

- ELSÄSSER, G.: Zur Frage des „Familien- und Selbstmordes“. Allg. Z. Psychiat. **110**, 207—219 (1939).
- MURALT, L. V.: Über Familienmord. Mschr. Krim. **2**, 88—109 (1906).
- NÄCKE: Der Familienmord in gerichtlich-psychiatrischer Beziehung. Vjschr. gerichtl. Med. **35**, Suppl.-H., 136—137 (1908).
- RASCH, W.: Tötung des Intimpartners. Beitr. Sexualforsch. H. 31. Stuttgart: Ferdinand Enke 1964.
- RINGEL, E.: Der Selbstmord. Wien u. Düsseldorf: Wilhelm Maudrich 1953.
- SCHOTTKY, H. J.: Mordversuch eines Jugendlichen bei geplantem Selbstmord. Mschr. Krim. **32**, 1—32 (1941).
- STRASSMANN, R.: Der Familienmord in gerichtlich-psychiatrischer Beziehung. Vjschr. gerichtl. Med. **35**, Suppl.-H., 137—157 (1908).
- Neuere Erfahrungen über Familienmord in gerichtlich-psychiatrischer Beziehung. Vjschr. gerichtl. Med. **51**, 54 (1916).
- WEBER, L. W.: Der Familienmord (erweiterter Selbstmord) in der forensischen Beziehung. Arch. Krim. **67**, 269—298 (1916).
- WETZEL, A.: Über Massenmörder. Berlin: Springer 1920.

Priv.-Doz. Dr. WILFRIED RASCH
Institut für gerichtliche Medizin der Universität Köln
5 Köln, Zulpicher Str. 47

F. J. HOLZER und H. PATSCHEIDER (Innsbruck): Die Flugzeugkatastrophe bei Innsbruck.

Im Vergleich zur enormen Zunahme des Luftverkehrs ereignen sich Flugzeugunglücke verhältnismäßig selten, so daß die Sicherheit des Reisens im Flugzeug die im Auto übertrifft und an die Sicherheit der Bahnfahrt heranreicht.

Dennoch lassen sich trotz aller technischer Errungenschaften, Automatisierung, Verbesserung der Flughäfen und Landepisten, strenge Schulung und Kontrolle des Flugpersonals, namentlich der Piloten, Flugzeugunfälle wohl nie ganz vermeiden.

Nach LOMONACO [5] ist im Gegensatz zu den Straßenverkehrsunfällen im Flugverkehr eine ständige Abnahme der Unglücke zu verzeichnen, doch steht, wie die Unfallursachenforschung ergab, bei Flugzeugunglücken wie bei den Verkehrsunfällen das menschliche Versagen mit 53% an der Spitze.

Jeder Fall wird von technischer Seite genauestens untersucht, um den Hergang zu klären und dadurch künftigen Unfällen und Katastrophen vorzubeugen.

Von Unfällen und Havarien bei Start und Landung unterscheiden sich die Katastrophen durch Absturz eines Flugzeuges im Gebirge, wie beim Unglück am 29. 2. 64, mit Anprall an einen Felsen und Zerschellen der Maschine vor allem durch die Schwierigkeit der Bergung und Untersuchung.

Daß diese Fälle eine besondere Beachtung verdienen, bewies der tragische Umstand, daß sich in jenem Unglücksmonat vom 29. 2. bis 29. 3. 64 drei ähnliche Katastrophen durch Anprall am Gebirge ereigneten.

Am 29. 2. das Unglück am Glungezer bei Innsbruck, am 1. 3. der Absturz einer „Constellation“-Verkehrsmaschine in der Nähe der

olympischen Kampfstätten von Squaw-Valley und am 29. 3. das Unglück einer „Vickers Viscount“ am Vesuv.

Das Unglück am Glungezer forderte 83 Menschenleben und ergab für uns Probleme und Befunde, die zu erfahren für Kollegen wissenswert und im Falle einer ähnlichen Katastrophe nützlich sein dürfte.

Das Flugzeug „Britannia 312“ ist ein viermotoriges, von Gasturbinen getriebenes Propellerflugzeug; es faßt einschließlich der achtköpfigen Besatzung 113 Personen und entwickelt bei einem maximalen Fluggewicht von 80000 kg eine Reisegeschwindigkeit von 587 km/h.

Samstag, den 29. 2. 64 befand sich diese Verkehrsmaschine, mit Winter-sportgästen gut besetzt, auf dem Flug von London nach Innsbruck.

Über den Alpen und im Raum von Innsbruck herrschten Nebel und schlechte Sicht.

