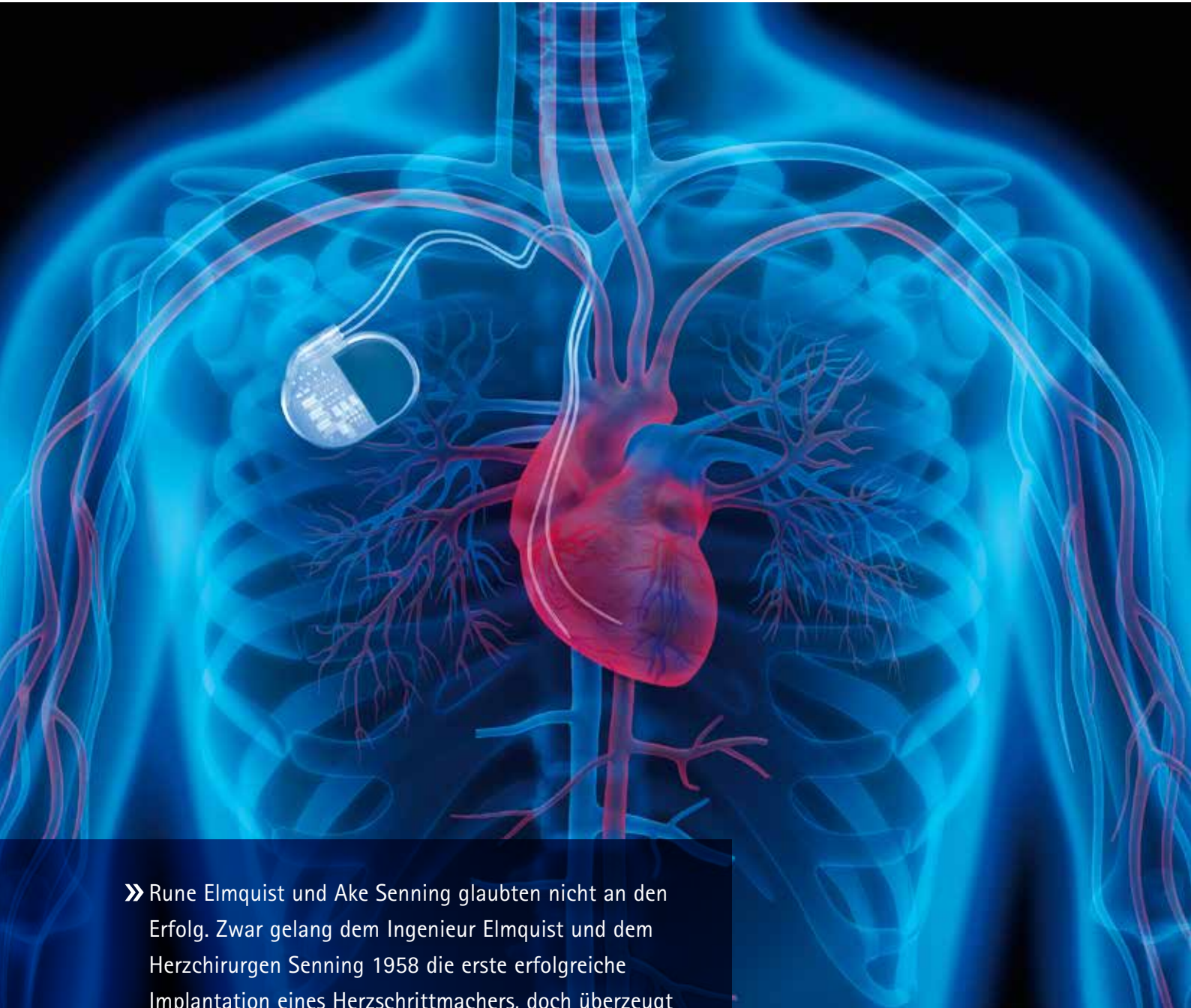


# Unter Strom



» Rune Elmquist und Ake Senning glaubten nicht an den Erfolg. Zwar gelang dem Ingenieur Elmquist und dem Herzchirurgen Senning 1958 die erste erfolgreiche Implantation eines Herzschrittmachers, doch überzeugt waren die beiden nicht von dem Schrittmacher in der Größe einer Schuhcremedose.

Die letzten 60 Jahre haben gezeigt, dass die anfängliche Skepsis unbegründet war. 2,5 Millionen Menschen in Deutschland tragen einen Herzschrittmacher unter der Haut. Am Klinikum Esslingen ist für die Implantation von Schrittmachern Dr. Armin Wöhrle, gemeinsam mit seinem Kollegen Dr. Andre Schneider, Leiter der Herzkatheterlabore im Klinikum Esslingen, zuständig. Dr. Wöhrle ist Oberarzt auf der Intensivstation und leitet die Schrittmacherambulanz an der Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie unter Chefarzt Professor Dr. Matthias Leschke.



