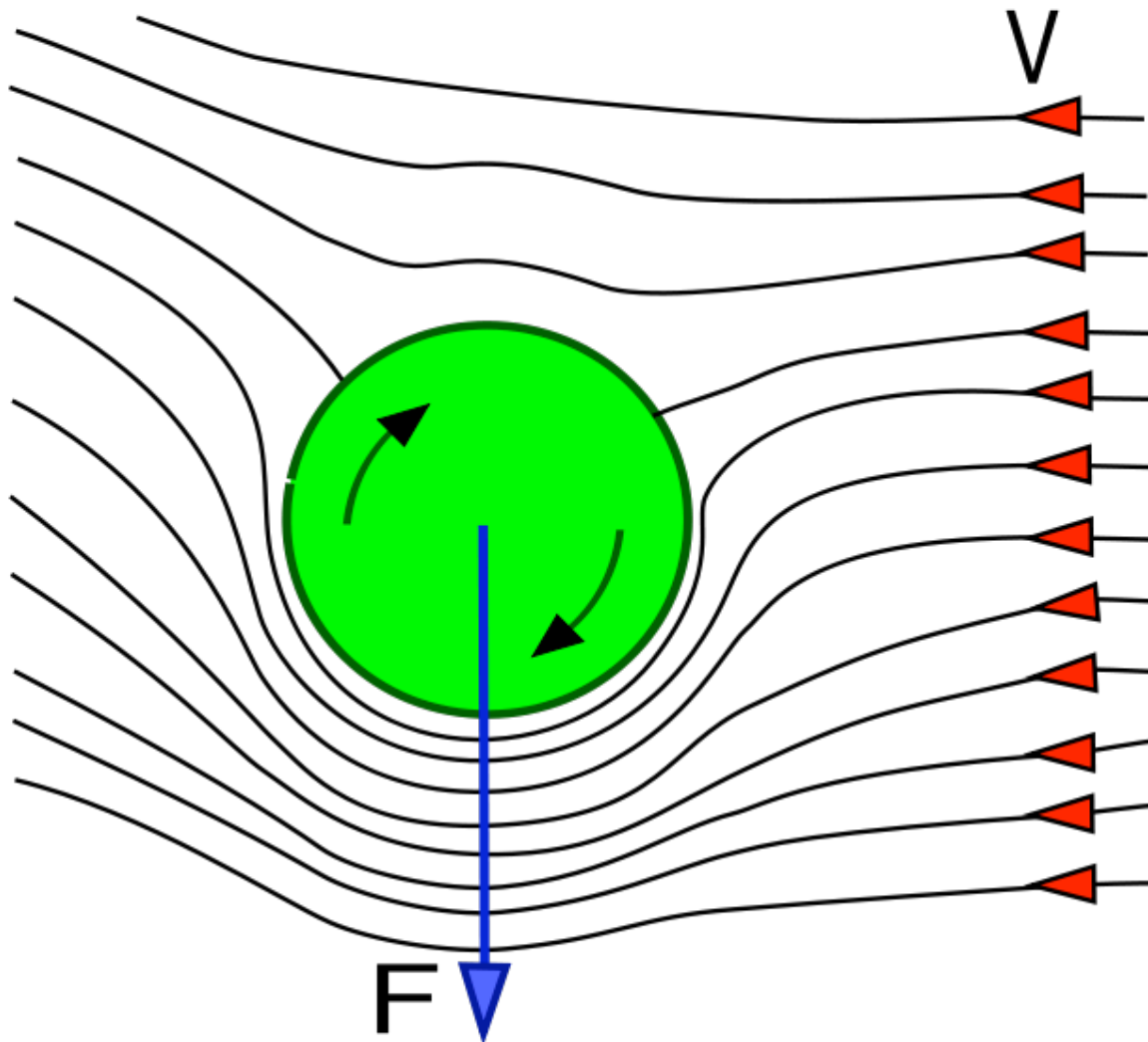


## Magnus-Effekt – Entdecker [Heinrich Gustav Magnus \(1802-1870\)](#)

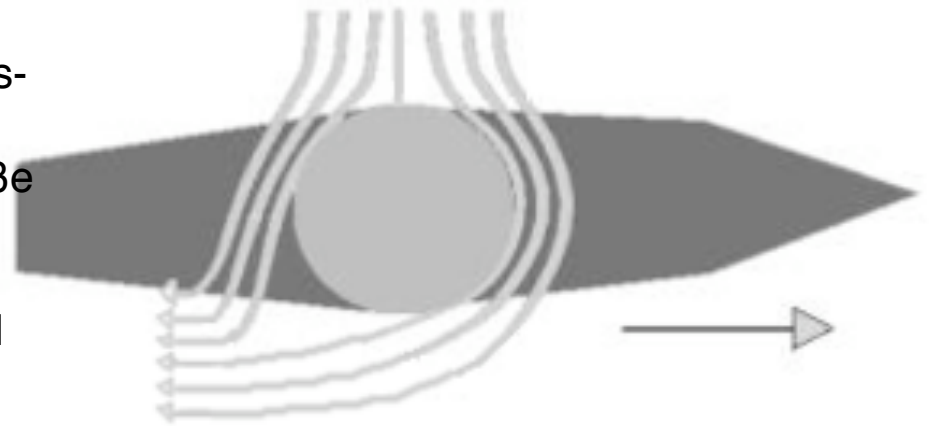


Führt ein rotierende Körper zugleich eine lineare Bewegung aus wie z.B. ein fliegender Ball, wird seine Flugbahn zu der Seite hin abgelenkt, auf der der Körper *mit* der Strömung (also entgegen der Flugrichtung) dreht. Auf dieser Seite kann die Luftschicht nahe am Ball schneller strömen, es entsteht also ein Unterdruck. Die Drehung gegen die **Luftströmung** auf der anderen Seite bedeutet, dass die Luft abgebremst wird. Dadurch entsteht ein Überdruck. Der Druckunterschied ist Ursache der Querkraft.

Mit der Bananenflanke trickste Fußballer Manni Kaltz vom HSV in den 1980ern die gegnerische Abwehr aus: Dadurch dass er den Ball durch Anschneiden in Rotation versetzte, bewegte sich dieser elegant um die gegnerische Mauer herum in Richtung Tor. Auch bei Tennis, Tischtennis und vielen anderen Ballsportarten nutzen Spieler einen physikalischen Effekt, der Bälle um Ecken fliegen lässt: den Magnus-Effekt.



In den dreißiger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts versuchte [Anton Flettner](#), den Magnus-Effekt zum [Antrieb](#) von Schiffen auszunutzen. Anstelle von Segelmasten besaßen die Schiffe große rotierende Zylinder ([Flettner-Rotoren](#)). Trotz der maschinell angetriebenen Zylinder handelte es sich jedoch um *Sege*lschiffe, die auf herrschenden Wind aus günstiger Richtung angewiesen waren.



