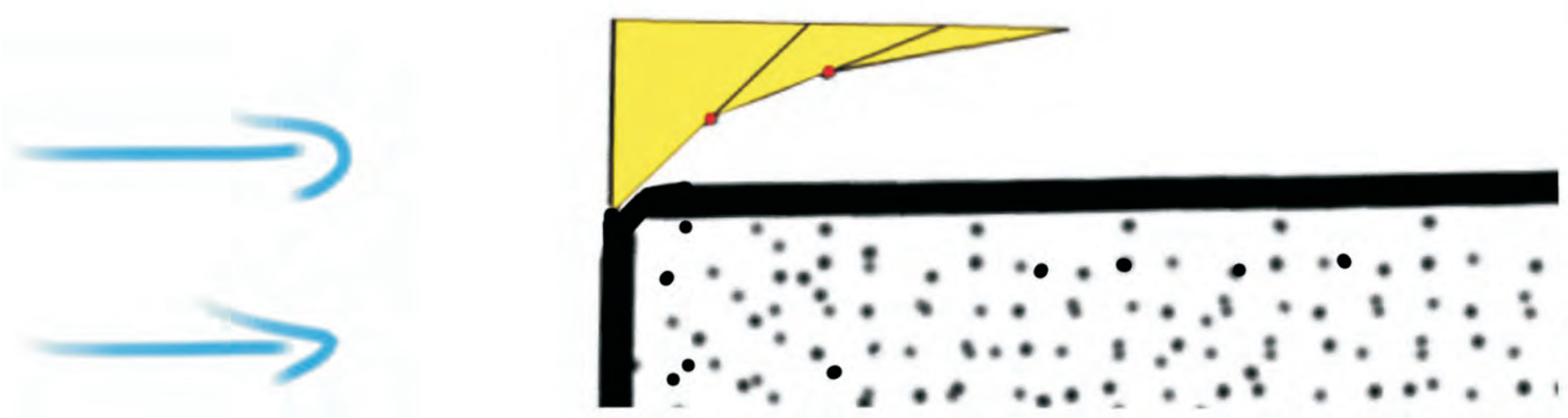


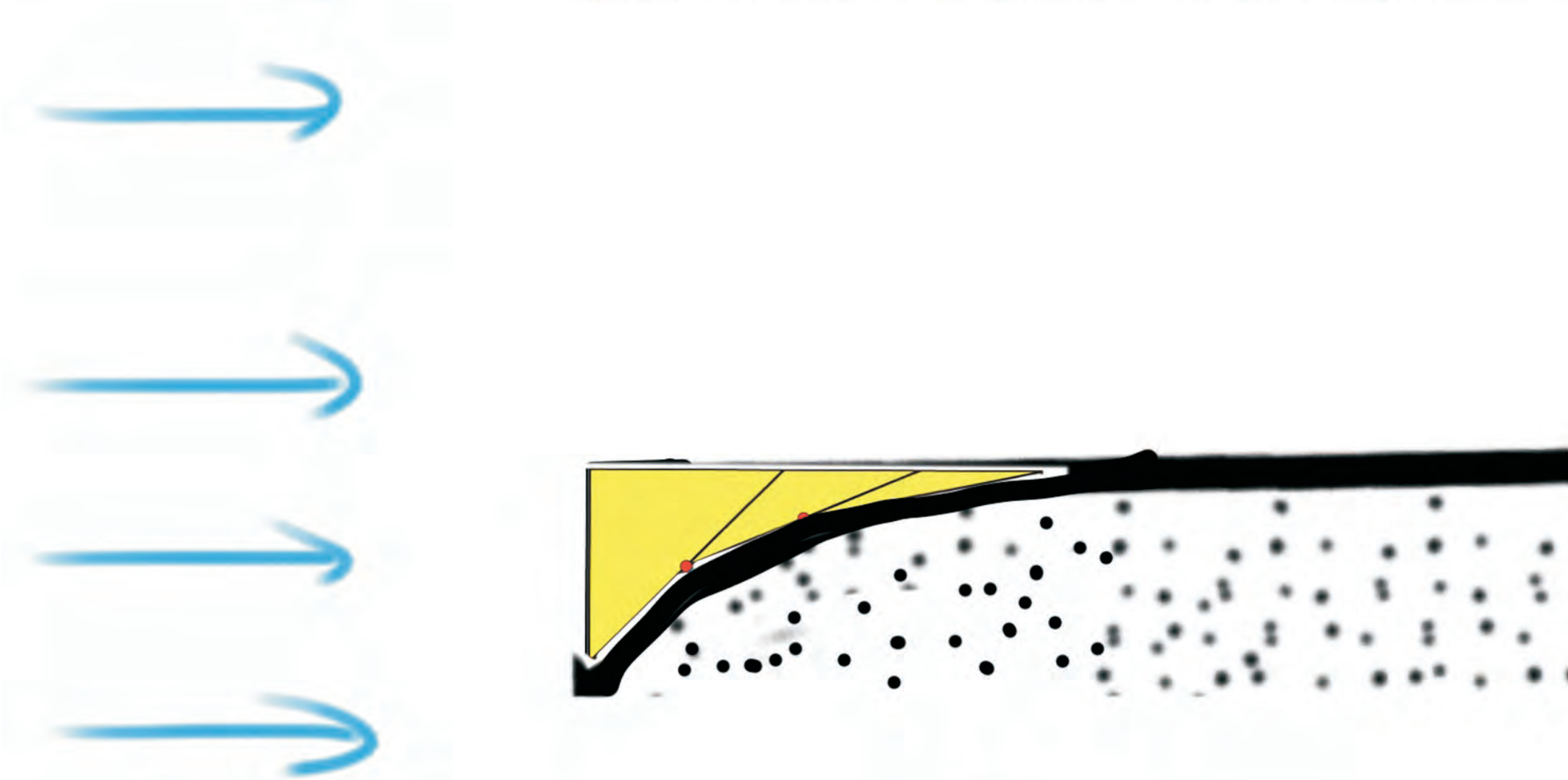
Zugdreiecke und Schubviereck in einer empirischen Strömungsmechanik

