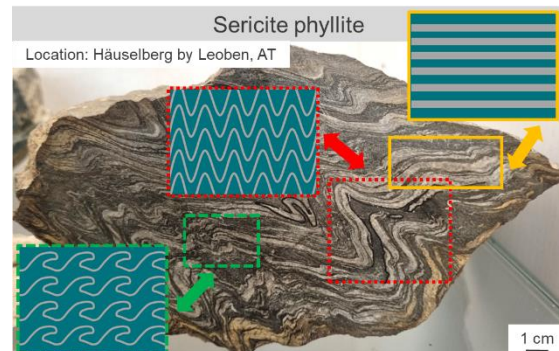


Bachelorarbeit am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe**Deformations- und Bruchverhalten lithomimetisch inspirierter
mehrschichtiger Polymerer****Themenstellung:**

Sowohl die belebte als auch unbelebte Natur liefert schon seit geraumer Zeit Ansätze bzw. Vorschläge wie das innere Make-up von Materialien gestaltet werden kann um das mechanische Eigenschaftsprofil gezielt zu verbessern [1]. Eines dieser Konzepte ist bekannt unter der *Lithomimetics*. Als relativ junges Designkonzept in der Materialwissenschaft bedient sie sich Strukturen und Muster welche in der Lithosphäre der Erde vorkommend sind (siehe Abbildung) [2]. Durch die gezielte Einbringung solcher Strukturen in polymeren Composites soll vor allem versucht werden die Interaktion zwischen Zähigkeit und Steifigkeit zu verbessern, zwei Eigenschaften welche häufig im Konflikt stehen [3].



In der gegenständlichen Arbeit soll eine einfache Methode erprobt werden um lithomimetische Strukturen mittels einer Kombination aus weichen (TPC) und harten (PETG) Polymeren herzustellen. Diese Proben sollen anschließend mechanisch (bzw. bruchmechanisch) untersucht werden um Aussagen über Änderungen der Eigenschaften zu erhalten. Die Ergebnisse sind in Form einer Bachelorarbeit darzustellen und zu diskutieren.

Geplante Arbeiten:

- Prüfkörperherstellung über einfache Methoden
- Durchführung von mechanischen sowie lichtmikroskopischen Untersuchungen
- Auswertung der Messdaten und Diskussion der Ergebnisse
- Literaturrecherche sowie verfassen einer Bachelorarbeit im Ausmaß von max. 25 Seiten

Beginn:

Ab sofort möglich oder nach Vereinbarung

Randbedingungen:

Geringfügige Anstellung (8h/Woche) am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe als studentischer Mitarbeiter für 2 Monate (Gehalt gemäß Universitäts-KV)

Literatur:

- [1] Estrin, Y., Beygelzimer, Y., Kulagin, R., Gumbsch, P., Fratzl, P., Zhu, Y. and Hahn, H. (2021): Architecturing materials at mesoscale: some current trends, *Materials Research Letters*, 9:10, 399-421
- [2] Beygelzimer, Y., Kulagin, R., Fratzl, P. and Estrin, Y. (2021): The Earth's Lithosphere Inspires Materials Design, *Adv. Mater.* 2021, 33, 2005473
- [3] Schwaiger, M., Waly, C., Huszar, M., Oreski, G., Feuchter, M., Arbeiter, F., Resch-Fauster, K. (2023): Bioinspired fracture toughness enhancement of a fully bio-based epoxy resin, *Polymer Testing* 124 (2023) 108098