:o d:o (d:o från 16 fots djup).....	3,59.
17. d:o d:o d:o (d:o 5 fot mächtig).....	11,50.
18. Vårgårda mosse, Sköfde socken (maskinberedd torf).....	2,40.

Åtskilliga af de lösa aflagringarne, isynnerhet krosstensgruset äro temligen rika på jernoxidhydrat. Ockrabildning och smärre stycken af myrmalm äro fördenskull ej sällsynta. Så t. ex. är en ganska betydlig afsättning af jernockra anmärkt SO. om Säfveljung i Lena s:n, och vid Sannums by i Starrkärrs s:n finnes i gruset ganska starkt jernhaltiga konkretioner.

Källor med jernhaltigt vatten träffas äfvenledes flerstädes; bland annat strax SV. om Floda i Skallsjö s:n, S. om Nödinge kyrka, SO. om Backa i Nödinge s:n, N. om Gamla Lödöse i S:t Peters s:n, S. om Hulta i Bollebygds s:n, NV. om Erikstorp i samma s:n, N. om Helledred i Sandhults s:n, N. om Lycke i Borgstena s:n, vid Svartån, NV. om Frötorp i Sköfde s:n, äfvensom V. om Grankärr i Bergstena s:n.

Fornminnen.

Öfver de fornminnen, som vid den geologiska undersökningen blifvit uppmärksammade, meddelas här en förteckning. Det ungefärliga läget för de samma är dessutom genom ett särskildt tecken angifvet på kartan för så vidt det begränsade utrymmet sådant medgifvit.¹⁾

¹⁾ Jemför de i skalan 1 : 50,000 utgifna geol. kartbladen Vårgårda och Borås, äfvensom: Några ord till upplysning om bladet »Vårgårda», af J. O. FRIES, sid. 23 och 52 o. f. samt Några ord till upplysning om bladet »Borås» af M. STOLPE, sid. 43 o. f.

Ättehögar.

Alingsås socken: a) på Häradsberget, en stor;

b) på ett berg N. om Holmen, en särdeles stor af 270 fots (80 m.) diameter och 40 fots (12 m.) höjd.

Lena socken: a) S. om Ängatorp, till en del utgräfvnen;

b) vid Sotlanda trossbod, en;

c) på Lena hed, en särdeles stor och några mindre;

d) N. om Lena kyrka, en stor mängd.

Fullestads socken: NO. Fullestads by, tvenne.

Hols socken: a) NO. om Hallstorp, en;

b) utefter hela åsen nordost om Hols kyrka, en betydlig mängd, deraf flera stora, en af 240 fots (71 m.) diameter och 14 fots (4,2 m.) höjd;

c) S. om Bäne, en;

d) NV. om Jonstorp, tvenne;

e) SV. om Lagmansholms station, tvenne;

f) NO. om Jonstorp, en.

Siene socken: a) vid afvägen till Mångsholm, tvenne;

b) NO. om Gungtorp, en;

c) V. om Brolycke, en större;

d) nära Venared, flera;

e) SV. om Siene kyrka, en;

f) O. om Tubbetorp, flera;

g) SV. om Vårgårda, en stor.

Sköfde socken: (i Kullings härad) a) vid Rensvist, fyra;

b) O. om Degrabo, på toppen af ett berg, tre stora;

c) på heden O. om Sköfde kyrka, en särdeles stor mängd;

d) på ett berg SV. om kyrkan, en;

e) på ett berg SO. om kyrkan, en;

Tumbergs socken: på hela heden kring skolhuset, en särdeles stor mängd, hvaribland många af 8—10 fots (2,4—3 m.) höjd och 40—60 fots (12—18 m.) diameter.

Landa socken: norr om Åby, på heden, några.

Algustorps socken: a) NO. om Enet, tvenne;

b) N. om Ambjörntorp, flere;

c) O. om Hägrunga, några;

d) N. om Bänatorp, en;

e) O. om Stenatorp, flere større og mindre;

f) längre öster ut, på Stora Svältan, tvenne.

