

## **28. Überwindung von Türen und Fenstern, Spurenlage und Nachweismöglichkeiten**

### **Home-Jacking**

In jüngster Zeit sollen mit zunehmender Tendenz Fahrzeuge durch das Eindringen in Häuser und Wohnungen und Entwenden der Schlüssel gestohlen worden sein.

Bei den von uns untersuchten Fällen hatte sich mit wenigen Ausnahmen ergeben, dass ein gewaltsames Eindringen in die Objekte zur Erlangung der Schlüssel nicht stattgefunden hatte.

Die Methode ist für einen Täter dann lukrativ, wenn der Einbruch in ein Autohaus erfolgt. Bei vielen Autohäusern werden die Schlüssel der Fahrzeuge in einfachen Behältnissen oder offen aufbewahrt. Spektakulär sind in jüngster Zeit im Raum Köln/Düsseldorf auf diese Weise mehrere hochwertige Fahrzeuge entwendet worden.

Hier bleibt dem Versicherer nur die Möglichkeit dem Autohändler aufzuerlegen, dass die Schlüssel in entsprechend dafür vorgesehenen hochwertigen Wertbehältnissen aufbewahrt werden.

Vor vielen Jahren wurde von hier ein Wertbehältnismodell mit einem Hersteller entworfen, welches in einer Außenwand massiv einbetoniert werden kann, so dass von außen die Möglichkeit für den Transporteur besteht, die Schlüssel dort einzuwerfen und sicher aufzubewahren, nach dem die Fahrzeuge auf den Hof abgestellt wurden. Gleichzeitig besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass im täglichen Verkaufsbetrieb die Schlüssel von der Innenseite her erlangt werden. So ist auch hierbei eine sichere Aufbewahrung gewährleistet.

Das eigentliche Home-Jacking bezieht sich jedoch in der Regel, nur auf ein oder wenige Fahrzeuge, zu denen die Schlüssel im Haus, in der Wohnung oder im Gewerbebetrieb aufbewahrt werden. Wie die Untersuchungen zeigten, müssen dabei Türen oder Fenster zum Eindringen herangezogen werden.

Das Untersuchungsergebnis zeigt jedoch mit wenigen Ausnahmen, dass eine tatsächliche Überwindung der Türen oder der Fenster nicht stattgefunden hatte.

Bedauerlicherweise ist bei vielen Versicherern die Sachschadensbearbeitung nicht mehr räumlich, sondern auch organisatorisch von der Kfz-Schadenbearbeitung getrennt. So ist es natürlich, dass der Sachbearbeiter für Kfz-Schäden nicht die Untersuchungsmöglichkeiten kennt, die für den Sachbearbeiter im Bereich der Objektschäden tägliches Geschäft sind.

Unabhängig davon, ob zusätzliche Entwendungen neben den Schlüsseln aus dem Objekt erfolgt sind, hat der Versicherer das Recht umfangreiche Schadenaufklärung zur Entwendung der Schlüssel des gestohlenen Fahrzeuges vorzunehmen. Darin schließt sich auch die Untersuchung des Zugangs zu den Schlüsseln ein.

Vor der weiteren Ausführung zu den Möglichkeiten dieser Überprüfungen muss noch angeführt werden, dass bei der Anwesenheit der Personen innerhalb des Objekts es nicht erforderlich ist, sämtliche Fenster und auch Türen zu verschließen.

Es ist höchst richterlich anerkannt, dass man bei Anwesenheit ein Fenster gekippt, ggf. auch im Sommer offenstehend lassen darf und eine Tür auch nur in die Falle zugezogen werden muss.

Die Frage, ob die Entwendung eines Schlüssels zu einem hochwertigen Fahrzeug, z.B. vom Küchentisch bei offenstehendem oder gekipptem Fenster eine grob fahrlässige Aufbewahrung

darstellt, ist nach hiesiger Kenntnis noch nicht von einem Gericht entschieden worden. Es wäre sehr interessant, wie sich die Argumentation der Gerichte in dieser Richtung darstellt.

Vergleichsweise könnte hier herangezogen werden, wie Gerichte bei Aufbewahrung hochwertigen Schmuckes der offen liegend, z.B. im Badezimmer aufbewahrt wurde, obwohl das Fenster gekippt oder nur angelehnt bzw. die Tür nur zugezogen war.

Soweit es in irgendeiner Form Urteile in dieser Richtung gibt, wäre der Unterzeichner sehr dankbar für eine entsprechende Übermittlung.

Die Möglichkeiten, die aus kriminaltechnischer Sicht existieren, um zu überprüfen, ob ein gewaltsames Eindringen in ein Objekt stattgefunden hat, sind nachfolgend aufgelistet und beschrieben. Das Untersuchungsergebnis weist aus, ob das gewaltsame Eindringen zu verneinen ist, oder ob ggf. durch Herbeiführung von fingierten Spuren eine Vortäuschungshandlung vorliegt.

Nachfolgend werden die Überwindungsarten und die dabei entstehenden Spuren beschrieben:

### **Öffnen der zugezogenen Tür**

Eine Tür, unabhängig ob aus Holz, Kunststoff, Aluminium oder Stahl hergestellt, die nur in die Tagesfalle zugezogen ist, lässt sich in der Regel mit relativ einfachen Mitteln und ohne spezielle Werkzeuge öffnen.

Soweit die Tür einfach gefalzt ist, kann eine dünne und flexible Karte, ein flexibler Spachtel o. ä. verwendet werden. Im Handel werden entsprechend vorgeformte Werkzeuge vertrieben. Ferner gibt es Werkzeuge aus Draht und die Möglichkeit, hochfesten, aber biegbaren Draht, der für mehrfach gefalzte Türen entsprechend gebogen ist, zu verwenden.

Soweit die Werkzeuge aus Metall hergestellt sind, hinterlassen sie in jedem Fall auf der schrägen Fläche der Falle Spurenmerkmale. Diese und auch Kunststoffwerkzeuge erzeugen an den Rahmenkanten der Tür und des Blendrahmens sowie den Dichtungen leichte Stauchungen und Kantenbeschädigungen.

Regelmäßig stehen Fallen unter Federdruck, und können so sehr leicht mit den Werkzeugen in den Schlossstulp zurückgedrückt, und damit die Tür erfolgreich geöffnet werden.

Die Untersuchungspraxis hat gezeigt, dass vereinzelt auch solche Spurenmerkmale bei überwundenen, jedoch verschlossenen Türen vorhanden waren. Täter überprüfen beim Herangehen an eine Tür durch Drücken, ob diese verschlossen oder nur zugezogen ist.

Wenn sie dies nicht eindeutig feststellen, werden sie zunächst einen Versuch unternehmen, die Tür über die Falle zu öffnen. Nur bei dem Scheitern dieses Öffnungsvorganges wird die in der Folge beschriebene Überwindung der Tür vorgenommen.

### **Gewaltsames Öffnen der verschlossenen Tür**

#### ***Aufhebeln***

Die verbreitetste Methode, Türen erfolgreich zu öffnen, stellt der Einsatz von Hebelwerkzeugen dar. Regelmäßig haben alle Türen, mit Ausnahme der sog. Fenstertüren (Terrassentüren) ein Einsteckschloss mit Falle und ein- oder zweifach zu schließendem Riegel. Neuere Türen verfügen über Zusatzverschlüsse in Form von Verschlussrollen, wie sie bei Fenstern vorhanden sind oder Riegelzapfen, Schwenkriegeln oder Kombinationen dieser einzelnen Sicherungselemente.

Bei der Tür, die nur mit dem klassischen Einsteckschloss versehen ist, wird der Ansatz des Werkzeuges nur in Schlosshöhe erforderlich.

Das Werkzeug wird von der Außenseite her zwischen Anschlagleiste und vorderer Kante der Tür (bei nach innen öffnenden Türen) und zwischen Anschlagleiste der Tür und Kante des Blendrahmens (bei nach außen öffnenden Türen) in die Falzfläche eingebracht. Bei nach innen öffnenden Türen wird regelmäßig die Wirkfläche des Werkzeuges auf der Falzfläche des Blendrahmens und der Werkzeugschaft an der Türkante, evtl. dem dort befindlichen Langschild, Abstützspuren erzeugen.

