

Erfahrungsbericht P1b: Pflaster

FTIR:

Im Rahmen der chemischen Charakterisierung wurden die einzelnen Komponenten des Wundschnellverbandes mittels FTIR-Spektroskopie untersucht. Die Analyse des **Trägermaterials** zeigte charakteristische Absorptionsbanden für **Polyethylen (PE)**, was die Funktion als flexible und wasserabweisende Basis bestätigt.

Für die **Wundauflage**, die als weiches Polster direkten Kontakt zur Wunde hat, wurde eindeutig **Polyethylene als Hülle** und **Zellulose als Füllung** identifiziert. Das Spektrum zeigte die typische breite OH-Streckschwingung, was die hydrophilen und saugfähigen Eigenschaften des Materials erklärt. Auch die **äußere Verpackungshülle** besteht laut Spektrum aus **Zellulose**.

Eine interessante Abweichung ergab sich bei der **Schutzfolie**, die die Klebefläche abdeckt. Die Datenbank identifizierte das Material mit hoher Wahrscheinlichkeit als **Polydimethylsiloxan (PDMS/Silikon)**. Dies ist logisch, da Silikonbeschichtungen hohen Oberflächenenergie haben und als Trennschicht und Schutzschicht fungieren, um das Ablösen des Pflasters zu erleichtern. Der **Klebstoff** selbst wurde als **Acrylat-Copolymer** (z. B. Polybutylacrylat) identifiziert, ein Standardmaterial für medizinische Haftklebstoffe.

Stereomikroskop:

Das Ziel der Untersuchung des Pflasters unter dem Stereomikroskop war es, die genaue Struktur eines Pflasters zu betrachten. Dabei wurde beobachtet, dass auf dem weissen Teil des Pflasters eine Wabenstruktur erkennbar ist und dass die Löcher auf der Aussenseite des Pflasters, die mit bloßem Auge sichtbar sind, wie kleine Blasen aussehen.

Bei der Recherche im Internet konnte herausgefunden werden, dass die Wabenstruktur und die Löcher eine bestimmte Funktion haben. Die Wabenstruktur dient dazu, die Wundflüssigkeit effizient abzuleiten, damit die Wunde nicht durchnässt wird. Dies verhindert ein Aufweichen der Haut. Eine weitere Funktion der Wabenstruktur besteht darin, zu verhindern, dass das Pflaster an der Wunde kleben bleibt. Dadurch wird das Risiko reduziert, dass das Pflaster beim Entfernen die Wunde wieder aufreisst. Das Pflaster hat auf der Aussenseite kleine, mit dem Auge sichtbare Löcher. Diese Löcher sorgen dafür, dass die Wunde in einer feuchten Umgebung bleibt, was den Heilungsprozess beschleunigt. Gleichzeitig bieten die Löcher Schutz vor Keimen. Sie ermöglichen ausserdem das Entweichen überschüssiger Flüssigkeit und verhindern gleichzeitig, dass Schmutz und Bakterien an die Wunde gelangen. Zudem sorgen die

Löcher dafür, dass der Kleber nicht zu stark auf der Haut haftet. Das Pflaster ist atmungsaktiv und verhindert somit eine Überhitzung der Wunde.

Zugversuch:

Für den Zugversuch haben wir die klebrige Seite der beiden Pflaster jeweils aneinander geklebt und dann von den Enden gezogen. Dabei hielt der Klebstoff eine Kraft von etwa 7 N aus, wobei die Pflaster recht verzogen wurden. Die Schrittweite wurde hierbei auf 10 Datenpunkte pro Sekunde gestellt. Wir mussten den Zugversuch erneut aufsetzen, da der erste nach etwa 5 cm beendet wurde. Die nächste Einstellung wurde bis 10 cm gemacht, was dann auch gereicht hat, dass man die Grenzen des Klebstoffs erreicht hatte. Man konnte recht lange an den Pflastern ziehen, da diese aus Polyethylen bestehen. Dieses wird, wenn es auseinander gezogen wird, in der Mikrostruktur neu angereiht. Zuvor zusammengeknäuelte Strukturen werden nun in Reihen gezogen, die eine hohe Dehnbarkeit im Pflaster aufweisen. Das ist eine praktische Funktion, da sich das Pflaster an die Hautform anpassen können soll und auch bei Bewegungen mitgehen soll.

Da wir leider insgesamt nur drei Exemplare hatten, konnten wir nicht mehr Versuche machen. Ansonsten wäre noch eine Idee gewesen, die Dehnbarkeit oder die Haftung des Klebstoffs eines einzelnen Pflasters zu testen.

[VittelFreising/Projekt2-Pflaster](#)