Qvinnestads socken: a) vid Änet några, till en del förstörda;

b) SO. om Änet, en stor;

c) O. om Änet, flere;

d) NO. om Änet, många;

e) O. om Qvinnestad, flere.

Asklanda socken: vid Blekened, några.

Grude socken: a) O. om Hede, flere;

b) S. om Hede, flere;

c) S. om Frögnestad, en stor og flere mindre;

Vesene socken: O. om kyrkan, flere.

Borgstena socken: a) N. om prestgården, många;

b) N. om Örlanda, några.

Vänga socken: S. om Sandsjön, några.

Fristads socken: vid Mölarp, N. om Viskan, tvenne smärre.

Lundby socken: NV. om Hjällsnäs by, tvenne stora, men låga.

Stenkummel.

Horla socken: SV. om kyrkan, på höjden, trenne stora.

Siene socken: S. om Eklanda, ett särdeles stort.

Tumbergs socken: a) vid Lund, ett;

b) SV. om Lund, tvenne.

Algustorps socken: a) vid Hägrunga, flere;

b) S. om Hägrunga, på Stora Svältan, ett väl behållet.

Qvinnestads socken: a) NO. om Uddetorp, många, hvaraf trenne särdeles stora;

b) O. om Änet, flere;

c) V. om Hjelmryd, flere;

d) N. om Hjelmryd, flere;

e) SO. om Änet, några;

- f) NO. om Tormundgårdet, ett särdeles stort;
 g) O. om Qvinnestad, flere.
- Ornunga socken:* a) S. om Ornunga, ett stort och flere mindre;
 b) inom Ornunga by, flere;
 c) N. om Vaselid, flera hundrade;
 d) V. om Vaselid, flere.
- Grude socken:* a) S. om Frögnestad, flere;
 b) S. om Frögnestad, på gränsen mot Vesene, flere;
 c) SV. om Stenö, flere;
 d) SV. om Melltorp, många;
 e) V. om Kjeppe, många;
 f) V. om Grude, ett stort;
 g) O. om Grude, ett stort af 60 fots (18 m.) diameter och 15 fots (4,5 m.) höjd, kalladt Stinkerör;
 h) NNV. om Ljung, några.
- Molla socken:* a) O. om Mollaryd, ett stort;
 b) S. om Mollaryd, vid vägen på några ställen, flere.
- Borgstena socken:* a) NV. om Borgstena, fyra stora;
 b) N. om prestgården, flere.
- Vänga socken:* a) SV. om Hestra, flere;
 b) N. om kyrkan och ån, flere smärre.
- Fristads socken:* a) S. om Påtorp, ett;
 b) V. om Hedegården, två;
 c) V. om Sibbarp, ett, omkring 50—60 fot (15—18 m.) i diameter;
 d) V. om Håstorp, ett;
 e) SO. om Råstorp, ett;
 f) O. om Slättäng, två.
- Brämhults socken:* N. om St. Hyberg, ett, med 40 fots (12 m.) diameter, och är detta kummel den högst belägna punkten inom bladet Borås.
- Bollebygds socken:* O. om kyrkan och ån, två.

Stensättningar.

Lena socken: på Lena hed, en större, rund.

Landa socken: N. om Åby, några mindre, runda.

Qvinnestads socken: O. om kyrkan, flere, både runda och fyrkantiga, väl bibehållna.

Norunga socken: S. om Öna, några runda, mest förstörda.

Fristads socken: a) S. om bron öfver Viskan, O. om landsvägen, en ring af 7 stenar med diameter af 30 fot (8,9 m.);

b) N. om bron öfver Viskan, O. om landsvägen, tre runda;

c) N. om vägskalet, som är V. om Fristads hed, tre runda;

d) NV. från föregående, två runda. Söder om dessa, en rund;

e) SO. från Sibbarp i slutningen af backen, en rund;

f) N. om Öresjön, en rund, skadad.

