

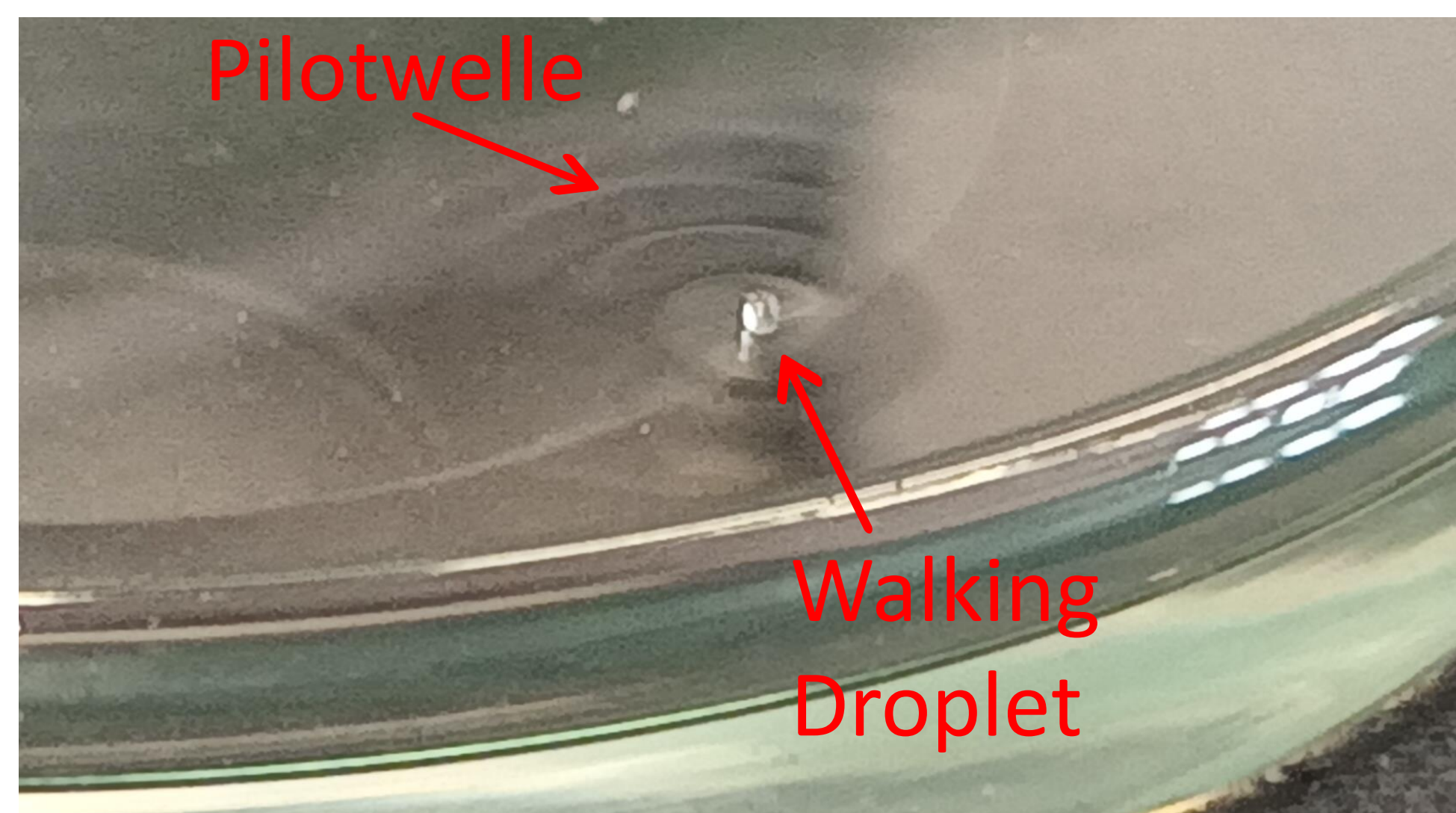
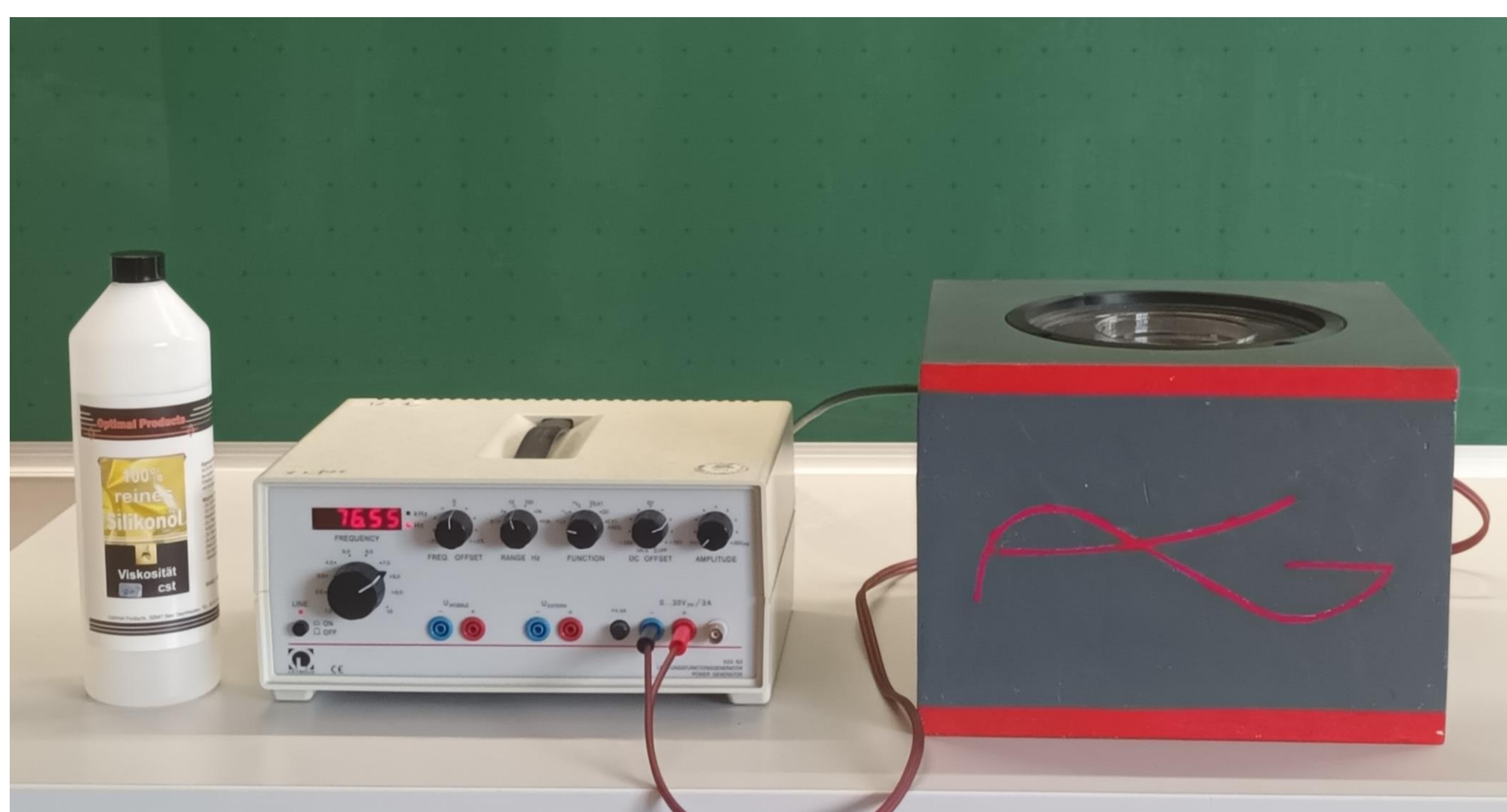
Johannes Ebert | Christoph Sagstetter | Armin-Knab-Gymnasium | Kitzingen

