

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Innsbruck,
Direktor: Hofrat Prof. Dr. K. Meixner.)

Fettwachsbildung unter ungewöhnlichen Bedingungen¹.

Von

Doz. Dr. W. Krauland.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 6. April 1943.)

Die Mitteilung *Hausbrandts*² läßt es angezeigt erscheinen, eine ähnliche Beobachtung zu veröffentlichen, die zuerst für eine Vorweisung gedacht war. Ähnlich darin, daß das Leichenalter genau feststand, daß es sich um einen Mord handelte und daß durch die verblüffend ausgiebige Fettwachsbildung beweiskräftige Befunde besser erhalten blieben. Dagegen war unsere Leiche im Boden verscharrt, an einem Platz, wo man Bedingungen für die Fettwachsbildung nicht erwartet hätte. Lehrreich ist unser Fall noch dadurch, daß durch sorgfältige Untersuchung Befunde aufzudecken sind, die einem Untersucher ohne besondere fachliche Schulung oder bei hastiger Untersuchung leicht verborgen bleiben.

Auch hier wurde die geschwängerte Geliebte beseitigt. Nach dem Verschwinden des 21jährigen Mädchens S. H. richtete sich der Verdacht alsbald gegen den 48jährigen verwitweten Bauern J. A., von dem sie, wie man wußte, ein Kind erwartete. Überdies hatte das Mädchen vor ihrem Verschwinden am 27. X. 1934 angegeben, sie wolle A. besuchen. Dieser wurde auch 14 Tage nachher verhaftet, schließlich aber, da er alles leugnete und man keine weiteren Beweise hatte, wieder auf freien Fuß gesetzt. Der Verdacht blieb aber bestehen. Hier sei gleich vorausgeschickt, daß das Mädchen seit Kindheit an epileptischen Anfällen gelitten hatte.

Nach fast 8 Jahren gab J. A. bei einer neuerlichen, überraschenden Vernehmung durch die Kriminalpolizei zunächst zu, die S. H. sei bei ihm in einem Anfall gestorben und er habe sie aus Angst vor dem Gerede der Leute vergraben. Er führte auch die Polizei selbst zur Stelle. Die Leiche lag etwa 150 m über der Talsohle am rechten Rand eines breiteren, mit jüngerem und älterem Nadelholz bestandenen Grabens, den ein kleiner Bach in die nach Süden abfallende Berglehne geschnitten hatte. Die Abhänge des Grabens waren oben noch ziemlich sanft, hatten eine Neigung von etwa 15° und fielen erst dann steil zum Bach ab. Der Höhen-

¹ Herrn Prof. *Merkel* zum 70. Geburtstag gewidmet.

² Vgl. diese Zeitschrift **36**, 217 (1942).

unterschied zwischen Grabenrand und dem Bach betrug etwa 15—20 m. Etwa 100 Schritte daneben stand inmitten einer Bergwiese ein Heustadel, in dem der Bauer das Mädchen, wenn sie zu Besuch kam, unterzubringen pflegte. In sein etwas tiefer gelegenes Haus ließ er sie bei Tag wegen seiner Schwester, die ihm die Wirtschaft führte, nicht kommen. Der Wald und der Heustadel gehörten zu dem Anwesen des J. A., das er seither verkauft hatte.

In Gegenwart des Bauern fand man den sanft geneigten Waldboden an der bezeichneten Stelle etwas eingesunken und traf beim Nachgraben zunächst, in etwa 40 cm Tiefe, auf einen hellen Haarschopf mit zwei Zöpfen, einige lose kleinere Knochen und einen Koffergriff. J. A. gab auch an, wie die Leichenreste liegen mußten. Doch wurde auf eine weitere Grabung zunächst verzichtet, das Loch wieder zugeschüttet und unser Institut verständigt. So hatte ich Gelegenheit, beim Bergen der Leichenreste zugegen zu sein.

