

Tatortermittlung



Die wissenschaftliche Vorgehensweise verstehen und anwenden

Das Beweismaterial am Tatort bestimmen

Verschiedene Untersuchungen durchführen, um das gefundene Beweismaterial zu analysieren

Problemlösungsfähigkeiten anhand forensischer Aufgaben schulen

Verschiedene forensische Analysen durchführen

Analyse von Beweismaterial zur Ermittlung eines Verdächtigen

Die Forensik (Rechtsmedizin) umfasst die Anwendung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zur Verbrechenserkennung und zur Täteridentifikation. Mit Hilfe spezifischer biologischer, chemischer, analytischer und mathematischer Methoden werden Beweise gesammelt und ausgewertet. Im Folgenden werden eine Reihe von verschiedenen forensischen Analysen erklärt.

Mageninhalt

Die forensische Toxikologie beinhaltet die Erkennung und Identifikation von Wirkstoffen und Giften in den Flüssigkeiten, Geweben und Organen des menschlichen Körpers. Fast jede chemische Verbindung kann giftig wirken, wenn sie in größeren Mengen oder auf bestimmten Wegen in den Körper gelangt. Somit gibt es viele Gifte in fester, flüssiger oder gasförmiger Form. Aufgrund der großen Vielfalt gefährlicher Substanzen verwenden Toxikologen routinemäßig Vortests, um die Anzahl an Stoffen einzuschränken, für die spezifischere Analysen durchgeführt werden. Während einer Autopsie untersuchen Forensiker den Mageninhalt typischerweise auf das Vorhandensein von Giften, Wirkstoffen und Alkohol.

Blutanalyse

Da bestimmte rotfarbige Farbflecken wie Blut aussehen können muß der Forensiker zunächst bestimmen, ob es sich bei verdächtigen Flecken am Tatort tatsächlich um Blut handelt. Hierzu wird ein Test durchgeführt, der die Anwesenheit einer Blutkomponente belegt, wie z.B. die von Hämoglobin. Wenn es sich bei einem fraglichen Fleck tatsächlich um Blut handelt wird eine Probe davon im Labor weiter untersucht, beispielsweise zur Blutgruppenbestimmung.

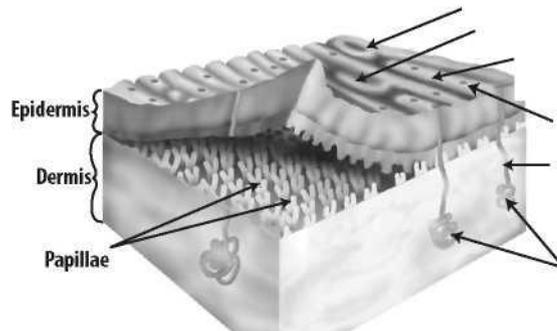
Beim sogenannten ABO-System bestimmt die Art der Antigene auf den roten Blutkörperchen die Blutgruppe. Eine Person mit A-Antigenen besitzt die Blutgruppe A, jemand mit B-Antigenen die Blutgruppe B, jemand mit A- und B-Antigenen die Blutgruppe AB und jemand ohne Antigene auf den roten Blutkörperchen die Blutgruppe 0. Das Blutplasma enthält zirkulierende Proteine die „Antikörper“ genannt werden. Zum Beispiel haben Personen mit A-Antigenen auf der Oberfläche ihrer roten Blutkörperchen Anti-B-Antikörper im Blutplasma; Personen mit B-Antigenen Anti-A-Antikörper. Personen mit A- und B-Antigenen haben keine Antikörper im Blutplasma. Personen ohne Antigene haben Anti-A- und Anti-B-Antikörper.

Um einen Blutgruppentest durchzuführen werden Anti-A- und Anti-B-Seren separat mit je einer Probe desselben Bluts vermischt und auf „Agglutination“ oder Verklumpung untersucht.