Starrkärrs socken: a) NV. om Björbäck, tio resta stenar, sannolikt en del af en skeppssättning;

b) SV. om Kilanda, fem större, flata, resta stenar, flere mindre.

Nödinge socken: V. om Amboryd, sju mindre, resta stenar.

Bautastenar.

Alingsås socken: nära Säfveån, ej långt från Rödenes gräns, en.

Lena socken: på Lena hed, 8 stycken, hvaraf somliga 10 fot (3 m.) höga.

Fullestads socken: O. om Fullestads by, 5 stycken.

Hols socken: NO. om kyrkan, en.

Siene socken: a) N. om Brolycke, en;

b) invid Vårgårda, en;

c) S. om Vårgårda, en.

Sköfde socken: (i Kullings härad) a) vid Rensvist, trenne;

b) kring Sköfde kyrka, flere, af 8—10 fots (2,4—3 m.) höjd.

Tumbergs socken: kring och vester om skolhuset, flere.

Algustorps socken: a) NO. om Enet, en;

b) O. om Hägrunga, trenne höga;

c) SV. om Bänatorp, en.

Landa socken: N. om Åby, tvenne.

Qvinnestads socken: a) S. om Änet, en;

b) vid Änet, fem;

c) N. om Änet, en;

d) vid Hjelmryd, en.

Hjellby socken: a) in uti Hjellby by vid vägen, tre mindre;

b) NO. om Hjellby, några mindre;

c) NO. om Kärrtorp, en stor.

Asklanda socken: a) vid Blekened, en;

b) SO. om Sällershög, en;

Ljurs socken: vester om Öna, en af 11 fots (3,3 m.) höjd.

Norunga socken: a) O. om Prestaqvarn, trenne;

b) V. om Öna, flere.

Grude socken: a) O. om kyrkan, en stor och flere mindre;

b) SO. om kyrkan, en;

Molla socken: SO. om Mollaryd, flere.

Borgstena socken: vid Borgstena prestgård, en.

Tämta socken: vid Kil, en.

Fristads socken: a) vid Arta, N. om vägen, en;

b) S. om sockenvägen vid Asklanda, en;

c) N. om Öresjön, en;

d) V. vid jernvägen N. om Sparsör, en;

Gingrids socken: a) V. om f. d. kyrkan, N. vid vägen, en;

b) S. om Risbro qvarn, tre.

Lundby socken: NV. om Hjällnäs by, 4 resta, flera kullfallna.

Starrkärrs socken: a) N. om Björbäck, en, 10 fot (3 m.) hög.

b) S. om Sannums by, en, 13 fot (3,9 m.) hög.

Domareringar (kretsar af resta stenar).

Bergstena socken: a) O. om Kolbäck, tvenne mindre;

b) O. om Bergstena, tvenne.

- Fullestads socken*: N. om Lagmansholm, nio vackra.
- Hols socken*: NO. om Horla kyrka, en;
- Horla socken*: a) NO. om Horla kyrka, en;
 b) vid Lillsjön, några, delvis förstörda;
 c) NO. om Horla qvarn, flere.
- Sköfde socken* (i Kullings härad): a) NO. om Hjultorp, en,
 delvis förstörd;
 b) vid Rensvist, tvenne.
- Tumbergs socken*: vid skolhuset, tvenne stora.
- Algustorps socken*: N. om Bänatorp, flere.
- Qvinnestads socken*: NO. om Qvinnestads kyrka, sex.
- Ornunga socken*: i Ornunga by, fem, hvaraf två förstörda,
 de qvarvarande med 13 stenar i hvarje.
- Vesene socken*: NO. om Attorp, en.
- Grude socken*: a) vid Muskås, fem vackra;
 b) NNV. om Ljung, sju väl behållne.
- Molla socken*: SSV. om Mollaryd, tre, till en del förstörda.
- Norunga socken*: nära Vanklef, fyra, hvaraf en större.
- Tämta socken*: N. om kyrkan, tvenne.