Nach dem vorsichtigen Beiseiteräumen des bei der ersten Grabung gelockerten Erdreiches traf man bald wieder auf den Haarschopf, unter dem sich nun auch eine menschliche Hirnschale zeigte. Im übrigen war der Boden von den Wurzeln der umgebenden Bäume so durchzogen, daß man erst nach großer Mühe an die Leichenreste herankam. Nach dem Abgraben des rotbraunen, mit mittelgroßen, meist kantigen Steinen durchsetzten Erdreiches an der Talseite ließ sich schließlich die Lage der Leiche verhältnismäßig gut überblicken. Und zwar lag sie auf dem Rücken, fast parallel zum Bachlauf, mit dem Kopf talwärts, der Rumpf etwas aufgerichtet. Die unteren Gliedmaßen ragten steil nebeneinander nach oben, so daß sich die Füße nur eine Spanne unter der Oberfläche fanden. Die Arme lagen etwas gebeugt, seitlich neben dem Rumpf. Die Erde und die Steine, die unmittelbar an die Leichenreste stießen, waren mit einer schwarzen, zum Teil schmierigen Schichte überzogen. Etwa eine Spanne weit war das Erdreich rund um die Leiche noch etwas dunkler. Überdies war die Erde in ihrer Umgebung von zahlreichen Mausgängen kreuz und quer durchzogen. Auf dem Rumpf fanden sich ein zusammengedrückter, stark zerfallener Koffer, Stoffreste, reichliche Reste eines Halspelzes, ein Paar Halbschuhe mit Gummisohlen und eine lederne Handtasche, die einige Schlüssel, ein Fläschchen mit einer nach Aceton riechenden Flüssigkeit und eine Fahrkarte enthielt. An der Leiche waren Einzelheiten erst nach dem Beiseiteräumen der auf ihr liegenden Gegenstände und der schonenden Entfernung der überall eingewachsenen Wurzeln zu erkennen. Selbst in die Höhlen des Gesichtsschädels waren dünnere Wurzeln eingedrungen.

Am Schädel fehlten die Weichteile. Im Bereiche des Brustkorbes und der Arme waren, vorwiegend rückwärts, spärliche dünne Fettwachsplatten von den Weichteilen erhalten. Hingegen fand sich in

der Kreuzgegend, am Gesäß und an beiden Oberschenkeln, besonders auf der linken hangwärtigen Seite, ein zusammenhängender mächtiger Fettwachspanzer. Es gelang nicht, ihn im Zusammenhang zu bergen, er zerbrach. Teilweise lösten sich die in Fettwachs umgewandelten Weichteile auch von den Knochen. Das rechte Darmbein war aus seinen Verbindungen gelöst und vorne frei von größeren Fettwachsmassen, während das linke samt dem Kreuzbein und den untersten Lendenwirbeln auch vorne von weißen, brüchigen und verhältnismäßig feuchten, in Fettwachs umgewandelten Weichteilen gedeckt war. Der große Fettwachspanzer bildete also im Bereich des Gesäßes und der Oberschenkel eine nach rechts hin offene Schale, in die Erde und Wurzeln eingedrungen waren. An den seitlichen Teilen des Rumpfes und rückwärts fanden sich Reste von Kleidungsstücken. Auch Reste eines Unterrockes und eine geblumte Unterhose waren feststellbar. Der Stoff war aber sehr mürbe und zerfiel beim Anfassen.

Nach der Entfernung der Leichenreste lag die Sohle der ausgehobenen Grube im Mittel 1 m unter der Oberfläche. Bemerkenswert war ferner, daß sich neben, über und unter der Leiche auch noch verschiedene Knochen fanden, die zweifellos von einem kleineren pflanzenfressenden Haustier herstammten. Da eine genaue Untersuchung an Ort und Stelle nicht möglich war, wurden alle Teile sorgfältig verpackt und mitgenommen.

An den Knochen der Gliedmaßen, den Wirbeln und den Rippen keine Besonderheiten. Die einzelnen Knochen sind verhältnismäßig schwer und fest. Soweit sie von den Weichteilen frei waren, haben sie einen schwarzbraunen Überzug, in dem auch kleine Wurzeln zu erkennen sind. Die Schnittfläche der Knochen ist fast reinweiß. Vom Kehlkopf fehlte jede Spur.

Auch der Schädel ist mit einer dünnen schwarzen Schichte und feinen Wurzeln überzogen. Der vordere Teil der Nasenbeine ist abgesplittert und durch die linke Hälfte des Oberkiefers zieht ein Sprung. Ein Blick in das Hinterhauptsloch zeigte den Schädelraum nicht leer. Nach dem Aufsägen fand sich darin eine schwarzbraune, mit feinen Wurzeln bewachsene, ovale Scheibe, zweifellos das in Fettwachs umgewandelte Gehirn. Es ließ sich leicht herausnehmen, haftete nirgends, ist $14 \times 10 \times 4$ cm groß und wiegt 350 g. An seiner Unterseite erkennt man deutlich die Umrisse der Stirn- und Schläfenlappen, ja auch, aber weniger deutlich der Brücke und des Kleinhirns (Abb. 1) und an Stelle des verlängerten Markes eine kleine grubige Vertiefung. Die Unterseite ist ziemlich rau, uneben und mit kleinen Lücken versehen, die Oberseite etwas eingedellt und glatter. Windungen sind nicht erkennbar. An keilförmigen Ausschnitten, die im Bereich der Stirn- und Schläfenlappen gemacht werden, zeigt die käseartige Masse eine grauweiße helle Farbe, doch ist noch ziemlich deutlich die dunklere Zeichnung der Rinde erkennbar. Spuren der harten Hirnhaut sind weder am Schädel noch am Gehirn nachzuweisen.

