

Einen Schritt näher am natürlichen Bein

Eine Amputation von Gliedmaßen geht mit einer körperlichen Mobilitätsbeeinträchtigung einher. Die Betroffenen sind auf eine Prothese angewiesen. Was sichere, funktionale und energetisch optimale Beinprothesen leisten können, erläutert Orthopädietechnikermeister Adam Baier, Endolite Deutschland, der Tochtergesellschaft von Blatchford im Gespräch mit der Redaktion.



Biomimetischer mikroprozessorgesteuerter Carbonfederfuß mit elektronisch geregelter hydraulischer Kniegelenk.

Hiervon profitieren Prothesenträger, denn letztlich bleibt eine Prothese immer ein

MED: Herr Baier, in den achtziger Jahren war die Firma Blatchford eines der ersten Unternehmen, das den Werkstoff Carbon zur Fertigung von Prothesen genutzt hat. Was gab den Ausschlag dafür?

Adam Baier: Carbon ist ein sehr leichtes und zugleich hoch belastbares Material. Zudem zeichnet es sich durch die Eigenschaft aus, Energie speichern und wieder abgeben zu können.

Fremdkörper. Auch wenn diese im Vergleich zu einem natürlichen Bein leichter ist, müssen Prothesenträger gegenüber einer nicht amputierten Person einen erhöhten Energieaufwand für das Bewegen der Prothese aufbringen. So musste beispielsweise in den achtziger Jahren, als noch sehr viel mit Holz und Leder gearbeitet wurde, eine Oberschenkelamputierte Person etwa 300 % mehr Energie aufwenden, um das künstliche Bein zu bewegen. Heute liegt der erforderliche Energiemehraufwand bei bis zu 100 %, abhängig von der Amputationshöhe, und ist somit deutlich reduziert.

MED: Welche Materialien werden in der Prothetik neben Carbon genutzt?

Adam Baier: In der Orthopädietechnik wird neben Carbon und Kunststoff auch gerne der sehr leichte Werkstoff Aluminium verarbeitet. Außerdem kommt Stahl zum Einsatz. Allerdings ist Stahl sehr schwer, weshalb zudem gerne auf den hoch belastbaren aber im Vergleich mit Stahl leichteren Werkstoff Titan zurückgegriffen wird. Schlussendlich müssen Prothesen aber einer Belastung von bis zu 150 kg standhalten. Schließlich werden die Prothesen auch von Personen getragen, die ein hohes Gewicht auf die Waage bringen.

MED: Die Basis für die Auswahl einer passenden Prothese bildet der Mobilitätsgrad amputierter Personen. Dieser lässt sich in unterschiedliche Klassen einteilen. Wie sind diese Klassen definiert?

Adam Baier: Unter die Klasse 0 fallen nichtgehfähige Patienten, die eine Prothese nicht aktiv nutzen können. Der Klasse 1 werden die „Innenbereichsgeher“, zugeordnet. Diese Personen sind imstande, eine Prothese für kurze Wegstrecken auf ebener Fläche zu nutzen. Die Betroffenen mit eingeschränkter Mobili-



Mikroprozessorgesteuertes Hybridkniegelenk mit elektronisch geregelter Standphasensicherung und Schwungphasensteuerung sowie Standmodus.

Bilder: Blatchford

Seit 1890 befasst sich Blatchford, ein Unternehmen mit Hauptsitz im englischen Basingstoke, mit Prothesentechnologie. Der Hersteller zielt darauf ab, die Mobilität und damit die Lebensqualität von beinamputierten Menschen durch die Entwicklung sicherer, funktionaler und energetisch optimaler Prothesen zu verbessern.