



Ett komplett laboratorium skulle innehålla mortlar av olika storlek och material.

detta användes den i dag nästan helt bortglömda tekniken för att krossa större substanser i mindre bitar, helst pulvrifiera dem. Ett viktigt instrument var då morteln. Enligt Michael Faraday – fysikern som också var kemist – kunde ingen kemisk operation vara framgångsrik utan föregående pulvrifiering. Det bästa instrumentet för detta var en mortel och en mortelstöt.

Ett komplett laboratorium skulle innehålla flera olika mortlar av olika storlek och olika material. Berzelius särskilde inte mindre än sex olika typer och angav mortelns ideala form: "Bottens urholkning är en del af en ganska stor sfer, ifrån hvilken sidorna med en afrundad vinkel rakt uppstiga, och pistillens

kullrighet är del af en lika stor eller föga mindre sfer."

KRAVEN PÅ EN mortel var höga. Den fick inte vara spröd, den skulle inte skrapas av pistillen, inte absorbera det preparat som skulle sönderdelas och inte påverkas av alkalier eller syror. Faraday föreslog följande sätt att avgöra dess kvalitet: Förvara ett järn- eller kopparsalt i morteln i 24 timmar, tvätta den därefter med kallt vatten, och kontrollera att saltet inte lämnat några märken. Sand som skrubats i morteln skulle inte öka i vikt. Rengöring av morteln mellan försöken var essentiell, och Berzelius framhöll att kemisten alltid skulle ha ett stycke pimpsten till hands för att rengöra den, eftersom pimpsten har fördelen att efter användning allt mer anta mortelns form.

Det kunde alltså vara nog så besvärligt att hitta rätt mortel för rätt tillfälle, att bedöma mortelns kvalitet och att vårda den, men då återstod det besvärligaste av allt – att använda den.

Det kan tyckas att det inte skulle vara svårt då tekniken är enkel: Man rör med pistillen. Metoden har liksom instrumentet i sig ofta tagits för given genom historien utan närmare diskussion. Men det är inte "bara" att mala på. Trycket får inte bli för hårt, då delar av provet kan skvätta utanför morteln, och morteln repas, vilket leder till att främmande substanser stannar i morteln till nästa prov, som då blir förorenat. För litet tryck ger svåranalyserbara prover. Sättet att röra pistillen är viktigt, då malningen ska bli så jämn som möjligt.

Att mortla är en färdighet, nödvändig för korrekta resultat, och det är en färdighet som närmast kan liknas vid ett hantverk. Sådan kunskap får man inte genom litteraturstudier, utan i ett laboratorium av en mästare, i ett förhållande liknande det till en gesäll. Och det kan ta år att lära sig tekniken.

MORTLING ÄR ETT bra exempel på de till synes enkla tekniker som kemien är full av, som blås-rör, destillering, kristallisering, luterung, dekantering (enligt Berzelius "en svår konst utan vilken man icke kan anställa kemiska försök"), tvättning och rengöring av utrustning. Alla dessa typer av färdigheter skulle varje professor i kemi med anspråk på att producera tillförlitliga resultat behärska. De tillhör den nödvändiga del av kemien, som ligger långt från revolutionära genombrott och teoribyten, men som är ständigt närvarande i varje laboratorium. ◻

Av Anders Lundgren, professor emeritus i idé- och lärdoms historia vid Uppsala universitet och medlem i Kemisamfundets kemihistoriska nämnd.

Om konsten att mortla

På ytan är **MORTELN** ett oansenligt instrument. Men det kan ta år att lära sig tekniken att använda den.

KEMIN HAR genom tiderna utmärkt sig för sina enkla experimentella hjälpmedel, som glasvaror, kolvar, trattar, provrör, tänger, sandbad, filtrerpapper eller spritlägor. Experimenten har ofta utförts i miljöer som mer liknat kök än kemiska laboratorier – även i kakelugnar. Instrumentens enkelhet har medfört att de

uppfattats som självklara och inte särskilt intressanta. Detta är ett misstag – en glasbägare kan vara både intressantare och viktigare än vad man tror. Ett av alla dessa på ytan oansenliga instrument var morteln.

Innan ett experiment startade var det i regel nödvändigt att mekaniskt sönderdela de prover man arbetade med. För