An der Innenseite des Schädels ist eine dunklere graue Linie wie von einem Flüssigkeitsspiegel zu sehen. Bis dahin war offenkundig das Hirn zunächst zusammengesunken. Am Schädelgrund fällt nun auch ein klaffender Sprung auf, der von der linken Stirnseite durch den Türkensattel ins Foramen lacerum der

rechten Seite zieht. Er beginnt etwas außerhalb des linken Stirnhöckers, wo sich nach dem Abschaben der Erde und des feinen Wurzelgeflechtes in der Außentafel 2 bohnenförmige, seichte, von feinen Bruchlinien umrandete Dellen fanden. Die Innentafel ist hier gesprungen, die Splitter zum Teil aufgerichtet. Dadurch aufmerksam gemacht fand ich auch noch an 2 weiteren Stellen kurze Sprünge in der Innentafel; einen im linken Scheitelbein neben dem vorderen Drittel der Kranznaht und einen zweiten, etwas längeren, der von der Spitze des Hinterhaupts-

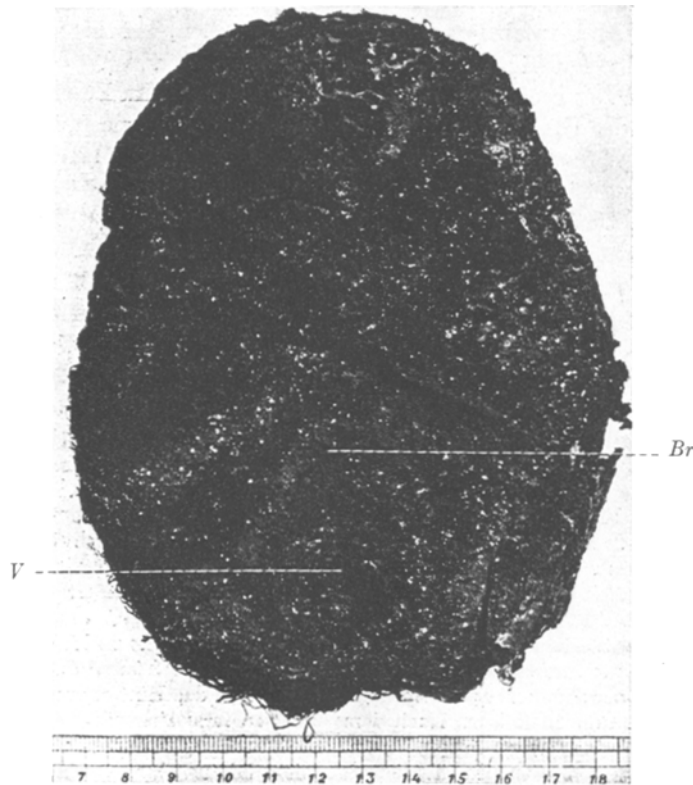


Abb. 1. Die Unterseite des in eine Art Fettwachs umgewandelten Gehirns. Die Umriss der Stirn- und Schläfenlappen, sowie vom Kleinhirn angedeutet. *Br* = Brücke; *V* = der ausgehöhlte Ansatz des verlängerten Markes.

beines ins rechte Scheitelbein hinzieht. Im Bereich sämtlicher Sprünge ist der Knochen ebenfalls verfärbt und eine Verwechslung mit etwa beim Bergen entstandenen Sprüngen auch deshalb ausgeschlossen.

Die Fettwachsklumpen von den Weichteilen des Stammes und der unteren Gliedmaßen haben ebenso wie die Knochen eine graue bis schwarze Farbe und eine grobhöckerige Oberfläche, die offenkundig die Unterlage wiedergibt. Von einer feinen Höckerung oder Körnung, wie sie sonst an der Oberfläche von Fettwachs häufig ist, ist nichts zu sehen. An der weißen Schnittfläche ist wie gewöhnlich ein schichtweiser Aufbau zu erkennen. Das Fettwachs des Unterhautfettgewebes ist mit braungelblichen wabenartigen Septen durchzogen, offenkundig

Andeutung des die Fettgewebsläppchen umhüllenden Bindegewebes. Soweit die Muskulatur vorhanden ist, ist sie an ihrem faserigen Aufbau zu erkennen, ist spröde, von Spalträumen durchsetzt und hat eine bräunliche Farbe.