Meist lassen sich die Werkzeugart und die Wirkflächenbreite abmessen. Je nach Hebelbewegung werden an der Anschlagkante des Blendrahmens oder auf der Falzfläche stärkere Spuren ausgebildet.

In der Praxis lassen sich oftmals Merkmale von zwei verschiedenen Werkzeugen feststellen. Mit dem Einen wurde dann das Falzmaß erweitert, mit dem Zweiten das Drücken in die Öffnungsrichtung vorgenommen.

Der Erfolg des Öffnens stellt sich dann ein, wenn das Winkelschließblech von dem Blendrahmen abgelöst wird. Der Riegel kann verbiegen oder an seinem Schaft abbrechen. Regelmäßig brechen gegossene Riegel ab. Riegel aus Stahl mit einem durchgängigen Schaft werden verbogen.

Genau umgekehrt stellen sich die Spurenmerkmale dar, wenn die Tür nach außen aufgeht.

Meist sind die Spuren stark ausgeprägt und lassen die Nachvollziehbarkeit der Überwindung zu.

### ***Eine Besonderheit gibt es noch bei älteren Metallrohrrahmentüren.***

Die dort eingesetzten Rohrrahmenschlösser ließen nur eintourig zu schließende Riegel zu. Damit war vorgegeben, dass das Eingriffsmaß des Riegels in die Ausnehmung am Blendrahmen sich nur sehr geringfügig darstellte.

Türen, die in Schlosshöhe nicht über eine Querstrebe (Querkämpfer) verfügten, ließen es zu, das Falzmaß, bedingt durch den Abstand zwischen Scheibe und Rahmen, erheblich zu erweitern.

Überprüfungen haben gezeigt, dass es nicht selten möglich war, das Falzmaß um bis zu 20 mm zu erweitern.

Abhilfe kann in diesen Fällen nur der Einsatz eines Schwenkriegelschlosses schaffen.

Nicht zwangsläufig entstehen Spuren an der Ausnehmung des Schließbleches und am Riegel. Verbiegungen des Riegels und Ablösungen des Schließbleches sind ebenfalls nicht zu beobachten.

Werkzeugeindrücke sind oft nicht von Gebrauchsspuren zu unterscheiden. Nur die detaillierte Untersuchung lässt die Überwindung belegen.

Bei Türen, die über eine Mehrfachverriegelung verfügen, muss der Werkzeugeinsatz in Höhe dieser zusätzlichen Verriegelungen erfolgen. Es entstehen dann neben den Spuren am Hauptschloss auch Spuren in Höhe der Zusatzschlösser. Eine Besonderheit stellt sich dann dar, wenn die Spurenmerkmale bis zur inneren Kante des Rahmenmaterials durchgängig ausgebildet sind. Bei Türen, die nur über ein Hauptschloss verfügen, kann dies in der Regel nur dann geschehen, wenn der Riegel ein sehr tiefes Eingriffsmaß in die Ausnehmung des Schließbleches hatte. Er wird dann auch anschließend bei der erfolgreichen Überwindung massivste Verbiegungen aufweisen.

Bei Türen mit Schwenkriegelschlössern sind regelmäßig die Spuren auch an den inneren Kanten ausgebildet, weil das massive Hebeln erforderlich ist, um den weit eingreifenden Schwenkriegel so zu verbiegen, dass er aus der Ausnehmung des Schließbleches herausgleiten kann.

Im Falle einer Vortäuschungshandlung wird das Werkzeug regelmäßig zwischen Tür und Rahmen eingehalten und die Tür fest zugezogen oder zugeedrückt.

In diesen Fällen befinden sich an den nach außen hin gerichteten Rahmenkanten des Blendrahmens und der vorderen Kante der Tür Spurenmerkmale, die nicht von der Werkzeugwirkfläche, sondern von dem Werkzeugschaft verursacht wurden. Wenn Spuren von der Werkzeugwirkfläche fehlen, muss deshalb geprüft werden, ob fingierte Spuren vorliegen (siehe Grundlagen).

Die Spuren bei der Überwindung von Terrassen- und Balkontüren werden bei der Beschreibung der Spuren an Fenstern abgehandelt.

### **Abbrechen des Schließzylinders**

Entscheidend für den Erfolg des Abbrechens eines Schließzylinders ist, dass das Stiftgehäuse erreicht werden kann. Schließzylinder sind in dem heute am meisten verwendeten Hahn-Profil, bei älteren Türen sind Rundzylinder und vereinzelt auch Ovalzylinder montiert.

Die zutreffenden Aussagen bezüglich der verwendeten Werkzeuge und der Spuren sind jedoch bei allen Zylinderarten gleich.

Soweit das äußere Langschild an einer Tür von der Außenseite her abgeschraubt oder abgerissen werden kann, ist auch bei flächenbündigem Einbau des Zylinders keine Sicherheit gegen das Abbrechen gegeben. Nach dem Entfernen des Langschildes steht in der Regel das Zylindergehäuse ausreichend weit über, um es mit den entsprechenden Werkzeugen packen zu können.

Bei neueren Türen werden die Ausnehmungen im Türmaterial nicht formschlüssig hergestellt, sondern sind größer, sodass auch dieser Freiraum noch für den Werkzeugeinsatz genutzt werden kann.

Als verwendete Werkzeuge dienen Zangen, die mit ihren Backen beidseitig das Stiftgehäuse ergreifen. Hier muss jedoch neben der Abbrechkraft noch die Zuhaltkraft aufgewendet werden.

Bei Grippzangen wird die Haltekraft durch das Arretieren vorgenommen. Der Rollgabelschlüssel wird über eine Stellschraube auf das Maß des Gehäuses eingestellt. Zusammengebundene, 10 mm Maulschlüssel eignen sich ebenfalls zum Packen des Stiftgehäuses von Hahnprofilzylindern.

Mit weitaus geringerem Gehäuseüberstand begnügt sich die sog. Abbrechnuss. Hierbei handelt es sich um ein formschlüssig gefertigtes Werkzeug.

Der Erfolg des Abbrechens eines Schließzylinders basiert jedoch auf der Materialbeschaffenheit des Zylinders. Meist sind dies Schließzylinder aus Messing. Das spröde Material erlaubt ein leichtes Brechen. Verschiedene Hersteller verwenden bruchfeste Verbindungsstangen, die die Zylinderhälften im Modulbausystem arretieren. Das Abbrechen der Verbindungsstangen stellt sich dann schwierig dar. Meist ist hier ein vielfaches Hin- und Herbewegen bis zum Erfolg erforderlich, vereinzelt gelingt dies überhaupt nicht.

In jedem Fall muss nach dem erfolgreichen Abbrechen des Schließzylinders das Schloss noch nachgesperrt werden. Soweit der Schließbart an dem Innenteil bleibt, besteht die Möglichkeit, mit einer Zange oder einem Schraubendreher den Schließbart zu drehen und das Schloss aufzuschließen. Entsprechende Spurenmerkmale sind an der Kupplung und dem Schließbart zu erwarten.

Soweit der Schließbart in das Schlossgehäuse hineinfällt, muss entweder ein Sperrwerkzeug oder ein Bauschlüssel zur Schlossbetätigung eingesetzt werden.

Das Sperrwerkzeug hinterlässt ein ungeordnetes Spurenbild auf dem Schlossboden, an der Zuhaltung und den Ausnehmungen des Riegelschaftes. Der Bauschlüssel hinterlässt derartige Merkmale nicht,

ist jedoch ebenfalls Freihand geführt und hinterlässt abweichende Spurenmerkmale gegenüber dem Schließbart des Schließzylinders. Soweit ein Bauschlüssel aus Kunststoffmaterial verwendet wurde, muss die Untersuchung des Einsteckschlusses sich auf das Vorhandensein von Materialübertragungen konzentrieren.