» Professor Dr. Matthias Leschke



Dr. Armin Wöhrle

## Hohe Expertise bei der Implantation

„Die heutigen Schrittmacher haben je nach Modell einen Durchmesser zwischen drei bis fünf Zentimetern. Die Höhe beträgt circa einen halben Zentimeter“, sagt Dr. Wöhrle. Im Herzkatheterlabor setzt er mit Hilfe einer Pflegekraft aus dem Herzkatheterlabor die Herzschrittmacher ein. Die Patienten erhalten anfänglich eine örtliche Betäubung und danach wird ein kleiner Schnitt zwischen Brustmuskel und Schulter gesetzt. Unter Röntgenkontrolle schiebt er von dort aus, nach Präparation der Vena cephalica, ein Gefäß im Oberarm- und Schulterbereich, die Elektroden über die Vene an ihren vorbestimmten Platz im Herzen. „Dies alles geschieht unter Röntgenkontrolle. Auf großen Bildschirmen kann ich genau sehen, wo sich die Elektroden im Gefäß befinden“, sagt er. Die Elektroden können an verschiedenen Bereichen des Herzens angebracht werden, je nachdem wo die Ursache für die Herzrhythmusstörungen liegt und je nachdem welches Schrittmachersystem implantiert werden soll. Nachdem die Elektroden im Herzmuskel verankert wurden, werden sie mit Hilfe eines kleinen Drehmoment-schlüssels an das Schrittmacheraggregat angeschlossen. Das Aggregat wird anschließend unter die Haut geschoben und die Wunde durch Nähte wieder verschlossen. Die Batterie ist von außen tastbar und manchmal als Vorwölbung auch erkennbar.

Die Implantation im Herzkatheterlabor dauert je nach System zwischen 15 und 30 Minuten. Ein bis zwei Nächte werden die Patienten im Anschluss noch stationär aufgenommen. „Der Einsatz der besonderen sogenannten Dreikammer-Schrittmacher dagegen ist sehr viel aufwendiger und kann auch mal ein oder zwei Stunden dauern“, sagt er. Obwohl die OP im Vergleich zum offenen chirurgischen Eingriff in den Anfangszeiten der Schrittmacherimplantationen deutlich risikoärmer geworden ist, gibt es dennoch Risiken. Bei der Punktion der venösen Gefäße kann es in seltenen Fällen zu einer Verletzung des Rippenfells kommen, in dessen Folge es zu einem Pneumothorax kommen kann. Diese Komplikation muss man dann meist mit einer Thoraxdrainage beheben. Durch die Einlage der Elektroden in die Venen kann es zu Thrombosen im Oberarmbereich kommen, so dass gelegentlich dann Blutverdünnungsmedikamente verabreicht werden. Als seltenste Komplikation kann der Herzmuskel verletzt werden und dabei kann ein Herzbeutelerguss entstehen, der dann wiederum mit einer Herzbeuteldrainage behandelt werden muss.

## Individuelle Einstellungen für jeden Patienten

Jeder Schrittmacher wird anschließend individuell programmiert. „Über 3.000 Parameter können wir einstellen“, sagt Dr. Wöhrle. Die Einstellung der elektronischen Impulse ist abhängig von der Erkrankung sowie dem Alter und dem Gesundheitszustand und der zu Grunde liegenden Herzrhythmusstörung. Hinzu kommen weitere Anforderungen an die Programmierung. „Mit einem Herzschrittmacher kann man heutzutage sehr gut Sport machen. Denn die heutigen Schrittmacher erhöhen unter Bewegung die Frequenz und passen sich an die körperlichen Leistungen an“, sagt Professor Dr. Matthias Leschke. In den Elektroden befinden sich Piezo-

» „Mit einem Herzschrittmacher kann man heutzutage sehr gut Sport machen. Denn die heutigen Schrittmacher erhöhen unter Bewegung die Frequenz und passen sich an die körperlichen Leistungen an.“

Kristalle als Sensoren, die auf Bewegung reagieren. Professor Leschke behandelt Patienten, die mit einem Herzschrittmacher weiterhin Marathon laufen können. Die Implantation und Programmierung ist sehr anspruchsvoll und benötigt viel Erfahrung. Dr. Wöhrle und sein Kollege Dr. Schneider nehmen jährlich 400 invasive Eingriffe vor und führen circa 2.500 Schrittmacherkontrollen durch.