Der Uni-Kat Flensburg ist ein [Katamaran](#) mit einem [Flettner-Rotor](#) als Antrieb, der am Institut für Physik und Chemie an der [Universität Flensburg](#) entwickelt und gebaut wurde.. Die Schiffstaufe fand auf der [Flensburg Nautics](#) 2006 statt. Der Rotor besteht aus einer auf einen Rahmen aufgespannten Polyesterfolie, die durch Aluminiumstreifen verstärkt wurde. Ein solarbetriebener Elektromotor versetzt den Rotor in Bewegung.

Die Alcyone ist das zweite Forschungsschiff des französischen Ozeanographen [J. Cousteau](#). Dieser ließ Anfang der 1980er Jahre das Rotorschiff, das eine Kombination aus Segelschiff und Motorschiff darstellt, planen und bauen. Die *Alcyone* ging [1985](#) auf Jungfernfahrt und ist immer noch für die [Cousteau Society](#) unterwegs. Anstelle der Rotation des Rotors wird der Magnus-Effekt bei Cousteaus Entwurf durch eine Absaugung der Grenzströmung entlang der Zylinderseiten bewirkt. Diese Weiterentwicklung des [Flettner-Rotors](#) hat einen geringeren Wirkungsgrad, vermeidet aber die technisch aufwendigere Erzeugung der Zylinderrotation und ermöglicht zudem den Einbau leichterer Zylinder..



Die Entwicklung des Rotorflugzeugs wurde durch das von [Flettner](#) vorgestellte [Rotorschiff](#) inspiriert. Das Bild zeigt den Prototyp des Rotorflugzeugs in einer amerikanischen [Werft](#) am Hudson. Zu diesem Zeitpunkt waren entsprechende Entwicklungen in Deutschland schon eingestellt.

Die Entwicklung dieses eigenartigen Fluggerätes basierte auf Untersuchungen von [Ludwig Prandtl](#) an der [Aerodynamischen Versuchsanstalt \(AVA\)](#) in Göttingen. Prandtl hatte rotierende Zylinder im [Windkanal](#) vermessen - und war auf verblüffende [Auftriebswerte](#) gestoßen. Ein rotierender Zylinder bot einen bis zu zehnfach höheren Auftrieb als eine Flugzeugtragfläche.

