

DIAMANT HOCHLEISTUNGSWERKZEUGE

PKD, CVD, CBN, Keramik und Hartmetall

Wie Super-Abrasives begannen, unsere Welt zu gestalten

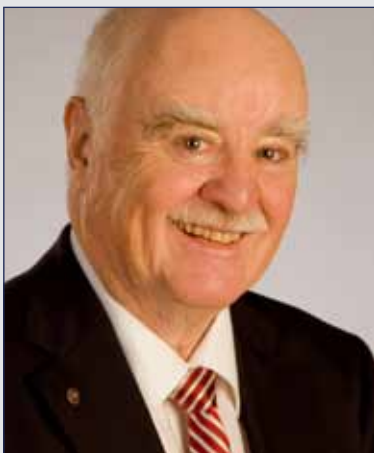
Im Vorfeld der GrindTec 2016 erinnert sich Horst Lach

■ Präsentiert LACH DIAMANT auf der GrindTec 108 Jahre Know-how? Eigentlich sind seit Gründung des Unternehmens 1922 bis heute erst 94 Jahre vergangen, „doch die Know-how-Findung hatte ja bereits 1908 mit der Ausbildung des Firmengründers Jakob Lach zum Diamant-Schleifer begonnen“, rechnet Horst Lach, Sohn des Firmengründers, salopp aus.

Als nach dem Zweiten Weltkrieg die Währungsreform mit starker DM das Lohnschleifen unattraktiv machte – erinnerte sich Jakob Lach an sein in den 1930er Jahren gegründetes zweites Unternehmen „Deutscher Industriediamanten-Vertrieb Jakob Lach“, das seinerzeit mit dem Verkauf von Industriediamanten im Maschinenbau-Dreieck



Erster Betriebsausflug 1924 der Diamant-Schleiferei Jakob Lach – im Vordergrund ganz rechts sitzend der Firmengründer.



Horst Lach, Jahrgang 1940, leitet gemeinsam mit seinem Sohn Dipl.-Ing. Robert Lach das 1922 von Jakob Lach gegründete Unternehmen LACH DIAMANT.

Magdeburg – Leipzig – Chemnitz und auch bei Automobilherstellern wie Opel in Rüsselsheim erfolgreich war.

Damit begann eine neue Ära für das Unternehmen Jakob Lach – der Name LACH DIAMANT® war geboren. Abrichten und Profilieren von Schleifscheiben mit Industriediamanten – gefasst oder auch als Rohware aus eigenen Importen – war somit in den 1950er Jahren das Primärangebot von LACH DIAMANT.

Schleifmittel einer neuen Zeit

Nach dem Eintritt von Horst Lach am 1. Oktober 1960 ins Unternehmen nahm LACH DIAMANT 1963/64 die Fertigung metall- und kunststoffgebundener Diamant-Schleifscheiben für das Schleifen von Hartmetall und Keramiken auf. „Die Entwicklung metall-

überzogener Diamant-Körnungen durch DeBeers (Beispiel Körnung-Type RDA-MC) war schlussfolgernd nicht nur verantwortlich für den Erfolg kunststoffgebundener Diamant-Schleifscheiben für die Hartmetallbearbeitung (zum Beispiel die LACH DIAMANT-Schleifscheibe K-MC), sondern für die Entwicklung des Hartmetall-Werkzeuges schlechthin“, erinnert sich Horst Lach. „Für Werkzeughersteller, wie Leitz, Leuco, Sandvik, Widia etc. oder Schleifmaschinenhersteller wie Vollmer – Dornhan oder Biberach, Walter, Stehle etc. war dies der Start zum eigentlichen Unternehmenserfolg.“

Mit Borazon™, dem Schleifmittel einer neuen Zeit – Bornitrid – CBN – setzte der Superabrasive-Hersteller General Electric (GE) 1969 noch einen weiteren Meilenstein. „Endlich war es einem



1969 – weltweit erste
BORAZON-CBN-Präsentation.

Werkzeugschleifer möglich, beispielsweise einen HSS-Fräser auf einer Deckel-Schleifmaschine in einem Arbeitsgang präzise rund zu schleifen – ohne mit der bis dato verfügbaren Korund-Schleifscheibe immer wieder neue Messpunkte suchen zu müssen.“

Die höhere Temperaturbeständigkeit des neuen Schleifmittels Borazon/CBN mit bis zu 1500 °C gegenüber Diamant (maximal 720 °C) macht es trotz geringerer Härte möglich. Der schleifenden Industrie wurde ein neues Medium geschenkt, dessen Entwicklung, Verarbeitung und Einsatz in der Industrie nach wie vor nicht abgeschlossen ist, wie die Präsentationen auf der GrindTec belegen. So stellt LACH DIAMANT dort die neue Super-Grind-Power-Schleifscheibe und die Weltneuheit »drebojet®-plus« vor.

