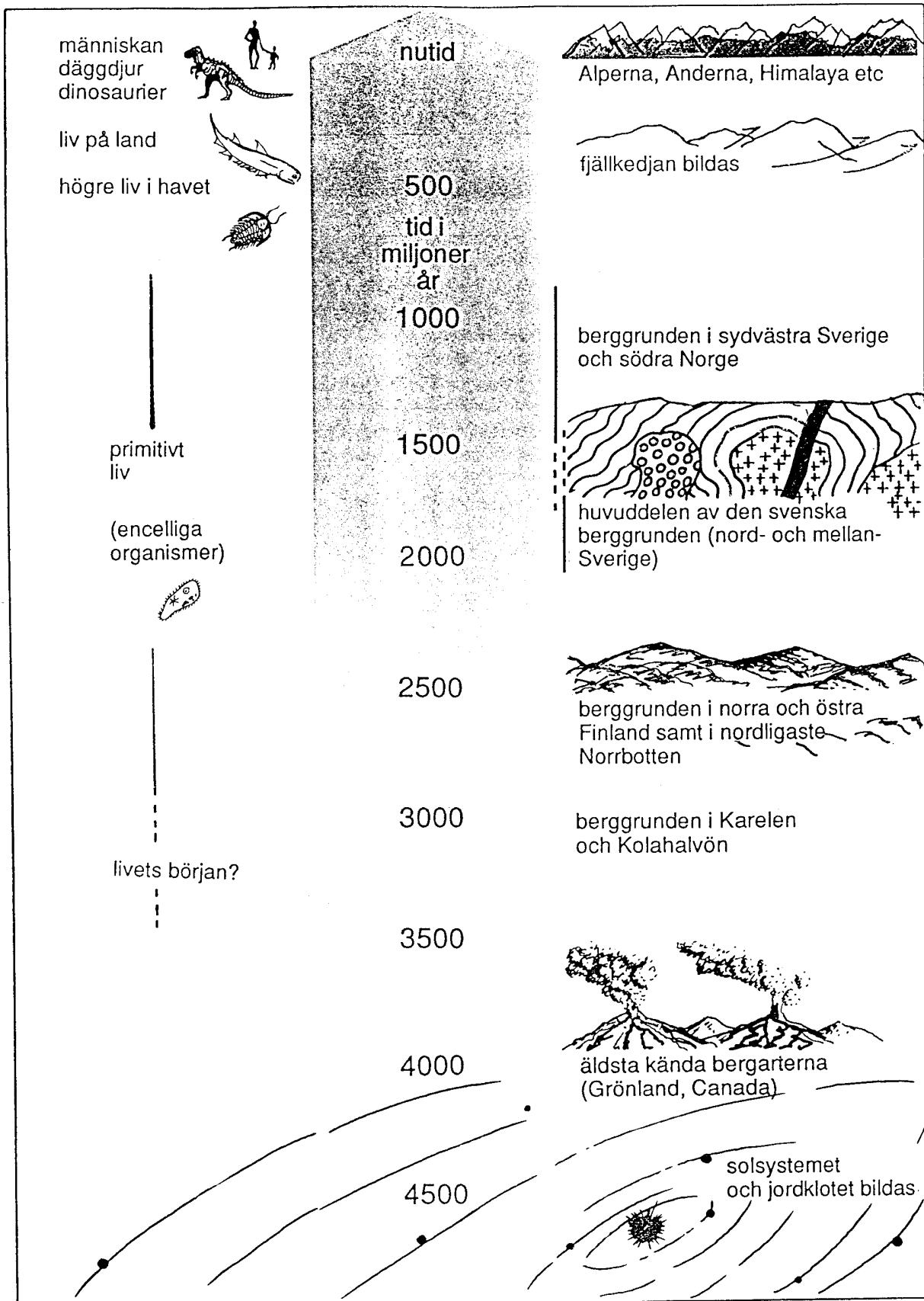


Laboration mineral och bergarter.

