

Brandschutzforum Austria

Vorlesung

„Man soll nicht theoretisieren,
bevor man alle Tatsachen kennt!“
Sherlock Holmes.

**Brandursachen-
ermittlung**

© Univ.-Lektor Dr. Otto Widetschek, KFU Graz

1

Brandursachenermittlung



**Univ.-Prof.
Dr. Roland Graßberger**
Uni Wien (1905-1991)
▶ Vater der Kriminologie und der Brandermittlung

→ **Ursachenfindung durch ein
Ausschließungsverfahren!**

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

2

Brandursachenermittlung

SYSTEMATIK:

- 1 Blitzschlag
- 2 Selbstentzündung
- 3 Wärmeenergie
- 4 Mechanische Energie
- 5 Elektrische Energie
- 6 Offenes Licht & Feuer
- 7 Behälter-Explosion
- 8 Kinderbrandstiftung, Brandlegung
- 9 Sonstige Zündquellen
- 10 Unbekannte Zündquellen



Ausschließungsverfahren

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

3

Letztes Glied: Brandstiftung

Quelle: www.nw-news.de



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

4

Justitia



Justitia ist blind und wägt das Recht gefühlsmäßig ab!

- ▶ **Augenbinde:** Symbol für die Unparteilichkeit, ohne Ansehen der Person
- ▶ **Waage:** Symbol der Gerechtigkeit
- ▶ **Schwert:** Symbol für notwendige Härte der Entscheidung

owid

5

Vor Gericht

„Steht man erst einmal vor Gericht, ist der Ausgang ungewiss!“

In der Praxis wird es darauf ankommen, ob man

- ▶ seine Pflichten wahrgenommen hat,
- ▶ wie gut dies dokumentiert ist und
- ▶ welche Auswirkungen es auf den Eintritt des Schadenfalles und seine Folgen hatte!



Hat er gut geschlafen?

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

6

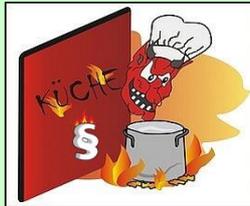
Bekannte Zitate

„Vor Gericht und auf hoher See ist man in Gottes Hand!“

„Auf hoher See ist man in Gottes Hand!“



„Vor Gericht bald in Teufels Küche!“



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

7

Juristische Begriffe

► **Vorsatz:** Das Wissen und Wollen, eine rechtswidrige Handlung auszuführen (z. B. Brandstiftung)

► **Fahrlässigkeit:** Außerachtlassung der gehörigen Sorgfalt



Leicht fahrlässig

Kann jedem sorgfältigen Menschen gelegentlich passieren (z. B. brennende Kerze ohne Aufsicht)

Grob fahrlässig

Wird einem ordentlichen Menschen keinesfalls passieren (z. B. Löschen eines Fettbrandes mit Wasser)

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

8

Österr. Strafrecht

§ 6 Fahrlässigkeit

„(1) Fahrlässig handelt, wer die Sorgfalt außer Acht lässt, zu der er nach den Umständen verpflichtet ist, und deshalb nicht erkennt, dass er einen Sachverhalt verwirklichen könne, der einem gesetzlichen Tatbild entspricht.“



(2) Fahrlässig handelt auch, wer es für möglich hält, dass er einen solchen Sachverhalt verwirklichen könne, ihn aber nicht herbeiführen will.“

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

9

Feuersbrunst (Definition)

- **Feuersbrunst** ist ein großer, also nicht bloß auf einzelne Gegenstände beschränkter, sondern sich weiter verbreitender, ausgedehnter und fremdes Eigentum im großen Ausmaß erfassender Brand, der mit gewöhnlichen Mitteln nicht mehr unter Kontrolle zu bringen ist.