ABO Verklumpungs-Reaktion			
Anti-A Serum	Anti-B Serum	Blutgruppe	Häufigkeit %
Verklumpung	K. Verklumpung	A	42
Keine Verklumpung	Verklumpung	B	10
Verklumpung	Verklumpung	AB	4
Keine Verklumpung	K. Verklumpung	0	44

Die Kontaktflächen Ihrer Hände und Füße weisen eine Reihe von spiralförmigen und konzentrischen Mustern auf, die von den sogenannten „Papillarleisten“ gebildet werden. Diese Papillarleisten bilden sich vor der Geburt zwischen der sechsten und dreizehnten Schwangerschaftswoche. Die Anzahl und relative Lage dieser Papillarleisten bestimmt den individuellen Fingerabdruck. Abgesehen von einer Vergrößerung während der Wachstumsphasen verändert sich dieses Muster praktisch im Verlauf eines ganzen Lebens nicht.

Die Papillarleisten weisen jeweils eine einzelne Reihe von Poren auf, die mit den Schweißdrüsen in Verbindung stehen (siehe die nachstehende Abbildung). Der Schweiß wird durch diese Poren ausgeschieden und lagert sich dann auf der Haut ab. Wenn ein Finger eine Oberfläche berührt bleibt auf ihr ein Schweiß-haltiger Abdruck in Form des Musters der Papillarleisten zurück: Der Fingerabdruck.

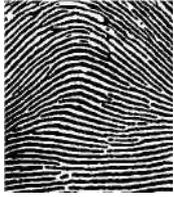


Obwohl man schon früher erkannt hatte, dass alle Menschen ein individuelles Muster an Papillarleisten auf ihren Händen und Füßen aufweisen, wurde die Verwendung von Fingerabdrücken bei Kriminalermittlungen erst Anfang des 20. Jahrhunderts akzeptiert.

Muster von Papillarleisten bei Fingerabdrücken

Diese Profile von Papillarleisten bei Fingerabdrücken können in drei Grundmuster eingeteilt werden: Den Bogen, die Schleife und die Windung.

Bogenmuster: Die Linien verlaufen von einer Seite des Fingers über eine Erhöhung in der Mitte zur anderen Seite.



Tented Arch

Schleifenmuster: Die Linien beginnen und enden auf derselben Seite des Fingers.



Windungsmuster: Die Linien verlaufen kreisförmig und beginnen oder enden somit an keiner Seite des Fingers.



Drei fundamentale Eigenschaften von Fingerabdrücken sind besonders wichtig für ihre Verwendung zur Personenidentifikation:

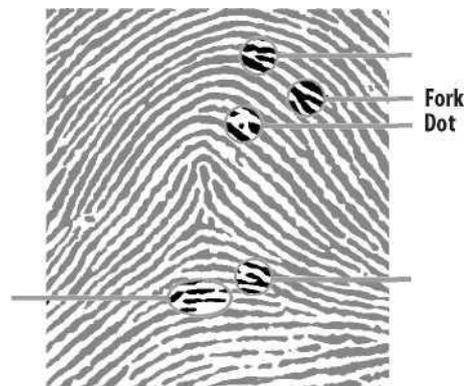
1. Fingerabdrücke weisen allgemeine Muster auf (Bögen, Schleifen und Windungen), die sich systematisch klassifizieren lassen.
2. Da bisher keine zwei Menschen mit dem gleichen Fingerabdruck bekannt sind geht man von der Einzigartigkeit des Fingerabdrucks aus.
3. Fingerabdrücke verändern sich im Laufe eines Lebens praktisch nicht.

Verteilung innerhalb unserer Gesellschaft

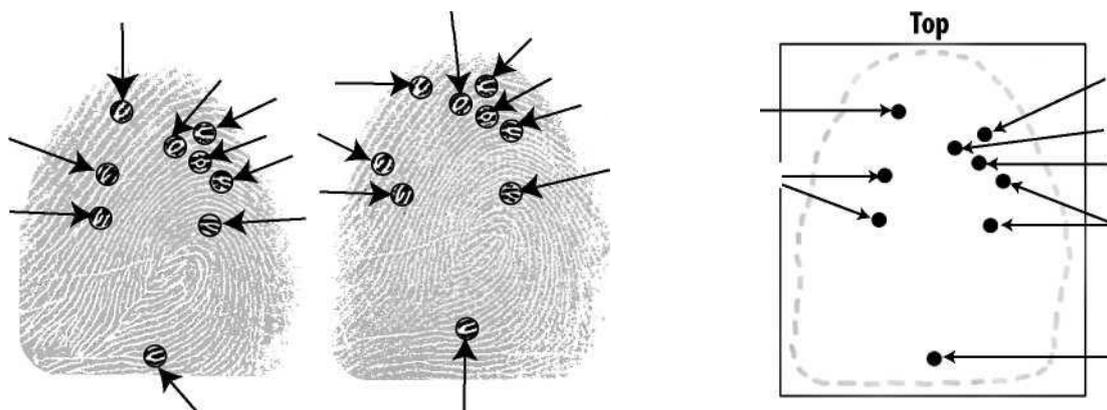
Bogen	Schleife	Windung
5	60-65	30-35

Typische Feinmerkmale von Fingerabdrücken

Diese Feinmerkmale werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit aufgeführt, wobei ein Linienende am häufigsten ist und eine Gabelung am seltensten.



