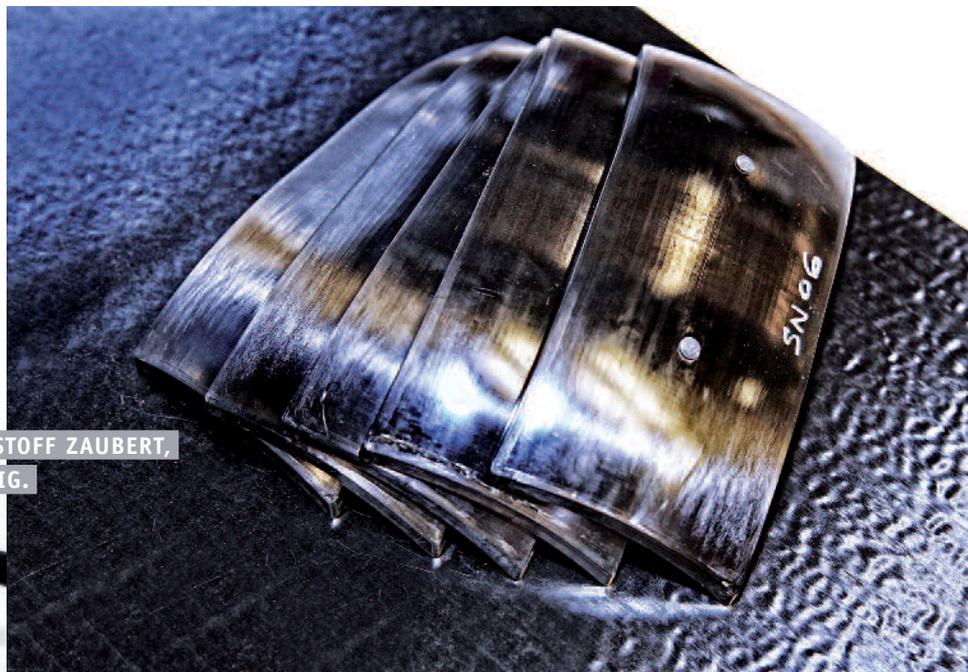


GANZ - KARBON - BRILLE

JEDE MENGE KOHLE

Es gibt kaum ein archaischeres Material auf der Erde als Kohlenstoff. Auch in der Augenoptik spielt es gelegentlich eine Rolle: Aus Kohlenstoff-Matten lassen sich Brillenteile oder auch ganze Brillenfassungen schneiden. Ein deutscher Goldschmied in der Schweiz geht allerdings noch einen Schritt weiter: Er stellt einzigartige Brillenfassungen aus unidirektionalen Karbonfasern her.

WAS MARCUS MARIENFELD AUS DIESEM WERKSTOFF ZAUBERT, IST IN DER AUGENOPTIK ZIEMLICH EINZIGARTIG.



WER SICH DUNKEL an seinen Chemieunterricht erinnert, weiß vielleicht noch, in wie vielen chemischen Verbindungen das „C“ steckt. In ziemlich reiner Form kann man das „schwarze Gold“ als Steinkohle zur Erzeugung von Energie und Wärme verwenden; gleichzeitig ist Kohlenstoff aber auch ein ganz moderner Werkstoff: Als anisotrope Fasern und Gewebe werden kohlenstoffhaltige Ausgangsmaterialien vor allem dort eingesetzt, wo es gleichermaßen auf Leichtbau wie auf maximale Stabilität ankommt. Paradebeispiel sind Motorsportfahrzeuge oder der Flugzeugbau. Dafür werden hauchfeine Kohlenstoff-Fasern zunächst zu Filamenten versponnen, aus denen danach wiederum Matten gewebt werden, die mit speziellen Harzen unter Druck und Wärme zu Leichtbauteilen verbacken werden.