Das Flugzeug hatte sich um 14⁴⁵ Uhr über Kempten im Allgäu durch Funk im Flughafen Innsbruck gemeldet, ist jedoch nicht gelandet. Ab 15¹⁸ Uhr war die Funkverbindung abgebrochen. Auch im Flughafen München, der bei ausgesprochenem Schlechtwetter Flugzeugen nach Innsbruck als Ausweich- und Landemöglichkeit dient, ist die „Britannia“ nicht eingetroffen.

Die Suche nach der vermißten Maschine wurde noch am selben Nachmittag aufgenommen, mußte aber wegen Schneefalls und Nebel, später auch wegen Einbruch der Dunkelheit, abgebrochen werden.

Am nächsten Tag gelang es Rev.-Inspektor Bodem vom Flugrettungsdienst Innsbruck Trümmer der vermißten Maschine und die Absturzstelle am Fels des Innsbrucker Skiberges Glungezer, etwa 65 m unter dem Gipfel, zu finden, worauf sofort Hubschrauber und Rettungsmannschaften aufstiegen.

Das sich bietende Bild war grauenhaft. Ein zerschellter Motor stak im Fels, die Trümmer des Wracks waren auf eine Strecke von etwa 1 km Länge und über 100 m Breite den oben sehr steilen, dann bis zu 32–35 Grad geneigten, überschreiten Hang verstreut. Im Absturzgebiet war eine 80 m breite Lawine von der Aufschlagstelle abgegangen, hatte Menschen, Trümmer und Streugut mitgerissen, größtenteils verschüttet und blieb in einer Ausdehnung von 450 m Länge, 80 m Breite und 1–2 m Tiefe liegen. Das Heck der „Britannia“ mit dem Leitwerk stak im unteren Drittel der Lawine, etwa 600 m von der Aufprallstelle entfernt, im Schnee.

Daß in der bewohnten Glungezerhütte weder das Motorengeräusch noch der Aufschlag der Maschine gehört wurde, obwohl diese Schutzhütte nur wenige 100 m von der Unglücksstelle entfernt ist, war verwunderlich, aber begreiflich, lag doch die Hütte westlich, die Absturzstelle östlich vom Kamm, und es herrschte zur Unfallzeit am Gipfel ein Schneesturm, in dem auch laute Geräusche untergingen.

Die Situation an der Unfallstelle ließ von vornherein kaum noch eine Hoffnung auf Überlebende. Dennoch wurde unser Anaesthetist Prof. HAID von der Chirurgischen Klinik mit Kollegen und Geräten als erster im Hubschrauber an die Unfallstelle geflogen, doch waren schon die ersten aufgefundenen Leichen so verletzt und verstümmelt, daß jede Aussicht auf Bergung eines noch Lebenden, geschweige denn auf einen Erfolg von Rettungsmaßnahmen schwand.

Es blieb nichts weiter übrig, als das Gebiet abzusperren und systematisch nach Opfern abzusuchen, sie aus den Schneemassen der Lawine auszugraben, in das Tal zu bringen und womöglich zu identifizieren.

Das Katastrophenfeld wurde in 25×25 m große Quadrate abgesteckt und jedes Feld genau abgesucht.

In Anbetracht der Unzugänglichkeit der Gegend im tiefen Winter kamen für den Abtransport nur Hubschrauber in Betracht, die je nach Witterung in pausenlosem Einsatz an einer kleinen, behelfsmäßig gebneten Schneefläche im Unfallgebiet landen und starten mußten. Erst die Hubschrauber ermöglichten die Bergung und Sicherung der Leichen und des Streugutes.

Die meisten Leichen waren zunächst gefroren, wurden nach der Bergung in Segeltuchhüllen eingeschlagen und nach Innsbruck geflogen. Die Unterbringung der vielen Leichen bot zunächst Schwierigkeiten, da Keller und Kühlzellen einschließlich der von Prof. F. J. LANG zur Verfügung gestellten des pathologisch-anatomischen Institutes bei weitem nicht ausreichten.

Die Überführung in einen Friedhof hätte die Untersuchung erheblich erschwert. Wir nutzten einen von der Klinik in das Institut führenden unterirdischen Gang, in den die Leichen gebracht und nach Untersuchung bei einer Temperatur von $5-10^{\circ}$ C bis zur Einsargung und zum Abflug in die Heimat aufbewahrt wurden. So war es auch möglich, eine entsprechende Übersicht zu wahren und Neugierige abzuhalten.

Viele Leichen wiesen einen intensiven, vom Treibstoff herrührenden Geruch auf. Die gesamten Kellerräume, der Verbindungsgang, fast das ganze Institut und wir selbst rochen tagelang intensiv nach Kerosin.