Die nächste Abbildung zeigt ein Beispiel von übereinstimmenden Fingerabdrücken anhand zweier unabhängig gewonnener Abdrücke des rechten Daumens derselben Person. Beachten Sie, dass viele Bereiche mit übereinstimmenden Feinmerkmalen erkennbar sind.



Schuhabdrücke

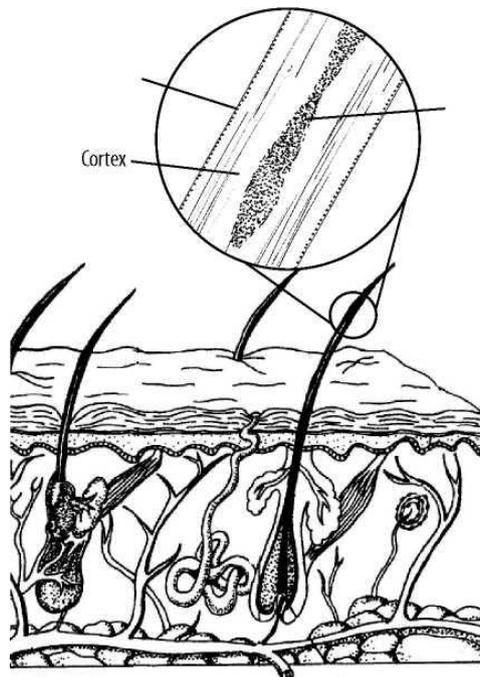
Schuhabdrücke wurden bislang bei Tatortermittlungen nur begrenzt ausgewertet, da ihre erfolgreiche Feststellung von verschiedenen Umständen abhängt, welche ihre Verwendbarkeit begrenzen. Schuhabdrücke sind empfindlich und können leicht beschädigt oder unkenntlich gemacht werden. Daher muß ein Tatort sorgfältig abgesperrt werden, wenn die Auswertung von Schuhabdrücken brauchbare Ergebnisse liefern soll. Weiterhin produzieren Schuhfabriken hunderte von Schuhmodellen mit demselben Profil. Diese Profile können allerdings durch individuelle Abnutzung leicht spezifisch werden, denn die Abnutzung hängt vom Gehverhalten und der Benutzung auf verschiedenen Oberflächen ab.



Kratzer, Kerben und Schnitte können zu einem unverwechselbaren Schuh führen. Wenn ein Schuhabdruck in weichem Untergrund hinterlassen wurde (wie Schnee oder Matsch) kann ein Gipsabdruck davon angefertigt werden. Dreidimensionale Abdrücke sollten immer dann genommen werden, wenn der Schuhabdruck deutlich ist und der Boden es erlaubt, weil der Abdruck einen guten Eindruck von der Originalgröße des Schuhs gibt. Ein Abdruck stellt auch eine direkte Reproduktion mikroskopischer Charakteristika dar. Das Anfertigen eines Abdrucks ist ein einfaches Verfahren, aber es muß vorsichtig durchgeführt werden. So müssen Schmutz und Dreck sorgfältig entfernt werden, um die Details des Abdrucks sichtbar zu machen.