„Friede, Freude, Eierkuchen“ herrschte Anfang der 1970er Jahre bei den Werk-

zeugherstellern, so erinnert sich Horst Lach, bevor zwei Produktvorstellungen von GE zunächst die vorherrschende Euphorie ins Wanken brachten. Die Rede ist von PKD – der polykristalline synthetische Schneidstoff wird 1973 erstmals angeboten. Gefolgt 1974 vom polykristallinen synthetischen Schneidstoff CBN bzw. PKBn.

Geschichtlich interessant: Bei der Suche nach der Diamant-Synthese stießen die Forscher von GE schon früh auf kubisch kristallines Bornitrid (CBN), wussten allerdings seinerzeit nichts mit dem an Härte dem Diamant unterlegenen Material anzufangen.

Horst Lach erinnert sich, dass bereits Ende der 1960er Jahre beim damaligen GE-Unternehmen Carboloy in Frankfurt CBN-Vollplatten lagerten, die später unter dem Begriff BZN-Platten dem Markt angeboten wurden.

LACH DIAMANT schlüpfte auch hier von Anfang an in die Rolle des Pioniers, wie bereits bei der Entwicklung und Herstellung und Vermarktung der Borazon-CBN-Schleifscheibe schlechthin. „Wir zeigten auf der Hannover Messe 1973 das Überdrehen von Aluminium mit unterbrochenem Schnitt mit dem neuen Schneidstoff PKD, den wir fortan mit dreborid® kennzeichneten. Die erstmals 1973 von General Electric angebotenen polykristallinen synthetischen Diamant-Segmente von 60°- und 90°-Win-



1973 – General Electric bietet erstmals polykristalline Diamanten der Werkzeugfertigung an.

kel mussten aus Ronden von anfangs nur ca. 3,4 mm ø mühsam herausgetrennt werden, entsprechend begrenzt war die mögliche Schneidenlänge.“

Biestiges Material

Auch das Schleifen dieses polykristallinen Materials warf Probleme auf; herangezogene Natur-Diamantschleifer sprachen von einem „biestigen“ Material ohne jeden Wuchs und kapitulierten. Obwohl seinerzeit nur erst wenige Tage im Haus, gelang es LACH DIAMANT auf einer vorhandenen Simon-Stähleschleifmaschine mit einer K-MC kunstharzgebundenen Diamant-Topfschleifscheibe (125 x 12,5) innerhalb von zwei bis drei Arbeitstagen, noch gerade rechtzeitig vor dem Beginn der Hannover Frühjahrsmesse 1973 den ersten PKD-Seiten-Drehstahl an die wartende Messemannschaft zu überbringen.

„Eine Weiler-Drehmaschine mit aufgespanntem Aluminium-Rundteil, durch und durch mit Bohrungen versehen, im unterbrochenen Schnitt zu simulieren, stand für die nun folgenden Demos zur Verfügung. In Unkenntnis zu erwartender Standzeit hatten wir pro Messetag (seinerzeit waren es deren zehn!) je ein Ersatzwerkzeug in der Hanauer Fertigung geordert.

Nach drei Tagen bereits ließen wir den für den Transport nach Hannover eigens beauftragten Fahrer zu Hause; die PKD-Schneide hielt und hielt und war nach damaligem Glauben nicht klein zu kriegen – das schafften wir erst am letzten Messetag, als wir übermütig eine Flasche „Piccolo“ in die Maschine aufnahmen ... Der Mythos PKD bei LACH DIAMANT auch unter dem geschützten Namen dreborid® war gebo-



1973 – der Beginn der ersten Erfolgsstory durch PKD – wirtschaftlichere Kupfer-Kollektoren-Bearbeitung.

ren“, schildert Horst Lach schmunzelnd diese Messetage in Hannover.

Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung in Fertigung und Service von Natur-Diamant-Werkzeugen für die Hersteller von Kupfer-Kollektoren für die Elektro-Industrie, wie die Kunden Bosch, Siemens, AEG, konzentrierte sich LACH DIAMANT anfangs besonders auf diese Industrie – was sich als Glückstreffer erweisen sollte.

