

Vergleich der Scherhaftung zweier dentaler Universalbondingsysteme vor und nach professioneller Einschulung

Christina Sykora, Shear-Bond Gruppe, Alexander Franz, Andreas Schedle
Universitätszahnklinik Wien

Hintergrund/Ziele

Ist eine adäquate Adhäsion von Ein-Schritt-Ein-Flaschen-Universalbondingsystemen ausschließlich mittels Selbststudiums der Gebrauchsanweisung erreichbar?

Material/Methode

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Methoden der Medizinischen Wissenschaften“ beschliffen **16 Studierende der Zahnmedizin 320 bovine Zähne**, bis eine adäquate Dentinschicht freigelegt wurde. Anschließend wurden **Kompositzylinder** (Ceram.x Spectra ST, Dentsply Sirona) mittels der **selbstätzenden Universalbondingsysteme** Scotchbond Universal Plus (3M, SBU) oder Prime & Bond active (Dentsply Sirona, PBA) im rechten Winkel **an der freigelegten Dentinfläche befestigt (Abb. 1)**. Die Lichthärtung von Komposit und Bondings erfolgte mittels **LED curing light** (Premium Plus Int. Ltd.) im Modus high. Die Prüfkörper wurden mindestens **24h in Wasser bei 37°C gelagert** und anschließend **in Gips stabilisiert**. Mit Hilfe der **Universaltestmaschine** (Zwick Roell, **Abb. 2**) wurde die **Scherhaftung** des Komposit-Dentin-Verbundes bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 0,8mm/Minute bestimmt.

Bei **Experiment 1** erfolgte die Anwendung der Bondingsysteme durch die ExperimentatorInnen nach **Selbststudium der Gebrauchsanweisung**, bei **Experiment 2** nach einer zusätzlichen **professionellen Einschulung**.

Ergebnisse

In **Experiment 1** hatte PBA ($18,28 \pm 4,72$ MPa) geringfügig höhere Haftwerte als SBU ($15,92 \pm 6,5$ MPa) ($p=0.031$, **Abb.3**). In **Experiment 2** (nach professioneller Einschulung) zeigten die zwei Universalbondingsysteme **vergleichbare Haftwerte** [SBU ($17,41 \pm 5,26$ MPa), PBA ($16,23 \pm 5,63$ MPa), kein signifikanter Unterschied, **Abb.3**]. **Experiment 2 (nach zusätzlicher professioneller Einschulung)** zeigte mit Experiment 1 vergleichbare Haftwerte beider Bondingsysteme, also **keine signifikante Verbesserung bzw. Verschlechterung der Haftwerte (Abb.3)**.

In einer **Vorgängerstudie** mit demselben experimentellen Setting zeigte **SBU** ($18,61 \pm 5,96$), **ähnliche Scherhaftstärken, wie ein etabliertes zwei-Schritt selbstätzendes Bondingsystem [Optibond XTR** ($21,13 \pm 8,88$ MPa) **Abb.4**].

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass unerfahrene ExperimentatorInnen mit den getesteten Universalbondingsystemen, nach exakter Befolgung der Gebrauchsanweisung mit einem etablierten selbstätzenden 2-Schritt Bondingsystem, vergleichbare Haftwerte erzielen und eine zusätzliche professionelle Einschulung zu keiner Verbesserung der Haftwerte führt. Dies weist auf eine **geringe Techniksensitivität und hohe Anwendungssicherheit der getesteten Universalbondingsysteme** hin.

Vergleiche mit vorangegangenen Studien mit demselben experimentellen Setting zeigen, dass die in dieser Studie getesteten Universalbondingsysteme deutlich **geringere Techniksensitivität aufweisen, als ältere Einschritt-Einflaschen-Bondingsysteme (Abb. 5)**.