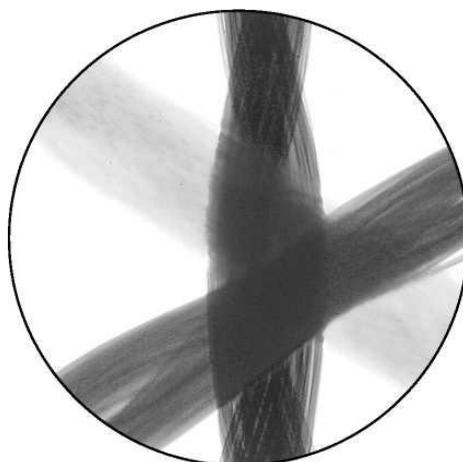
Haaranalyse

Haare sind ein sehr häufig gefundenes Beweismittel in Tatortuntersuchungen. Haarproben vom Tatort können eine hohe Übereinstimmung mit einer Referenzprobe haben, aber eine eindeutige Identifikation ist damit nicht möglich. Die Haaranalyse kann jedoch darüber Auskunft geben, ob die Haare von einem Tier oder einem Menschen stammen, und im letzteren Fall auch über seine Rassezugehörigkeit. Man kann feststellen, ob das gefundene Haar gefärbt wurde, ob es auf eine bestimmte Art geschnitten war oder ausgerissen wurde, und von welchem Teil des Körpers es stammt. Manchmal lassen sich auch Vergiftungen im Haar nachweisen.



Analyse von Stofffasern

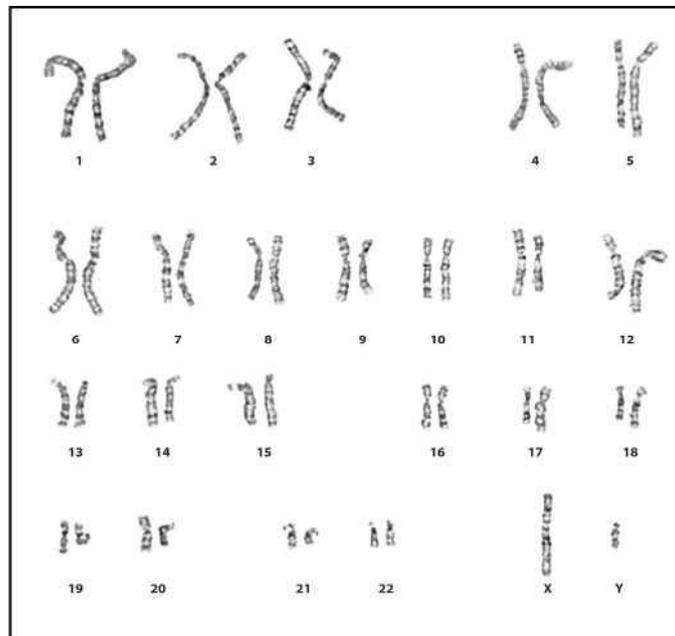
Stofffasern werden ebenfalls häufig bei Tatortuntersuchungen gefunden. Sie stammen typischerweise von Kleidung, Möbeln oder Stoffdecken und werden meist mit Pinzetten, Klebeband oder Staubsaugern eingesammelt. Für eine Beweisführung ist es von Nachteil, dass Stofffasern nicht einzigartig sind, sodass sie nur eines von mehreren Indizien bei der Überführung eines Täters sein können. Die forensische Analyse der Fasern besteht in der Bestimmung ihres Typs und im Versuch, sie mit Fasern von einem Verdächtigen oder vom Opfer in Übereinstimmung zu bringen. Die typischen Methoden sind hierbei die Mikroskopie sowie chemische Untersuchungen oder eine Verbrennungsanalyse. Forensiker haben meist nur mit einer begrenzten Anzahl an Fasern zu tun und vergleichen ihre Form, Farbe, Größe, chemische Zusammensetzung und ihr Aussehen unter dem Mikroskop.



Analyse des Karyotyps

Der Karyotyp eines Menschen kann anhand einer Blutprobe vom Tatort ermittelt werden.

Der Karyotyp wird bestimmt, indem Chromosomen in der Metaphase der Mitose über Chromosomenfärbungen erkennbar gemacht und lichtmikroskopisch untersucht werden. Für die humangenetische Diagnostik hat es sich bewährt, die Chromosomen zu fotografieren und dann paarweise zu einem Karyogramm anzuordnen. Die Automatisierung dieser Methode durch eine computergestützte Analyse hat die Effizienz des Verfahrens in letzter Zeit deutlich erhöht. Der Karyotyp von einer am Tatort gefundenen Blutprobe kann für kriminalistische Fragestellungen mit den Karyotypen von Opfern und Verdächtigen im Hinblick auf mögliche Übereinstimmungen verglichen werden.