Besonders sorgfältig wurde auch noch die linke Hälfte des Beckens untersucht, wo reichlich Fettwachs erhalten ist. Von rechts her ist die Beckenhöhle offen. Zunächst fällt an der Innenseite des Beckenbodens ein dichter Filz von

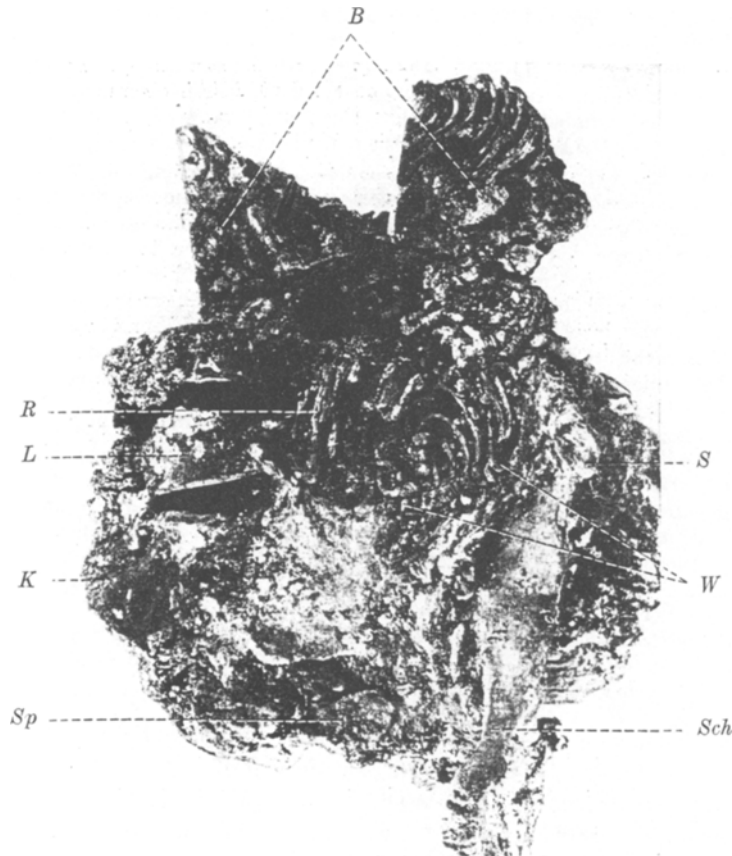


Abb. 2. Die linke Beckenhälfte mit den am Fettwachs haftenden Knochenresten der Frucht. *B* = zwei nach oben geklappte Stücke der vorderen mütterlichen Bauchwand mit Rippen der Frucht; *L* = 5. Lendenwirbel; *K* = rechter Seitenteil des Kreuzbeins; *S* = oberer vorderer Darmbeinstachel; *Sch* = oberer Schambeinast; *R* = Röhrenknochen; *W* = Wirbelkörper und Rippen und *Sp* = Knochenschuppe vom Schädel der Frucht.

feinen Haaren auf, die besonders dort deutlich zu sehen sind, wo sie etwas über eine beim Bergen entstandene Bruchlinie des Fettwachspanzers vorragen. Nach dem vorsichtigen Beiseiteräumen des Erdreiches, das in das Becken eingebrochen ist, findet sich auf dem Haarfilz außerdem noch eine dünne Knochenschuppe mit dem bekannten strahligen Aufbau wie bei Schädelknochen von Früchten. Beim weiteren vorsichtigen Abbau der Erde und Steinchen zeigt das Fettwachs vor dem Kreuzbein einen schalenartigen Aufbau. Von der innersten Schale sind

nur Bruchstücke erhalten. Ein Stück davon zeigt außen ein dünnes Häutchen mit feinsten Härchen, offenkundig Fettwachs von der Frucht. Die nächste, etwa 1 cm dicke Schale stellt vermutlich die Wand der Gebärmutter dar. Eine Faserung ist aber mit freiem Auge nicht wahrnehmbar.

Nach dem vorsichtigen Abheben der die linke Beckenhälfte deckenden, in Fettwachs umgewandelten vorderen Bauchwand wurden auf der Darmbeinschaukel die Knochen vom Brustkorb einer menschlichen Frucht sichtbar. Die Rippen und die Wirbelbogen sind fest ins Fettwachs eingemauert, während die Knochenkerne der Wirbelkörper lose daliegen (Abb. 2). Überdies ist noch ein Schulterblatt und ein Stück von einem langen Röhrenknochen der Frucht in einer unvollständigen Fettwachshülse vorhanden. Das Becken der Frucht war wohl zerstört, weil die mütterliche Bauchwand weiter nach oben hin fehlte.