C. Mattheck, K. Bethge, KIT, IAM-WBM
D. Gross, TU Darmstadt

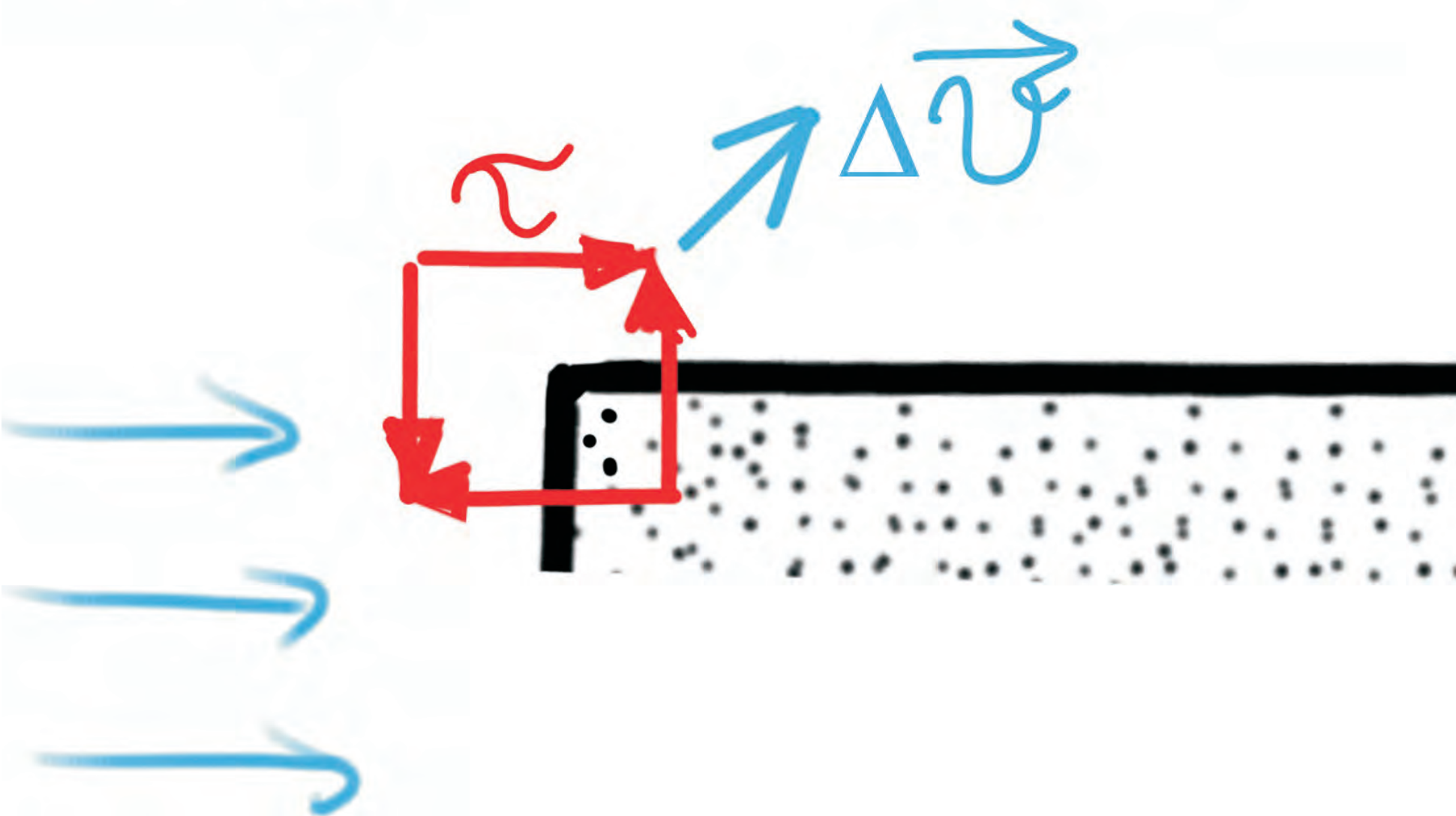
Es wird versucht, Universalformen der Natur in der Strömungsmechanik wiederzufinden.