Feuersbrunst

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

10

Österr. Strafrecht

Strafgesetzbuch

§ 169 Brandstiftung



- „(1) Wer an einer fremden Sache ohne Einwilligung des Eigentümers eine **Feuersbrunst** verursacht, ist mit Freiheitsstrafe von **1 bis zu 10 Jahren** zu bestrafen. ►►

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

11

Strafrecht (§ 169)



- (2) Ebenso ist zu bestrafen, wer an einer eigenen Sache oder der Sache eines anderen **mit dessen Einwilligung** eine **Feuersbrunst** verursacht und dadurch Gefahr an Leib und Leben des anderen oder eines Dritten oder für das Eigentum eines Dritten in großem Ausmaß herbeiführt. ►►

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

12

Strafrecht (§ 169)



▶ (3) Hat die Tat den **Tod** eines Menschen oder **schwere Körperverletzungen** einer größeren Zahl von Menschen zur Folge oder sind durch die Tat **viele Menschen in Not** versetzt worden, so ist der Täter mit Freiheitsstrafe von **5 bis 15 Jahren**, hat sie aber den Tod einer größeren Anzahl von Menschen nach sich gezogen, mit Freiheitsstrafe von **10 bis 20 Jahren** zu bestrafen“.

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

13

§ 169 – Freiheitsentzug

Allgemein
(Auslösung einer
Feuersbrunst)

Tod eines
Menschen bzw. schwere
Körperverletzung

Tod vieler
Menschen bzw.
schwere Körperverletzung



1 bis 10 Jahre

5 bis 15 Jahre

10 bis 20 Jahre

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

14

Strafrecht (§ 170)

§ 170 Fahrlässige Herbeiführung einer Feuersbrunst



„(1) Wer eine der im § 169 mit Strafe bedrohten Taten **fahrlässig** begeht, ist mit Freiheitsstrafe bis zu **1 Jahr** oder mit Geldstrafe bis zu 720 Tagessätzen zu bestrafen. ▶▶

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

15

Strafrecht (§ 170)

▶▶ (2) Hat die Tat den **Tod** eines Menschen oder **schwere Körperverletzungen** von einer größeren Zahl von Menschen zur Folge oder sind durch die Tat **viele Menschen in Not** versetzt worden, so ist der Täter mit Freiheitsstrafe bis zu **3 Jahren**, hat sie aber den Tod einer größeren Anzahl von Menschen nach sich gezogen, Freiheitsstrafe von **6 Monaten bis zu 5 Jahren** zu bestrafen“.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

16

§ 170 – Freiheitsentzug

Allgemein
(Auslösung einer Feuersbrunst)

Tod eines Menschen bzw. schwere Körperverletzung

Tod vieler Menschen bzw. schwere Körperverletzung



bis zu 1 Jahr,
720 Tagessätze

bis zu 3 Jahren

6 Monate bis
zu 5 Jahren

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

17

Brandursachenermittlung

Steiermärkisches Feuer- und Gefahrenpolizeigesetz

§ 2 Feuerpolizei

Die **Feuerpolizei** umfasst Maßnahmen, die

- ▶ der Verhütung und der Verhinderung der Ausbreitung von Bränden,
- ▶ der Sicherheit von Personen im Brandfalle sowie
- ▶ der Ermittlung von Brandursachen dienen.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

18

Brandursachenermittlung

Stmk. Feuer- und Gefahrenpolizeigesetz

§ 30 Sicherungsmaßnahmen und Aufräumarbeiten



▶▶ (1) Nach einem Brand hat der Eigentümer des Gebäudes unverzüglich, **jedoch ohne die Brandursachenermittlung zu beeinträchtigen**, die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen zu treffen und nach Beendigung der Brandursachenermittlung die Aufräumarbeiten durchzuführen bzw. zu veranlassen. ▶▶

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

19

Brandursachenermittlung

Steiermärkisches Feuer- und Gefahrenpolizeigesetz

▶▶ (3) Die Einsatzleitung hat in begründeten Fällen eine **Brandwache** oder sonstige Sicherungsmaßnahmen anzuordnen.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

20

Der Brandermittler



In memoriam an Frank D. Stolt

21

Arbeit des Brandermittlers

Vorgehen in 3 Phasen

1

Ermittlung des Brandherdes

- Spurenbild auf dem Brandplatz analysieren und interpretieren
- Aussagen, Film- und Fotoaufnahmen etc. auswerten

2

3

Quelle: Fierz, Zürich

owid

22

Festlegen des Brandherdes



Quelle: Fierz, Zürich

23

Arbeit des Brandermittlers

Vorgehen in 3 Phasen

1

Ermittlung des Brandherdes

- Spurenbild auf dem Brandplatz analysieren und interpretieren
- Aussagen, Film- und Fotoaufnahmen etc. auswerten