Abb. 1

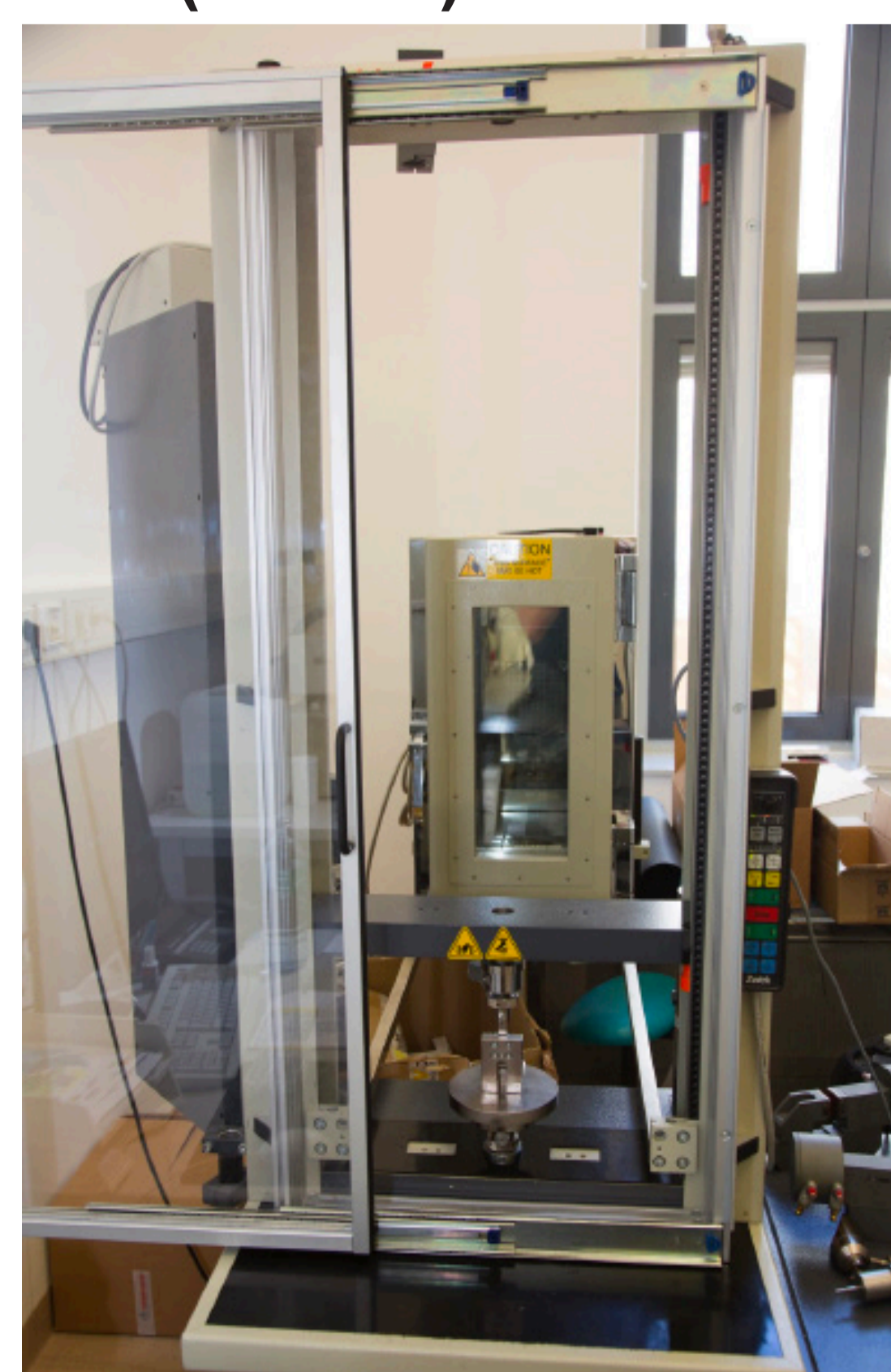


Abb. 2

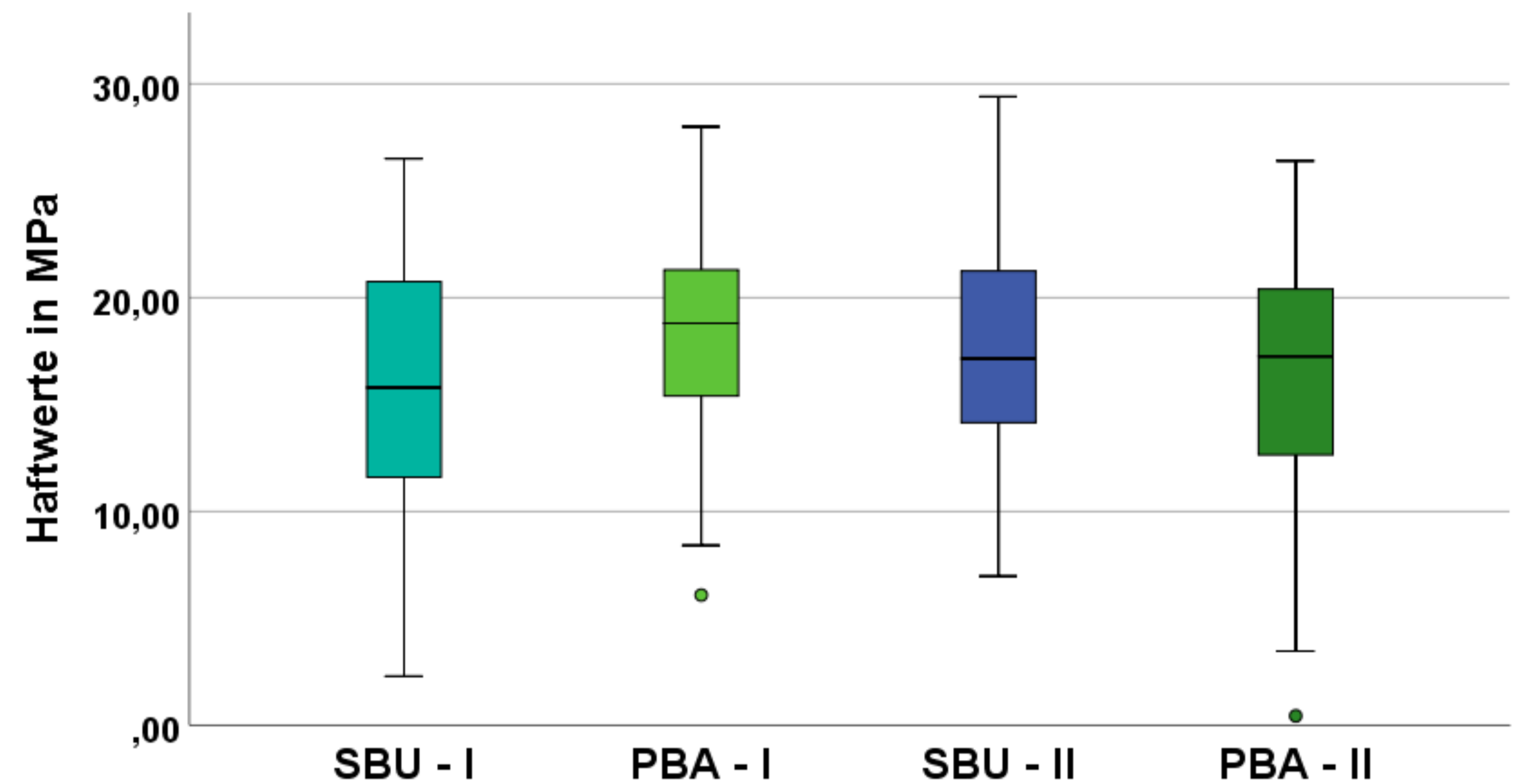


Abb. 3

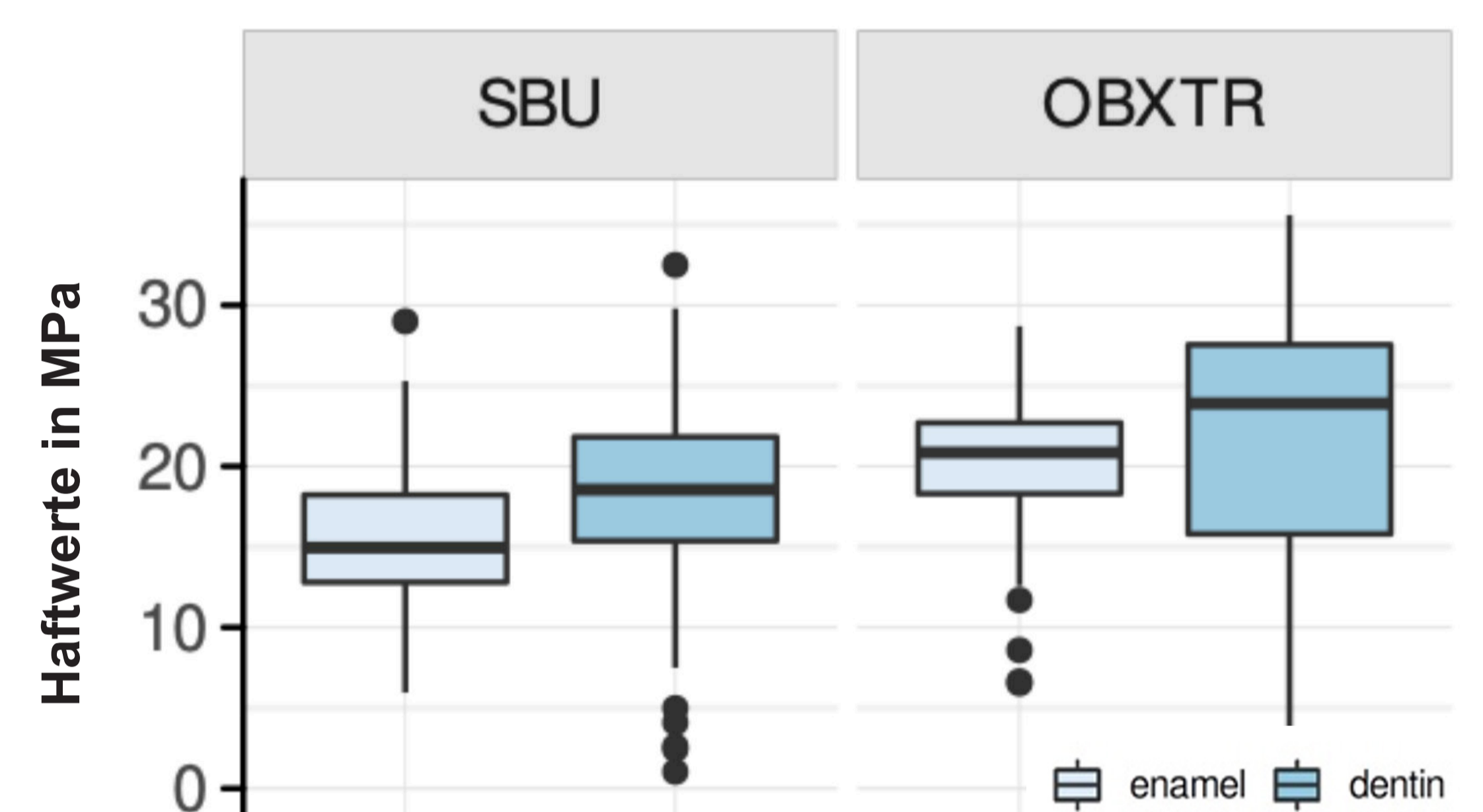


Abb. 4: Scherhaftungen

Experimente aus den Jahren 2017 bis 2020 mit demselben Versuchsaufbau wie in der vorliegenden Studie

Abb. 5: Testausfälle

(Prüfkörper lösten sich bereits vor dem Test vom Dentin)
Experimente aus den Jahren 2008 bis 2016 mit demselben Versuchsaufbau wie in der vorliegenden Studie

Xeno V (Ein-Schritt-Einflaschensystem, selbstätzend)
OAIO (Optibond All in One, Ein-Schritt-Einflaschensystem, selbstätzend)
OBFL (Optibond FL, (Drei-Schritt Etch and Rinse System))
Xeno V+ (Ein-Schritt-Einflaschensystem, selbstätzend)
OBXTR (Zwei-Schritt-Zweiflaschensystem, selbstätzend)
Xeno Select (Ein-Schritt-Einflaschensystem, selbstätzend oder Etch and Rinse)
SBU (Scotchbond Universal, Ein-Schritt-Einflaschen-Universalbondingsystem)