Hällekistor.

- Lena socken*: SO. om Hvittened, en, till stor del förstörd,
 kallas i orten allmänt *Drottning Disas graf*.
- Bergstena socken*: O. om Kajebo, en, delvis förstörd.
- Siene socken*: V. om Brolycke, en, mycket förstörd.
- Algustorps socken*: invid Qvinnestads sjö, en, något förstörd.
- Norunga socken*: vid N. Öna, en, mycket förstörd; nära intill
 denna en annan någorlunda väl bibehållen.
- Sköfde socken* (i Ale härad): NO. om kyrkan, en.
- Starrkärrs socken*: SO. om Ulfstorp, en.
- I det knä, häradsgrensens mellan Fristads och Gingrids sock-
 nar bildar öster om norra ändan af Öresjön, helt nära
 Viskan, en.

Runsten.

Remmene socken: inmurad i vapenhuset (inflyttad från mar-
ken), är beskrifven i J. G. Liljegrens Run-Urkunder
under N:o 1396.

Lemningar efter grundmurar.

Bergstena socken: vid Bergstena by, efter gamla kyrkan.

Tumbergs socken: vid Tumberg, obetydliga, efter gamla kyrkan.

Gingrids socken: V. om Gingrids by, efter gamla kyrkan.

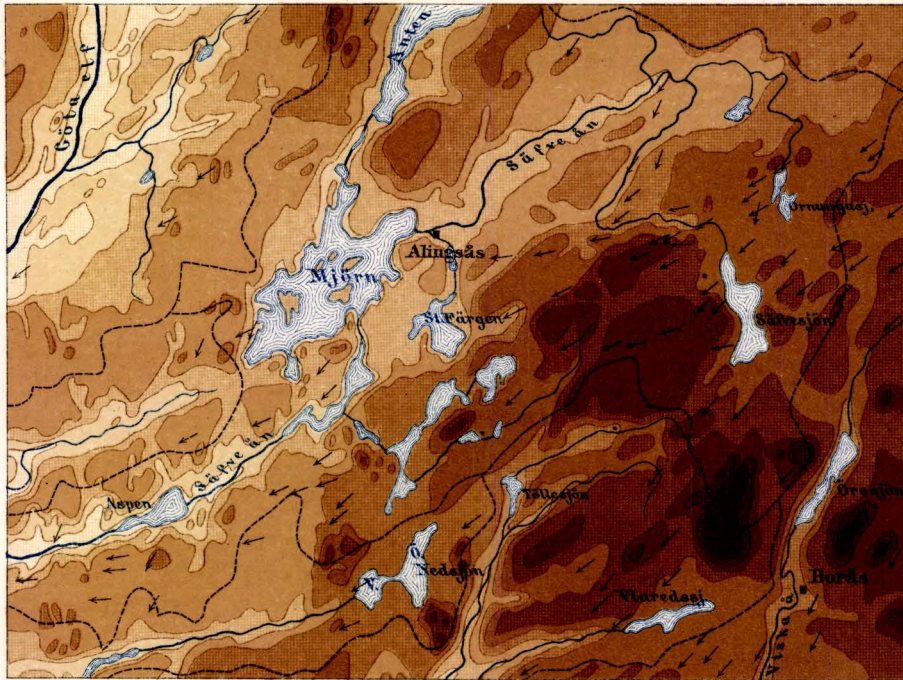
Vid Skallsjö by finnes Skallsjö gamla kyrka ännu kvar-
stående. Dessutom uppgifves, att vid Skjul skola finnas
obetydliga lemningar efter Norska Skogsbygds sockens kyrka,
och på *Rolfs kulle* i Bälunge socken efter Konung Rolf Gö-
trekssons slott, men båda uppgifterna äro högst osäkra.
Äfven i närheten af Angereds kyrka finnas några lemningar
efter en riddarborg.

