

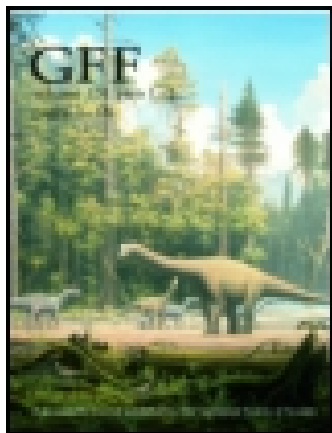
This article was downloaded by: [130.132.123.28]

On: 25 December 2014, At: 22:01

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954

Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



## Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for  
authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

### Om isopachyter eller måktighetskurvor

Gerard De Geer

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: Gerard De Geer (1893) Om isopachyter eller måktighetskurvor, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 15:3, 130-135, DOI:

[10.1080/11035899309442176](https://doi.org/10.1080/11035899309442176)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899309442176>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is

expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

## Om isopachyter eller mäktighetskurvor.

Af

GERARD DE GEER.

---

De grafiska hjälpmedel geologerna i allmänhet använda för att framställa berg- och jordarternas lagerbyggnad äro som bekant karta och profiler. Den förra visar i projektion på ett vågrätt plan vanligen blott de bildningar, som framträda på jordytan, och kräfver därför äfven lodräta snitt eller profiler för att lemna en tydligare föreställning om de kartlagda bildningarnes inbördes lagringsförhållanden. Emellertid lemna profiler direkt upplysning blott om de linier der de framgå, och valet af dessa kan vara mer eller mindre lyckligt. Skall en mera uttömmande och tillförlitlig framställning lemnas, måste en hel mängd i olika riktningar gående profiler upprättas. Dessa kunna dock i vanliga fall ej direkt inritas på kartan och lemna därför ingen sammanhängande grafisk bild af ett områdes byggnad, om man än genom att närmare studera och jemföra dem ofta kan bilda sig en rätt god föreställning om densamma.

Medels reliefkartor och modeller har man stundom sökt öfvervinna den nämnda olägenheten, och i de fall, då de kunna användas, lemna dessa metoder i afseende på åskådlighet föga öfrigt att önska. För någorlunda vertikalt stående lager såsom flertalet af våra malmer har man någon gång användt modeller, förfärdigade af flera vågräta, öfver hvarandra fästade glasskifvor, å hvilka finnas med färg inlagda horisontela snitt genom malmer och omgifvande bergarter vid olika afvägning under

jordytan. För vågräta lager åter kunde skifvorna ställas vertikalt.

Men om dessa framställningssätt än lemna en mera grafisk bild än karta och profiler, hafva de dock den stora olägenheten att vara tidsödande att tillverka samt därför dyrbara. De äro vidare olämpliga att medföra i fältet samt allt för svåra att reproducera för att kunna erhålla någon allmännare användning.

På en och annan karta har man äfven gjort försök att med genombruten färg samt olika sorters streckning och prickning åskådliggöra förekomsten äfven af bildningar, som täckas af jordytans lager, men då mäktigheten ej angifves, kunna profiler ensamt genom denna metod icke ersättas.

Ett annat sätt, som stundom blifvit användt, för att å kartor angifva lagerbyggnaden på djupet, är medels olika system af höjdkurvor, som beteckna ytan af vissa bestämda lager. Denna metod lämpar sig ganska väl för att åskådliggöra vissa ej allt för invecklade tektoniska rubbningar, men ej heller detta framställningssätt lemna en grafisk bild af lagren sjelfva och deras mäktighet, för hvars erhållande man på hvarje punkt måste uttaga differensen mellan höjdkurvorna för hängandet och ligandet.

Sedan några år har jag därför vid flera olika tillfällen funnit det fördelaktigt att draga eqvidistanta kurvor genom punkter, der lagren hafva samma mäktighet. Dessa mäktighetskurvor skulle i analogi med andra liknande linier kunna kallas *iso-pachytes*, af *isos* = lika och *pachytes* = tjocklek. Nollkurvan i hvarje system betecknar gränsen för motsvarande lager öfverallt, der detta utkilar och ej i följd af förkastning, sidolagring eller annan orsak företer en större mäktighet ända ut till sin gräns. De skilda kurvsystem, som beteckna lager på olika djup, kunna utmärkas antingen med motsvarande geologiska färger eller också för det öfversta lagret med heldragna linier och för de derunder med streck af nedåt aftagande längd. Klart är att, om höjdkurvor för jordytan finnas på en karta med isopachytes, man

med ledning af dessa äfven kan uppkonstruera höjdkurvor för gränsyterna mellan de skilda lagren, liksom omvänt isopachyter kunna uppdragas med ledning af sådana höjdkurvor genom punkter, der dessas differens är lika.

I de fall, då ett lagers yta är vågrät, såsom händelsen är med stillastående vatten, sammanfalla isopachyterna med vanliga isobather eller djupkurvor. Tillnärmelsevis gäller detta bland annat äfven en del bäckenmossar. Men redan många mossar af detta slag och i ännu högre grad backmossarne hafva en betydligt lutande yta, hvarför ej djupkurvor men väl mäktighetskurvor kunna användas för att beteckna deras mäktighet. För dessas uppdragande erfordras endast borrhningar och ej de tidsödande nivelleringar, som behöfvas för alla noggranna profiler. Men likväl kunna äfven ganska talrika profiler aldrig lemna en så klar och fullständig bild af ett lagers — här torfvens — kvantitativa fördelning som en karta med isopachyter.