Durch das Abbrechen des Schließzylinders entstehen durch den seitlich aus dem Schlossgehäuse herausstehenden Schließbart auf der Innenseite der Schlossdecke oder des Schlossbodens Stanzspuren. Durch die Belastung auf die Stulpschraube werden an deren Führung entsprechende Gewindeindrücke verursacht.

Soweit die Schließzylinderaußenseite vorhanden ist, kann an dem Stiftgehäuse eine Bestimmung des Werkzeuges und darüber hinaus anhand der individualcharakteristischen Merkmale des Verursacherwerkzeugs eine Zuordnung zum Spuren verursachenden Werkzeug erfolgen. Regelmäßig werden die Zylinderaußenteile in Sammlungen aufgenommen, miteinander verglichen und entsprechend zugeordnet.

Beim Vorliegen eines Werkzeugs kann auf diese Weise eine Einbruchserie nachgewiesen werden.

Zur Verhinderung des Abbrechens von Schließzylindern eignen sich Langschilder in massiver Ausführung, entweder aus Stahl oder mit Stahleinlagen, die den Schließzylinder formschlüssig umgeben und ihn über ihre Oberfläche nicht vorstehen lassen.

Soweit diese mit einem entsprechenden Innenschild ordnungsgemäß verschraubt sind, besteht keine Möglichkeit, diese abzulösen.

### ***Ziehen eines Schließzylinders***

Bei Montage eines o.a. Langschildes kann zur Überwindung lediglich noch das Ziehwerkzeug eingesetzt werden.

Dabei wird in den Schlüsselkanal eine entsprechende Zugschraube eingedreht, wobei hier Schrauben Verwendung finden, die an ihrer Spitze mit Bohrerschneiden ausgeführt sind. Das Werkzeug gibt es in der Ausführung eines Abziehers, jedoch sind auch Kombinationen zwischen Zieh- und Brechwerkzeug erhältlich.

Entscheidend für den Erfolg ist die Stabilität und Belastungsfähigkeit der Zugschraube.

Bei dem Ziehen entsteht eine hohe Belastung auf das Zylindergehäuse und führt zum Abbrechen.

Im Schloss entstehen die bereits beschriebenen Spurenmerkmale, meist sind sie stärker ausgeprägt.

Werden Schließzylinder eingesetzt, die über verstärkte Gehäuseverbindungen verfügen, kann in der Regel kein Erfolg erzielt werden.

In diesen Fällen besteht die Möglichkeit, soweit die Zugschraube ordnungsgemäß eingebracht werden kann, den Zylinderkern zu ziehen.

In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass bei hochwertigen Zylindern, insbesondere mit einer Mehrzahl an vorhandenen Stiften oder zusätzlichen Sicherungselementen, der Scherwiderstand höher ist, als die Belastungsmöglichkeit der Zugschraube. Vereinzelt wurde auch festgestellt, dass die Zugschraube den Zylinderkern gesprengt hat und damit ein zusätzlicher Reibewiderstand entstand.

Soweit der Zylinderkern stirnseitig mit einer Hartmetallplatte oder Hartmetallstiften ausgestattet ist, lässt sich die Zugschraube nicht eindrehen.

Zum Schutz gegen das Ziehen können im Zylindergehäuse Spannstifte, Platten oder sonstige Hilfsmittel eingebracht werden, die sich an der Innenseite des Langschildes abstützen.

Weiterhin können Langschilde und Rosetten mit Zylinderabdeckungen verwendet werden, die nur den Schlüsselkanal zugänglich lassen.

### ***Durchschlagen / -schießen***

Eine weitere Methode, den Schließzylinder gewaltsam zu demontieren, kann mit einem entsprechenden Werkzeug das Durchschlagen sein.

Vereinzelt wurde dies auch schon bei den o. a. erwähnten Langschilden mit Zylinderabdeckung durchgeführt. In der Regel wirkt dem Durchtreiben oder Durchschlagen des Schließzylinders zur Innenseite hin keine Sicherung entgegen. Als Ausnahme stellen sich Sperrteile am Zylindergehäuse dar, die sich auf dem Schlossboden abstützen.

Wie in der Praxis zu beobachten war, wird das Schlossgehäuse bei diesen Vorgängen meist erheblich zerstört, sodass der Schließvorgang nach dem Entfernen des Schließzylinders meist nicht mehr möglich ist.

Der Schließzylinder, soweit er im Objektinneren vorgefunden wird, zeigt auf der Stirnseite des Gehäuses oder des Kernes entsprechende Spurenmerkmale des durchtreibenden Werkzeuges auf.

### ***Zylinderdemontage ohne Schlüssel***

In vielen Fällen wird bei der Untersuchung das Fehlen des kompletten Schließzylinders und auch der Stulpschraube festgestellt.

Es stellt sich somit die Frage: Besteht die Möglichkeit, bei verschlossener Tür einen Schließzylinder komplett auszubauen, ohne dabei Beschädigungen an der Tür, am Langschild oder am Schloss herbeizuführen?

Einerseits muss darauf hingewiesen werden, dass der Ausbau eines Schließzylinders ohne Spurenerzeugung nur bei geöffneter Tür möglich ist. Vereinzelt nehmen Täter den Austausch eines Schließzylinders nach einer der o. a. beschriebenen oder folgenden Überwindungsmethoden vor, wenn sie verhindern wollen, dass jemand das Objekt betritt, während sie bei der Tatausführung tätig sind.

Andererseits beabsichtigen Täter oftmals das Objekt mehrfach zu betreten, um beispielsweise das umfangreiche Stehlgut abzutransportieren.

Nach Ausführung der Tat bauen sie dann den von ihnen vorübergehend eingebauten Schließzylinder wieder aus, so dass bei der Tatentdeckung das Loch ohne Zylinder vorhanden ist.

In diesem Fall muss eine Untersuchung des Einsteckschlusses mit dem Ziel erfolgen, ob eine der beschriebenen Überwindungsmethoden vorgenommen wurde. Besonders beachtet werden muss, ob die spurentragende Seite nach außen oder zur Innenseite hin zeigt.

Das Ausbauen des Schließzylinders ohne Vorhandensein eines Schlüssels, z. B. nach einem Nachsperrvorgang, erscheint unrealistisch. Der Schließbart muss in eine 15 Grad-Stellung in das Gehäuse hineingedreht werden. Dieser Abstand ist so gering, dass bei dem Nachsperrvorgang und den Hantierungen bei dem Herausschrauben der Stulpschraube zu erwarten ist, dass er wieder in die Sperrstellung gerät.



Ein erneutes Nachsperren wäre erforderlich.

Es ist von außen nicht ersichtlich, ob der Schließbart bei einer Rechts- oder Linksdrehung in das Gehäuse eintaucht. Somit müsste ein mehrfaches Nachsperren des Schließzylinders erfolgen, um den Ausbau zu bewerkstelligen. Ferner muss dies bei bereits offenstehender Tür vorgenommen werden.

Es ist in jedem Fall bei fehlendem Schließzylinder der Verdacht einer Vortäuschungshandlung zu prüfen.

### **Weitere Überwindungsarten an Türen**

Zum einen ist der Hinweis erforderlich, dass Türen und die darin eingesetzten Schlösser und insbesondere auch die vorgenommenen Sicherungsverbesserungen nur soweit wirksam sein können, wie die Tür selbst entsprechend stabil ausgeführt ist.

Soweit es sich um einfache Türen handelt, wie sie oft in Mietobjekten eingebaut sind, besteht die Möglichkeit, mit einer Stichsäge das Holz herauszuschneiden. Die dabei entstehende Lärmbelästigung ist dann nicht mehr zu berücksichtigen, wenn durch die fehlende Anwesenheit von Personen kein Entdeckungsrisiko besteht.

Die Bandseite einer Tür ist nur so stabil, wie die Bänder dem Angriff entsprechenden Widerstand entgegensetzen können. Mit hebelnd eingesetzten Werkzeugen wird das Türblatt nach innen gedrückt, sodass die Bandarretierung herausgleitet.