Die Analyse von Werkzeugspuren

Durch die Untersuchung von Werkzeugspuren wird versucht zu ermitteln, ob ein bestimmtes Werkzeug oder Gerät durch einen charakteristischen Abdruck identifiziert werden kann. Wenn zwei unterschiedliche Objekte mit ausreichender Geschwindigkeit aufeinander treffen, wird das weichere von beiden durch das andere markiert bzw. beschädigt. Diese Spuren können unter Umständen die Verwendung eines bestimmten Werkzeugs oder Geräts am Tatort belegen. Falls der Eigentümer des betreffenden Objektes ermittelt werden kann, ergibt sich daraus ein Hinweis auf eine mögliche Verwicklung in das Geschehen am Tatort.



Der Tatort

Sondermeldung!!!! Heute morgen fand die Musiklehrerin einen fremden Toten mitten im Musiksaal. Ein Ermittlerteam wurde direkt zum Tatort gerufen.

1. Was sollte Ihrer Meinung nach die Musiklehrerin direkt tun oder unterlassen, nachdem sie die Leiche gefunden hat und sich somit möglicherweise an einem Tatort befindet?

Am Tatort im Musiksaal machten sich die Ermittler sorgfältig an die Spurensuche. Dabei stellten sie folgendes fest:

- Der Tote war ein älterer Mann mit auf dem Rücken gebundenen Händen. Er zeigte keine Spuren einer Auseinandersetzung, sein Körper war frei von Schnitten, Wunden oder blauen Flecken. Er trug keine Ausweise bei sich. Die Leiche wurde zu weiteren Untersuchungen in die nächste Gerichtsmedizin gebracht.
- Ein Fenster des Musiksaales war eingeschlagen und Glassplitter lagen im ganzen Raum. An manchen Glasscherben fand sich Haar, welches von den Ermittlern sorgfältig in einem Plastikbeutel sichergestellt wurde.
- Eine Blutspur führte vom zerbrochenen Fenster zur Leiche. Auch von diesem Blut wurde eine Probe sichergestellt.

- In einer Ecke des Musiksaales fand sich ein Giftfläschchen, dass ebenfalls sichergestellt wurde.

Analyse und Befunde

1. Stellen Sie eine Vermutung darüber an, welche Beweismittel in diesem Fall zur Überführung eines Täters dienen könnten.
2. Im Musiksaal fertigten die Ermittler eine Skizze vom Tatort an. Zeichnen Sie eine solche Skizze weiter unten auf diese Seite. (Wenn Sie noch nie einen Tatort gesehen haben machen Sie eine Zeichnung nach Ihrer Vorstellung. Markieren Sie alle für die Ermittler wichtigen Stellen. Erklären Sie, warum diese Stellen von besonderer Wichtigkeit sind.)
3. Versuchen Sie, ausgehend von Ihrer Skizze einen möglichen Tathergang zu rekonstruieren.
4. Kann man an dieser Stelle der Ermittlungen bereits irgendwelche sicheren Schlüsse darüber ziehen, was in der letzten Nacht im Musikssaal geschah?
5. Was sollten die Ermittler als nächsten tun, um die Tätersuche möglichst einzugrenzen?
6. Was war am Tatort im Zusammenhang mit dem Opfer feststellbar?

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Fingerabdruckvergleich

Da an der Leiche keine Ausweispapiere gefunden wurden nahmen die Ermittler die Fingerabdrücke des Toten auf. Ein Vergleich dieser Abdrücke mit den bei der Polizei gespeicherten Daten könnte den Ermittlern die Identität des Opfers verraten.

Der Schullektor lieferte den Ermittlern zusätzliche Hinweise auf die Identität des Opfers. Er erwähnte, dass gerade erst eine neue Putzkolonne mit der nächtlichen Reinigung der Schule begonnen hat. Er hielt es weiterhin für möglich, eine Nachfrage bei der entsprechenden Reinigungsfirma den Ermittlern bei der Identifikation des Opfers helfen könnte.

Die Ermittler folgten dieser Spur und setzten sich mit der entsprechenden Firma in Verbindung. Sie erhielten eine Liste mit den Namen derjenigen Männer, die in der betreffenden Nacht zur Reinigung der Schule eingeteilt waren: Lou Lumpy, Drew Drexel und Timmy Tritt. Diese Information hilft den Ermittlern, da sie nun die Fingerabdrücke der drei betreffenden Männer mit denen des Opfers vergleichen können.

