

Bruch des Pleuels eines Mähreschermotors II

Mit seinem V8-Motor (SVD 14,5/12,5 – 1 SWV) war der Mährescher E 516 (mit Nachfolger E 517) die stärkste Einheit unter den ostdeutschen Erntemaschinen. Die Räder wurden einzeln auf hydraulischem Wege angetrieben. Dieses Prinzip verlieh dem Mährescher eine hohe Geländegängigkeit. Im Fall eines Motorschadens konnte dieses Gerät jedoch nur mit dem Tieflader vom Feld gefahren werden. Ein solcher Einsatzschaden wird im Folgenden beschrieben.

Gebrochen war der Deckel einer Pleuelstange. Rastlinien liegen konzentrisch zu einem dunklen Bereich, der sich an einer der beiden Kanten der Innenfläche findet. Der dunkle Bereich hat eine Ausdehnung von etwa 1 mm; es handelt sich offensichtlich um einen Defekt, siehe Bild 1 und Bild 2.

Da der Startpunkt an einer Kante liegt, ist der Riss zunächst etwa diagonal in den Querschnitt eingetreten und hat sich dann in Richtung Außenwand eingedreht. Rastlinien markieren Betriebspausen und kennzeichnen den Ermüdungsbruch.

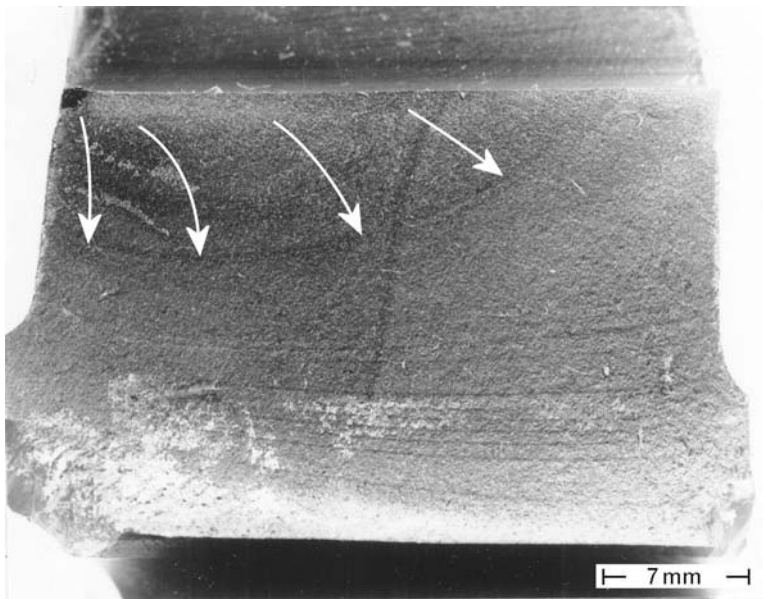


Bild 1:
Rastlinien um einen
Defekt an der linken
oberen Kante
(Übersichtsaufnahme)

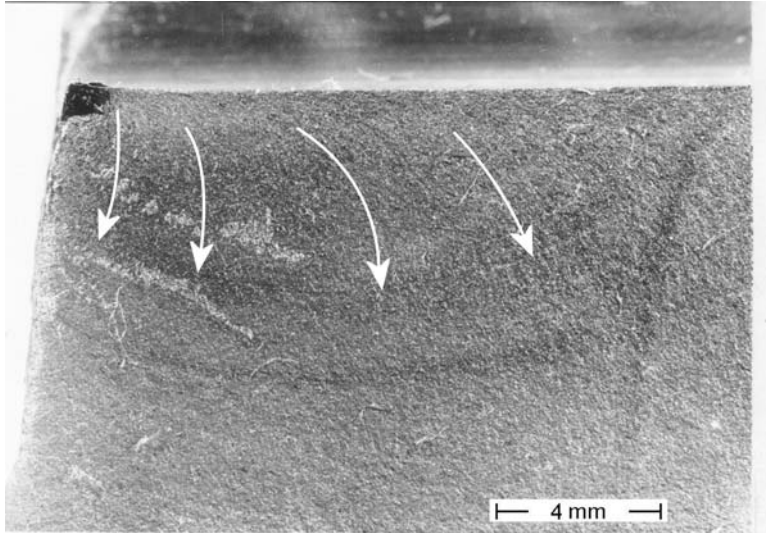


Bild 2:
Rissverlauf zur ersten
ausgeprägten
Rastlinie markiert
(Ausschnitt aus
Bild 1)

Der eigentliche Defekt liegt größtenteils etwas vertieft zur eigentlichen Bruchebene, so dass sich eine Scherzone ergab, die allerdings bei der Präparation verletzt wurde (Bild 3).

