Der Wirbelexponent als Parameter kosmischer und zentrischer Wirbelarten

Georg Sonder

Summary

Different types of vortices are introduced. They are found in nature or can be produced artificially in ways described here or in modifications thereof. In such vortices layers of fluid glide over each other, leading to shear, rotation and diffenences in pressure. Each type of vortice is characterized by its «vortice-exponent.» The sign of this exponent defines whether the respective vortex is of *central* or *cosmic* nature.

This study was undertaken at the firm Helixor in the frame of work on the development of a flow process for mixing aqueous extracts of the mistle toe in a suitable way.

1. Einleitung

Vorliegende Untersuchung ist im Rahmen der Entwicklung eines sachgemäßen Strömungsprozesses zur Mischung von Mistelextrakten in wässriger Lösung in der Firma Helixor durchgeführt worden.

Darin werden Wirbelarten vorgestellt, die in der Natur, in technischen Einrichtungen und im Rührwirbel zur Herstellung biologisch-dynamischer Präparate in der dargestellten Form oder abgewandelt vorkommen. In solchen Wirbeln gleiten Flüssigkeitsschichten aneinander, wodurch Scherungen, Drehungen und Druckunterschiede auftreten.

Jeder Wirbelart kann eine charakteristische Zahl, der Wirbelexponent, zugeordnet werden, mit deren Vorzeichen die beschriebenen Wirbel in die zwei Gruppen *kosmische und zentrische Wirbel* eingeteilt werden.

A. Die Kosmischen Wirbelarten

2. Das Geschwindigkeitsfeld eines Quasi-Potentialwirbels:

Der hier beschriebene Potentialwirbel wird in einem ei-förmigen Gefäß erzeugt. An der untersten Stelle des Gefäßes befindet sich ein Rührwerk, das als Zentrifugalsaugpumpe die Druckdifferenz erzeugte, welche zur Aufrechterhaltung einer zeitlich konstanten Wirbelbewegung notwendig ist. Das Rührwerk besteht aus einem mit ca. 400 Umdre-

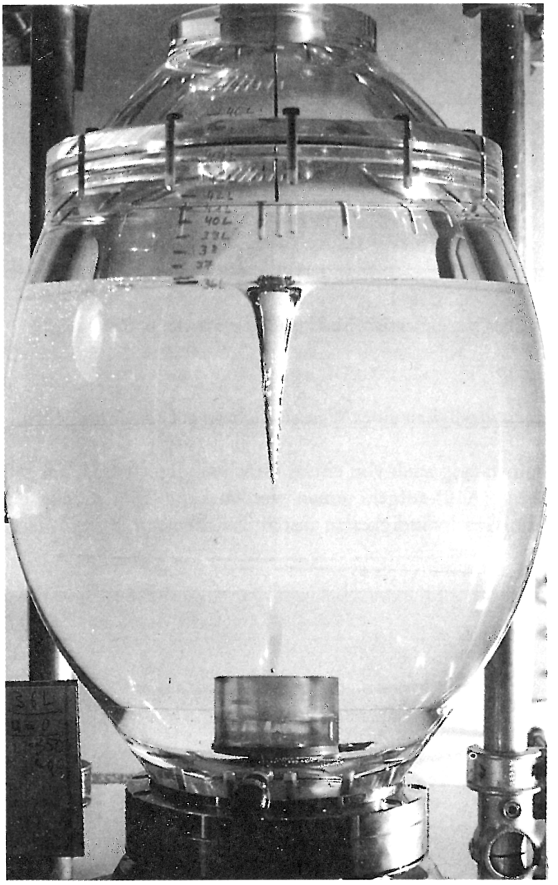

Bild 1
(Quasi-)Potentialwirbel.

hungen/Min. rotierenden Plexiglaszylinder von ca. 80 mm Durchmesser und 76 mm Höhe. Durch seine axiale Bohrung wird das Wasser eingesaugt und durch sechs radiale Bohrungen im unteren Bereich des Zylinders mittels der Zentrifugalkraft wieder ausgestoßen. *Bild 1* zeigt das Wirbelprofil. Aus einer genügend großen fotographischen Abbildung des Wirbels können die nötigen Daten zur Bestimmung des Geschwindigkeitsfeldes entnommen werden (A1). *Bild 2* zeigt den Verlauf der Azimutalgeschwindigkeit. Das heißt, betrachtet man Wasserteilchen in einer Ebene, die rechtwinklig zur Wirbelachse an einer beliebigen Stelle zwischen der Trichterspitze und dem Rührwerk liegt, so haben diese den in *Bild 2* dargestellten Verlauf der Azimutalgeschwindigkeit. Da es sich hier um einen konzentrischen Zylinderwirbel handelt, stellt die Azimutalge-