Eines der wichtigsten Probleme war die Feststellung der *Identität*.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe waren systematische Untersuchungen und zweckmäßige Arbeitseinteilung erforderlich.

Schon oben an der Unfallstelle waren die Leichen und Leichteile nach Lage bezeichnet und von den Erhebungsbeamten mit einer Fundnummer versehen worden. Auch die gefundenen Gegenstände wurden genau bezeichnet und den Leichen zum Vergleich beigegeben.

Von allen Leichen machten wir die äußere Besichtigung so gut es ging, achteten dabei vor allem auf besondere Körpermerkmale, beschrieben die Kleider, von denen die Beamten der Gendarmerie-Erhebungsabteilung und Polizei Stoffmuster entnahmen, eine genaue Karte anfertigten, auch Schmuck, Uhren, Tascheninhalt genau untersuchten und registrierten. Bei dieser langwierigen Arbeit unterstützte uns auch die Münchener Kriminalpolizei unter Führung des Kriminal-Amtmannes Josef Falter vom Polizeipräsidium München, deren Erfahrung von der Münchner Flugzeugkatastrophe her [3] unserer Arbeit zugute kam.

Eine wesentliche Hilfe war für uns ein Team der Brit. Royal Air Force mit dem Pathologen Wing Commander Dr. PETER STEVENS und Dr. S. W. TARTLTON aus Halton, die mit uns die Leichen genau besichtigten, zahlreiche Leichen auch mit uns obduzierten und vor allem

erstaunlich schnelle Auskünfte, Gesundheitspässe, Zahnkarten, Röntgenbilder und Personenbeschreibungen aus England stammender Besatzungsmitglieder und Passagiere besorgten.

Oft war nachmittags bereits die telegraphische Antwort auf eine Anfrage vom Vormittag eingetroffen und die Annahme einer Identität bestätigt.

Verblüffend war die Identifizierung der Leiche einer Ärztin auf Grund der von uns bei der Leichenöffnung und histologischen Untersuchung festgestellten Lymphogranulomatose (Hodgkinsche Krankheit).

Prot. 172/64. Bei dieser weiblichen Leiche, die ebenfalls eine Schädelzertrümmerung und schwerste andere Verletzungen aufwies, die Identifizierung auf Grund des Gebisses, der Kleiderreste usw. noch nicht einwandfrei war, fanden sich bei der Leichenöffnung Vergrößerungen im Bereich der subclaviculären Lymphdrüsen, der Gabelungslymphdrüse und der Drüsen an der Leberpforte sowie eine 2 cm lange Narbe über dem linken Schlüsselbein.

Die Drüsen ließen an eine Lymphogranulomatose (Hodgkinsche Erkrankung) denken, eine Vermutung, die sich durch die histologische Untersuchung mit dem Nachweis der Sternbergschen Riesenzellen und des histologischen Bildes im Drüsengewebe bestätigen ließ.

Auf die telegraphische Anfrage bei den vermutlichen Angehörigen der Leiche, ob die Frau wegen Hodgkin-Erkrankung in ärztlicher Behandlung gestanden habe, traf ein Telegramm folgenden Inhaltes ein: "Medical history as follows hodgkins disease right thoracotomy and also biopsy of neck carried out".

Damit war die Identität auf Grund dieser Operationsnarbe und besonderen Krankheitsdiagnosen außer jedem Zweifel gesichert und konnte die agnoszierte Leiche der 30 Jahre alten Ärztin Elisabeth E. zur Beisetzung in ihre Heimat geflogen werden.

So gelang es, innerhalb von 12 Tagen alle 81 zunächst gefundenen Leichen eindeutig zu identifizieren, was auch dem Umstand zu danken war, daß das Flugzeug beim Aufprall nicht Feuer fing, daher Leichen und Kleider wenigstens durch Feuer keinen Schaden nahmen.

Nur eine einzige Leiche (Prot.-Nr. 134/64) wies äußere Verbrennungen mit Hitzefixierung der Brustmuskulatur und teilweiser Verkohlung auf. Wie diese Verbrennungen entstanden sind, konnte nicht geklärt werden. Vermutlich lag diese Leiche zufällig bei einem noch heißen Motor, sie war auch nahe der Absturzstelle in der Nähe eines Motors gefunden worden.

Bei den zuletzt, erst fast 3 Monate nach dem Unglück geborgenen Leichen eines Ehepaares wurde im linken stark zertrümmerten Oberschenkel des Mannes ein großer Fetzen des roten Rockes der Frau gefunden, womit bewiesen ist, daß die beiden im Flugzeug nebeneinander gesessen hatten. Dabei ist noch besonders hervorzuheben, daß der untere Teil des Rumpfes der Frau vollkommen abgetrennt und der Brustkorb völlig ausgequetscht war, während Brust und Bauch des Mannes zwar erheblich gequetscht, aber doch nicht so vollkommen durchgequetscht waren wie der Körper der Frau.