2

Ermittlung der Brandursache

- Innerhalb des Brandherdes entsprechende Spuren ermitteln
- Weitere Ermittlungen (Beiziehen von Spezialisten aller Art)

3

Quelle: Fierz, Zürich

owid

24

Ursachenermittlung (1)



25

Ursachenermittlung (2)



26

Arbeit des Brandermittlers

Vorgehen in 3 Phasen

1

Ermittlung des Brandherdes

- Spurenbild auf dem Brandplatz analysieren und interpretieren
- Aussagen, Film- und Fotoaufnahmen etc. auswerten

2

Ermittlung der Brandursache

- Innerhalb des Brandherdes entsprechende Spuren ermitteln
- Weitere Ermittlungen (Beiziehen von Spezialisten aller Art)

3

Schuldfrage klären

- Technische Ursache (liegt z. B. ein Gerätedefekt vor?)
- Menschliches Fehlverhalten (vorsätzlich oder fahrlässig)

Quelle: Fierz, Zürich

owid

27

Schuldfrage klären (1)



28

Schuldfrage klären (2)



29

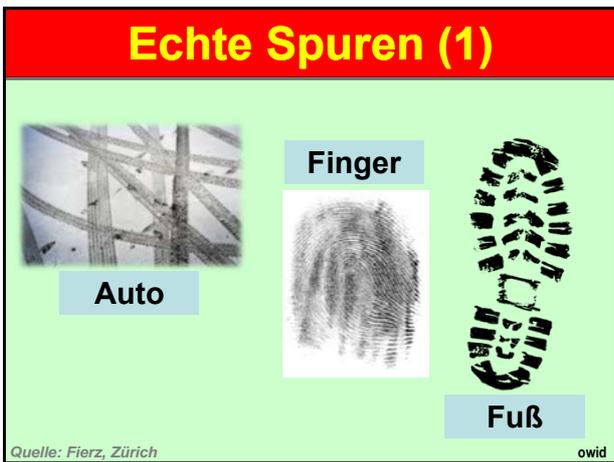
Schuldfrage klären (3)



30



31



32



33

Brandobjekt von oben?



34

Brandursache von innen?

... aber wie?

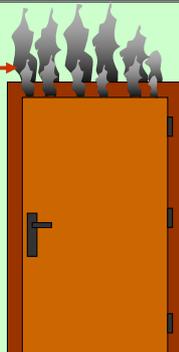


35

Rauchfahnen suchen!

Rauchfahnen

Schmelgasnieder-
schläge können
Hinweise für die
Brandursache bzw.
auf den Entstehungs-
ort liefern.

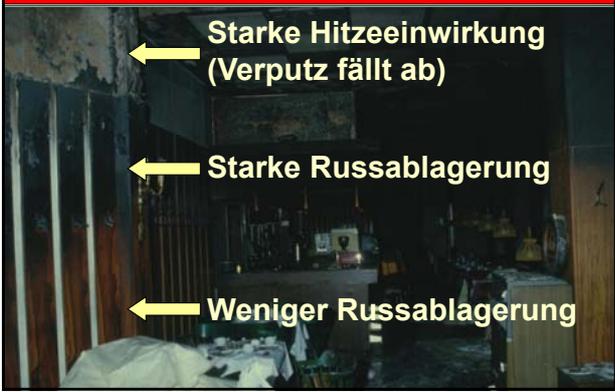


© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

36

Brandausbreitung



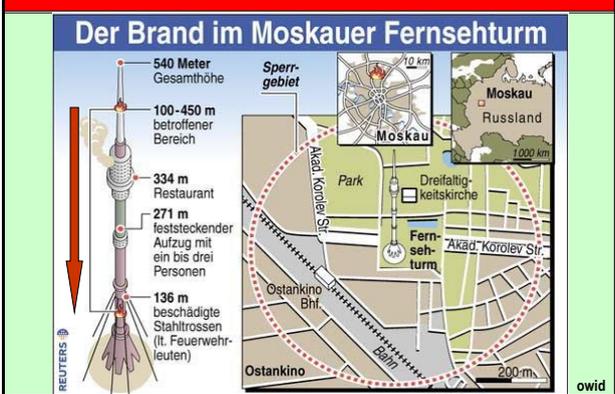
37

Von unten nach oben ...