Bei nach außen öffnenden Türen muss das Augenmerk auch auf die Möglichkeit, die Bandbolzen komplett zu entfernen, überprüft werden. Soweit keine Hintergreifsicherungen angebracht sind, könnte hier eine erfolgreiche Türöffnung stattfinden.

Zur Verdeckung der Tat kann anschließend die Tür wieder in den Rahmen eingestellt und die Bandbolzen wieder eingetrieben werden. Die Spurensuche erstreckt sich auf den Bandbereich der Tür.

Soweit Scheiben in einer Tür eingesetzt sind, muss die Überprüfung erfolgen, von welcher Seite her die Glashalteleisten montiert sind.

Vereinzelt ist festzustellen, dass Türen, insbesondere wenn sie falschseitig eingebaut werden, die Halteleisten von der Außenseite her demontiert werden können. Bei älteren Holz- und Metalltüren sind die Glashalteleisten sowohl innen als auch von außen demontierbar. Hier bestünde die Möglichkeit, auf diese Art und Weise eine Überwindung der Tür vorzunehmen. Ggf. wurde auch in die Scheibe ein Loch eingeschlagen, um nach dem Durchgreifen die innen angebrachten Glashalteleisten zu entfernen.

Als Gegenmaßnahme eignen sich hier die Verschraubung der Glashalteleisten und die Versiegelung der Schraubenköpfe.

Die Untersuchung muss sich somit auch auf die Glashalteleisten, deren Rahmenkanten und evtl. der Schraubenköpfe beziehen.

### **Überwindung von Fenstern**

Fensterverriegelungen bei heute eingebauten Fenstern verfügen über runde Verschlusszapfen, die hinter offene Schließgabeln von Schließstücken eingreifen.

Die Überwindungssicherheit beruht auf dem Eingriffsmaß der Verschlusszapfen in der Eingriffstiefe und der Hubhöhe hinter die Schließgabeln der Schließstücke.

Diese Eingriffsmaße müssen über der Erweiterungsmöglichkeit des Falzmaßes liegen.

Soweit Hebelwerkzeuge eingesetzt werden, entstehen an den Rahmenkanten, und zwar unabhängig von dem Herstellungsmaterial der Fenster, Eindrücke der Werkzeuge, die entweder zum Erweitern des Falzmaßes oder zum Drücken in die Öffnungsrichtung, wie o. a. bei den Türen beschrieben, eingesetzt werden.

In Anbetracht der Tatsache, dass Fenster mehrere solcher Verschlusseinrichtungen haben, muss auch das Werkzeug an mehreren Stellen angesetzt werden. Infolge des Überwindungsvorganges findet ein Herausdrängen der Verschlusszapfen statt. Dies zieht an beiden Funktionsteilen Kantenabrundungen nach sich, die den Beleg für die Überwindung ergeben.

Meist wird das Werkzeug zunächst an der unteren Ecke angesetzt. Von dort ausgehend werden im Reißverschlussverfahren die weiteren Verschlusseinrichtungen überwunden.

Entscheidend ist, dass die Spurenmerkmale an den Funktionsteilen vorhanden sind, die im Verschlusszustand des Fensters ineinandergreifen. Dies bezieht sich auch auf die Verschlusseinrichtungen an der Bandseite, die neben dem unteren Ecklager und dem oberen Kippscherenlager eingesetzt sind.

An dieser Stelle findet kein Hebeln statt. Hier gleiten nur die Funktionsteile, die vorher ineinandergelassen haben, heraus und erhalten entsprechende untrügliche Spurenmerkmale.

Fenster, die statt geschlossen gekippt waren, verriegeln nur an der vorderen, unteren Kante des Flügels über ein Kippschließstück. Die Einwirkungen der Werkzeuge sind nur an der vorderen, unteren Ecke erforderlich. Nur die Schließgabel des Kippschließstückes und des entsprechenden Verschlusszapfens sind dann spurentragend.

Soweit Spurenmerkmale sowohl an dem Kippschließstück als auch an den Schließstücken für die Verschlussstellung vorhanden sind und nur von einem Schadenereignis auszugehen ist, liegt eine Vortäuschungshandlung vor.

Entscheidend für die Intensität der Spuren sind die Eingriffsmaße. Bei Fenstern und Fenstertüren, die einem langjährigen Gebrauch unterlagen und bei solchen, die fehlerhaft eingebaut wurden, greifen die Verschlusszapfen nur geringfügig oder gar nicht.

In diesen Fällen muss nur ein geringer Werkzeugeinsatz vorgenommen werden, entsprechend sehr schwach sind dann auch die Spuren ausgeprägt.

Es ist in jedem Fall erforderlich, eine Vermessung der Eingriffsmaße vorzunehmen.

Es war vereinzelt zu beobachten, dass auch ohne Einsatz von Werkzeugen bei sehr geringen oder fehlerhaften Eingriffsmaßen die Überwindung bewerkstelligt werden konnte.

Vor vielen Jahren wurde in einer Fachzeitschrift für Fensterbauer eine Überwindungsmethode angeführt, die sich auf das Verschieben des Verschlussgetriebes bezog.

Es wurden Werkzeuge bekannt, mit denen sich diese Methode fast spurenfrei ausführen lässt.

Mit dem Werkzeug wird in den erweiterten Falz eingefahren und das Verschlussgetriebe verschoben.

Spurenmerkmale entstehen nur an den Rahmenkanten in geringer Ausprägung und an dem von dem Werkzeug tangierten Verschlusszapfen sowie der Oberfläche des Schließstückes.



Meist wird das mittlere Schließstück am senkrechten Schenkel, vereinzelt jedoch auch das Schließstück am oberen oder am unteren Querschlenkel, für diese Öffnungsmethode herangezogen.

Der Ausbau von Scheiben erfolgt in der Regel nur bei Fenstern, bei denen die Glashalteleisten außen angebracht, oder bei älteren, bei denen die Scheiben von der Außenseite her verkittet sind.

Bei solchen Fenstern muss sich die Spurensicherung auf diese Bereiche beziehen.

Ältere Fenster haben meist aufliegende oder einliegende Verschlusseinrichtungen mit Einhand- oder Mehrhandbedienung. Die Sicherungen basieren auf die Eingriffsmaße der Verschlussstangen hinter oder in die Schlaufen. Im Falle einer Überwindung gibt es entsprechende Spuren des Herausgleitens und Kantenabrundungen.

Hier muss bei der Leichtgängigkeit der Verschlussgetriebe überprüft werden, ob durch pulsierende Krafteinwirkung ein Verschieben der Getriebestangen vorgenommen werden kann.

### **Scheiben**

Auf der Außenfläche des Glases bei Türen und Fenstern werden Anritzspuren mit einem Glasschneider erzeugt.

Sie sollen bewirken, dass bei einem anschließenden Schlagen auf die Glasoberfläche ein Rissbild den Anritzspuren folgend entsteht.

Aus physikalischer Sicht ist dies jedoch ausgeschlossen. Es wäre erforderlich, den Druck von innen vorzunehmen.

Somit kann das Anritzen des Glases nicht in Einklang mit der späteren Rissbildung gebracht werden. Dennoch sind vereinzelt nahezu runde Durchbrüche im Glas festzustellen.

Diese entstehen durch Spannungen innerhalb des eingebauten Glases.

Die Risslinien laufen bogenförmig aufeinander zu und bilden so den nahezu runden Glasbruch.

Bei Versuchsreihen war es mehrfach gelungen, das ausgebrochene, runde Glasteil in dem Schadenzwischenraum unbeschädigt zur Endlage zu bringen.

Es ist möglich, die Angriffsrichtung auf das Glas zu bestimmen. Dazu müssen sowohl die herausgeschlagenen als auch die in dem Rahmen verbliebenen Glasbruchteile entweder noch eingebaut sein oder mit einer entsprechenden Kennzeichnung der Einbaurichtung vorliegen.

Der Glasbruch beginnt an einer Verletzung der Oberfläche. Von dort läuft zunächst ein Riss zur Seite und verzweigt sich in weitere Risse. Dieses Spurenbild wird als „Schmetterling“ bezeichnet.