Je Gruppe

Lupe

Je Schüler

Datenblatt

Blatt mit Fingerabdrücken vom Opfer

Übungsblatt für Fingerabdrücke

Stift

Blatt mit den polizeilich registrierten Fingerabdrücken von Lou Lumpy, Drew Drexel und Timmy Tritt

Schritt 1

Bestimmen Sie das Grundmuster des Fingerabdrucks vom Opfer und schreiben Sie auf das Blatt ein „B“ für Bogen, „S“ für Schleife oder „W“ für Windung.

Schritt 2

Vergleichen Sie das Grundmuster des Fingerabdrucks vom Opfer mit den polizeilich registrierten Fingerabdrücken von Lou Lumpy, Drew Drexel und Timmy Tritt, um mögliche Kandidaten zu erkennen. Dies ist natürlich nur eine vorläufige Übereinstimmung. Markieren Sie die so erkannten Kandidaten.

Schritt 3

Analysieren Sie die Feinmerkmale der Fingerabdrücke der in Schritt 2 gefundenen Kandidaten mit denen vom Fingerabdruck des Opfers. Schreiben Sie alle gefundenen Übereinstimmungen auf.

Anmerkung: Verwenden Sie die Lupe, falls nötig. Es wird immer kleine Unterschiede bei mehreren Abdrücken vom selben Finger geben.

1. Wer ist das Opfer? Wie haben Sie das ermittelt? Halten Sie Ihre Ergebnisse an der entsprechenden Stelle des Datenblatts fest.

2. In Anbetracht der fehlenden Wunden oder Verletzungen an der Leiche: Wie sollten die Ermittler bei der Bestimmung der Todesursache vorgehen?

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Analyse des Mageninhalts

Da keine Gewaltspuren am Opfer zu finden waren zogen die Ermittler zunächst das am Tatort gefundene Gift als Todesursache in Betracht. Die Durchführung einer Autopsie wurde beschlossen, um im Mageninhalt des Opfers nach Spuren des Giftes suchen zu können. Es müssen also zwei Proben untersucht werden: Der Inhalt des Giffläschchens und der Mageninhalt des Opfers.

Je Gruppe

1 Tüpfelplatte

2 Teststreifen für Gift

Probe des Giffläschchens

Probe vom Mageninhalt des Opfers

Je Schüler

Datenblatt

Schutzbrille

Schritt 1

Beschriften Sie eine Vertiefung der Tüpfelplatte mit „G“ für Gift und eine andere mit „MI“ für Mageninhalt. Geben Sie von jeder Probe 3-4 Tropfen in die jeweilige Vertiefung.

Schritt 2

Führen Sie einen Vortest durch, indem Sie die Testzone des Teststreifens für Gift in die Probe des Giftes halten. Achten Sie auf eine Farbveränderung.

Schritt 3

Notieren Sie das Ergebnis Ihres Vortest in Tabelle 1. Eine rote Verfärbung zeigt die Anwesenheit einer bestimmten Stoffklasse von Giften an.

Schritt 4

Wiederholen Sie diesen toxikologischen Test mit der Probe vom Mageninhalt des Opfers und notieren Sie wieder das Ergebnis in Tabelle 1.

Schritt 5

Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf und entsorgen Sie alle Abfälle entsprechend des Anweisungen des Lehrers. Waschen Sie vor dem Verlassen des Labors Ihre Hände.

Tabelle 1 – Analyse von Mageninhalten

Sample	Farbveränderung
Inhalt der "Gift"- Flasche	
Mageninhalt des Opfers	

1. Konnten Spuren des Giftes beim Opfer nachgewiesen werden? Schreiben Sie Ihre Befunde auf Ihrem Datenblatt auf.

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG*Haaranalyse*

Lou Lumpy hatte seine Stelle bei der Reinigungsfirma vor etwa einem Monat angetreten. Nachdem er als Opfer identifiziert worden war wurde eine Liste seiner Bekannten erstellt. Ausgehend von dieser Liste konnten die Ermittler acht mögliche Täter bestimmen, von denen jeder sein eigenes Mordmotiv hatte. Die Verdächtigen sind Victor Varone, Karl Kingsley, Roberta Richards, Arlene Agassi, Greg Greenfield, Doug Dudley, Lucky the Canine Criminal, und Peter Preston.