Die Identifizierung dieser beiden Leichen bot insofern schon von vornherein weniger Schwierigkeiten, als nur noch diese beiden Leichen fehlten. Trotzdem wurde auch diese Identifizierung grundsätzlich wie bei den anderen Leichen durchgeführt, Kleidung und Wäsche verglichen und Proben gesichert. Der Mann hatte ein Notizbuch mit Visitenkarten bei sich, vor allem aber wurde zur Identifizierung bei beiden das Gebiß genau verglichen und überprüft. Besonders überraschte uns, daß an der Leiche des Mannes die Kleider und vor allem die feuchten Blätter des Notizbuches nach fast 3 Monaten noch intensiv nach dem Treibstoff Kerosin rochen.

Bezüglich der durchgeführten Identifizierung ergibt sich folgende Übersicht:

Identifizierung		
durch	Gesamt-	davon in Kombination mit anderen Merkmalen (Alter, Geschlecht etc).
Zahnbefund	47	36
Schmuck	19	16
Kleider	16	16
Dokumente	7	7
Besondere Körperbeschaffenheit . .	3	—

In sieben Fällen waren Vergleiche mit Paßphotos möglich, bei zwei Leichen Ringe mit Gravuren, in einem Fall die Armbanduhr mit Eingravierung für die Identifizierung entscheidend.

In den Kleidern gaben eingenahte Namensschilder und Initialen besonders wertvolle Hinweise.

Zur Altersbestimmung wurde bei einer Frau am einzigen noch vorgefundenen 6. Zahn die Rö-Weitenmessung des Wurzelkanals vorgenommen.

Neben dem Lymphogranuloma malignum führte als besondere Körperbeschaffenheit einmal Schwangerschaft, in einem anderen Fall eine Narbe nach Thorakotomie zur Feststellung der Identität.

„Positive“ Identifizierung durch Kombination von zwei Merkmalen war in 29 Fällen möglich.

Bei den meisten anderen Leichen waren mindestens drei und mehr Merkmale feststellbar.

„Negative“ Identifizierung erfolgte mehrfach, vor allem paarweise, durch Ausschluß einer Möglichkeit. Zum Beispiel hatte bei gleichem Alter und gleicher Haarfarbe eine Frau schon geboren, die andere nicht; daher war hier der Nachweis der Dehnungsstreifen am Bauch entscheidend. Bei den Stewardessen war eine blond, eine braun, bei beiden

war die Uniform erkennbar; der Ausschluß bzw. die Entscheidung erfolgte durch die Haarfarbe.

Zur Altersbestimmung wurden Befunde an Oberarmköpfen, Wirbelsäule und Zähnen etc. verwertet.

Exakte Körpergrößenbestimmung war in allen Fällen wegen ausgedehnter Brüche und Zerstörungen unmöglich.

Besondere Berufsmerkmale ließen sich in keinem der Fälle feststellen.

Wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, waren die Untersuchungen der Gebisse ebenso wichtig wie ergiebig.

Nicht zuletzt durch die im englischen Gesundheitsdienst muster-gültig angelegten, systematisch erfaßten Formblätter und Röntgenbilder wurden sofortige exakte Vergleiche in größerem Ausmaß erst möglich.

In fraglichen Fällen ließen wir an der Zahnklinik von Leichenkiefern Röntgenaufnahmen anfertigen und verglichen diese mit den aus England übersandten Röntgenbildern und Zahnkarten.

Von allgemeinen Röntgenuntersuchungen machten wir schon wegen der räumlichen Verhältnisse und da die Identifizierung meist auf anderem Wege bereits geglückt war, keinen ausgedehnten Gebrauch, so wichtig Röntgenuntersuchungen gerade zur Feststellung der Identität auch sein können (NEISS) [8, 9].

Einige Leichen wurden bei uns durch Prof. RUCKENSTEINER mit fahrbarem Röntgengerät auf das Alter untersucht. Auf Fremdkörper haben wir keine Röntgenuntersuchungen veranlaßt, obwohl sie auch bei Flugzeugkatastrophen für die Identifizierung von Bedeutung sein können. Daß man an diese Klärungsmöglichkeit denken soll, zeigt folgender, von STEVENS und TARTON [13] mitgeteilter Fall:

An einem hochgradig verstümmelten Brandtorso, bei dem nur noch Reste der unteren Körperhälfte vorhanden waren, führte eine auf Klärung der Unfallursache abgezielte Röntgenaufnahme zur Feststellung der Identität.

