

Die Erfindung des Sprengniets

**Erfahrene ehemalige Flugzeug-
bauer hinterließen vor allem
mündliche Erinnerungen und
nur wenige Handaufzeichnungen.**

Titel: Die Erfindung des
Sprengniets

Format: pdf, A4

Anzahl der Seiten: 4

Erscheinungsjahr: 2019

Quellen: Mündliche und wenige
schriftliche Aufzeichnungen einer
Sammlung

FliegerRevue X 04/2016

Foto: Sammlung Holger
Björkquist

Besitzer des Dokuments:
Sammlung Volker Schwerdt

Gescannt und bearbeitet durch:
Volker Schwerdt

Die Erfindung und Nutzung des Sprengniets im Flugzeugbau revolutionierte den Flugzeugbau

Beim Nieten von Flugzeugteilen müssen eigentlich beide Seiten des Bauteils zugänglich sein. Wo dies nicht möglich war, verbanden in den Heinkel Flugzeugwerken Rostock-Marienehe Sprengniete die Einzelteile. Die Erfindung des genialen Flugzeugbauingenieurs, Karl Butter, im Jahr 1934, führte zu dieser neuen Technologie, die in der Flugzeugfertigung dringend gebraucht wurde.

Diese Erfindung wurde dann von den Heinkel-Werken weltweit vermarktet.

Nachdem Ende der 1920er-Jahre der Metallflugzeugbau immer mehr Einzug in die Luftfahrtindustrie hielt, gerieten auch die Fügeverfahren für Metallteile in den Fokus der Konstrukteure. In einem Bildband von 1936 über den Flugzeugbau bei Heinkel wurde beschrieben:

„Was für den Tischler das Leimen und für den Schneider das Nähen, das ist für den Flugzeugbauer das Nieten!“

Während das Schweißen bzw. Löten zweier zu verbindender Bauelemente im Allgemeinen von einer Seite des Werkstücks aus vorgenommen wird, verlangt die normale Nietung in jedem Fall zweiseitige Zugänglichkeit.

Es gibt aber im Flugzeugbau zahlreiche Fälle, bei denen die zu nietenden Verbindungen nur einseitig zugänglich sind. Die damals in der Flugzeugtechnik eingesetzten Nietverfahren, welche die Schließkopfbildung vom Setzkopf her vornehmen, waren nicht mehr als Notlösungen gewesen. Sie hatten einige grundlegende Nachteile, die ihre Anwendbarkeit in der Praxis stark begrenzt.

Heinkels ungewöhnliche Montagetechnik:

„ Sprengstoff statt Niethammer“

Zwei Brüder entwickelten ein Verfahren, auch nur von einer Seite zugängliche Bauteile mittels kleiner Sprengladungen in den Nietten zu verbinden. Ernst Heinkel vermarktet diese Erfindung erfolgreich weltweit.

An der Tragfläche der Heinkel He 119 konnte der Randbogen nur mit Hilfe von Sprengnieten gebaut werden.

Ausgangspunkt für die Erfindung war auch das Wasserflugzeug He 114. Die Y-Strebe zwischen der oberen und unteren Tragfläche konnte nur mit Sprengniete gefertigt werden.

Die Brüder Butter

Im September 1934 wandte sich Otto Butter, der seit 1931 als Flugzeugkonstrukteur im Heinkel-Werk Rostock-Marienehe angestellt war, an seinen Bruder Karl.

Otto hatte Schwierigkeiten an dem Wasserflugzeug Heinkel He 114 mit den bei Heinkel verwendeten englischen Lizenznieten (Popnieten), die nicht nur teuer, sondern für bestimmte Flugzeuggbereiche auch völlig ungeeignet waren.

Karl Butter antwortete seinem Bruder mit einem Brief vom 07. Oktober 1934 und schlug eine von ihm entwickelte Nietform mit integrierter kleiner Sprengladung vor.