Daneben gibt es das Material allerdings auch noch in einer unidirektionalen Version: Hier sind die Fasern nicht kreuzweise verwoben, sondern liegen alle in einer Richtung. Diese spezielle Form des Leichtbaugewebes wird unter anderem für die Herstellung sündteurer Skier und Fahrradteile verwendet – und neuerdings für ganz besondere Brillenfassungen.

Was Marcus Marienfeld aus diesem Werkstoff zaubert, ist in der Augenoptik ziemlich einzigartig. Eigentlich hat der deutsche Goldschmied, der seit fast 25 Jahren in der Schweiz lebt und arbeitet, schon seit vielen Jahren mit Kohle zu tun. In seiner eigenen Manufaktur fertigt er nicht nur Brillen aus edlen und edelsten Materialien wie Titan, Büffelhorn, Gold und Platin, sondern auch Schmuckstücke – und für die verwendet er auch immer wieder Diamanten, die genau wie Karbon aus reinem Kohlenstoff bestehen.

Vor etwa fünf Jahren überlegte er erstmals, in seinen Fassungskreationen Karbonfäden zu verarbeiten. Die gängigen Gewebe kamen dafür allerdings nicht in Frage; die sieht man schließlich längst an jeder Ecke – nicht selten sogar nur als gedrucktes Imitat an irgendwelchen billigen Auto-Zubehörteilen.

Wenig bekannt ist übrigens ein herausragender Effekt der Karbonfaser: Ihre Lichtleitfähigkeit. Das Licht wandert regelrecht an der Faser entlang – natürlich nur, wenn alle Fasern in einer Linie liegen und unveredelt sind, also beispielsweise nicht lackiert wurden. Marcus Marienfeld brauchte daher ein Verfahren, bei dem eine große Anzahl dieser mikroskopisch feinen Fäden unidirektional miteinander verbacken werden konnten. Damit der Lichtreflex auf der Außenseite des Bügels von vorne bis hinten wandern kann,

darf die Oberfläche dabei und auch bei den nachfolgenden Arbeitsschritten keinesfalls verletzt werden; man kann hier nichts „auspolieren“. Deshalb wurde ein spezielles Formwerkzeug mit genau diesem Verlauf eigens hierfür entwickelt. Etwa 2.000

Fäden sind im Querschnitt eines Bügelrohlings zu finden. Die Innenseite der Bügel wird später von einer 5-Achs-Maschine aufwendig befräst, wodurch sie beinahe Holzcharakter bekommt.

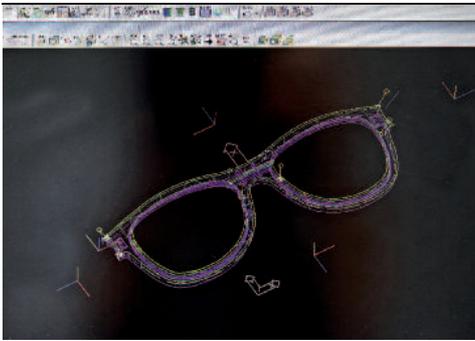
Die ersten Titanfronten mit Karbonfeder-scharnierbügeln konnten vor drei Jahren vorgestellt werden und trafen sofort auf

sehr großes Interesse. Es folgten Büffelhornfronten mit demselben Bügelsystem: Natur in einzigartiger Kombination mit natürlichem Karbon, roh belassen, unlak-

DIE OBERFLÄCHE DARF KEINESFALLS VERLETZT WERDEN; MAN KANN HIER NICHTS „AUSPOLIEREN“.

kiert und dadurch oberflächlich lichtleitend. Der Brillenträger bewegt sich im Sonnenlicht – und gebündelte Lichtstrahlen wandern als Reflex über seine Brillenbügel. Mehr als einmal bekam der kreative Brillenmacher zu hören, dass dieser geheimnisvolle Werkstoff doch unmöglich Karbon sein könne – dieses sähe bekanntlich aus wie ein





**DIE VORZÜGE DES KARBONS WAREN GLEICHZEITIG DAS HAUPTPROBLEM:
KARBON IST NICHT THERMISCH VERFORMBAR; EGAL, WIE STARK MAN ES ERHITZT.**

Webteppich und nicht wie seine seidigen Brillenbügel.