Ein mondförmiger Schatten in den Weichteilen hinter dem Becken erwies sich als Schnappverschluß einer verbrannten Ledergeldtasche, die verkohlte Reste eines Scheckbuches enthielt, in denen noch Bank- und Buchnummer zu entziffern waren.

Verletzungen

Die Verletzungen beanspruchen bei Absturz von Flugzeugen mit kleiner Besatzung ein besonderes Interesse, weil sie Hinweise auf die Sitzordnung zu geben vermögen. Dies ist unter Umständen auch bei Unfällen mit einer größeren Anzahl von Todesopfern möglich, wenn die Leichenbefunde mit den Beschädigungen der Maschine in Beziehung gesetzt werden können (MASON [6], SPANN [10, 11]). Bei Katastrophen größeren Ausmaßes sind häufig keine näheren Aussagen zu dieser Frage

möglich, insbesondere dann, wenn durch postmortale mechanische oder thermische Einwirkungen weitgehende Zerstörungen der Leichen zustandekommen.

Bei der Katastrophe am Glungezer gilt dies für alle 83 Opfer. Sie erlitten neben den schwersten Verletzungen durch das Anschleudern gegen den Felsen noch sekundäre Beschädigungen durch die Lawine. In keinem Fall konnte sicher entschieden werden, ob die Passagiere im Zeitpunkt des Unglückes bereits angeschnallt waren oder nicht, obwohl dies zur Klärung des Unfalles von Bedeutung gewesen wäre, weil die für diesen Umstand sprechenden Verletzungen der Oberbauchorgane, insbesondere der Leber, durch weitgehende Zertrümmerungen der Körper und Organe bedingt, nicht nachzuweisen waren, selbst wenn sie primär vorhanden gewesen sein sollten.

Sämtliche Opfer wiesen außerordentlich schwere Verletzungen auf, wobei diese von Zertrümmerungen des Kopfes und Rumpfes, von Abrissen und Zermalmungen der Gliedmaßen bis zur völligen Abtrennung des Kopfes oder Rumpfes wechselten. Bei allen Leichen fand sich eine Vielzahl schwerster, mitunter grotesker Verletzungen, wie z. B. eine völlige Evisceration des Rumpfes, begleitet von einem vollständigen Verlust des Brustkorbskeletes, so daß nur mehr der Weichteilschlauch des Rumpfes erhalten war. Dennoch zeigen diese ausgedehnten Zerstörungen eine gewisse Gleichförmigkeit. So fanden sich fast regelmäßig Schädelzertrümmerungen und Quetschungen bis Zermalmungen des Brustkorbes und seiner Organe. Auch symmetrische Frakturen der unteren Gliedmaßen fanden sich in verhältnismäßig hoher Anzahl.

Verletzungen

Schädelzertrümmerung, Enthirnung	72	Abriß des Rumpfes	10
Brustkorbzertrümmerung	61	Beckenbrüche	57
Eingeweidevorfall	21	Brüche der oberen Gliedmaßen . . .	78
Abriß der Wirbelsäule	18	Brüche der unteren Gliedmaßen . .	82

Besonders überraschte uns, daß wir bei keinem der darauf untersuchten Opfer, weder im Nativpräparat, noch an gefärbten Schnitten, eine sichere Fettembolie nachweisen konnten, ein Befund, der die Beobachtungen von SPANN [11] und MASON [6] bestätigt.

Hingegen waren bei zahlreichen Leichen und sogar vollständig abgetrennten Leichenteilen, namentlich an den Gliedmaßen, auffallend reichliche Blutunterlaufungen nachzuweisen, die zunächst zum Schluß verleiten könnten, daß die Opfer doch noch eine gewisse Zeit gelebt haben müßten. Indes war uns von den Leichen im Gebirge Abgestürzter (HOLZER [4]) wohlbekannt, daß auch in Fällen, in denen nach den umfangreichen inneren Verletzungen zu schließen der Tod sehr rasch eingetreten sein mußte, dennoch an Gliedmaßen, namentlich an den Händen

und Füßen oft noch unglaublich reichliche Blutunterlaufungen zustande kommen. Vielleicht sind diese Befunde zum Teil wenigstens dadurch zu erklären, daß das Blut aus den peripheren Teilen nicht so rasch zurückfließen und bei Gewalteinwirkung ausweichen kann wie am Rumpf.

Auch an das Hinauspressen des Blutes in Arme und Beine infolge der hohen Beschleunigung und Zentrifugalwirkung ist zu denken.