Material: Bergarts- och mineralsamlingen.
Stereomikroskopet.
Oglaserat porslin, magnet, kniv, HCL (saltsyra), glas.

1. Studera sedimentära och metamorfa bergarter enligt bergartsförteckningen.
2. Ordna bergarterna på bänken framför Dig enligt schemat metamorfa bergarter, d.v.s efter omvandlingsgrad.
3. Lägg eruptiva bergarter framför Dig på bänken. Ordna bergarterna efter bildningsdjup, Se schemat eruptiva bergarter.
4. Plocka fram och lägg bredvid de eruptiva bergarterna de mineral som ingår i respektive bergart. Se schemat eruptiva bergarter och bergartsförteckningen.
5. Försök identifiera mineralkornen genom att betrakta bergartsbitarna (stufferna) i Stereomikroskopet. Se också mineralförteckningen.
6. Studera och testa mineralen enligt mineralförteckningen och mtrl.förteckningen ovan. Använd även stereomikroskopet.

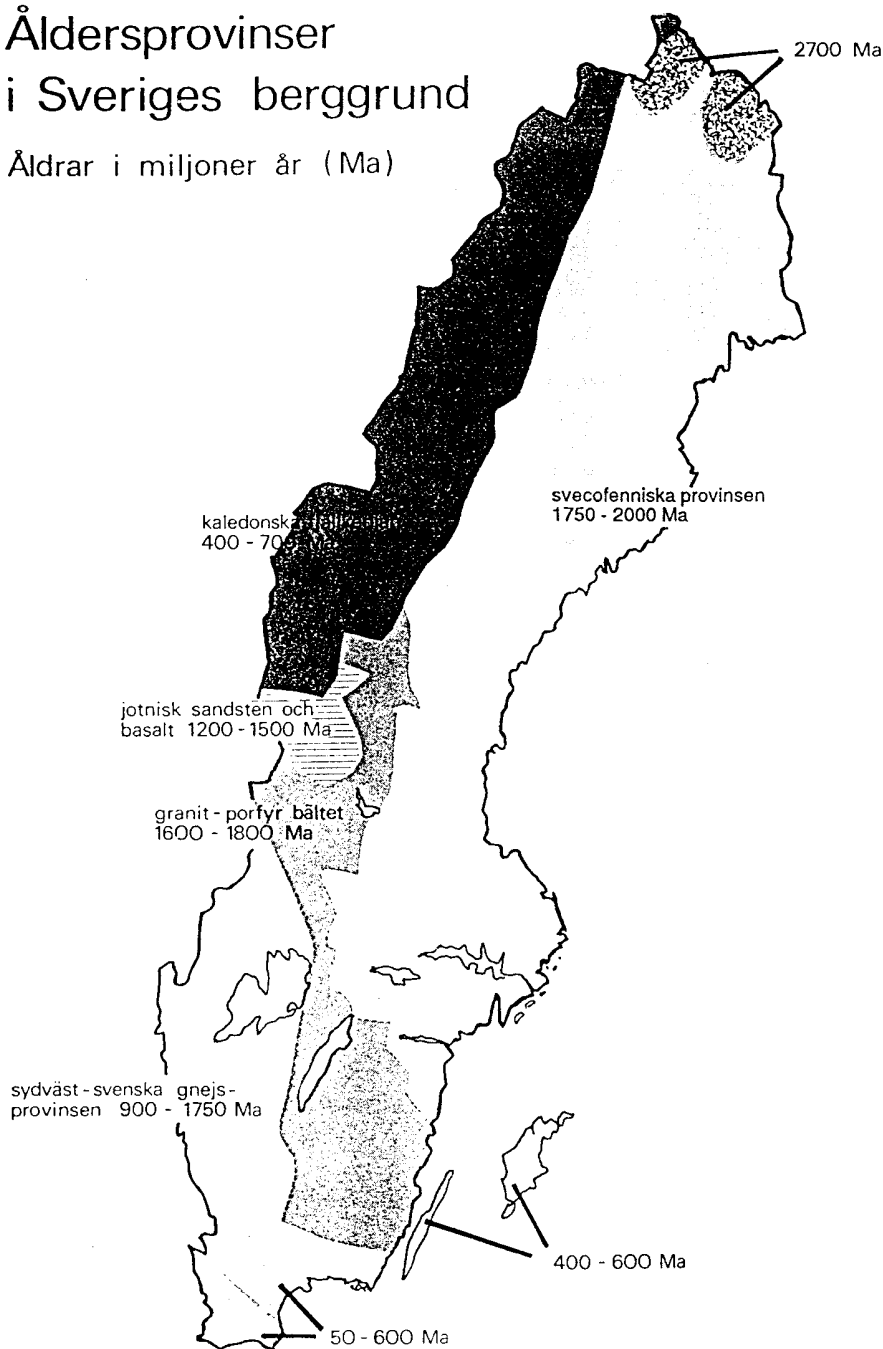
/L-E I



Figur 15: Tidsskala för den geologiska och biologiska utvecklingen.

Åldersprovinser i Sveriges berggrund

Åldrar i miljoner år (Ma)



Figur 14: *Åldersprovinser i den svenska berggrunden.*

Även i södra- och mellersta Sverige finns inslag av relativt unga bergarter: rester av 600-400 miljoner år gamla Kambro-Silur-sediment på Öland, Gotland, i Skåne, Närke, Väster- och Östergötland, 300 miljoner år gamla diabaser som gångar i Skåne och som täcken på Västergötlands platåberg, och ännu yngre basaltkupper

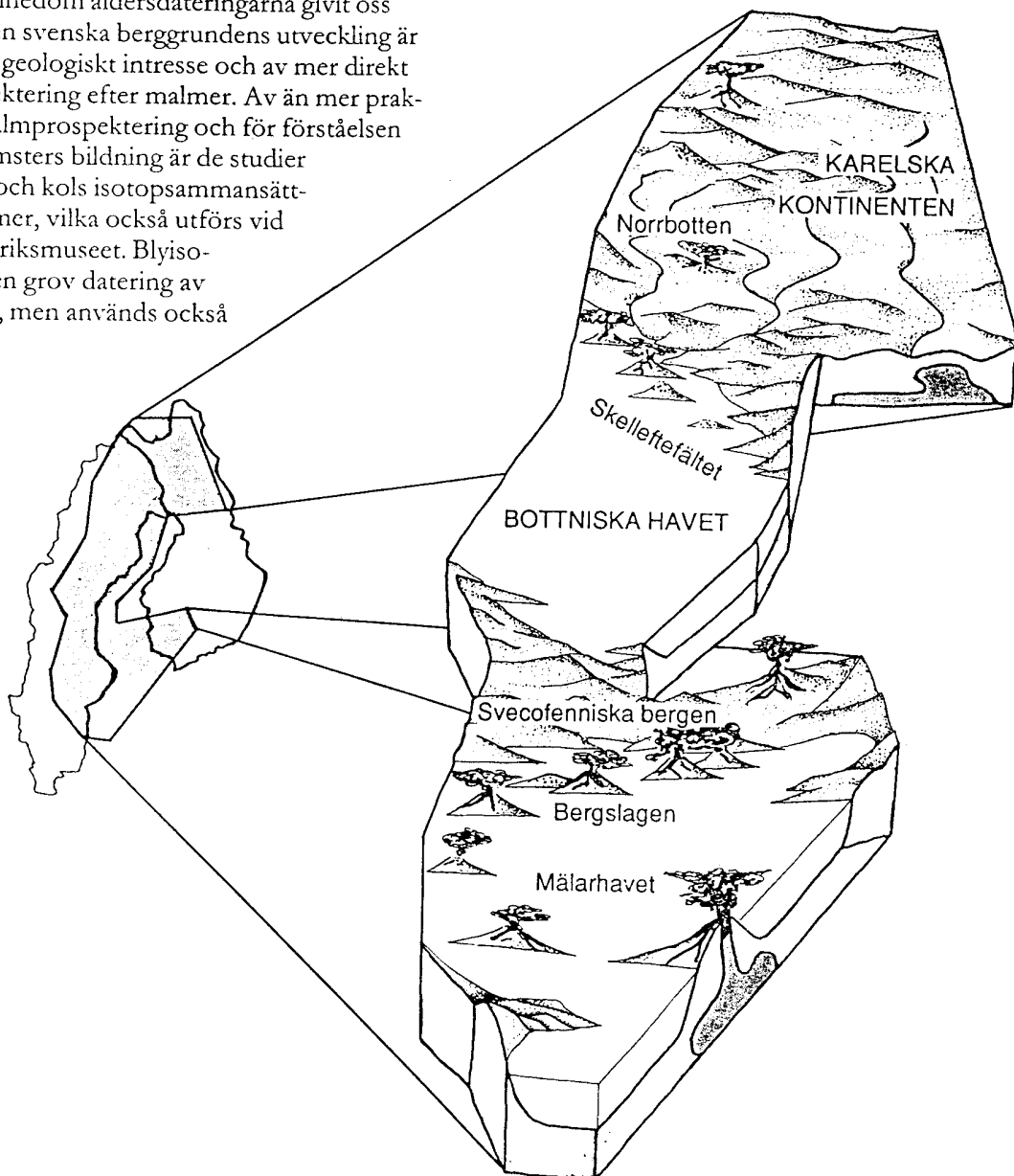
och sediment i Skåne. Dessa bergarter återfinns dock inom mindre områden täckande äldre berggrund, och har ej markerats på översiktskartan. Siljansringens cirkulära struktur har bildats genom ett meteoritnedslag för 360 miljoner år sedan.