Gehirn histologisch: An in Paraffinschnitten eingebetteten, mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten des Gehirns zeigt sich außen eine mehrere Millimeter starke dunkelgefärbte und scharf begrenzte Kruste mit einem Netzwerk von Pilzfäden, den Querschnitten von feinen Wurzeln, Querschnitten von Insektenlarven und Eiern und dazwischen eine sehr dichte Füllmasse aus Bakterien. Diese Schale begrenzt sich ziemlich scharf gegen das eigentliche Gehirngewebe, ist aber mit ihm durch zahlreiche Pilzfäden verbunden, die sich bis zu 1 cm tief in die oberflächlichen Schichten einsenken und sich dann allmählich verlieren. Die Überreste des Hirngewebes sind gleichmäßig gefügt. Ein Unterschied zwischen Rinde und Mark ist nicht zu erkennen, höchstens in dem etwas dunkleren Farbton der Rinde. Es ist feinkörnig und von winkelig aufeinandertreffenden Spalten durchzogen. Außerdem finden sich zahlreiche rundliche Aufhellungen von der Größe weißer Blutkörperchen, die sich stellenweise traubenförmig zu größeren Verbänden zusammenschließen. Irgendwelche Schlüsse auf den feineren Gewebsaufbau sind nicht möglich, auch von Gefäßen ist nichts zu sehen. Versuche, durch andere Färbemethoden und durch Gelatineeinbettung Einzelheiten herauszubekommen, mißlangen. Im mit Sudan gefärbten Quetschpräparat finden sich ebenso wie bei gleich behandeltem gewöhnlichem Fettwachs teilweise stärker, teilweise schwächer rot gefärbte Schollen und kleine Tropfen. Mit der *Weigertschen* Kupferchromalaunessigsäurebeize nach *Bürger* trat gegenüber dem gewöhnlichen Fettwachs nur eine schwache Grünfärbung auf.

Der Nachweis so ausgedehnter Reste der Frucht, deren Alter nach der Größe der Wirbelkörper und der übrigen Knochenreste auf 7 bis 8 Monate zu schätzen war, kam ebenso unerwartet wie die Aufdeckung der Sprünge im Schädel. Leider war nicht mehr zu sagen, als daß die einzelnen Sprünge von wuchtigen Einwirkungen eines Körpers mit stumpfer Angriffsfläche herrührten.

A. gab schließlich zu, er habe die S. H. zu sich bestellt, zunächst mit ihr geschlafen, aber nicht mehr verkehrt. Dann habe er sie im Heustadel untergebracht, wo er sie während des Tages öfter aufgesucht und mit ihr geredet habe. Am Nachmittag habe sie zufällig einen Anfall bekommen, sei blau im Gesicht geworden und Schaum sei vor den Mund getreten. Jetzt habe er sie gewürgt, 7—8 Minuten den Hals gehalten, bis sie sich nicht mehr rührte (wie schon erwähnt, fehlte der Kehlkopf). Er habe sie dann über Nacht im Heu liegen gelassen, am nächsten Tag mit Schaufel und Spitzhacke im nahen Wäldchen ein Loch

ausgehoben, wo er vor kurzer Zeit einen verendeten Widder vergraben hatte. Daher also die Tierknochen in der Grube. Nach Einbruch der Dunkelheit habe er dann die Leiche geholt, ins Loch geworfen und, da das Loch etwas zu klein war, nachgetreten. Er habe dann Mantel, Schuhe und Kofferchen auf die Leiche daraufgeworfen, mit Erde zugeschüttet und mit den Füßen festgetreten. Erst als man ihm die Spuren am Schädel vorhielt, meinte er, sie könnten davon herrühren, daß er auch mit der Spitzhacke die Erde festgestampft hat, blieb aber sonst bei seinem Geständnis.

Die Art der Fettwachsbildung in diesem Fall erinnerte an den Befund bei einer ebenfalls 8 Jahre alten Friedhofsleiche, die im Jahre 1936 in Münster im Unterinntal enterdigt wurde. Der Anlaß dazu war das Gerücht, daß die 34jährige Frau an den Folgen eines Schlagens mit einem Holzseil auf den Kopf und nicht, wie der beigezogene Arzt annahm, an einem Hirnschlag gestorben sei. Bei der 25. Tagung der Deutschen Gesellsch. f. gerichtl. Medizin hat *Holzer* den Schädel dieser Leiche vorgewiesen, an dessen Nähten Kopfhare durch die Fettwachsbildung hafteten. Im Bericht sind auch die näheren Umstände mitgeteilt. Ich kann mich hier auf das beschränken, was in diesem Zusammenhang bemerkenswert ist.