Die Beobachtungen an diesen Flugzeugleichen mahnen uns daher erneut zur Vorsicht bei Bewertung solcher Blutungen als vitale Reaktion, worauf kürzlich auch MASON [6] hingewiesen hat.

In einem Fall (Prot. 123/64, 24a) konnte im Herzen eine Luftembolie nachgewiesen werden. Diese Leiche wies verhältnismäßig geringe Verletzungen auf. Größere Wunden, in deren Bereich größere Gefäße lagen, waren nicht nachzuweisen. Die Leiche war durch Gefrieren in einem sehr guten Erhaltungszustand.

Es konnte ausschließlich im linken Herzen Luft nachgewiesen werden. Vermutlich war die Luft über die Lungenvenen ins Herz gelangt, zumal Lungenzerreißen und traumatische Emphysemblasen in den Lungen nachzuweisen waren.

Eine einzige Leiche (Prot. 134/64, 52a) wies Verbrennungen und oberflächliche Ankohlung auf. Der Tod war aber durch stumpfe Gewalt eingetreten, wie die Verletzungen ergaben. Das Blut im Innern der Leiche zeigte keine hellrote Verfärbung. Die Verbrennungen waren erst nach dem Tode entstanden.

Bezüglich der toxikologischen Untersuchungen wurden in erster Linie CO und Alkohol berücksichtigt. Die chemische und spektroskopische Untersuchung der Blute des Piloten und Co-Piloten auf CO-Hämoglobin waren negativ.

Blutalkoholuntersuchungen wurden bei 27 Leichen durchgeführt und Widmarkwerte zwischen 0,0⁰/₀₀ und maximal 0,2⁰/₀₀ ermittelt.

Pilot und Co-Pilot hatten 0,0⁰/₀₀, was die Kommission zur Ermittlung der Unfallursache besonders interessierte.

Serologische Untersuchungen wurden bei einzelnen Leichen und Leichteilen durchgeführt, um die Zugehörigkeit abgerissener Gliedmaßen zu einer bestimmten Leiche zu überprüfen.

Zum Schluß seien noch einige besondere Beobachtungen erwähnt:

Was uns schon beim Augenschein an der Unglückstelle auffallen mußte, war der Umstand, daß manche Leichen weitgehend oder völlig entkleidet aufgefunden wurden. Obwohl die Insassen der Maschine — vorwiegend Wintersportgäste — in Anbetracht der kalten Jahreszeit und der gerade damals herrschenden schlechten Witterung warm angezogen waren.

Durch bloße mechanische Einwirkung ist diese auffällige, weitgehende Entkleidung der Opfer wohl schwerlich zu erklären, sonst würden wohl

auch bei Unfällen im Straßenverkehr mit erheblichen Körperverletzungen die Kleider manchmal in größerem Umfang zerrissen und vom Körper gerissen.

Vielleicht hatten doch die plötzliche Luftdruckänderung beim Aufprall und die Lawine einen entscheidenden Anteil daran, daß die Kleider nicht nur zerrissen, sondern auch vom Körper heruntergerissen wurden.

Diese weitgehende Entkleidung der Opfer erinnert an den völligen Verlust der Kleidung bei den Leichen der bei Elba und Neapel 1954 ins Meer abgestürzten Flugzeuge vom Typ „Comet“, wie von ARMSTRONG, FRYER, STEWART und WHITTINGHAM [1] berichtet wird.

Eine weitere Besonderheit war, daß auch bei hochgradig verletzten Leichen mit großen Wundflächen der anliegende Schnee nicht blutdurchtränkt war, ja kaum eine blutige Verfärbung erkennen ließ.

War das Blut schon gleich nach dem Anprall aus dem Körper hinausgeschleudert worden und fielen die Körper- und Leichenteile schon fast ausgeblutet in den Schnee?

Und doch muß alles sehr rasch, in wenigen Augenblicken sich abgespielt haben und machten die Leichen und Leichenteile keinen so ausgebluteten Eindruck.

Oder sollte die Lawine erst später in Bewegung geraten und die höher oben schon an der eigentlichen Unfallstelle gelegenen, nicht mehr blutenden Leichen noch talwärts mitgerissen haben? Dies würde das Nichtmehrbluten der Leichen und Fehlen von Blut im umhüllenden Schnee am einfachsten erklären.

Andererseits war um einzelne Leichen im Schnee ein schmaler Hohlraum wahrzunehmen, der wieder daran denken läßt, daß der noch warme Körper in die Schneemassen eingebettet liegen blieb und die innerste Schneeschicht durch die Wärme der Leiche noch etwas abgeschmolzen wurde.