Er stellt die Basis für die Bestimmung der Angriffsrichtung dar.

Die Bruchbeurteilungskriterien beinhalten somit die Festlegung des Bruchursprungs, die Zuordnung der Bruchausbreitung, der Bruchlinienverlauf und die Bruchflächenmarkierung, die in der Fachsprache als „Wallnerlinien“ bezeichnet werden.

Auf der dem Angriff abgewandten Seite befinden sich Abmuschelungen der Oberfläche.

Die Unterscheidung des Anritzbildes von Glasschneidern ist problemlos möglich. Diamantglasschneider hinterlassen eine Oberflächenbeschädigung mit einer intensiven Mahlzzone, während der Röllschneider kleine muschelartige Absplitterungen hervorruft.

In der Literatur wird davon gesprochen, dass Zuordnungen zu bestimmten Glasschneidern möglich wären. In der Praxis dürfte sich dies jedoch sehr schwierig darstellen.

### **Überwindung von Schließzylindern**

Schließzylinder, die in den Türen noch eingebaut sind und äußerlich sichtbar keine Merkmalskomplexe einer Werkzeugeinwirkung, wie sie zuvor beschrieben wurden, aufweisen, können auch durch gewaltfreie Überwindungsmethoden nachgesperrt und dabei die Tür geschlossen worden sein.

#### ***Handpicking***

Es werden Werkzeuge in den verschiedensten Formen und Ausführungen vertrieben, die in der Regel aus harten Materialien hergestellt und wesentlich dünner als Schlüssel sind.

Ihre Formen sollen es bei der Handhabung ermöglichen, die in den Schließzylindern befindlichen Sperrelemente auf die Trennebene ausrichten, um den Zylinderkern zu drehen.

Entscheidend für die Spurenbeurteilung, dass solche Werkzeuge eingesetzt wurden, ist, dass durch die Freihandführung der Werkzeuge ein unregelmäßiges Spurenbild an den Funktionsteilen im Schlüsselkanal, ggf. Stiftbohrungen, Kuppen der Kernstifte und Schlüsselangriffsflächen der Zusatzelemente sowie der Kupplung entsteht.

Um von einem erfolgreichen Nachsperrern auszugehen, müssen die Spuren des Sperrwerkzeuges an allen zu kontaktierenden Funktionsteilen vorhanden sein. Spuren, die das Drehen des Zylinderkerns und Schließen des Schlosses belegen, sind ebenfalls erforderlich.

Die Handhabung mit dem Sperrwerkzeug bewirkt, dass die Sicherungselemente gegen den Federdruck auf die Trennebene gebracht werden.

Möglich ist einmal das Racking, d. h. das Durchziehen des Werkzeuges über die Sperrelemente sowie das Ansprechen der Sperrelemente, das einzelne Picken.

Bei beiden Arten muss mit einem Tensionshaken der Zylinderkern in die Drehrichtung unter Druck gestellt werden. Auch dieses Werkzeug hinterlässt im Schlüsselkanal entsprechende Spurenmerkmale.

Der Erfolg beider Sperrmethoden beruht im Wesentlichen darauf, dass die vorhandenen Toleranzen es ermöglichen, die Sperrelemente an den Bohrungsrändern zu arretieren.

#### ***Pickingpistole / Elektropick***

Auf dem Perkussionsprinzip basiert die Nachsperrtechnik der Pickingpistole und des Elektropick.

Hier werden die Sperrelemente mit einer Nadel, die über Federdruck oder motorisch gesteuert auf die Schlüsselangriffsflächen auftreffen, gegen die Feder bewegt. Dabei findet ein Auseinanderdriften der Sperrelementpaare statt.

Bedingt durch den impulsartigen Einsatz des Werkzeuges bei der Pickingpistole und dem Dauereinsatz bei dem Elektropick ist es sehr leicht möglich, bei einfachen Schließzylindern in kürzester Zeit einen erfolgreichen Nachsperrvorgang zu erreichen.

Neben dem Pickwerkzeug muss auch hier ein Tensionshaken eingesetzt werden.

Die Spurenmerkmale stellen sich im Schlüsselkanal, an den Kuppen der Sperrelemente und den Bohrungen oder Kanälen dar.

Die Kupplung erhält wegen der Notwendigkeit der Kontaktierung entsprechende Merkmale von der Werkzeugspitze.

Der Tensionshaken erzeugt ebenfalls im Schlüsselkanaleingang entsprechende Spurenbereiche.

Die Nachteile des Elektropicks wurden durch eine geänderte Aufbautechnik in dem sog. Multipick verwirklicht.

Hierbei entstehen elliptische Werkzeugbewegungen, die es ermöglichen, auch zusätzliche, in anderen Richtungen angeordnete Sperrelemente in dem Schließzylinder zu tangieren und so auch diese auf die Trennebene auszurichten.

Praktische Tests haben gezeigt, dass eine große Zahl von Schließzylindern mit zusätzlichen Sperreinrichtungen dem Werkzeug unterlegen ist.

### ***Falsche Schlüssel***

Zur Durchführung einer Untersuchung eines Schließzylinders ist es erforderlich, dass sämtliche zu dem Zylinder gehörende Schlüssel zur Verfügung stehen. Das Vorhandensein von Spurenbereichen entweder im Schlüsselkanal oder an den Sperrelementen erfordert die Überprüfung, ob diese von den zu dem Schließzylinder gehörenden Schlüsseln verursacht wurden.

Wenn dies zu verneinen ist, kann die Aussage erfolgen, dass andere, als die vorliegenden Schlüssel, zur Schlossbetätigung herangezogen wurden.

Dazu zählen auch, dass Nachschlüssel Verwendung fanden, die entweder im mechanischen oder elektronischen Abtastverfahren oder durch Abformen hergestellt worden sind.

Solche Schlüssel hinterlassen, insbesondere bei nur geringfügiger Benutzung an den Funktionsteilen des Schließzylinders Spurenmerkmale, die von den Spuren, die von den ständig verwendeten Schlüsseln erzeugt werden, abweichen.

Diese Spuren lassen sich jedoch in der Regel nicht bei bloßer mikroskopischer Betrachtung, sondern unter Verwendung eines Raster-Elektronen-Mikroskops feststellen.

Ausgeprägt sind diese Spuren regelmäßig an den Positionen, an denen auch der Schlüssel angreift. Aus diesem Grund sollte eine Untersuchung auch zeitnah zur Werkzeuganwendung erfolgen.

Durch weitere häufige Benutzung des Schließzylinders mit denen dazu gehörenden Schlüsseln und dem dabei entstehenden Oberflächenabrieb an den Funktionsteilen können solche Spurenmerkmale überdeckt und ggf. vollständig abgetragen werden.

### ***Impressioning***

Soweit kein Schlüssel für die Betätigung des Schließzylinders vorliegt, kann unter Verwendung eines präparierten Schlüsselrohlings ein passender Schlüssel unter Verwendung einer kleinen Rund- oder Dreikantfeile hergestellt werden.

Der messerscharf angeschliffene Rohling wird unter Verwendung eines Werkzeuges, z. B. einer kleinen Zange, in den Schlüsselkanal eingeführt und dabei eine Drehbewegung vorgenommen.

Dabei erhält die scharfe Kante des Schlüsselrohlings an den Positionen der Sperrelemente Abtragungen bzw. Stauchungen.

An diesen Positionen wird die Feile angesetzt und das Material weiter abgetragen. So entsteht an dem Impressioningschlüssel ein Schafteschnitt.

Dieser Vorgang wird mehrfach wiederholt und jeweils nur an den Stellen weitergefeilt, an der von den Sperrelementen die scharfe Kante eingedrückt wird.

Auf diese Art und Weise entsteht ein passender Schlüssel, mit dem der Schließzylinder nachgeschlossen werden kann.

Sollten Zusatzelemente in dem Schließzylinder eingesetzt sein, ist diese Methode nur dann Erfolg versprechend, wenn der Rohling vorher entsprechend den Zusatzelementen präpariert wurde.