Die Leiche lag etwa 1,50 m tief an der nördlichen bergseitigen Kirchenmauer. Der Sarg war zwar flachgedrückt, doch sonst noch leidlich gut erhalten. Die Leichenreste waren in vollständiger Ordnung. Oberschenkel und das Becken ruhten in einer vorne offenen Hülse trockener gelblichweißer Fettwachsmassen, deren glatte Innenseite gleichmäßig mit einer grünen Flüssigkeit (zäher als Honig) überzogen war. Auch an anderen kleineren Fettwachsstücken war dieser grüne Belag zu erkennen. Welcher Natur dieser grüne Überzug war, wurde damals nicht genauer untersucht. An den Knochen des Beckens und am Kreuzbein fanden sich noch etwas Weichteile mit Blutgefäßen. Vom Gehirn war ein etwa faustgroßer, grauer, schmieriger, brüchiger Ballen erhalten, an dessen Bruchflächen durch dunklere Färbung Teile von grauer Substanz zu erkennen waren. Auch von der harten Hirnhaut waren dort, wo der Gehirnrest an der Hinterhauptsschuppe auflag, noch Reste vorhanden.

Die gipsbettartige Bildung des Fettwachses im Bereich von Gesäß und Oberschenkel ist in diesen beiden Fällen wohl damit zu erklären, daß in der Grabsohle am meisten Feuchtigkeit vorhanden war und schon wenig höher andere, für den Zerfall günstigere Verhältnisse vorlagen. Es ist mit der Erhaltung von Weichteilen in solchen Fällen gerade umgekehrt wie bei Leichen, die im Freien zerfallen. Bei diesen schreitet gewöhnlich die Zerstörung im Bereich der aufliegenden und feuchtbleibenden Teile am raschesten fort, während an den freiliegenden Körperstellen oft wenigstens die Haut durch Vertrocknung

erhalten bleibt. Bei unserem ersten Fall waren in die nach oben offenen Fettwachshülsen Erdreich und Sand eingedrungen und an Stelle der teilweise zerstörten Muskulatur getreten. Wahrscheinlich wurde das Erdreich nach dem Zerfall der Bauchdecke durch das Sickerwasser eingeschwemmt.

Hervorzuheben ist auch noch der gute Erhaltungszustand des Gehirns beim 1. Fall. Daß es sich dabei ebenfalls um eine Art Fettwachs handelte, war nach den Reaktionen mit Sudan und Kupferacetat wahrscheinlich. Beim Liegen an der Luft schrumpfte das Gehirn gleichmäßig ein, wog nach 8 Monaten nur mehr 95 g gegenüber 350 g nach Eröffnung des Schädels und war durch das Eintrocknen hart geworden. Es wurde nun mit einer Säge horizontal geteilt. Dabei zeigten sich an der grauen Schnittfläche eine Anzahl von buchtigen Hohlräumen von Erbsengröße und etwas darüber, deren Wand mit einem feinen weißlichen Belag aus Pilzfäden überzogen war. Der Spalt zwischen den beiden Großhirnhälften war nur durch eine etwas dunklere Linie angedeutet. Auch von den Hirnkammern fand sich keine Spur. Mit den zahlreichen Hohlräumen ähnelte das Gehirn einem Käse. Auch nach der Farbe und Festigkeit unterschied sich der Gehirnrest von dem übrigen, nun ebenfalls ausgetrockneten, fast weißen Fettwachs. Kleinere Bröckel schmolzen aber ebenso wie dieses beim Erhitzen und brannten schließlich mit stark rußender Flamme ab. Eine chemische Untersuchung war aus äußeren Gründen noch nicht möglich.

Im übrigen ist ja bekanntlich sowohl bei Fettwachsleichen aus Gräbern wie bei Wasserleichen das Gehirn zumeist vorhanden. Gewöhnlich handelt es sich dabei nach den Beschreibungen um mehr oder weniger feuchte, schmierige oder bröckelige formlose Massen. Daß es aber auch hier Ausnahmen gibt, und das Gehirn in Einzelheiten erstaunlich gut erhalten sein kann, zeigt neuerdings die Beobachtung *Hausbrandts*. Über chemische Untersuchungen des Gehirnfettwachses fand ich nirgends etwas erwähnt. Histologisch waren ebenso wie beim Fall von *Hausbrandt* keinerlei Einzelheiten zu erkennen. Bei den älteren Fettwachsleichen mit erhaltenem Gehirn fehlen Angaben über die Hirnhäute. Sie waren wahrscheinlich gar nicht vorhanden. Bei einer nach 3 Jahren wieder enterdigten, von *Ipsen* untersuchten Fettwachsleiche war die harte Hirnhaut als vollständige Hülle noch erhalten. Auch *Hausbrandt* fand bei seinem Fall (6 Jahre) Reste der harten Hirnhaut. Desgleichen waren bei unserem 2. Fall (8 Jahre) noch einige Fetzen von ihr da. Über die inneren Hirnhäute fehlten Angaben.