Uppkastad jordvall.

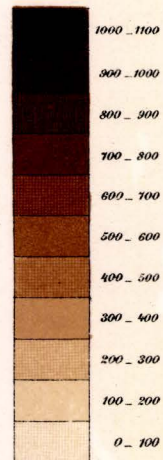
Bälunge socken: vid Kungsholmen.

Höjdkarta öfver bladet Borås.

Skala 1:500000.



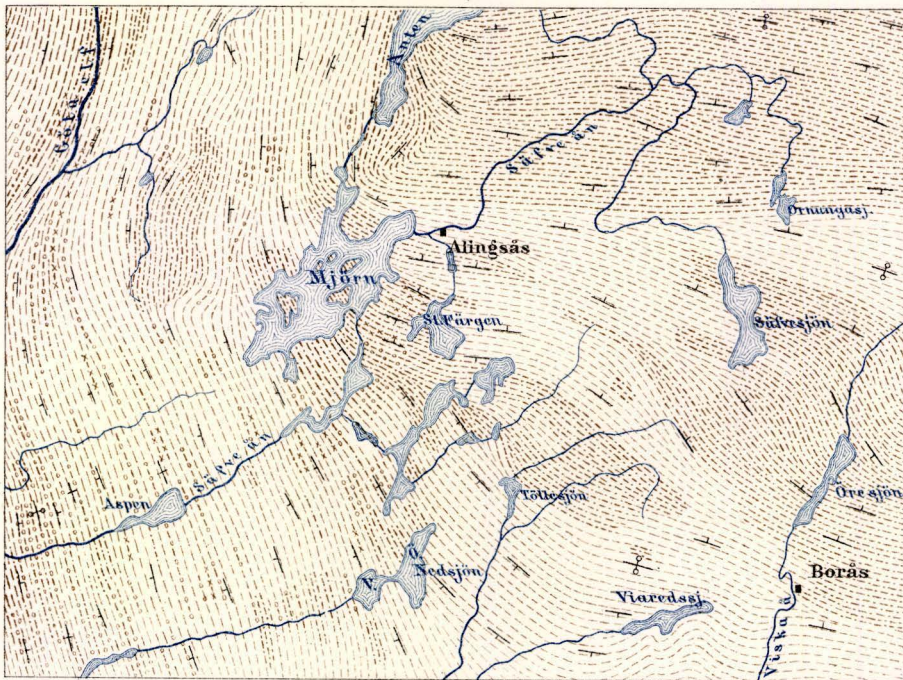
Höjd öfver hafvet i fot:



Vattendelare
 Refflor

Bergartskarta öfver bladet Borås.

Skala 1:500000.



Tecknens betydelse:



Stupningsriktning
 (från horisonten)
 Lodräta skikt
 Horisontala skikt

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna

Ser. A. Kartblad med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ångsö, 11. Köping, 12. Hellefors, 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö, 16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wårgårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna, 25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30. Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hessleholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 83. Vretakloster, 85. Kristianstad och 86. Övedskloster.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66 och 72 med beskrifningar 1,00 kr.
" " " 34, 38, 51, 53, 58 & 59 och 77 & 78 " " 1,50 kr.
" alla öfriga blad " " 2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad och 6. Nissafors.
- Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver Glacialernas utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
 2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
- Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.

Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation med karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfersigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordialzon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvfält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("ëurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfersigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29 och 33.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.

33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i coronatus-kalken, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,50.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75.
40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med en karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphærophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, FR. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland, samt dess förhållande till fossilförande lager. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffrar med Monograptus turriculatus vid Klubbudden nära Motala, med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver Molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, FR. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdals-quartsiten» och sil. formationen inom södra delen af Jemtlands län med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr.
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med en karta och 2 taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.
53. TULLBERG, S. A. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
54. LINNARSSON, G. De undre paradoxideslagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.