## „Walking Droplets“

### zur Veranschaulichung der Quantenmechanik

Die schwingende Lautsprechermembran erzeugt auf der Oberfläche der Flüssigkeit Wellen. Wird ein Tröpfchen aus der Flüssigkeit herausgelupft, bleibt bei den passenden Einstellungen ein Luftpolster zwischen Tröpfchen und Flüssigkeitsoberfläche bestehen. Das Tröpfchen springt auf der Oberfläche. Dabei verdrängt das Tröpfchen Flüssigkeit und erzeugt somit Kreiswellen (Pilotwellen).

Wird nun die Schwingungsfrequenz leicht verändert, fällt das Tröpfchen auf eine seiner Wellenfronten und beginnt zusätzlich sich horizontal auf der Flüssigkeitsoberfläche fortzubewegen – daher der Name „Walking Droplets“. Die Interaktion des Tröpfchens mit seiner eigenen Welle vereint so Teilchen- und Welleneigenschaften. Damit kann dieses Tröpfchen als makroskopische Analogie zur Quantenmechanik gesehen werden.



Mit diesen Tröpfchen („Walking Droplets“) lassen sich verschiedene Experimente realisieren, so zum Beispiel das Promenieren, die Gitterbildung sowie die Beugung am Einfachspalt.

Fazit

„Walking Droplets“ vereinen Teilchen- und Welleneigenschaften und können genutzt werden, um Analogien zur Quantenmechanik darzustellen.