38

... aber auch von oben nach unten



39

Ostankino, Moskau



40

Abbrandspuren

Dort, wo es die tiefsten Brandzehrungen gibt, hat es am längsten gebrannt !

» Dort ist auch nach der Brandursache zu suchen!



Brandzehrung

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

41

Fallstudie: Hotel Augarten



42

Portierloge, Schreibtisch



43

Tischplatte



44

Brandinsatz – Doku (BF Graz)

ALLGEMEINE ANGABEN UND KONTAKTDATEN FÜR RÜCKFRAGEN		
Datum:	Alarmierungszeit:	Alarmnummer:
Einsatzleiter (EL):		Telefonnummer EL:
Erstangreifender Trupp (Angriffstrupp 1): (Name, Fahrzeug, Wache)		
Berichtverfasser(in):		Wache:
BEOBACHTUNGEN UND LAGE BEIM EINTREFFEN		
<input type="checkbox"/> Detaillierte Informationen zur Lage sind dem angehängten Einsatzbericht der Feuerwehr zu entnehmen		
<input type="checkbox"/> Objekt stand beim Eintreffen bereits im Vollbrand		
<input type="checkbox"/> Fluchtweg(e) war(en) beim Eintreffen abgeschnitten		
<input type="checkbox"/> Vor dem Eintreffen wurden bereits Löschmaßnahmen (Löschversuche) durch Dritte unternommen		
<input type="checkbox"/> Es waren mehrere Brandausbruchsorte (Brandherde) erkennbar (Anzahl:)		
Lageskizze Brandausbruchsorte (Brandherde):		
Besondere Auffälligkeiten und Wahrnehmungen		
Z.B.: Flüchtende oder durch merkwürdiges Verhalten auffällige gewordene Personen, „einsatzuntypische“ Geräusche, seltsame Gerüche, auf Brandstiftung hindeutende Parolen, usw.		

45

Fallstudie (Video)



49

Hilfsmittel



50

Erkundung vor Ort



51

Rekonstruktionen



Wiederherstellen der
Einrichtungssituation
einer Wohnung zur
Ermittlung der
Brandursache

Quelle: Schmid, Wien

owid

52

Hilfsmittel



53

„Spürnasen“ ...