„Konnten bis dato mit einem Natur-Kollektor Diamant-Werkzeug nur zwischen 100 und max. 120.000 Kollektoren einwandfrei überdreht werden, so stellte fortan der PKD-dreborid®-Stahl das Ergebnis auf eine wirtschaftlich zuverlässige Basis – je nach Kollektorgröße und -schnitt können heute bis zu 220.000 Kollektoren mit einem Werkzeug gefertigt werden.“ Doch wirklich elektrisierend war das Ergebnis erster PKD-dreborid®-Einsätze bei einem Hersteller von Roh-Kollektoren – der Firma Kautt & Bux. Mussten bis dahin die Roh-Kollektoren zeitaufwendig geschliffen werden, konnte dieser Arbeitsgang jetzt durch Drehen (anstatt minutenlangen Schleifens) auf wenige Sekunden reduziert werden. Für LACH DIAMANT hieß das, von Anfang an einen Großkunden gewonnen zu haben, auf den der Geschäftszweig PKD-Fertigung und Service aufgebaut werden konnte.

Alternativen auf dem Schleifmaschinenmarkt

Nachdem bereits Natur-Diamant-Schleifer vor dem „biestigen“ polykristallinen Schneidstoff PKD kapituliert hatten, mussten neue Verfahren entwickelt oder



1974 LACH DIAMANT demonstriert auf der Hannover Frühjahrmesse erstmals das Fräsen mit PKD von Kunststoffen und Aluminium (im Bild Zerspanung von GFK).



1977 – productronica, München, weltweit erste Vorführung von PKD-Fräsern, -Sägen und -Ritzern für die Zerspanung von abrasiven Kunststoffen.

zumindest (erste) Alternativen auf dem Schleifmaschinenmarkt gefunden werden. „Die sich von der ersten Stunde an aufzeigenden potenziellen Anwender von PKD, zu denen sich auch die Bearbeiter von Aluminium, Hart- und Weich-Kunststoffen, Holzwerkstoffen, Grünkeramiken u. a. m. gesellten, erforderten rasche Entscheidungen; die gezielte Schleifmimik sollte ja nicht nur die gerade Schneidkante, sondern auch Schneidenwinkel und Radius schleifen können. Die Wahl fiel seinerzeit auf die eher „grazile“, dafür aber hochpräzise Werkzeugschleifmaschine, die Kelch SZ34.“ In enger Zusammenarbeit mit LACH DIAMANT und dem süddeutschen Hersteller wurde diese Maschine mehr und mehr der geforderten Steifigkeit beim PKD-Schleifen angepasst. Nach Übernahme der Fertigungslizenz wird diese Maschine unter der Bezeichnung »pcd-100« (Ausrüstung mit Wippe) bzw. »pcd-300« (Ausrüstung mit optional verstellbarem Kugelkopf) vom Maschinenbau im Hause LACH DIAMANT weitergebaut. Die Forderung, umlaufende Werkzeuge wie Fräser, Ritzer und Sägen PKD-bestückt herzustellen, wurde erstmals für die Messe productronica 1977 in München praktiziert. LACH DIAMANT hatte sich das extrem schwierig zu bearbeitende Material GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff), das für die Leiterplattenfertigung als Basismaterial (PCB) eingesetzt wird, für diesen „Probelauf umlaufend bestückter PKD-Werkzeuge“ ausgesucht. Die sich dabei ergebenden 35 Stunden Schleifzeit für zwölf

Zähne auf dem PKD-Ritzer nahm man in Kauf in der damals irrigen Hoffnung, „es werde uns schon was Besseres einfallen. Mitnichten. Mit der damaligen Schleiftechnologie war keine Reduzierung möglich. Die anfängliche Begeisterung der Messebesucher aus der Leiterplattenfertigung verflog schnell und es gab Ärger. Und nicht nur das – einige potenzielle Kunden warfen uns noch lange vor, ihnen diese kostensenkenden Wunderwerkzeuge vorenthalten zu haben.“



1978 – die Entdeckung der Funken-erosion durch Horst Lach machte es möglich – Beispiel: Mehrfachfertigung von DiaSägen auf der LACH DIAMANT-Universal-Schärfmaschine »Dia-2200-mini«.