Von jedem der Verdächtigen wurde für die weitere forensische Analyse eine Haarprobe genommen.

Je Gruppe

Haarprobe vom Opfer

Haarproben der Verdächtigen

Haarprobe vom Tatort

Objektträger

Deckgläschen

Mikroskop

Nagellack

Je Schüler

Datenblatt

Lineal

Schritt 1

Lesen Sie die zur Verfügung gestellten Informationen zur Haaranalyse, um sich mit den verschiedenen Teilen des Haars vertraut zu machen. Schauen Sie sich jede Haarprobe der Verdächtigen und des Opfers an. Achten Sie auf die Länge, Farbe und Textur des Haares. Tragen Sie Ihre Beobachtungen in Tabelle 2 ein. Gibt es irgendwelche Übereinstimmungen zwischen den Haarproben?

Schritt 2

Ihr Lehrer wird Ihrer Gruppe eine Haarprobe (Opfer oder Verdächtiger) zuweisen. Beschriften Sie Ihren Objektträger entsprechend. Geben Sie einen Tropfen Nagellack auf ein Ende des Objektträgers. Halten Sie das Deckgläschen etwa im 45°-Winkel gegen den Tropfen und lassen Sie den Nagellack am Rand des Deckgläschens entlang laufen. Ziehen Sie das Deckgläschen über den Objektträger hinweg, sodass der Nagellack seine Oberfläche bedeckt.

Schritt 3

Legen Sie schnell 3-4 Haare so auf den Nagellack, dass die Haare größtenteils auf dem Objektträger liegen und eine kleines Stück über den Rand ragt. Legen Sie den Objektträger dann an eine geschützte Stelle, wo er für 20 Minuten trocknen kann, während Sie die in Schritt 5 hergestellten Objektträger anschauen.

Schritt 4

Nach Ablauf der 20 Minuten ziehen Sie die Haare mit einer Pinzette aus dem Nagellack. Sehen Sie sich die Probe bei maximaler Vergrößerung an und tragen Sie Ihre Beobachtungen in Tabelle 3 ein. Untersuchen Sie auch die anderen Proben (Opfer und Verdächtige) und notieren Sie ebenfalls Ihre Beobachtungen in der Tabelle.

Schritt 5

Nehmen Sie einen Objektträger, ein Deckgläschen und einige weitere Haare der Ihnen zugewiesenen Probe. Geben Sie einen Tropfen Wasser auf den Objektträger und legen Sie einige Haare hinein. Halten Sie das Deckgläschen schräg gegen den Tropfen und lassen Sie es dann langsam auf den Tropfen sinken, wobei keine Luftbläschen eingeschlossen werden sollten.

Schritt 6

Betrachten Sie den Objektträger erst unter geringer Vergrößerung, dann unter mittlerer und schließlich unter maximaler. Tragen Sie Ihre Beobachtungen in Tabelle 3 ein. Verfahren Sie ebenso mit allen anderen Proben (Opfer und Verdächtige).

Schritt 7

Ihr Lehrer wird Ihnen die Objektträger mit der unbekanntem Haarprobe geben, jeweils einer mit dem Haar im Wassertropfen und einer mit Nagellack. Untersuchen Sie diese sorgfältig und vergleichen Sie sie mit denen vom Opfer und von den Verdächtigen. Können aufgrund dieser Haaranalyse einige Verdächtige als Täter ausgeschlossen werden? Gibt es Haarproben, die denen vom Tatort sehr ähneln?

Haarprobe	Länge	Farbe	Beschaffenheit
Doug Dudley			
Lucky the Canine Criminal			
Roberta Richards			
Arlene Agassi			
Greg Greenfield			
Victor Varone			
Karl Kingsley			
Peter Preston			
Victim			
Unbekanntes Haar vom Tatort			

Haarprobe	Zeichnung des Haarschaft	Zeichnung der Haarstruktur	Haargröße	Medulla-Muster	Fingernagel
Doug Dudley					
Lucky the Canine Criminal					
Roberta Richards					
Arlene Agassi					
Greg Greenfield					
Victor Varone					
Karl Kingsley					
Peter Preston					
Victim					
Unknown Crime Scene Hair					

1. Welcher Haartyp wurde am Tatort gefunden? Wie haben Sie das bestimmt? Schreiben Sie Ihre Befunde in das Datenblatt.
2. Hat diese Untersuchung den Ermittlern in irgendeiner Weise geholfen?