... menschliche



... tierische

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

54

Gaschromatografie

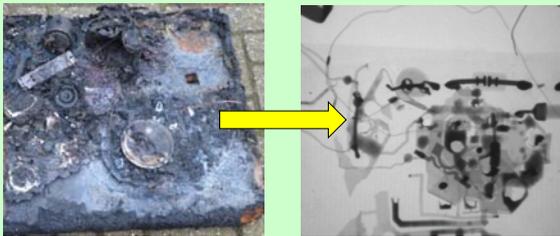


Nachweis von
Brandbeschleunigern

55

Röntgentechnik

Zerstörungsfreie Untersuchung
von elektronischen Bauteilen



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

56

„Nadel im Heuhaufen“



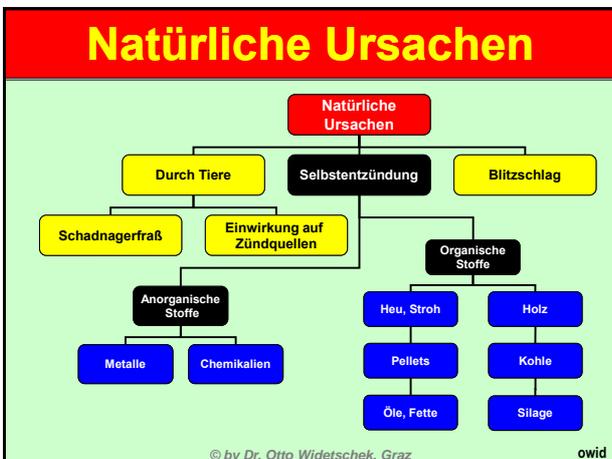
57



58



59



60

Tiere als Brandstifter



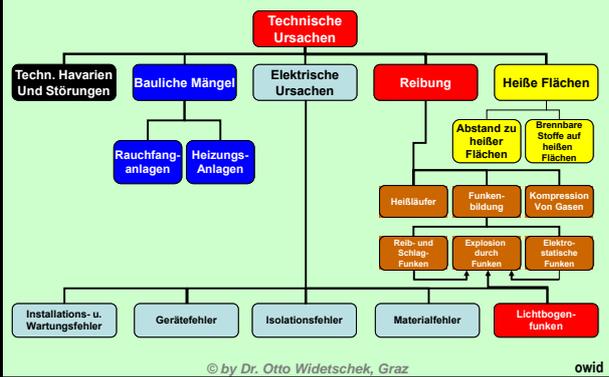
Fallstudie:

- ▶ 15. April 2017
- ▶ Eggendorf, Bezirk Linz-Land
- ▶ 2 Hauskatzen markieren einen elektrischen Verteiler
- ▶ Folge: Lichtbogen und Brand, der die beiden Stubentiger tötet

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

61

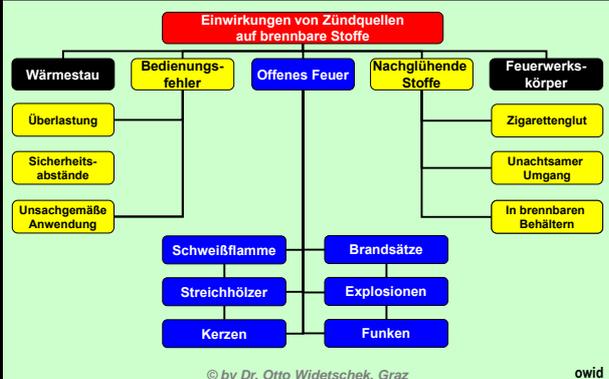
Technische Ursachen



© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

62

Einwirkung von Zündquellen



© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

63

Brandursachenschlüssel

- 1 Blitzschlag
- 2 Selbstentzündung
- 3 Wärmegeräte
- 4 Mechanische Energie
- 5 Elektrische Energie
- 6 Offenes Feuer und Licht
- 7 Behälter- Explosionen
- 8 Brandlegung und Kinderbrandstiftung
- 9 Sonstige Zündquellen
- 10 Unbekannte Zündquellen

ZIEL:
Einheitliche
Erfassung aller
Brände zur
statistischen
Auswertung

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

64

Blitzschlag ausschließen

1

ALDIS



Austrian Lightning Detection and Information System (ALDIS)

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

65

Blitze – elektrische Kraftmeier

1

Spannungen bis
30 Millionen Volt

Stromstärken bis
100.000 Ampere



owid

66

Blitzschlag (Beispiel)

1



67

Selbstentzündung ausschließen

▶ **Chemische Reaktionen**
z. B. Pyrolyse, Verbrennung

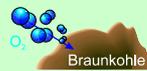


2

▶ **Biologische Vorgänge**
z.B. in pflanzlichen Stoffen (Heu) falls bestimmte Feuchtigkeitsgehalte, Temperaturen, Öl- und Fettgehalte oder Schütthöhen überschritten werden



▶ **Physikalische Vorgänge**
z. B. Absorption von Sauerstoff durch Braunkohle, Schütthöhen



▶▶ ev. Laboruntersuchungen



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

68

Selbstentzündung (Fallstudie)

2

Brand bei der Verklebung eines Fußbodens



69

Selbstentzündung (Fallstudie)



70

Wärmegeräte ausschließen

235 °C 160 °C 100 °C 80 °C

100 Watt

3

Die Erwärmung der Umgebung durch Glühlampen und Scheinwerfer ist abhängig

- ▶ von der Lampenleistung,
- ▶ vom Abstand und
- ▶ von der Einwirkungsdauer.

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

71

Wärmestau

Beim Einbau von Möbeln und der Aufstellung von Wärmegeräten kann es sehr rasch zu Bränden kommen. ▶▶ **Wärmestau!**

3

Sauna-ofen

Brandzehrung

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

72

Heizkörper

Was ist hier auffällig?