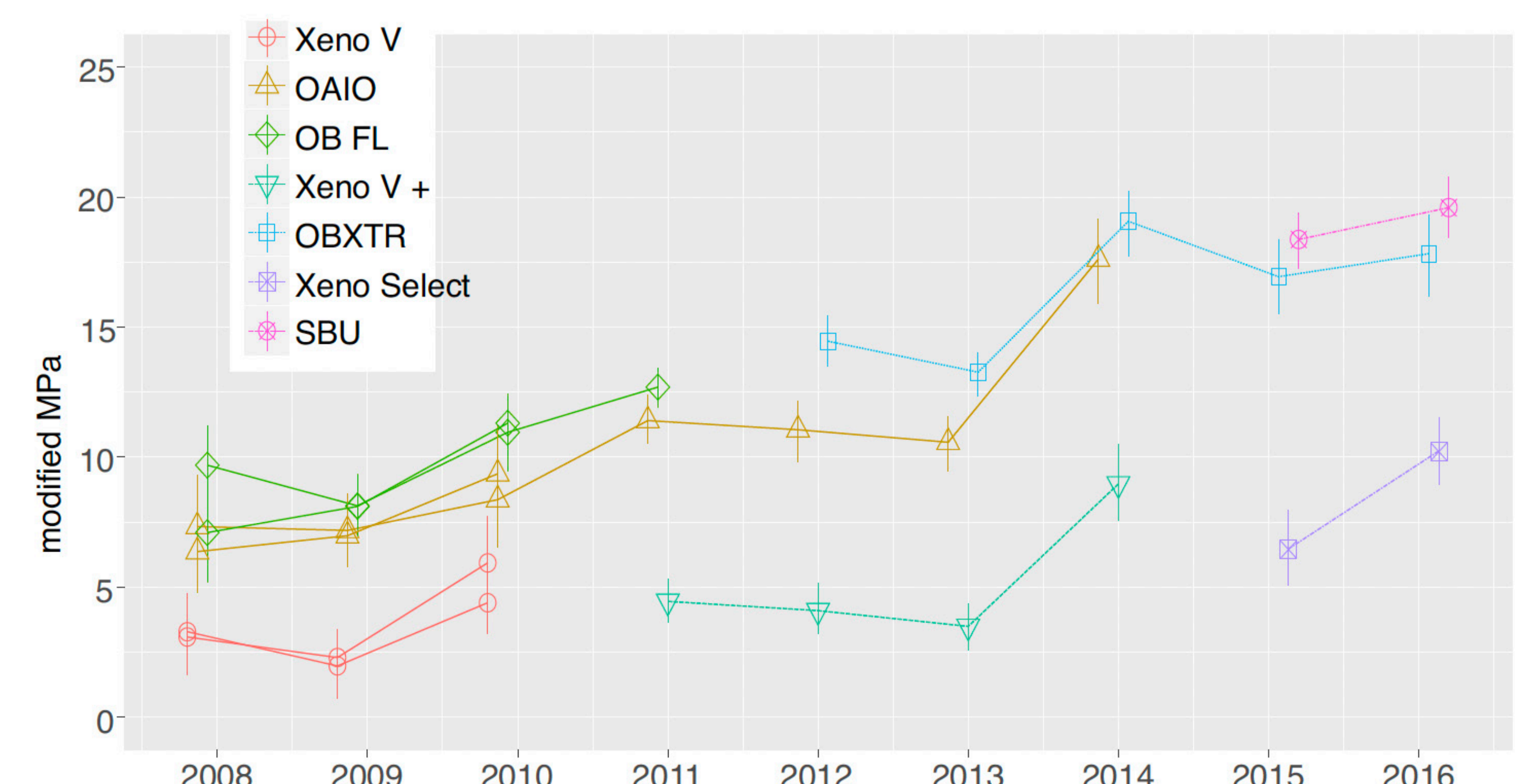
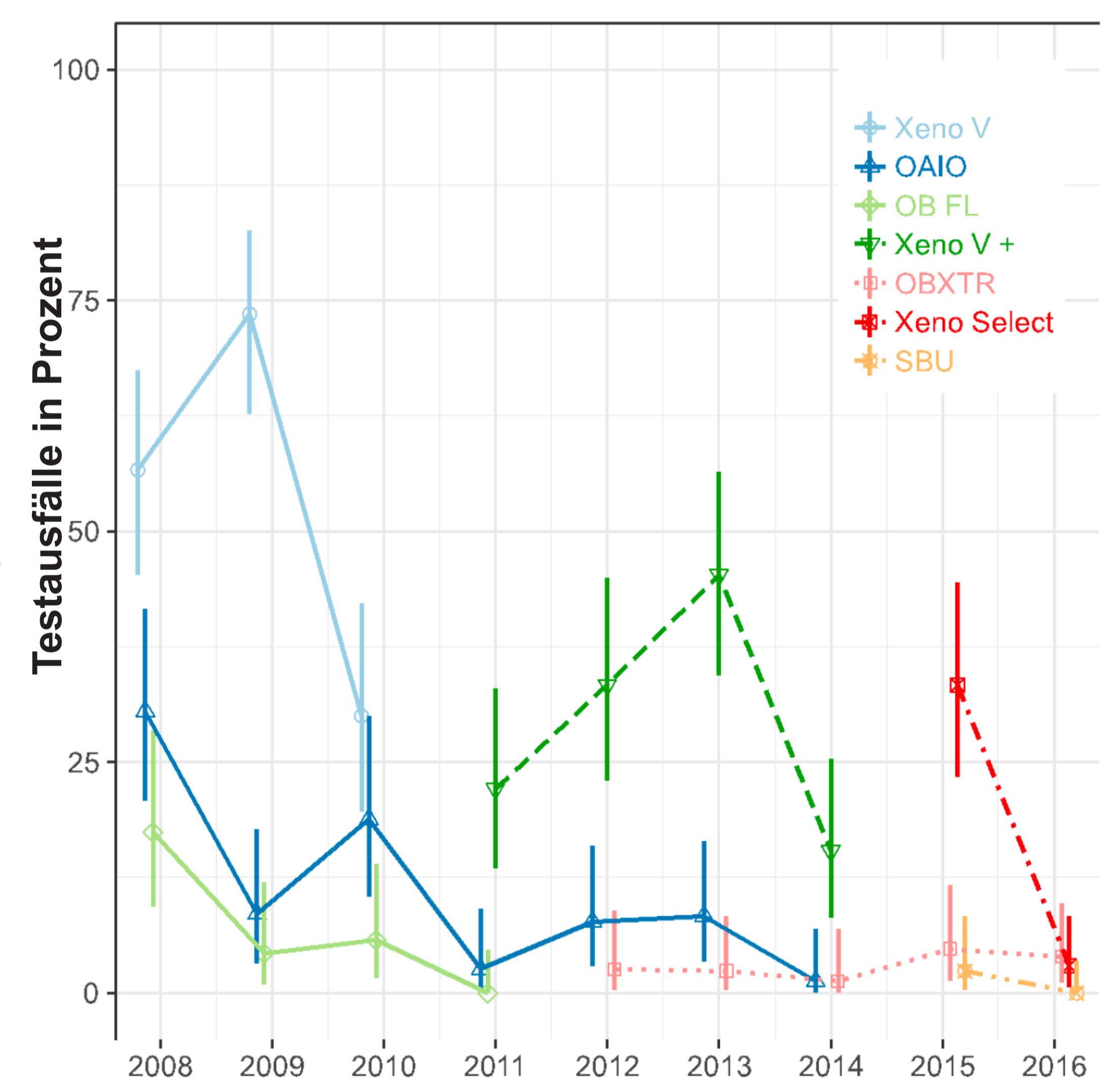


Abb. 6: Scherhaftungen

Experimente aus den Jahren 2008 bis 2016 mit demselben Versuchsaufbau wie die vorliegende Studie, Legende siehe Abb. 5