Omsorgsfullt uppkonstruerade sådana kurvor utgöra också otvifvelaktigt den bästa och mest rationela grunden för kubikmasseberäkningar, då, vid den för praktiska ändamål vanligen använda beräkningen af trianglar, multiplicerade med hörnpunkternas medelmäktighet ofta ej tillräcklig hänsyn kan tagas till eventuella förtunnningar eller förtjockningar af lagren inom triangeln, hvilket deremot lätt kan ske, om isopachyter uppdragas med afseende fästadt på alla de topografiska och geologiska omständigheter, som dervid kunna tjena till ledning. Gifvet är att beräkningen derefter kan ske medels områdets indelning i efter behag valda trianglar, men dessas medelmäktighet uttages då ur kurvsystemet, hvarigenom man ofta i ej ringa grad kan eliminera tillfälliga förhållanden emellan och vid sjelfva borrhålen.

Upprättandet af mäktighetskurvor underlättar äfven ej obetydligt valet mellan olika brytnings- eller schaktningsalternativ.

Vid detaljundersökningar af jordlager visa sig fördelarne af metoden isynnerhet, när det gäller att framställa bildningar, som

uppträda med vexlande mäktighet och på ojemnt underlag, vid hvilka tillfällen vanliga höjdkurvor lemna en ganska oklar bild, ehuru deras uppmätande kräfver ojemförligt mera tid. Jag tänker härvid särskildt på den af många skäl viktiga, men hittills mycket försummade, kvantitativa undersökningen af ändmoräner och äfven af åsar, hvilken med tillhjälp af isopachyter är jemförelsevis lätt utförd isynnerhet i trakter, der nämnda vallar hvila på ett underlag, som går i dagen vid deras sidor utan att täckas af andra bildningar. Man behöfver dervid endast afväga tvärprofiler. Vidare må i detta sammanhang erinras om de föga utbredda men viktiga aflagringarne af skalgrus samt kalktuff och bleke, hvilka i min tanke bäst framställas genom isopachyter i förening med höjdkurvor för jordytan.

Hvad angår de kvartära marina sedimenten, är det särskildt påtagligt, att nakna uppgifter om deras mäktighet på enstaka ställen i vårt kuperade land äro af föga värde för den, som önskar känna deras verkliga medelmäktighet. Ett medel att utröna denna vore att här och der upprätta isopachyt-kartor inom typiska områden, hvilkas storlek finge bero af öfverensstämmelsen mellan medeltalen från samma trakt. Medelmäktigheten bör alltid beräknas för de partier af området, inom hvilka sedimentet numera befinner sig, men då det, hvad särskildt lerorna angår, ur flera synpunkter är af intresse att veta, huru sedimentets mäktighet förhåller sig till hela den del af området, som vid tiden för dess afsättning var under vatten, bör äfven om möjligt arealen af nämnda del angifvas.

Också hvad beträffar den samlade mäktigheten af de kvartära bildningarne bör man, särskildt inom landisens accumulationsområde, med tillhjälp af isopachyter småningom kunna ernå vida mera tillförlitliga resultat än genom hittills försökta uppskattningar.

För att framställa lagerbyggnaden inom äldre system torde isopachyterna bäst lämpa sig, der lagren äro alls icke eller föga rubbade men genom erosionsdalar på många ställen lätt tillgäng-

liga såsom på Spetsbergen och i Colorado med flera taffelländer. Äfven der blott enstaka taffelberg eller s. k. erosionsvittnen kvarstå, kunna isopachyterna tjena till att rekonstruera lagerbyggnaden, ehuru exempelvis de siluriska erosionsvittnena i Skandinavien torde med vissa undantag vara väl mycket åtskilda för att möjliggöra en tillförlitlig rekonstruktion.

Gifvet är att metoden också kan användas för basalt- och lavabäddar, då man antingen i profiler kan uppmäta eller af formen sluta till deras mäktighet.

Äfven smärre delar af uppresta lagerserier, såsom vissa malmfält, kunna framställas med isopachyter, om de projicieras på ett med lagren parallelt plan.

Synnerligen lämpliga äro isopachyterna, då det gäller att framställa forntida glaciärer, särskildt i dalgångar, der deras mäktighet blifvit på många ställen bestämd, och deras underlag ä dalbotten är noggrant nivelleradt.

Likaså kan man på en karta, som är försedd med de nutida nivåkurvorna jemte isobaser för en eller flera nivåförändringar, med tillhjälp af isopachyter åskådliggöra den forntida fördelningen af det eller de vattenlager, som dessförinnan övertäckt landet. Till ytterligare belysning af metodens användning vid såväl detta som flera i det föregående omnämnda fall hoppas jag efter hand få meddela åtskilliga försök, som jag dels redan utfört dels nyligen påbörjat.

Slutligen bör erinras derom, att mäktighetskurvorna äfven inom hydrografien böra blifva till gagn för att framställa tjockleken af öfver hvarandra liggande vattenlager med olika halt af salter och gaser eller med olika temperatur, och dervid gäller alldeles det samma som ofvan yttrats angående olägenheterna af att såsom hittills horisontel och vertikal utbredning framställas åtskilda. Å andra sidan kunde geologerna understundom, exempelvis för att framställa kalkhalten i vissa lager, hafva gagn af hydrografernas isohaliner, som dragas genom punkter med lika salthalt.

Utan tvifvel skulle försök att allmännare begagna isopachyter i vissa fall vara lätt genomförda och af ej ringa direkt nytta samt i andra på det tydligaste klargöra, i hvilken grad vi ännu sakna verklig kännedom om sedimentens mäktighet och lagarne för deras utbredning.

---