Da bei unseren Fällen mit der Möglichkeit einer Hirnblutung zu rechnen war, wurde bei der Untersuchung mit freiem Auge und der histologischen Untersuchung besonders auf Spuren von Blutung geachtet, jedoch wie zu erwarten ohne Erfolg.

Beim 1. Fall ist auch noch von Interesse, wieso sich unter den örtlichen Bedingungen (oberflächliches Einscharren und mit vielen Wurzeln durchzogener Boden), bei denen nach allgemeinen Erfahrungen ein Zerfall der Leichen begünstigt wird, dennoch Fettwachs in dem geschilderten Ausmaß bilden konnte. Eine Erklärung dafür gab die Untersuchung des Erdreiches an der Lagerstätte, die ich dem Vorstand des Geologischen Institutes unserer Universität, Herrn Prof. v. Klebelsberg, verdanke. Es handelte sich um einen lehmreichen Grundmoränenschutt, zu erkennen an der Mischung des Gesteinsmaterials, an der Form und Bearbeitung einzelner Gesteinsstücke (Schliff und Schrammung) und dem reichlichen Vorhandensein lehmigen Zwischenmittels. Es lagen also ganz ähnliche geologische Verhältnisse vor, wie sie Müller beim Friedhof Hohe Promenade in Zürich vorfand. Dazu kam noch, daß die tieferen Bodenschichten in jener Gegend von Schiefer gebildet werden, also einer wenig durchlässigen Gesteinsart, so daß die oberflächlichen Bodenschichten auch deshalb feuchter sind. Auch fanden sich die Bäume an Ort und Stelle über dem Erdboden grabenwärts ausgebogen (stelzfüßig), was nach einer Mitteilung von Herrn Prof. Kinzl, dem Geographen unserer Universität, als Folge einer ständigen Abwärtsbewegung des Erdreiches bei feuchten Hängen gedeutet wird. Überdies liegt der Fundort der Leiche in dem bekannt niederschlagsreichen Gebiet der Kitzbüheler Alpen.

Zu diesen günstigen Bedingungen kam noch, daß die Leiche im Spätherbst verscharrt und dadurch die Fäulnis wesentlich gehemmt wurde.

Zwei Beobachtungen aus der letzten Zeit lehrten uns, daß Fettwachs übrigens auch beim Zerfall von Leichen im Freien entstehen kann, freilich wohl nur vorübergehend und nicht in dem Maße wie bei Erd- und Wasserleichen. Es handelte sich um die Reste von zwei abgestürzten Ausfliegerinnen, die seit dem August 1942 abgängig waren. Man fand sie im Februar 1943 nach rund 6 Monaten an der Nordseite des Inntales im Pendlinggebiet bei Kufstein in ungefähr 700 m Höhe. Die eine Leiche lag ziemlich frei an einem wenig geneigten Grashang, einige Meter entfernt von einer 12 m hohen Felswand. Sie war auf der linken Seite ausgestreckt. Am Schädel waren mit einem vertrockneten Rest der Kopfschwarte die Haare angeheftet. Sonst aber war der Schädel skelettiert. Die Gelenke der oberen Gliedmaßen waren durch einige Weichteilfetzen zusammengehalten. Unter einer dünnen Sommerkleidung fand sich am Rumpf nur auf der rechten Seite ein breites Band lederartig vertrockneter Haut. Von Eingeweiden waren nur vertrocknete Reste vom Zwerchfell samt einem 10 cm langen Stück der Aorta im Bereich des Hiatus aorticus erhalten. An der Zerstörung der Beckeneingeweide waren scheinbar auch Mäuse beteiligt gewesen, wie frische Zahnspuren

an der vertrockneten Haut am unteren Körperende lehrten. Außerdem fand sich ziemlich frische Mäuselosung. Im Vergleich damit waren von den unteren Gliedmaßen reichlicher Weichteile vorhanden. So war von den Oberschenkeln bis zu den Fußknöcheln die ganze Haut erhalten. Das in den aufliegenden Gebieten gleichfalls erhaltene Unterhautfettgewebe zeigte das bekannte Aussehen von beginnender Fettwachsbildung. Hingegen waren an den Stellen, die nicht am Boden auflagen, die Weichteile unter der Haut bis auf die Knochen zerstört. Seitlich zeigten sich die Knochen, besonders die Oberschenkelknochen eingebettet in eine mehrere Finger dicke, streichkäseartige, weiße Masse, die bräunliche schmierige Reste der Muskulatur überdeckte. Auf den ersten Blick erinnerte diese Masse an Fettwachs. Sie war aber sonst ganz gleichförmig, ohne Andeutung von Bindegewebssepten und hatte einen hefeartigen Geruch. Bei der bakteriologischen Untersuchung fanden sich neben Hefezellen auch reichliche Pilzfäden und Fäulnisbakterien. In mit Sudan gefärbten Quetschpräparaten waren nur spärliche und kleinste Fetttröpfchen nachweisbar. Ob die Pilzmassen etwa auch mit der Fettwachsbildung zu tun haben, bleibt dahingestellt.