Schmale Hohlräume im Schnee über den Leichen könnten allerdings auch ohne Einwirkung von Wärme dadurch entstehen, daß der Körper durch den Druck auf die Unterlage sich etwas senkt. Experimentelle Untersuchungen zu diesen Möglichkeiten sind von uns in Aussicht genommen.

Weiter fiel auf, daß Pilot und Co-Pilot, obwohl vorne im Flugzeug an exponiertester Stelle, weniger verletzt waren als manche Passagiere.

Wenn wir uns vorstellen, daß die Verkehrsmaschine mit voller Wucht auf den Felsen zuflog und zerschellte, sollte man annehmen, daß die vorn in der Kanzel, im Cockpitssitzenden Piloten die größten Zerstörungen aufweisen müßten.

Dies war jedoch nicht der Fall. Beide erlitten zwar tödliche, aber doch keine so hochgradigen Verletzungen und Zerstörungen bzw. Verstümmelungen wie die meisten anderen Insassen. Auch waren beide,

Pilot und Co-Pilot, noch voll bekleidet. Vielleicht erklärt sich dieser Befund doch, zum Teil wenigstens dadurch bzw. könnte dieser Umstand ein Hinweis dafür sein, daß der Pilot im letzten Augenblick doch noch versuchte, die Maschine hochzuziehen, um über den Berg zu kommen — zumal der Pilot die Höhe der Berge um Innsbruck von zahlreichen früheren Anflügen her kannte —, wobei dann das Flugzeug mehr mit der Unterseite an den Fels prallte und vielleicht die Kanzel abbrach und zurückknickte oder zurückgeschleudert wurde.

Bei Auftauchen der Felswand aus dem Nebel dürfte ein Reagieren allerdings kaum mehr möglich gewesen sein, da bei Ansicht des Felsens aus 100 m Entfernung — bei dichtem Nebel reicht die Sicht bei weitem nicht 100 m — die Maschine bei einer Geschwindigkeit von 300 km/h in 1,2 sec, bei einer Geschwindigkeit des Flugzeuges von 500 km/h sogar bereits in 0,72 sec den Fels erreicht haben muß, während die kürzeste Reaktionszeit allein schon länger war, geschweige denn die Zeit für das erst auf die Reaktion folgende Aufwärtssteuern der Maschine.

Doch ist dies lediglich eine von uns in Betracht gezogene Möglichkeit, keine stichhaltige Erklärung und keinesfalls ein Beweis dafür, daß es so war.

Daß bei einer schwangeren, 26 Jahre alten Frau (Prot. 115/64) die Gebärmutter aufgerissen, ausgequetscht, eröffnet und der 36 cm langen männlichen Frucht der Kopf glatt quer abgetrennt und durch das zerrissene Zwerchfell in den Brustraum gepreßt wurde, entsprach wohl einem Zufall. Immerhin beweist auch dieser Fall die ungemaine Mannigfaltigkeit und Unberechenbarkeit der Verletzungen, die bei einer Katastrophe solchen Ausmaßes entstehen und die Untersuchung erschweren.

Als wichtigstes Ergebnis unserer Untersuchungen bei der Flugzeugkatastrophe der „Britannia“ bei Innsbruck erscheint uns aber die Erkenntnis, daß die gute Zusammenarbeit zwischen den Bergungsmannschaften, erhebenden Organen und den die Leichen untersuchenden Ärzten nicht nur für die Feststellung der Todesursachen, sondern vor allem auch zur Identifizierung der Opfer von größter Bedeutung ist und daß es in erster Linie dieser Zusammenarbeit zu danken war, wenn alle 83, teilweise hochgradig bis zur Unkenntlichkeit verstümmelten Leichen identifiziert und damit den Angehörigen zur Bestattung übergeben werden konnten.

Daß dabei Spezialerfahrungen aus früheren Unglücken wichtig sind, hat gerade die Zusammenarbeit mit unseren englischen Kollegen bewiesen.

Es kommt nicht darauf an, wer eine Klärung herbeiführt, sondern daß sie herbeigeführt wird. Jeder objektive Untersucher wird, wie wir, die Mitarbeit erfahrener Kollegen nur aufrichtig begrüßen und anerkennen.

Austausch von Erfahrungen ist zur Klärung von entscheidender Bedeutung, wenn sich eine solche Katastrophe ereignen sollte, zumal wir mit SPANN [11] der Meinung sind, daß jeder Pathologe und Gerichtsmediziner täglich damit rechnen muß, bei einem Unfallereignis zur Mitarbeit herangezogen zu werden.