Einstieg in die Composite-Bearbeitung

Doch dieser Ärger war nach eineinhalb Jahren – im Jahre 1978 – der Auslöser, dass sich Horst Lach an die Worte seines Vaters erinnerte, „beim Schleifen von Diamanten (er meinte Natur-Diamant) ist Elektrizität im Spiel.“ Gleichsam zündend schreckte ihn eines Tages eine Anzeige der damaligen Firma Matra auf, die für Erodiermaschinen von Fanuc warb.

„Dazu muss der Leser wissen, dass das Aufschneiden der PKD-Ronde seitens General Electric und des neu hinzugekommenen Anbieters DeBeers nach wie vor mit galvanisch besetzten Diamant-Trennscheiben durchgeführt wurde: Zunächst Anritzen auf der Rückseite des Hartmetalls der in-between bis zu 6,4 mm runden PKD-Platte, anschließend brechen – denn die funkenerosive Bearbeitung von PKD war bis dato noch nicht entdeckt.“ Das Interesse war geweckt.

Der sich anschließende Besuch bei Matra sollte fortan die Welt der Zerspanung verändern. Nach dem weltweit ersten erfolgreichen Versuch, das „elektrisch“ leitende PKD funkenerosiv zu bearbeiten und zu formen, stand diesem Schneidstoff die gleiche Welt der Zerspanung offen, die sich Hartmetall bis dahin „mühsam“ gegen HSS und Keramik erkämpft hatte. LACH DIAMANT stieg in die Welt der Holz- und Composite-Bearbeitung mit der Gründung der LACH-SPEZIAL-WERKZEUGE GMBH ein,



2016 – GrindTec, Augsburg: Die Vorstellung von drebojet®-plus als Symbol für nicht nachlassende Innovation. Das bahngesteuerte Abrichten konventioneller Schleifscheiben auf dem LACH DIAMANT-Stand.

die ihrerseits 1981 das Unternehmen LACH DIAMOND INC. für den amerikanischen und kanadischen Markt gründete.

„Blick in den schwarzen Tunnel“

Die nunmehr gegenüber hartmetallbestückten Holz-Werkzeugen bis zu 250–300 Mal überlegenen PKD-Diamant-Werkzeuge schufen die Voraussetzung dafür, die gerade in Gang gekommene automatische NC-Fertigungstechnik zur CNC-Technologie mit entsprechend mehrachsigen Maschinen

schneller weiterzuentwickeln. „Wobei wir heute wissen, dass diese Technologie nicht vor der Metallbearbeitung halt machte. Alle Errungenschaften der heutigen Automobil- und Flugzeug-Technik, Energiewirtschaft – Beispiel Windenergie mit CFK-Flügeln –, Medizin- und Sportartikel-Industrie, um nur einige zu nennen, wären ohne Diamant, ohne polykristalline synthetische Schneidstoffe, zu denen heute noch beispielsweise sogenannte Mono-Diamanten und CVD (Chemical Vapor Deposition) gezählt werden, undenkbar.“ Nach der Entwicklung der Funken-/Elektroerosion durch Horst Lach erhielt er eines der ersten Europa-Patente hierfür zugesprochen, zog dies jedoch nach einem Einspruch eines schwedischen Werkzeugherstellers freiwillig zurück. Für das Unternehmen LACH DIAMANT bzw. LACH-SPEZIAL glich diese Entdeckung einem „Blick in einen schwarzen Tunnel“, wie die bis heute andauernden Innovationen beweisen. Das Ausstellungsprogramm von LACH DIAMANT auf der diesjährigen GrindTec 2016 in Augsburg legt davon Zeugnis ab. Die Technologie der von LACH DIAMANT aus der Taufe gehobenen Erodier-Technik kann am Beispiel der ausgereiften Funken-schleifmaschine »Dia-2200-mini« bei der Bearbeitung von Diamant-Werkzeugen für die Holz- und Kunststoff-Industrie besichtigt werden. Und rundum natürlich auch alles aus dem Hause LACH DIAMANT, was heute und in Zukunft zum Stand der Technik (Future for Today) zum Schleifen und zur Zerspanung zählen sollte.

weitere Infos www.lach-diamant.de

GrindTec Halle 1 – Stand 1052

Bildnachweis LACH DIAMANT

JAKOB LACH GmbH & Co. KG
Donaustrasse 17
D-63452 Hanau
Telefon +49-61 81-103 0
Fax +49-61 81-103 860
office@lach-diamant.de
www.lach-diamant.de



LACH
Diamant 