Die Ecke eines angeströmten Wackersteines wird etwa in der Kontur der Zugdreiecke umströmt.



Mit fortschreitender Erosion wird diese Kontur somit auch dem Bachkiesel zunehmend aufgeprägt.

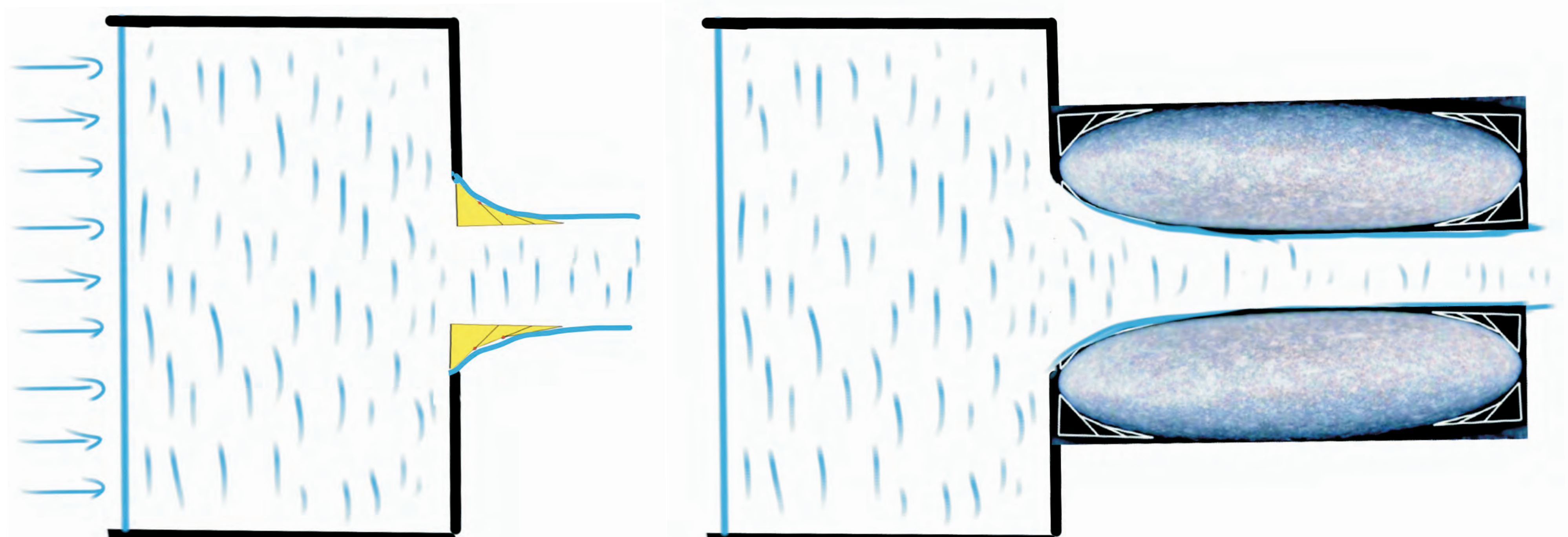


Der Winkel des ersten Zugdreieckes ist mit dem Schubviereck erklärt. Der eingezeichnete blaue Geschwindigkeitspfeil legt nahe, dass die Zugdreiecke der Kerbformoptimierung hier zu „Geschwindigkeitsdreiecken“ werden. Diese Hypothese bedarf weiterer Verifikation.

Mit diesen Vorbetrachtungen ist die Form der Bachkiesel plausibel.



Die Einschnürung des ausströmenden Flüssigkeitsstrahles folgt dem selben Prinzip. Der Strahl wird beidseitig von Bachkieselkonturen berandet.



Fazit: Die Zugdreiecke aus der Kerbformoptimierung kann man hier als Geschwindigkeitsdreiecke interpretieren, die Strömungsumlenkungen beschreiben. Diese Profile prägen sich erosiv dem Bachkiesel auf und finden sich auch im ausströmenden Flüssigkeitsstrahl.