Isotopvariationer hjälper oss förstå olika processer i naturen

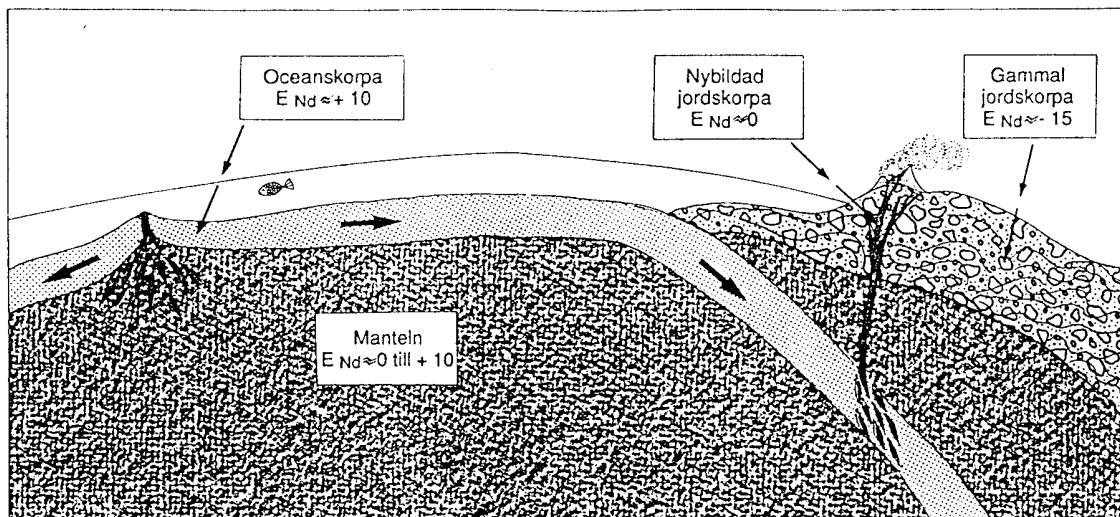
för att studera varifrån blyet och de andra metallerna i dessa malmer kommit.