Grundsätzlich kann jeder Patient einen Schrittmacher erhalten. Die Leitlinien der kardiologischen Gesellschaft besagen, dass der Patient jedoch eine Lebenserwartung von mindestens einem Jahr haben soll. „Selbstverständlich besprechen wir jeden Fall individuell und beziehen die Bedürfnisse des Patienten eng in die Empfehlung und Entscheidung zur Implantation mit ein“, sagt Professor Leschke.

Alle sechs Monate sollte die Funktion des Herzschrittmachers kontrolliert werden: Wie ist die Batterieleistung, sitzen die Elektroden noch an der richtigen Stelle und müssen die Frequenzen neu eingestellt werden, gab es Rhythmusstörungen? „Heutzutage halten die Batterien der Schrittmacher zwischen sechs bis zwölf Jahre, abhängig von der Häufigkeitsstimulation und der Energiestärke, die nötig ist, um eine Herzaktion auszulösen. Wenn wir bei den Kontrollen erkennen, dass die Batterieenergie zu Ende geht, dann tauschen wir das komplette Schrittmacheraggregat, in dem die Batterie verbaut ist, aus. Die Elektroden, die Kabel zum Herzen, haben dagegen eine Lebenszeit von bis zu zwanzig Jahren oder mehr“, sagt Dr. Wöhrle. >>>



Herzschrittmacher haben einen Durchmesser von drei bis fünf Zentimetern. Es gibt sie von verschiedenen Herstellern

## >>> Vieles ist möglich – auch mit Schrittmacher

Alle Patienten mit einem Herzschrittmacher erhalten einen Schrittmacherausweis. Dort sind die Programmierung und die Grunddaten des elektrischen Systems hinterlegt. Diesen müssen die Patienten zum Beispiel am Flughafen vorzeigen, da sie nicht durch die Metalldetektoren gehen sollen. Die Schrittmacher bestehen aus einer Titan-Mangan-Legierung, worauf die Detektoren sofort reagieren. Weiterhin sollten Patienten mit einem Herzschrittmacher nicht unter zehn Meter tauchen, keine Achterbahn fahren und keine Schlagbohrmaschinen oder Schweißgeräte benutzen.

Das System des Herzschrittmachers ist dem natürlichen Taktgeber des menschlichen Herzens, dem Sinusknoten, nachempfunden. Mit Hilfe von elektrischen Impulsen bringt der Schrittmacher den Herzmuskel zur Kontraktion und unterstützt so die eigene Herzfunktion. Denn aufgrund einer Herzrhythmusstörung schlägt das Herz nicht mehr in ausreichender Frequenz, und es kommt zu einer eingeschränkten Versorgung des Körpers mit Blut und Sauerstoff. „Die Ursachen für eine Herzrhythmusstörung können eine Herzmuskelentzündung oder ein Infarkt sein“, sagt Professor Leschke. Zudem sind Blockierungen und Ausfälle der elektrischen Pulstätigkeit oft Folge einer degenerativen Abnutzung des Erregungsleitungssystems des Herzens. „Ähnlich wie die

elektrischen Leitungen in einem Haus, das 70 Jahre alt ist, nutzen sich auch die Leitungen im Herzen mit dem Alter ab und können die Impulse nur unzureichend oder gar nicht mehr weitergeben.“

## Symptome der Rhythmusstörungen

Folgen sind Müdigkeit, Schwindel und eine schlechte Durchblutung der Organe. Dadurch kann es bis zu neurologischen Ausfällen kommen, mit kurzer oder auch längerer Bewusstlosigkeit.

Bei unklaren plötzlich auftretenden Ohnmachtsanfällen hat das Team um Professor Leschke und Dr. Wöhrle die Möglichkeit, einen Event-Recorder zu implantieren. Dieses Gerät zeichnet Herzrhythmusstörungen auf und ermöglicht es den Ärzten, rückblickend herauszufinden, warum der Patient ohnmächtig geworden ist.

In Zukunft soll es sondenlose Schrittmacher geben, die direkt in die Herzkammer eingeharkt werden. „Diese Systeme sind schon auf dem Markt, aber es wird noch einige Jahre dauern, bis wir diese Systeme den Patienten standardmäßig einsetzen“, sagt Dr. Wöhrle. Bis dahin geht die Erfolgsgeschichte der aktuellen Herzschrittmachertherapie weiter, auch wenn seine Pioniere damals nicht daran geglaubt haben. **aw**

„Die Ursachen für eine Herzrhythmusstörung können eine Herzmuskelentzündung oder ein Infarkt sein.“

## » Kontakt

Klinikum Esslingen  
Klinik für Kardiologie, Angiologie  
und Pneumologie  
Chefarzt  
Prof. Dr. Matthias Leschke  
Telefon 0711 3103-2401  
m.leschke@klinikum-esslingen.de