Die logische Weiterentwicklung war die Entwicklung von Mittelteilen aus demselben Material: Die Ganz-Karbon-Brille. Aber so einfach die Idee klingt, so schwierig war ihre Realisierung. Während die Bügel „nur“ ein-

einhalb Jahre Entwicklungszeit benötigt hatten, zog sich Entwicklung der Mittelteile über beinahe zweieinhalb Jahre hin: Kaum war ein Problem gelöst, tauchten zwei neue auf. Das archaische Material wollte sich einfach nicht in Brillenformen zwingen lassen; zumindest nicht mit den bekannten Verfahren.

Die Vorzüge des Karbons waren hier gleichzeitig das Hauptproblem: Karbon ist nicht thermisch verformbar; egal, wie stark man es erhitzt. Man kann also beispielsweise die notwendige Muschelung der Mittelteile nicht erst nach dem Fräsvorgang vornehmen; vielmehr müssen die Rohlinge im späteren Glasbereich bereits in allen Richtungen über eine entsprechende Kurve verfügen. Der Bereich der Brücke muss dagegen negativ ausgeformt sein, wenn eine daraus gefertigte Fassung später auch komfortabel sitzen soll. Und das Pressen und Backen der Rohlinge darf keinesfalls eine Verformung der unidirektionalen Fäden zur Folge haben – das würde später alles andere als edel aussehen. Nicht zuletzt müssen diese Rohlinge am Ende auch noch aufwendig durch eine hochmoderne Fräse bearbeitet werden, damit ein

Brillenmittelteil daraus werden kann. Für Tragekomfort und Anpassbarkeit der Brillenbügel sorgen formbare Bügelenden aus Titan, die mit Teflon umspritzt werden.

Schon der Materialpreis einer einzigen Karbon-Brille übersteigt damit leicht die Kosten, die in anderen Manufakturen für die

DER BRILLENTRÄGER BEWEGT SICH IM SONNENLICHT – UND GEBÜNDELTE LICHTSTRAHLEN WANDERN ALS REFLEX ÜBER SEINE BRILLENBÜGEL.

komplette Herstellung hochwertiger Brillen aufgerufen werden. Und was Marcus Marienfeld mit diesen Rohlingen in seiner Manufaktur anstellt, gibt es ebenfalls nicht zum Discountpreis: Für die Bearbeitung des Materials erweiterte er seinen Maschinenpark in einer Größenordnung, in der andere Menschen Einfamilienhäuser bauen. Allein die Entwicklung der Bearbeitungstechnik, der speziellen Fräser-Geometrien und Frässtrategien nahm ein weiteres halbes Jahr in Anspruch – nicht zuletzt, weil Marienfeld irgendwann feststellte, dass es für ein seinen

FÜR DIE BEARBEITUNG DES MATERIALS ERWEITERTE MARCUS MARIENFELD SEINEN MASCHINENPARK IN EINER GRÖßENORDNUNG, IN DER ANDERE MENSCHEN EINFAMILIENHÄUSER BAUEN.

hohen Ansprüchen genügendes, einzigartiges Ergebnis unabdingbar sei, diamantbesetzte Fräser zu verwenden.

Am Ende gewannen die Geduld und die Sturheit des Brillenmachers aus den Schweizer Alpen, aber vor allem sein immenses Verständnis für Werkstoffe und Fertigungstechnik. Auf der opti 2016 in München wird er seine neuen Kreationen zum ersten Mal öffentlich vorstellen. Und jeder Betrachter wird buchstäblich erfahren können, dass er etwas ganz Besonderes und Einzigartiges in seinen Händen hält oder auf seiner Nase trägt: Eine spezielle Form von Understatement, die uralte und brandneue Elemente miteinander vereint. //

opti 2016: Halle C4, Stand 315

www.marienfeld.ch



Marcus Marienfeld

