

## Populärvetenskaplig sammanfattning

När vi ser oss omkring ser vi saker av olika färger, så som t.ex. olika färger på saft. Dessa färger kommer ifrån hur ljus absorberas och hjälper oss att förstå vilka ämnen som det vi tittar på består av, vilket medför att vi till exempel kan skilja på jordgubbssaft och blåbärssaft. Detta är exakt så absorptionsspektroskopi fungerar, då man till exempel skickar ljus av olika färger, d.v.s. våglängder, för att undersöka vad som absorberas och därav ta reda på vilket ämne man undersöker. Man kan även bestämma koncentrationen av ett ämne genom att titta på hur mycket ljus som absorberas, hur långt det går innan det absorberas, och på hur mycket ljus som passerar ämnet. Detta gör vi på samma sätt när vi på ett ungefär bestämmer koncentration av en saft genom att se på dess färg.

För mjölk är det svårare att se dessa egenskaper. Man kan till exempel inte lika lätt skilja på olika mjölktyper genom att titta på dem. Mjölk är vitt på grund av det sprider allt ljus som kommer in i det, då det reflekteras mellan fett droppor och vatten. Helt plötsligt vet vi inte hur långt ljuset färdats när det gått igenom mjölken, eftersom det "studsar" hejvilt på vägen.

Något som både sprider (mycket) och absorberar ljus är muskelvävnad. Det finns redan många sätt att ta reda på information om muskelvävnad, till exempel röntgen, MRI (Magnetisk resonanstomografi) eller vävnadsprov. Det finns dock ett annat sätt att ta reda på information om muskelvävnad som är relativt snabbt och billigt med fördelen att det inte skadar vävnaden. Detta sätt kallas för photon Time-Of-Flight Spectroscopy (pTOFS) och det använder sig av hur enstaka ljuspartiklar (fotoner) passerar ett material och hur lång tid de tar på sig, vilket i sin tur ger information angående absorption och spridning. Denna information berättar om vilka ämnen vi ser på och hur mycket de utgör av muskelvävnaden. Detta möjliggör till exempel att tumörceller kan detekteras i muskelvävnad.

Målet med denna avhandling är att mäta absorption och spridning hos olika mänskliga individer med hjälp av pTOFS för att hitta potentialen till en trend mellan olika människor när det gäller dessa ljusrelaterade egenskaper. Detta skulle kunna möjliggöra detektion av anomaliteter i muskelvävnad, som t.ex. tumörer.