Viel ausgedehnter und besser ausgebildetes Fettwachs fand sich bei der zweiten Leiche, die etwa 150 m höher, inmitten einer schattenspendenden Fichtengruppe am Fuße einer 80 m hohen, senkrecht abfallenden Wand lag. Der Schädel war hier zum Teil mit einer trockenen Haut bedeckt, an der im Bereich der Stirne der ganze Haarschopf haftete. Im übrigen war der Schädel von Weichteilen frei. Die Knochen der oberen Rumpfhälfte lagen lose in den Kleidungsstücken, mit etwas mißfärbiger Schmiere bedeckt. Sonst fand sich hier nichts von Weichteilen. Auch die Eingeweide des Beckens waren zerstört. Wohl aber war die vertrocknete Haut der vorderen Bauchwand vom Nabel bis zur Schoßfuge da. An den unteren Gliedmaßen hingegen waren die Weichteile gut erhalten. Sie waren überall von der lederartig vertrockneten Haut umhüllt. Das Unterhautfettgewebe zeigte vorwiegend im Bereich der aufliegenden Stellen die Beschaffenheit von Fettwachs. Zwischen den Fettläppchen war das Bindegewebe noch erhalten. Besonders auffallend war der Befund an den Armen. Hier fehlten nämlich die Weichteile, soweit die kurzen Ärmel des Dirndlkleides reichten. Handwärts davon fand sich unter der vertrockneten Haut Fettwachs, das die weichen bräunlichen schmierigen Reste der Muskulatur umhüllte. Bei beiden Leichen gab das Fettgewebe, besonders dort, wo nach dem Anblick auf Fettwachs geschlossen werden konnte, eine intensive Grünfärbung mit der Kupferchromalaunessigsäurebeize.

Daß sich bei der Untersuchung Brüche des Schädels und der Wirbelsäule und auch andere schwere Knochenbrüche fanden, wie wir sie bei in solchen Verhältnissen Abgestürzten anzutreffen pflegen und daß

andere Umstände für einen Unfall sprachen, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Der Grund, warum sich bei diesen beiden Leichen im Freien Fettwachs bilden konnte, ist offenkundig darin zu suchen, daß sie in dieser Höhe reichlichem Niederschlag und verhältnismäßig tiefer Temperatur ausgesetzt waren und daß die Leichen wohl durch eine lange Zeit vom Schnee bedeckt waren. Wahrscheinlich ist auch durch die rasche Vertrocknung der Haut an den unbedeckten Beinen und Armen dem Zerstörungswerk der Fliegenmaden, von denen sich an den Leichenresten reichlich Puppen vorfanden, Einhalt geboten wurden. Der Umstand, daß bei der zweiten Leiche die Weichteile an beiden Oberarmen erst unterhalb der kurzen Ärmel des Dirndkleides erhalten waren, spricht wohl zugunsten dieser Annahme. Wahrscheinlich führt auch bei unbeerdigten Leichen unter ähnlichen Bedingungen wie hier der Zerfall teilweise über Fettwachsbildung.

Zusammenfassung.

Bericht über mächtige Fettwachsbildung im Bereich von Gesäß und Oberschenkeln bei einer oberflächlich im Waldboden verscharrten Leiche. Es handelte sich um einen nach 8 Jahren aufgeklärten Mord an der geschwängerten Geliebten. Im Fettwachs der linken Beckenhälfte waren Reste der Frucht so reichlich vorhanden, daß sogar eine Altersbestimmung möglich war. Auch das Gehirn war noch in eine Art Fettwachs umgewandelt erhalten. Die reichliche Fettwachsbildung war offenkundig dadurch möglich, daß an Ort und Stelle das Erdreich sich aus lehmigem Grundmoränenschutt zusammensetzte. Eine ähnliche Fettwachsbildung wurde schon früher bei einer Friedhofsleiche gefunden. Sie ist offenkundig darauf zurückzuführen, daß gerade die Grabsohle am feuchtesten war. Anschließend wird noch über Fettwachsbildung bei Leichen von zwei abgestürzten Ausfliegerinnen berichtet, die vom August 1942 bis Februar 1943 im Gebirge im Freien gelegen waren.

Literaturverzeichnis.

Bürger, Vjschr. gerichtl. Med. **39**, S.-H., 172 (1920). — *Hausbrandt*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **36**, 217 (1942). — *Holzer*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **28**, 193 (1937). — *Müller*, Postmortale Dekomposition und Fettwachsbildung. Zürich: Albert Müller 1913.