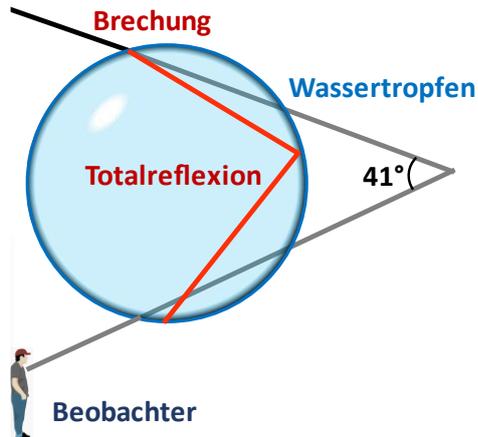


Wie entsteht ein Regenbogen?

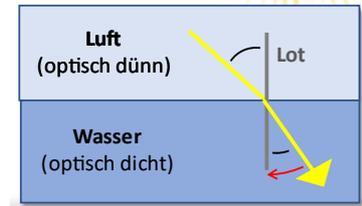
Erklärvideo



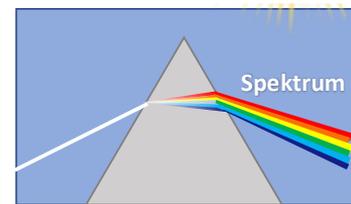
Einen Regenbogen kannst du beobachten, wenn du auf einen starken Regenschauer blickst und dabei gleichzeitig **die Sonne in deinem Rücken** scheint.



Betrachtet man jetzt die einzelnen Regentropfen, so kommt es als erstes beim Übergang des Lichtes vom optisch dünneren Medium (Luft) ins optisch dichtere Medium (Wasser) zur **Brechung**. Der Lichtstrahl wird **an der Grenzfläche zum Lot hin gebrochen**.



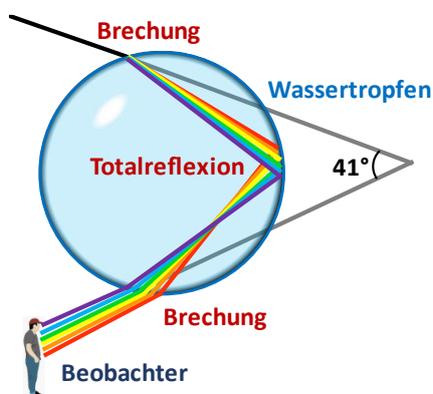
Wie beim Durchgang durch ein Prisma werden hier an der Grenzfläche die Farben des weißen Lichts **unterschiedlich stark gebrochen**. Diesen Effekt nennt man **Dispersion**. Der rote Anteil wird am wenigsten gebrochen, der blaue Lichtanteil am stärksten.



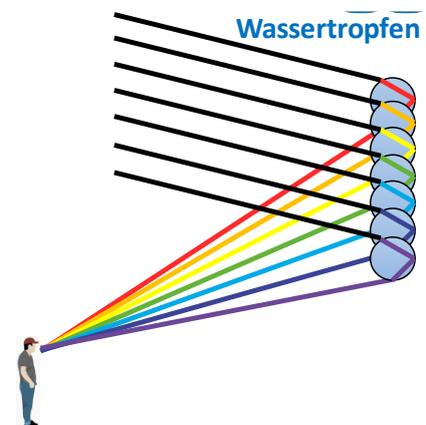
An der Rückwand des Regenbogens haben wir eine Grenzfläche von optisch dichtem Medium (Wasser) zu optisch dünnerem Medium (Luft). Der Lichtstrahl tritt aber flach genug auf die Grenzfläche, so dass der **Grenzwinkel** von $48,6^\circ$ überschritten ist. Der Lichtstrahl wird daher **vollständig reflektiert**. Es kommt zur **Totalreflexion**.



An der nächsten Stelle trifft der Lichtstrahl im Wassertropfen dann erneut auf die Grenzfläche zur umgebenden Luft. Diesmal ist der Winkel kleiner als der Grenzwinkel, so dass der Lichtstrahl den Regentropfen in Richtung des Beobachters verlässt und **vom Lot weggebrochen** wird.



So verlassen die einzelnen Farbanteile des einfallenden Lichts den Wassertropfen in verschiedenen Winkeln. Im nebenstehenden Beispiel würde aber hier nur das violette Licht ins Auge des



Betrachters fallen. Jetzt werfen aber die höheren Regentropfen das rote Licht ins Auge des Betrachters, die mittleren gelbes und grünes Licht und die tieferen Regentropfen das blaue Licht. Wir sehen einen Regenbogen.