

23 Vådhed, kontaktlinser

Størrelsen af kontaktvinklen for en vanddråbe er resultatet af kampen mellem to kræfter. Kohæsiionskræfterne i vanddråben, der vil forsøge at trække vanddråben sammen til kugleform, og adhæsiionskræfterne mellem underlaget og vandoverfladen. Adhæsiionskræfterne vil forsøge at trække vandet ud over underlagets overflade.

Hvis kontaktvinklen er lille, vil en vanddråbe let flyde ud over underlagets overflade. Man siger, at underlaget vædes (befugtes) let. Hydrofile overflader vædes let af vand.

Man kan bestemme et fast stofs "vådhed" ved at undersøge, hvor let vand flyder ud på overfladen af stoffet. Vådheden afhænger af, om det faste stofs overflade er hydrofob eller hydrofil, og mere præcist af kontaktvinklens størrelse. Viden om et stofs vådhed har vist sig nyttig inden for nanoteknologi. Det gælder ved produktion af bl.a. vandbaseret maling, kontaktlinser, tøj og selvrensende vinduer.

Glas har en hydrofil overflade. Når vand ligger på en glasplade, er der hydrogenbindinger mellem vandet og glasoverfladen. Derfor bliver adhæsionen mellem vand og glas stor. Vand på helt rent glas har en kontaktvinkel på 0° . En sådan overflade kaldes superhydrofil. På en sådan vandret flade vil vandet flyde ud over hele det faste stof, hvor vandet til sidst vil ligge i et *monomolekylært* lag.

Hvis man gerne vil væde et bestemt underlag, kan man ændre på vandets egenskab. Hvis man tilsætter sæbe til vand, mindskes overfladespændingen. Nu kan sæbevandet brede sig ud over overfladen. Fx tilsætter man sæbe til sprøjtemidler, der skal opløses i vand, således at de dråber, der rammer en plante, kan brede sig ud over plantens overflade.

Kontaktlinser flyder på vand

I stedet for briller kan mange bruge kontaktlinser. De sættes direkte ind på øjets hornhinde. Hornhinden mangler blodårer, så derfor får den sin forsyning af oxygen direkte fra luften. Når man derfor har kontaktlinser på i længere tid, er det absolut nødvendigt, at der kan trænge oxygen gennem linsen. Oxygen trænger let gennem vand, så jo mere vand linsen kan optage, jo lettere kan oxygen trænge gennem linsen.

Bløde linser er lavet af porøs plast, således at linsen kan opsuge store mængder vand.

Formfaste linser, hårde linser, har bedre optiske egenskaber, men har hidtil ikke kunnet opsuge vand. I stedet kan man gøre linsens overflade hydrofil, således at overfladen kan binde vandmolekyler til sig. Herved får linsen en ekstra "overflade" af vand, så der kan komme frisk tårevæske ind bag linsen. Foran og bag linsen er der således altid et vandlag på mindst et molekyles tykkelse.