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Blutanalyse

Von jedem der verbliebenen Verdächtigen sowie vom Opfer wurden Blutproben genommen. Diese Proben können nun mit der am Tatort gefundenen Blutspur verglichen werden.

Je Klasse

Blutproben (simuliert)

Anti-A Serum (simuliert)

Anti-B Serum (simuliert)

Je Gruppe

1 Tüpfelplatte

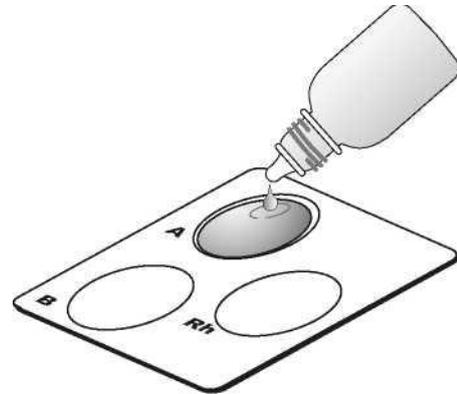
1 Satz Rührstäbchen (blau und gelb)

Papierhandtücher

Je Schüler
Datenblatt
Schutzbrille

Schritt 1

Geben Sie 5 Tropfen der simulierten Blutproben in die Vertiefungen A und B der Tüpfelplatte



Schritt 2

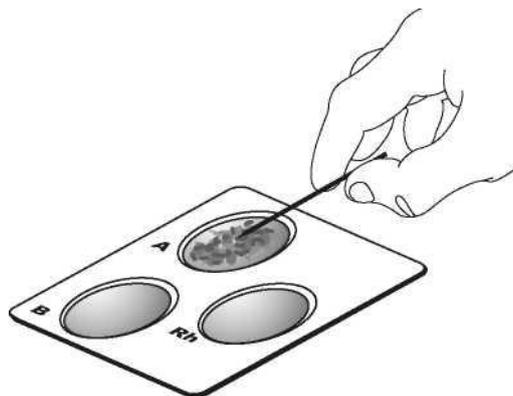
Geben Sie 3 Tropfen des Anti-A Serums in Vertiefung A

Schritt 3

Geben Sie 3 Tropfen des Anti-B Serums in Vertiefung B

Schritt 4

Benutzen Sie verschiedene Rührstäbchen, um das simulierte Blut und Serum in jedem Loch für ungefähr 10 Sekunden umzurühren.



Schritt 5

Begutachten Sie jede Vertiefung genau, um zu sehen, ob das simulierte Blut dort verklumpt oder agglutiniert ist. Halten Sie Ihre Ergebnisse und Beobachtungen in der Datentabelle 4 fest.

Auswerten der Ergebnisse:

Verklumpen zeigt an, dass die simulierte Blutprobe Antigene enthält, die gegen die Antikörper des Serums zur Bestimmung, mit dem es gemischt wurde, reagiert haben.

Blutgruppe A

Wenn das Blut in Loch A das einzige Blut ist, das agglutiniert oder verklumpt, handelt es sich bei dem getesteten Blut um Blut der Blutgruppe A.

Blutgruppe B

Wenn das Blut in Loch B das einzige Blut ist, das agglutiniert oder verklumpt, handelt es sich bei dem getesteten Blut um Blut der Blutgruppe B.

Blutgruppe AB

Wenn das Blut in Loch A und in Loch B agglutiniert oder verklumpt, handelt es sich bei dem getesteten Blut um Blut der Blutgruppe AB.

Blutgruppe 0

Wenn das Blut weder in Loch A noch in Loch B agglutiniert oder verklumpt, handelt es sich bei dem getesteten Blut um Blut der Blutgruppe 0.

Schritt 6

Vergleichen Sie die Blutgruppen der Verdächtigen mit der des Opfers

Name	Blutgruppe
Arlene Agassi	AB
Victor Varone	B
Greg Greenfield	AB
Karl Kingsley	A
Roberta Richards	0
Victim	A

Schritt 7

Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf und entsorgen Sie alle Abfälle entsprechend des Anweisungen des Lehrers. Waschen Sie vor dem Verlassen des Labors Ihre Hände.

Verklumpung in Vertiefung A (+/-)	Verklumpung in Vertiefung B (+/-)	Blutgruppe	Feststellung