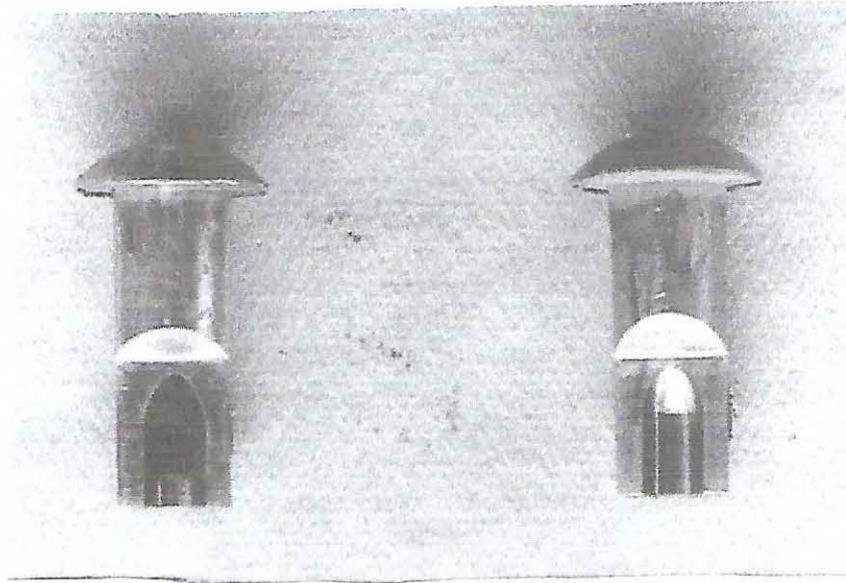
Karl Butter war Flugzeugbauingenieur und arbeitete im schlesischen Greulich im Hüttenwerk.

Man lud ihn darauf zum Vorstellungsgespräch nach Rostock ein. Ernst Heinkel erkannte sofort das Potential dieses neuen Fertigungsverfahrens. So stellte er Karl Butter ab dem 1. November 1935 als freien Entwicklungsingenieur ein. Ein Jahr später wurde daraus eine Festanstellung.

Die Brüder Butter entwickelten in mehreren Schritten praktisch einsetzbare Sprengniete. Der Vorteil der Methode lag in der Verbindungsmöglichkeit von unterschiedlichen Metallteilen im Bereich schwer zugänglicher Räume etwa im Inneren eines Flugzeuges, in der Kanzel oder in den Flügelspitzen.

Das Prinzip:

Der Sprengniet ist ein Normalniet mit einer axialen Bohrung auf der Schließkopfseite. Die Bohrung enthält fest eingepreßt einen Sprengstoff, der durch Auftrag einer Lackschicht gegen Herausfallen und Witterungseinflüsse geschützt wird. Dadurch ist der Sprengniet langjährig lagerfähig.