När det gäller svavel-, kol- och syre-isotopernas variationer finns inga radioaktiva sönderfall inblandade, varför de ej kan användas för dateringsändamål.

Den kännedom åldersdateringarna givit oss om den svenska berggrundens utveckling är både av allmänt geologiskt intresse och av mer direkt nytta vid prospektering efter malmer. Av än mer praktisk nytta för malmprospektering och för förståelsen av malmförekomsternas bildning är de studier av bly, svavels och kols isotopsammansättning i olika malmer, vilka också utförs vid Naturhistoriska riksmuseet. Blyisotoperna kan ge en grov datering av olika blymalmer, men används också



Figur 16: En spekulativ rekonstruktion av norra och östra Sverige samt angränsande delar av Finland (den Svecofenniska berggrundsprovinsen) för knappt 2 miljarder år sedan.



Figur 13: Neodym-isotopvariationer, här uttryckta som E_{Nd} , ger information om de storskaliga plattetektoniska förloppen och jordskorpans bildande.

manteln. På så sätt har isotopundersökningar bidragit till förståelsen av de storskaliga plattetektoniska processerna i jordskorpan, kontinentaldrift, bergskedjeveckning och bildning av ny jordskorpa, både i nutid och förgången tid.

En ny bild av jordklotets historia och Sveriges geologi

De radiometriska åldersdateringarna har givit oss en absolut tidsskala för den geologiska utvecklingen, och därmed bidragit till en ny bild av jordens historia och Sveriges geologi. Datering av meteoriter har visat att solsystemets och därmed jordklotets ålder är omkring 4600 miljoner år. De äldsta bergarter som påträffats på jorden (i Canada och på västra Grönland) har en ålder på knappt 4000 miljoner år.

På Naturhistoriska riksmuseet har arbetet till stor del koncentrerats på datering av den svenska berggrundens ålder. Sverige utgör en del av den Baltiska (även kallad Fennoskandiska) urbergsskölden vars äldsta delar är belägna på Kola-halvön och i ryska Karelen och har en ålder på drygt 3000 miljoner år. De

äldsta bergarterna i Sverige utgörs av 2700 miljoner år gamla gnejser i nordligaste Norrbotten.

Huvuddelen av gnejs- och granit-berggrunden i norra och mellersta Sverige bildades emellertid för mellan 1900 och 1750 miljoner år sedan i samband med den Svevokarelska (Svevofenniska) bergskedjeveckningen. De bergarter som nu syns i markytan kan sägas vara rötterna till denna för länge sedan bortroderade bergskedja. Huvuddelen av våra malmförekomster i Bergslagen, Norrbotten och Skelleftefältet bildades under denna epok.

Snett genom Sverige från Småland uppemot Värmland och Dalarna sträcker sig ett stråk av graniter och porfyrier med en ålder på mellan 1800 och 1600 miljoner år. I Dalarna finns också välbevarade sandstenar, basalter och diabaser av yngre ålder, möjligen nedmot 1200 miljoner år. I sydvästra Sverige har berggrunden haft en lång och komplicerad utveckling som sträcker sig från 1750 miljoner år eller mer och ned till den 900 miljoner år gamla Bohusgraniten.

De flesta bergarterna inom den Skandinaviska fjällkedjan utgörs av sediment och vulkaniter avsatta för mellan 700 och 400 miljoner år sedan. Själva fjällkedjan bildades under den Kaledonska bergskedjeveckningen för ca 400 miljoner år sedan. Då kolliderade Skandinavien med Grönland varvid dessa bergarter veckades upp och försköts i stora sjök, s k skollor, flera 100 km österut till sin nuvarande position. Långt senare, för ca 50 miljoner år sedan, skildes Grönland och Skandinavien på nytt åt och den nuvarande Nordatlanten började bildas.