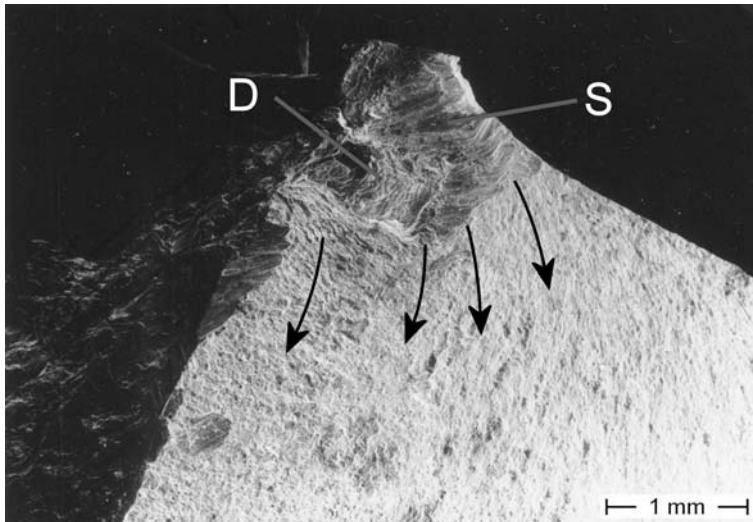


Bild 3:
REM-Aufnahme des
Riss-Startbereiches
(Ausschnitt aus
Bild 2)
D = Defekt
S = Scherbereich

Der eigentliche Defekt hat eine Ausdehnung von 0,5 * 0,8 mm (Bild 4).

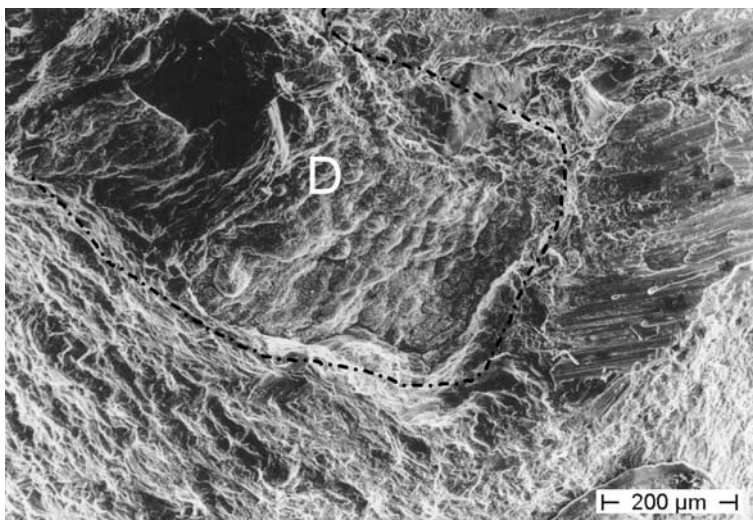


Bild 4:
Defektbereich
umrandet,
Ausdehnung:
0,5 * 0,8 mm
(Ausschnitt aus
Bild 3)

Die Wände des Defektes tragen eine Verrundungsstruktur, die sich durch ein ungestörtes Kristallwachstum in den Hohlraum ergibt. Der Defekt ist also schon bei der Erstarrung entstanden. Es handelt sich um einen Schwindungshohlraum, allgemein als Lunker bezeichnet (Bild 5).

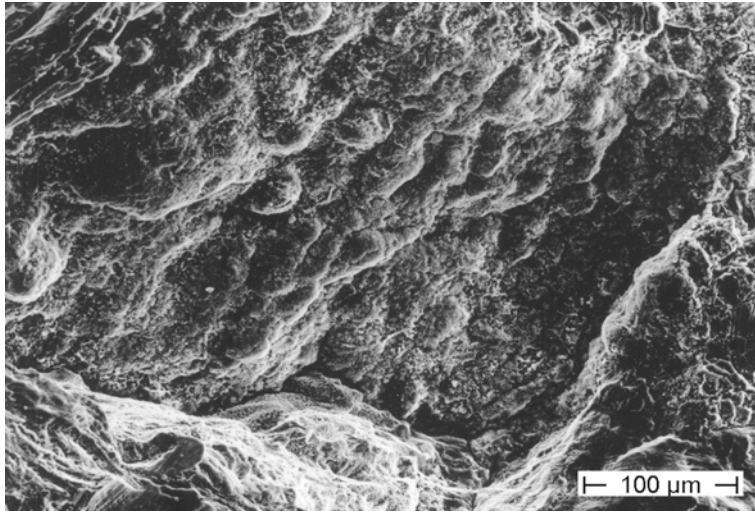


Bild 5:
Verrundungsmuster
auf Defektfläche
(Ausschnitt aus
Bild 4)

Der Pleueldeckel war durch Ermüdung gebrochen. Als Starter hatte ein Kantendefekt in der Ausdehnung von 0,5 * 0,8 mm gedient. Es wurden dort Verrundungsstrukturen sichtbar, die ihn als Lunker kennzeichnen. Dieser war bei der Bearbeitung angeschnitten worden.

Es wurden Maßnahmen zur zerstörungsfreien Prüfung der Pleuel-Rohlinge eingeleitet, so dass dieser Schaden ein Einzelfall blieb.

Martin Möser, 28. Juni 2011

In der Ausarbeitung „Bruch des Pleuels eines Mähreschermotors I“ wird ein Bruch aus der Versuchsphase dieses Motors beschrieben (in dieser Homepage).