Zusammenfassung

Ein viermotoriges Verkehrsflugzeug Bristol-Britannia zerschellte an den Felsen des Glungezer bei Innsbruck, wobei alle Insassen getötet wurden. Die Bergung der Opfer und ihre Untersuchung bot besondere Probleme, weil Wrackteile und Leichen durch eine Lawine noch verstreut und verschüttet wurden.

Alle 83 Opfer konnten identifiziert werden. Eine wesentliche Hilfe waren die aus England übermittelten exakten Unterlagen zahnärztlicher Befunde.

In einem Fall erfolgte die Identifizierung durch Feststellung einer Hodgkinschen Erkrankung.

Viele der größtenteils hochgradig verletzten oder zerstückelten Leichen waren weitgehend entkleidet.

Außerdem fielen an zahlreichen, auch zerstückelten Leichen ausgedehnte Blutunterlaufungen an Händen und Füßen auf, obwohl der Tod sicherlich innerhalb weniger Sekunden eingetreten ist.

Die Wichtigkeit der Zusammenarbeit zwischen Erhebungsbeamten und Ärzten und die Bedeutung gemachter Erfahrungen aus früheren Unfällen werden hervorgehoben.

Summary

A four-engined passenger-plane, Bristol-Britannia, was thrown against the rockwalls of the "Glungezer" mountain near Innsbruck, whereby all passengers and staff were killed.

The detection and medical examination of the victims presented special problems, because the remaining parts of the plane as well as bodies had been spread all over and covered by a snow-slide elicited through the crush.

Every one of the 83 victims could be identified; for this rather difficult work the very exact records of their dental status played an essential part. In one case the reported diagnosis of "Hodgkin's disease" proved the victim's identity.

Many of the terribly injured or mutilated bodies were almost completely undressed.

Furthermore, on many bodies, also on the mutilated ones, large haematomas on the hands and feet were found, despite of the fact, that death probably occurred within a few seconds.

The importance of proper experience and the close collaboration between flightpolice, the investigation officials and the physicians who had to examine and clarify the accident as a whole has been stressed.

Literatur

- [1] ARMSTRONG, J. A., D. I. FRYER, W. K. STEWART, and Sir HAROLD E. WHITTINGHAM: Interpretation of injuries in the comet-aircraft disasters. An experimental approach. *Lancet* 1955 I, 1135—1144. Ref. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **45**, 274 (1956).
- [2] BOWDEN, C. H., and W. R. WOODHALL: The determination and significance of low blood carboxyhaemoglobin levels. *Med. Sci. Law*, April 1964.
- [3] FALTER, J.: Die kriminalpolizeiliche Leichenbehandlung im Katastrophenfall. *Kriminalistik* **15**, 373—379 (1961).
- [4] HOLZER, F. J.: Sulla valutazione degli infiltrati ematici. *Folia med.* **12**, 859—865 (1952).
- [5] LOMONACO, T.: Atti del I^o Congr. Naz. della Soc. Italiana di Medicina del Traffico, San Remo 1960. Milano 1962. Ref. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **55**, 204 (1964).
- [6] MASON, J. K.: Aviation accident pathology. A study of fatalities. London: Butterworth & Co. 1962.
- [7] — Acute coronary insufficiency while at the controls of an aircraft: a report of two cases. *Med. Sci. Law* **3**, 194—199 (1963). Ref. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **55**, 14 (1964).
- [8] NEISS, A.: Röntgen-Identifikation. *Wehrmed. Mitt.* 49—52 (1962). Ref. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **54**, 235 (1963/64).
- [9] — Aufgaben der Röntgenologie bei Flugzeugunglücken. *Kriminalistik* **15**, 334—344 (1961).
- [10] SPANN, W.: Das Flugzeugunglück von München-Riem am 6. 2. 1958. Pathologisch-anatomische Ergebnisse. *Münch. med. Wschr.* **1959**, 544—547.
- [11] — Gerichtsärztliche Probleme bei Flugzeugunfällen. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **55**, 128—133 (1964).
- [12] STEVENS, P. J.: Fatal aircraft accidents and disease of aircrew. *Aerospace Med.* **34**, 450 (1963).
- [13] —, and S. W. TARLTON: Identification of mass casualties: Experience in four civil air disasters. *Med. Sci. Law*, April 1963.

Prof. Dr. F. J. HOLZER
 Universitätsinstitut für gerichtliche Medizin
 Innsbruck, Müllerstr. 44, 2. Stock

K. JAROSCH (Linz): Die Tötung des Kindes.

Die Frauenkriminalität ist in Österreich in Relation zur männlichen Kriminalität seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts etwas zurückgegangen [1]:

Verurteilungen von Frauen wegen Verbrechen

	Männer: Frauen
vor 1900	4:1 (20%)
nach 1950	6:1 (14—15%)