3



73

Bauliche Anlagen

Beispiel:

3



Flammenwirkung durch
Rauchfangbrand!

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

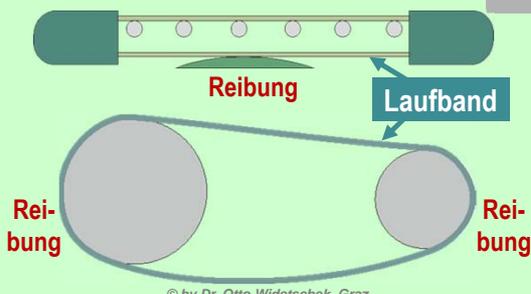
owid

74

Mechanische Energie

Beispiel: Reibung erzeugt Wärme

4



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

75

Reibungswärme

Beispiel: „Heißläufer“

4

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

76

Elektrizität ausschließen

Beispiel: Kurzschluß

Primärer oder sekundärer Kurzschluss? Diese Frage ist nicht einfach zu klären.

► FI-Schalter kann Auskunft geben!

5

Quelle: Pözl, Graz owid

77

Elektrizität ausschließen

Überlastung von Leitungen

Quetschung von Leitungen

5

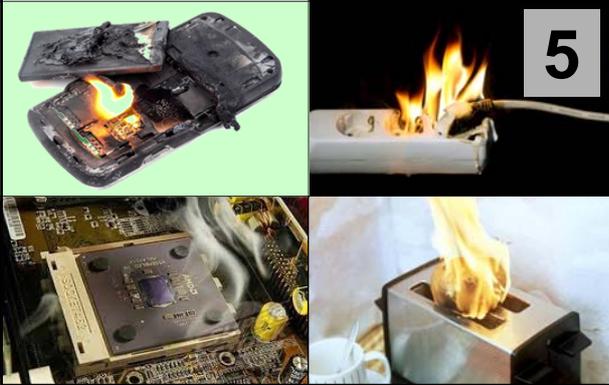
Wackelkontakt

Brüchige Isolation

© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

78

E-Geräte ausschließen



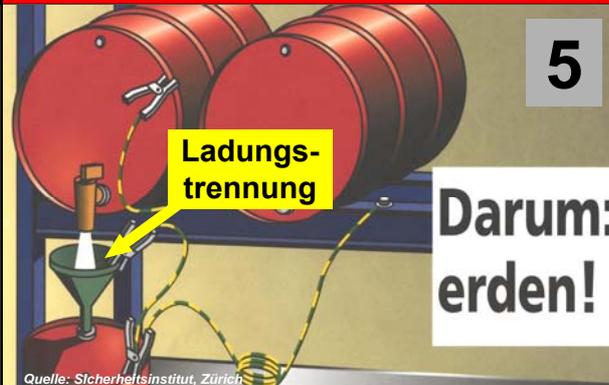
79

Statische Elektrizität



80

Statische Elektrizität



81



82



83



84

Kinderbrandstiftung

8

Messe Graz, 1981
▶ Brand der Lebensmittelhalle

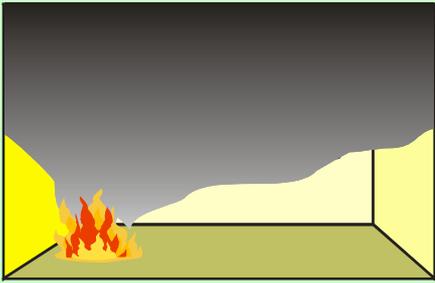


85

Brandlegung?

8

Büro-, Wohn- oder Geschäftsraum



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

86

Brandstiftung – ja oder nein?

8



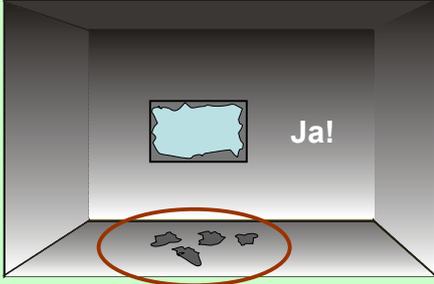
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

87

Brandstiftung – und jetzt?