Die Nachweisbarkeit der Überwindungsmethode stellt sich recht problemlos dar. Durch den scharfkantig vorbereiteten Schlüssel werden an den Schlüsselangriffsflächen der Sperrelemente typische Spurenmerkmale erzeugt.

### **Schlagmethode**

Für den Einsatz der Schlagmethode werden Schlüsselrohlinge speziell präpariert und auf den tiefsten Einschnitt geschnitten.

Nach dem Einschieben der Schlüssel in den Schlüsselkanal und Schlagen auf die Schlüsselreide wird auf die Stifte ein Impuls übertragen, der dazu führt, dass diese sich gegen die Feder bewegen.

Einerseits beruht der Erfolg auf dem zitierten Perkussionsprinzip, andererseits stützen sich die Sperrelemente bei der Bewegung gegen die Feder an den Bohrungen oder Kanälen ab, sodass ein Auseinanderdriften der Sperrelementpaare zustande kommt.

Wie Beobachtungen ergeben haben, sind bei entsprechend präparierten Schlüsseln und geübter Handhabung sehr schnell Überwindungserfolge zu erzielen.

Auffällig ist, dass diese Erfolge auch bei Schließzylindern zu erreichen sind, die über mehrere Stiftpaare in verschiedenen Anordnungsrichtungen verfügen.

Die wesentliche Basis für den Erfolg stellen die präparierten Rohlinge dar.

Der Nachweis der Überwindungsmethode stützt sich auf Spuren an der Fläche unterhalb des Schlüsselkanaleingangs am Zylinderkern. Die hier vorhandene Spur stellt jedoch keinen sicheren Nachweis dar.

Weitere Merkmalskomplexe sind an den Kuppen der Kernstifte, der Kupplung, den Rändern der Stiftbohrungen oder –kanälen, und den Stiftböden ausgebildet.

Während die Spurenmerkmale an den Schlüsselangriffsflächen der Sperrelemente bei weiterer Benutzung des Schließzylinders mit den passenden Schlüsseln abgetragen werden, und so ein sicherer Nachweis nach einer bestimmten Zeit nicht mehr erfolgen kann, besteht die Möglichkeit des Nachweises, anhand der Stauchungen, der Stiftbohrungen und der Stiftböden praktisch uneingeschränkt.

Bei der normalen Benutzung des Schließzylinders mit passenden Schlüsseln werden hier entweder überhaupt keine oder erst nach langjähriger Benutzung Abtragungen erfolgen.

Untersuchungen haben ergeben, dass nicht nur bei den einfachen Standardzylindern die Schlagmethode angewandt werden kann, sondern dass auch die Überwindung von Zylindern mit zusätzlichen Sperrelementen und für Bohrmuldenschlüssel durch den Einsatz speziell präparierter Rohlinge eine Überwindung möglich ist. Entscheidend ist, insbesondere bei Bohrmuldensystemen, dass verbaute Linienabweichungen für die Präparation des Rohlings berücksichtigt werden. Dies kann im Einzelfall dazu führen, dass es nicht gelingt oder erst nach mehrfachen Versuchen möglich ist, einen passenden Schlagschlüsselrohling herzustellen.

Aus diesem Grund kann nicht zwangsläufig von einer mangelnden Sicherheit eines solchen Zylinders ausgegangen werden.

Je höher der Aufwand für einen Täter ist, einen entsprechenden Schlagschlüssel zu erhalten, umso höher ist ein solcher Zylinder auch in der Sicherheit einzustufen.

Laborversuche können hier nur Richtwerte vorgeben.

Ebenso sind auch teilweise veröffentlichte Überwindungserfolge zu bewerten, bei denen es einem einzelnen „Spezialisten“ gelungen ist, so lange zu tüfteln, bis es gelang, den Zylinder zu überwinden. Oft scheitern diese Erfolge schon an einem anders bestückten Zylinder des gleichen Typs.

### ***Decodieren des Schließgeheimnisses***

Bei abgezogenem Schlüssel befinden sich in der Regel die Sperrelemente bedingt durch den Federdruck an einer Anschlagposition, die es nicht erlaubt, die Stiftlängen und somit die erforderlichen Einschnitttiefen zu ermitteln. Es wurden daher Werkzeuge entwickelt, die es ermöglichen, die Stifte gegen die Federn zu drücken und dies soweit vorzunehmen, bis die Ausrichtposition, d. h. die Trennlinie, erreicht ist.

Durch Fixieren dieser Position kann nach dem Messvorgang in Folge der Rekonstruktion ein entsprechender Schlüssel hergestellt werden.

Die vorhandenen Werkzeuge, die Mitte der 80er Jahre von einem Jugoslawen entwickelt wurden, haben auf den Kuppen der Kernstifte einen gerätetypischen Spurenkomplex erzeugt, mit dem ein eindeutiger Nachweis geführt werden konnte. Die Kontaktdrähte des Werkzeuges haben auch an den Wandungen der Stiftbohrungen im Zylinderkern ein bogenförmiges Spurenbild hinterlassen, das ebenfalls nur dieser Werkzeugart zuzuordnen war.

In wesentlich verfeinerter Ausführung wurden Ende der 90er Jahre diese Werkzeuge in Edelstahl hergestellt und erlauben so eine deutlich höhere Präzision und gleichzeitig auch eine deutlich höhere Funktionalität.

Das erzeugte Spurenbild ist jedoch identisch.

Ein eigentlich für Behörden entwickeltes Decodiersystem für Schließzylinder arbeitet nach einem ähnlichen Prinzip, jedoch mit dem Unterschied, dass hier die Stiftlänge ohne die Stiftbewegung ausgemessen wird.

Die hohe Präzision dieser Werkzeuge erlaubt ein sehr exaktes Vermessen. Maßunterschiede werden bis 1/100 Millimeter problemlos hervorgehoben.

Die bei diesem Decodiersatz befindlichen weiteren Werkzeuge erlauben, die ausgemessenen Werte umzusetzen und vor Ort einen passenden Schlüssel herzustellen. Dieser könnte jedoch auch zur

Herstellung eines im mechanischen oder elektronischen Kopierfräsverfahren gefertigten Nachschlüssels dienen.

Die Merkmalskomplexe dieses sehr fein gearbeiteten Werkzeuges stellen sich nur sehr schwach ausgeprägt dar. Ferner befinden sie sich an Positionen, die bei den bisher zitierten Überwindungsmethoden nicht in die Untersuchung mit einbezogen werden.

Darüber hinaus muss vor der Zerlegung des Schließzylinders eine Inaugenscheinnahme mit einem Endoskop vorgenommen werden, um bei der Demontage der Funktionsteile nicht die Spurenmerkmale zu überdecken oder zu vernichten.

Auch hier ist der Nachweis dieser Spuren nur mit dem Raster-Elektronen-Mikroskop Erfolg versprechend.

Ergänzend ist noch anzumerken, dass diese Werkzeuge seitens des Herstellers nur an Behörden vertrieben werden. Es wurde jedoch bekannt, dass einige dieser Werkzeuge im Rahmen einer Zwischenlagerung entwendet worden sein sollen. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Werkzeuge auch in Täterkreisen Verwendung finden, oder dort als Muster zum Nachbau gedient haben.

### ***Sicherheitseinstufung***

Je sensibler und hochwertiger die eingesetzten Werkzeuge sind, umso eher lassen sich damit Schließzylinder mit zusätzlichen Sicherungselementen überwinden. Auch hierzu gibt es entsprechende Veröffentlichungen, die belegen, dass derartige Überwindungen durchgeführt wurden, sodass letztendlich die Aussage getroffen werden muss, dass der rein mechanische Schließzylinder bei dem Vorliegen eines entsprechenden Sperr- oder Decodierwerkzeuges und der notwendigen Sach- und Fachkenntnis überwindbar ist.

Gerade die Komponenten, die dazu erforderlich sind, stellen jedoch die Hürde dafür dar, einen solchen Schließzylinder in gewisse Kategorien einzuordnen.