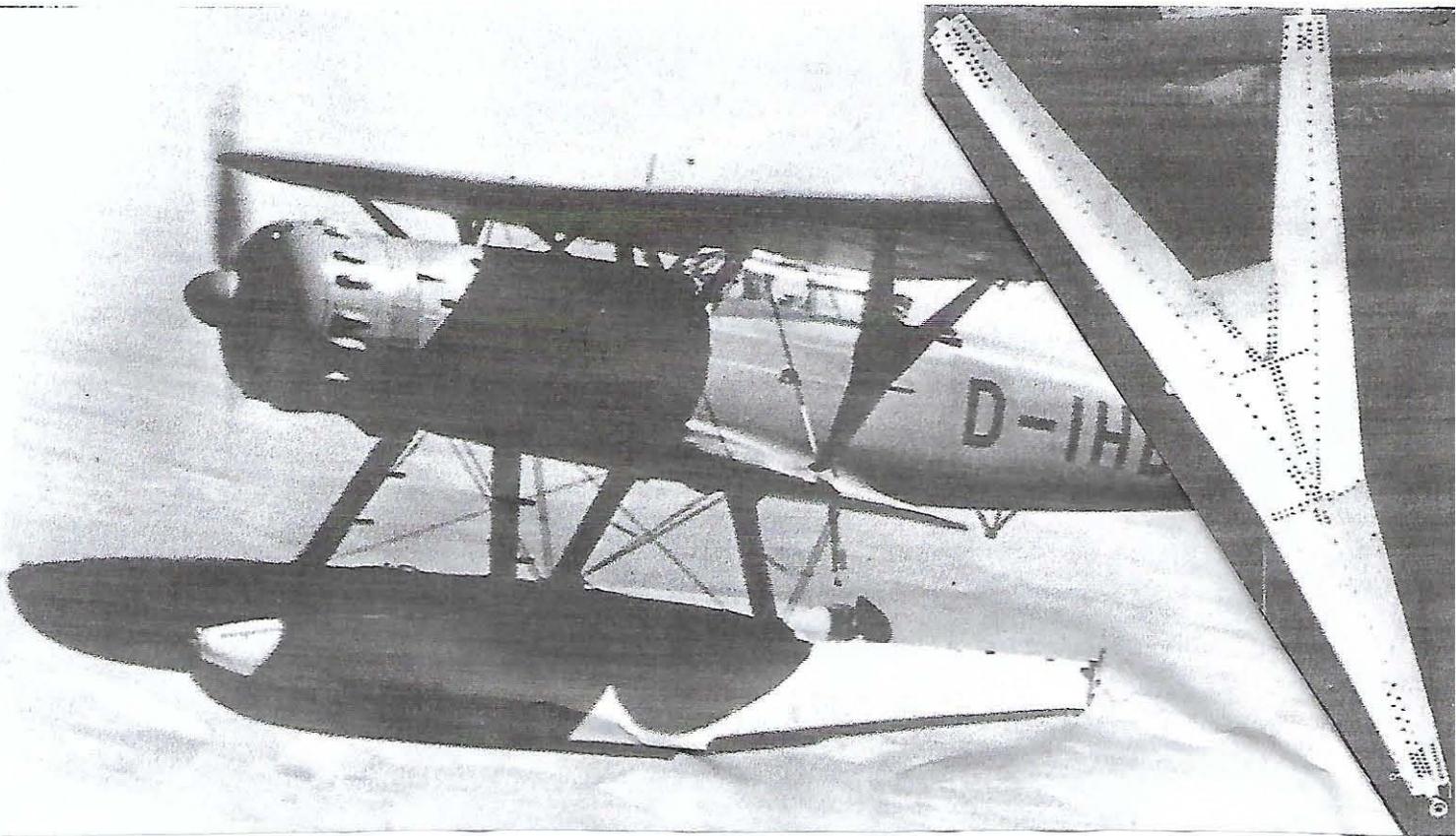
Der Sprengniet wird von der zugänglichen Seite in eine Bohrung durch zwei Werkstücke eingeführt.

Danach wird er durch Wärme zur Detonation gebracht. Durch die Explosion weitet sich das hintere, im nicht zugänglichen Raum liegende Ende des Niets auf und staucht den Schaft, um die beiden Teile fest aneinander zu ziehen. Die Entzündung des Sprengsatzes geschieht durch einen elektrisch oder anders beheizten Nietanwärmer, der mit seiner kegelig zulaufenden Spitze fest auf den Setzkopf aufgesetzt wird. Durch die gute Leitfähigkeit des Nietmaterials gelangt die abgegebene Wärme in kurzer Zeit an den Sprengsatz und bringt diesen zur Detonation. Der durch die Explosion gebildete Schließkopf garantiert einen festen Sitz im Bauelement.

Das neue Nietverfahren war selbst von angelernten Arbeitskräften sicher zu handhaben, bedeutete eine erhebliche Zeitersparnis, eröffnete neue und einfache Wege für Reparaturen und erhöhte die Sicherheit beim Zusammenbau. Der He-114-Aufklärer auf Schwimmern war wohl das erste Flugzeug, bei dem Sprengniete zum Einsatz kamen. Die obere Tragfläche des Eineinhalbdeckers wurde durch eine Strebe gegen die untere, kurze Tragfläche abgestützt. Diese Strebe hatte bei den ersten Maschinen die Form eines „Y“. Dieses Bauteil war schwer zu fertigen und die Sprengniete waren hier eine große Hilfe.

Bei den späteren „V“-förmigen Streben konnten wieder herkömmliche Nietverfahren angewendet werden.

Die Gesamtzahl aller gebauten He 114 betrug 98 Stück in den Ausführungen A und B.
Ob sich beide Flugzeugversionen nur durch die unterschiedlichen Streben und damit durch die Sprengnietung unterschieden, ist bis heute nicht geklärt.



In Rostock-Marienehe gab es eine Experimentierhalle für Nietversuchsstücke in der gleichzeitig auch Papst von Ohain , der Erbauer des ersten Strahltriebwerks, arbeitete .