8



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

88

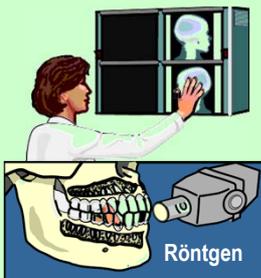
Brandleichen



89

Identifizierung (klassisch)

Zahnstatus



Persönliche Gegenstände



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

90

Rekonstruktionen

18 | STEIERMARK

Frauenmord: Geht der Täter

Die Ermittlungen im Mordfall einer jungen Ukrainerin, die vor neun Jahren neben der A2 abgehängt und amputiert wurde, sind eingeleitet. Die Angehörigen in der Ukraine sind empört.

REKONSTRUKTION
Die Leiche von Olena T. (28) wurde am 3. Januar 2009 von zwei Genossen neben der Industriehalle in Pölla bei Graz gefunden. Die Täter war zunächst der Gewähr für die Unberücksichtigung der Tat. Die Leiche wurde am 3. Januar 2009 von zwei Genossen neben der Industriehalle in Pölla bei Graz gefunden. Die Täter war zunächst der Gewähr für die Unberücksichtigung der Tat. Die Leiche wurde am 3. Januar 2009 von zwei Genossen neben der Industriehalle in Pölla bei Graz gefunden. Die Täter war zunächst der Gewähr für die Unberücksichtigung der Tat.

Rekonstruktion des Gesichtes eines ermordetem Verbrennungsoffers

► **Isotopenanalyse**

owid

91

DNS-Analyse

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

92

Genetischer Fingerabdruck

DNS

- Adenin
- Guanin
- Thymin
- Cytosin

Körperzelle

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

93

Genetischer Code

**Erbsubstanz:
Desoxyribu-
Nuklein-Säure
(DNS)**



© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

94

DNS-Analyse

**Spuren
sammeln**

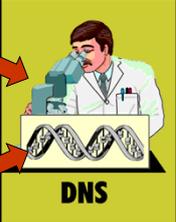


Blut



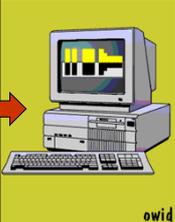
Sekrete
Haare

**Erb-
substanz
isolieren**



DNS

**DNS-
Muster
(Vergleich)**



© by Dr. Otto Widetschek, Graz owid

95

Fallstudie, Toter im Bett

Charakteristischer Abbrand!



96

Brandspuren an der Leiche



- ▶ Leiche unter angebrannter Decke
- ▶ Keine Rußanhaftungen an Nase und Mund
- ▶ Keine „kirschroten CO-Totenflecke“
- ▶ Keine „Abwehrhaltung“ des Körpers

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

97

Fechter- oder Boxerstellung

„Abwehrhaltung“:
Beugemuskel werden
etwas mehr verkürzt als
Streckmuskel



98

Spurensuche



- ▶ Auf das Bett begrenzte Abbrandspuren
- ▶ Starker Abbrand unter dem Bett (Matratze)
- ▶ Aschenbecher und Zigarettenreste werden gefunden
- ▶ Toter liegt unter der Decke!

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

99

Eliminationsverfahren

Als Brandursache kommen in Frage:

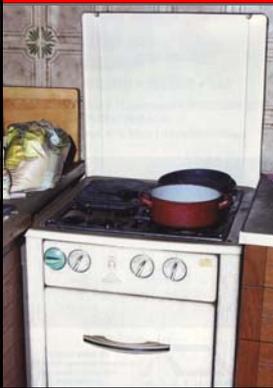
- ▶ Heiße, nachglühende Teilchen (Rauchen im Bett; kann ausgeschlossen werden!)
- ▶ Vorgänge dynamischer Elektrizität (keine Elektrogeräte im Brandbereich vorhanden!)
- ▶ Offene Flammen unter dem Bett (durch Fremdeinwirkung!)

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

100

Drei offene Gashähne



- ▶ Drei offene Gashähne → Verdacht der Brandstiftung
- ▶ Es wurde Feuer gelegt und es sollte eine Gasexplosion herbeigeführt werden (wurde durch Feuerwehr verhindert)
- ▶ Mord & Brandstiftung

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

101

Ende des Vortrags



Letzte Überarbeitung:
November 2020

owid

102