Je länger die Zeit zur Überwindung eines Schließzylinders und der Aufwand des Nachsperrrens sich darstellen, umso höher ist die Sicherung einzustufen. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass eine absolute Sicherheit nicht erreichbar ist.

Gleichzeitig muss jedoch auch angeführt werden, dass der rein elektronische Schließzylinder, wie dies bei den Wegfahrsperren von Fahrzeugen gezeigt hat, Schwächen hat und bei entsprechender apparativer Ausrüstung es ebenfalls möglich ist, diese Zylindersysteme zu überwinden.

Problematisch stellt sich ggf. der Nachweis dar, wenn der Schließzylinder nicht über entsprechende Speicherbausteine mit ausreichender Speicherkapazität verfügt. Liegt eine solche vor und innerhalb des Zeitraumes der Überschreibung findet die Untersuchung statt, kann der Nachweis erbracht werden.

Billigprodukte, die ebenfalls auf den Markt drängen, verfügen nicht über entsprechende Speichermöglichkeiten und sind darüber hinaus noch mit sehr einfacher, leicht überwindbarer Elektronik ausgestattet.

Die Verwendung dieser Schließzylinder birgt damit die Gefahr, dass im Falle eines Angriffes auf die Sicherung die Möglichkeit fehlt, die Überwindung zu belegen.

Aufgrund der derzeit geltenden Regeln im Versicherungsvertragsgesetz hat der Anwender eines solchen Schließzylinders das Problem, dass er im Falle einer Überwindung den Nachweis nicht



erbringen kann. Damit ist automatisch der Versicherer leistungsfrei.

Es sollte deshalb darauf hingewiesen werden, dass derartige „Billigzylinder“ mit elektronischer Ausstattung eine solche Gefahr in sich tragen und darüber hinaus sehr leicht überwindbar sind.

Auf eine Verwendung im Haus- und Objektbereich sollte daher verzichtet werden. Die Überwindung eines kombinierten Schließsystems durch hochwertige Mechanik und hochwertige Elektronik (mechatronische Schließzylinder) stellt zurzeit die sicherste Maßnahme gegen eine Überwindung dar.

Hier müssten, um solche Systeme „knacken“ zu können, der hoch versierte, mechanische Überwinder oder ebenso der Top-Elektroniker den Angriff vornehmen. Regelmäßig sind derartige Kenntnisse nicht in einer Person vereint.

Jüngste Versuche haben jedoch gezeigt, dass die Systeme bei vielen Herstellern nicht übergreifend arbeiten, d. h. dass bei der Überwindung des mechanischen Teils eines mechatronischen Schließzylinders mit einer gewaltsamen Methode die Elektronik ausgeschaltet werden kann.

Hier liegt es bei den Herstellern, die derartige Systeme auf dem Markt anbieten und vertreiben, dass entsprechende Nachbesserungen erfolgen.

### ***Systementwicklung zum Nachweis der Manipulation***

Abschließend wird noch auf ein System eingegangen, zudem das Entwicklungsteam der Schlagtechnik das Patent hält.

Es wurden hier neben den klassischen Stiftreihen mit fünf oder sechs Kernstiften Zusatzelemente, unter Federdruck stehend, eingebracht, die beim Fehlen eines passenden Schlüssels in die entsprechenden Bohrungen, entweder in Form eines Stiftes oder eines Plättchens, einrasten und entweder eine weitere Drehung verhindern oder bei weiterer Drehung das Federmaterial zwischen Kern und Gehäuse einziehen.

Theoretisch bietet diese Erfindung die Möglichkeit, ohne Vorliegen eines Mikroskops und auch ohne Vorliegen des gesamten kriminaltechnischen Equipments den Nachweis des Nachsperrvorganges zu erbringen.

Es kann somit die Aussage getroffen werden, dass, soweit ein solcher Schließzylinder mit eingezogenen Stiftedern oder in halb ausgerichteter Position durch eingedrungene Sperrstifte ein Nachsperrvorgang versucht wurde, es ggf. nicht zum Überwindungsvorgang gekommen ist.

Ob nicht dennoch der Zylinderkern soweit gedreht wurde und eine Schlossbetätigung erfolgte, kann wiederum nur die kriminaltechnische Untersuchung ergeben.

Darüber hinaus hat ein Versuch mit einem derartigen Schließzylinder nach einer häufigen Benutzung gezeigt, dass gebrauchtsbedingt Kanten an den Bohrungen für die Zusatzelemente entstehen, die verhindern, dass im Falle eines Nachsperrvorganges die entsprechenden Plättchen oder Stifte in die nicht gefüllte Bohrung eintreten.

Obwohl eine Vielzahl von Stiften eingesetzt ist, von denen jedoch je nach Benutzungshäufigkeit nur ein Teil eintritt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es dennoch möglich ist, den Zylinderkern soweit zu drehen, dass ein Schließvorgang ausgeführt werden kann.

Damit ist dieses Patent nur teilweise geeignet, den erforderlichen Nachweis zu erbringen, gleichzeitig jedoch auch nur teilweise geeignet, Nachsperrvorgänge ohne passenden Schlüssel zu verhindern.

### **Schlüssel**

Schlüssel, die im mechanischen Kopierfräsverfahren abgetastet werden, tragen in ihren Schafteschnitten entsprechende Spurenmerkmale des Abtastfingers.

Der Nachweis derartiger Spuren stellt sich problemlos dar. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit zu belegen, ob nach dem Abtastvorgang der Schlüssel noch benutzt wurde und im Vergleich zu Versuchsreihen können auch Aussagen zu der Benutzungshäufigkeit nach dem Abtastvorgang getroffen werden.

Schlüssel, die im elektronischen Kopierfräsverfahren abgetastet wurden, haben in ihren Schafteschnitten keine Abtastspuren. Sie werden jedoch zwischen Spannbacken eingespannt und erlauben somit den Nachweis des Abtastvorganges über das Vorhandensein von Spannsuren.

Die Verwendung eines auf diese Art und Weise hergestellten Nachschlüssels wurde bereits unter der Überschrift „Falsche Schlüssel“ abgehandelt.

Der Nachweis der Verwendung derartiger Nachschlüssel in einem Schließzylinder basiert im Wesentlichen darauf, dass der passende und ständig verwendete Schlüssel Materialabtragungen an seiner Oberfläche erfährt, die mit den Materialabtragungen einhergehen, die auch an den Schlüsselangriffsflächen der Funktionsteile des Schließzylinder entstehen.

Dieses homogene Abnutzungsbild stellt sich bei mikroskopischer Betrachtung regelmäßig dar.

Wird nun ein Nachschlüssel eingesetzt, werden von diesem abweichende Oberflächenmerkmale erzeugt, die darüber hinaus noch an Positionen ausgebildet sind, die bei der Benutzung des ständig verwendeten Schlüssels nicht mehr kontaktiert werden. Die scharfkantige Ausprägung der Nachschlüssel ist verantwortlich für das abweichende Spurenbild.

Auch hierbei hat sich gezeigt, dass die Untersuchung unter Zuhilfenahme des Raster-Elektronen-Mikroskops differenziertere Aussagen zulässt, als dies unter Zuhilfenahme einer Fotoeinrichtung am Stereo-Zoom-Mikroskop möglich ist. Insbesondere können bei der Untersuchung mit dem Raster-Elektronen-Mikroskop, durch die praktisch unbegrenzte Vergrößerungsmöglichkeit, die Materialaufwerfungen differenziert dargestellt werden und so auch eine Aussage über den Zeitpunkt der Entstehung (in Bezug auf anschließende Benutzungshäufigkeit) getroffen werden.

Die Ausleuchtungsproblematik bei der stereo-mikroskopischen Untersuchung ergibt hier keine Möglichkeiten, solche differenzierten Feststellungen zu treffen.

Letztlich wirkt sich bei dem lichtmikroskopischen Betrachten von nicht plan vorliegenden Oberflächen die Tiefenschärfenproblematik negativ aus, die im Raster-Elektronen-Mikroskop etwa um den 300fachen Faktor besser ist.

### **Abgeformte Schlüssel**

Neben den beiden o. a. erwähnten Nachfertigungsmethoden besteht auch die Möglichkeit, den Schlüssel mit entsprechenden Abformmitteln abzuformen und Nachschlüssel im Modell- oder Gussverfahren herzustellen.

Die Praxis hat gezeigt, dass sich zum Abformen der Schlüssel zwei Komponenten Silikonmaterialien eignen, die feine Oberflächenstrukturen von Schlüsseln maßgetreu aufnehmen. Anschließend kann die Form auch zum Fertigen des Modell- oder Gusschlüssels dienen. Als Materialien für diese Schlüssel kann einerseits ein weiches Gießmetall verwendet werden, welches bei sehr geringen Temperaturen eine Verarbeitung erlaubt.

Andererseits können auch Gießharze, wie sie im Modellbau Verwendung finden, benutzt werden.

Die Verwendung eines Modell- oder Gusschlüssels in einem Schließzylinder bewirkt, dass an den Kanten Materialien abgetragen werden und dort anhaften bleiben.

Wie Versuche gezeigt haben, bleiben diese Materialien lange Zeit an den Kanten hängen und erlauben somit auch den entsprechenden Nachweis. Dies erfordert jedoch, dass wiederum eine Untersuchung des Schließzylinders vor dem Zerlegen mit einem Endoskop vorgenommen wird.

Die Feststellung der Materialien, ob diese einem Modell- oder Gusschlüssel zuzuordnen sind, ergibt sich nur durch Materialanalyse der entsprechenden Anhaftungen, die wiederum unter Verwendung eines Raster-Elektronen-Mikroskops (EDX) vorgenommen wird.

### ***Ausmessen***

Versierte Fachleute können bei bloßer Betrachtung eines Schlüssels die Schafteinschnitte oder bei Bohrmuldenschlüsseln die Bohrungen in ihrer Tiefe auslesen.

Die notierten Werte können in eine computergesteuerte Kopierfräsmaschine eingegeben werden, um so einen passenden Schlüssel zu erhalten.

Die Programme dieser Kopierfräsmaschinen sind soweit ausgereift, dass sie dem Bediener bereits bei Abweichungen von den vom Hersteller verwendeten Einschnitt- oder Bohrbildern anzeigen, dass ein solcher Schlüssel nicht existent sein kann. Somit wird das fehlerhafte Auslesen eines Schlüssels deutlich verringert.

Bei unsicherem Auslesen, etwa weil der Schlüssel stark abgenutzt ist, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, mehrere Varianten zu fräsen, von denen dann eine als passend angesehen werden kann.

Bezüglich der Verwendung und der Nachweismöglichkeit wird auf die Ausführungen zu Nachschlüsseln hingewiesen.

### ***Erzeugung einer Kopie***

Wenn ein Schlüssel vorliegt, kann dieser fotografiert, fotokopiert oder auf irgendeinem formbaren Grund abgedrückt werden.

Auch hierdurch besteht die Möglichkeit, anschließend, wie bei dem zuvor beschriebenen Ausmessen, einen Rohling mit einer programmierbaren Kopierfräsmaschine zu fertigen.

Regelmäßig wird bei Schließanlagen die Aussage getroffen, dass entsprechende Rohlinge nicht auf dem Markt erhältlich sind.

Derzeit gilt, dass die Schlüssel-Rohling-Hersteller sich an ein Urteil halten, dass die Herstellung von Rohlingen zu GHS- und HS-Anlagen unterbindet.

Seit einigen Jahren gibt es jedoch eine Schlüssel-Rohling-Fräsmaschine, die es erlaubt, aus einem Blechstreifen einen entsprechenden Schlüsselrohling zu fertigen. Erforderlich dafür ist jedoch, dass ein Musterschlüssel zur Verfügung steht und entsprechend „gelesen“ werden kann.

Die Form dieses gefrästen Rohlings entspricht zwar nicht identisch der Form des Original-Rohlings (auf diese Art und Weise werden auch die Patent- und Markenschutzrechte umgangen), er erlaubt es jedoch, diesen als passenden und verwendbaren Schlüsselrohling zu verwenden.

In diesen werden wiederum die erforderlichen Schafteinschnitte eingebracht und so entsteht ein passender Schlüssel auch für eine GHS- oder HS-Schließanlage.

**Zusammenfassend** ist zu den aufgezählten Überwindungsmethoden an Türen, Fenstern, Schließzylindern und den Nachfertigungen von Schlüsseln auszuführen, dass derzeit keine Maßnahmen existent sind, die „spurenfrei“ eine Überwindung erlauben.

Bei den Brachialmethoden können die Spuren bei Betrachtung mit dem bloßen Auge vorgenommen werden.

In Einzelfällen werden dazu Hilfsmittel zur Vergrößerung eingesetzt. Oftmals reichen auch entsprechende Ausleuchtungen mit Schräglicht.

Verschiedene Überwindungsmethoden erfordern einerseits die Kenntnis über deren Existenz, andererseits die entsprechende apparative Ausstattung, um die nicht mit dem bloßen Auge und bei äußerlicher Betrachtung erkennbaren Spuren zu überprüfen und auch zu belegen.

Weitere Methoden, die insbesondere auch mit sehr hochwertig gefertigten Werkzeugen verursacht werden, erfordern neben der optischen Vergrößerungshilfe den Einsatz des Raster-Elektronen-Mikroskops, welches auch, soweit entsprechend, mit einem Analysesystem ausgerüstet die Materialanalyse ermöglicht.

Insbesondere der Einsatz hochwertiger Überwindungsmethoden erfordert jedoch, dass eine möglichst zeitnahe Sicherung und Untersuchung zu dem angenommenen Überwindungsvorgang erfolgt.

Zwar lassen sich vereinzelt Spuren noch lange Zeit nach dem Schaden belegen, es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass durch weitere Benutzung permanent eine Überdeckung oder sogar eine vollständige Vernichtung der Spuren zustande kommt.

Je zeitnaher die Untersuchung zur Überwindung erfolgt, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, ein sicheres Ergebnis zu erhalten.

Abschließend ist zu bemerken, dass insbesondere, wegen der fehlenden Untersuchung am Objekt und evtl. vorhandener leichter Spuren oder auch bei fehlenden Spuren und der Mitteilung, dass die Tür oder das Fenster nur angelehnt oder zugezogen war, seitens der Polizei keine weiteren Nachforschungen in Bezug einer Betrugshandlung getroffen werden. Es ist nicht Aufgabe der Polizei zu unterscheiden, ob es sich um einen leistungspflichtigen Schaden des Versicherers handelt. Strafrechtlich stellt es keinen Unterschied dar, ob ein Täter mit Werkzeugen eine geschlossene Tür aufbrechen musste oder die Gunst der Stunde genutzt hat, um eine nicht verschlossene oder sogar offenstehende Tür dazu heranzog, das Objekt zu betreten. Wenn seitens der Polizei, wie in vielen Fällen zu beobachten, keine entsprechende Spurensuche stattfindet, wird auch kein Verdacht einer Vortäuschungshandlung entstehen.

Die Interessenlage des Versicherers stellt sich jedoch erheblich anders dar, sodass die Notwendigkeit einer kriminaltechnischen Untersuchung an den Zugängen die überwunden werden mussten, um das Objekt zu betreten, Basisgrundlage für eine Schadenregulierung oder Versagen derselben ist. Aus diesem Grund scheint es unumgänglich, bei der Aufklärung des Schadenfalles auch diese Wege der Erlangung des Schlüssels mit einzubeziehen.

## **Manfred Göth**

Kriminaltechnisches Prüflabor GÖTH, GmbH, Mayen

[www.goeth.com](http://www.goeth.com)

Mitglied der DGfK (Deutsche Gesellschaft für Kriminalistik)

und Gründungsmitglied des EVU (Europäische Vereinigung für Unfallforschung und Unfallanalyse e.V.)