MIKROSKOPISCHE ANALYSE VON VERBRECHERSPUREN

Mit 7 Abbildungen

Von DR. MAX FREI-SULZER, Zürich

Unter diesem Sammeltitel sollen in zwangloser Folge interessante Kriminalfälle geschildert werden, zu deren Aufklärung die mikroskopische Untersuchung einen wesentlichen Beitrag leisten konnte. Ortsangaben und Namen sind aus verständlichen Gründen weggelassen.

I. Verräterischer Staub in der Kleidung

Bei der polizeilichen Passantenkontrolle in einer größeren Stadt des Flachlandes wurde ein Mann angehalten, der sich nicht ausweisen konnte. Er behauptete, Mechaniker bei einer Automobilfirma zu sein. Durch Rückfragen bei diesem Arbeitgeber konnte ermittelt werden, daß die Angaben des Festgehaltenen auf keinen Fall der Wahrheit entsprachen. Da er sich weigerte, seinen richtigen Namen und Beruf zu nennen, wurde seine Kleidung einer genauen mikroskopischen Analyse unterzogen, welche überraschende Ergebnisse zeitigte.

Die einzelnen Rocktaschen und Hosentaschen wiesen ungefähr die normale Zusammensetzung des Kleiderstaubes auf, d. h. winzige Brotkrumen, Textilfäserchen aller Art, Straßenstaub, eingetrocknete Schleimpartikelchen aus Taschentüchern, Rauchtabak usf., aber auffallenderweise fanden sich weder Metallstäubchen noch Flecken von Fett oder Schmieröl. Damit schien die Aussage des Unbekannten, er sei Mechaniker, bereits erschüttert, denn auch bei regelmäßigem Wechseln der Kleider oder bei Gebrauch von Überkleidern finden sich bei einem Mechaniker fast immer winzige Spuren der verarbeiteten Metalle, oft sogar in den Sonntagskleidern. Die große Überraschung aber brachte die Untersuchung der Hosenaufschläge. Sie enthielten einen mehr gelblich gefärbten Staub, der mit Hilfe der Schwimmprobe in einer Uhrschale mit Wasser in zwei Fraktionen geschieden wurde. Die schwere Komponente, die nach kurzer Zeit untersank, bestand aus Straßenstaub, einzelnen Textilfäden, die sich rasch mit Wasser vollsogen, und winzigen Holzstäubchen, welche

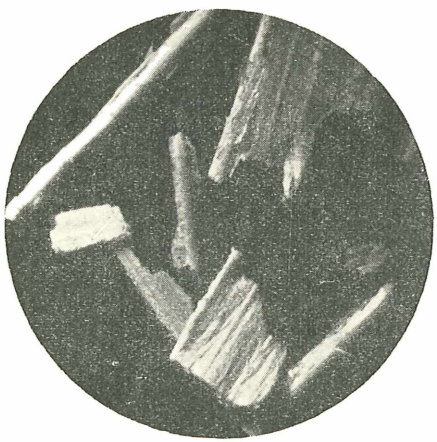

Abb. 1. Strohfragmente aus Kleiderstaub. Auflichtaufnahme. Original 15:1, nachvergrößert auf 25:1.

Abb. 2. Holzsplitterchen aus Kleiderstaub mit deutlichen Tüpfeltracheiden. Original 300:1, nachvergrößert auf 400:1.

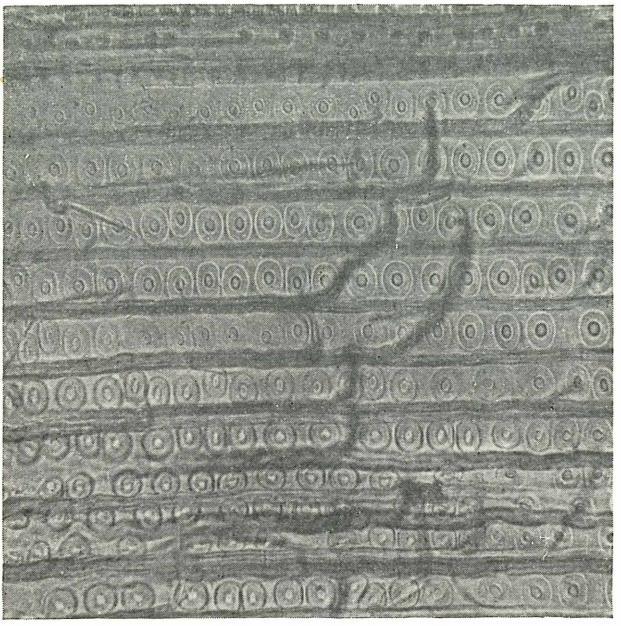

Abb. 3. Ein radialer Längsschnitt durch Fichtenholz liefert identische Zellformen. Gleiche Vergrößerung wie Abb. 2.

nur zum Teil untersanken. Die leichtere Komponente setzte sich zusammen aus Textilfasern, kleineren Stückchen Stroh (Abb. 1) und einzelnen Sägemehlkörnchen sowie winzigen grünen Krümelchen unbekannter Herkunft.

Da der Straßenstaub keine auffälligen Merkmale enthielt, mit Ausnahme eines winzigen Plättchens Glimmer (Biotit) und auch die Textilfasern (Wolle, Baumwolle und Leinen) keine weiteren Anhaltspunkte boten, mußte in erster Linie die Herkunft der Holzpartikelchen aufgeklärt werden. Schon die erste Analyse zeigte, daß das leichtere Holz von einem Nadelbaum stammen müsse (Vorhandensein von Tüpfeltracheïden, Abb. 2). Ein solches Körnchen Sägemehl wurde ohne weitere Vorbehandlung in ein Blöckchen vorgewärmtes, knetbares Paraffin eingedrückt und nach dem Erstarren mit einem scharfen Rasiermesser ein winziger Span abgelöst, der sich als Längsschnitt erwies (Abb. 3). Zum Vergleich wurde von den verschiedensten Nadelhölzern die gleiche Prozedur wiederholt, wobei darauf Bedacht genommen wurde, die Längsschnitte das eine Mal radial, das andere Mal tangential zu führen. Schon sehr bald ergab sich aus dem Vergleich der Bauelemente (Abb. 2 und 3) die Gewißheit, daß es sich bei dem untersuchten Sägemehl um Holz der Fichte *(Picea excelsa)* handeln müsse. In ähnlicher Weise wurde ein feiner Span des schwereren Sägemehls gewonnen (Abb. 4) und durch Vergleich schließlich ermittelt, daß es sich um Holz des Bergahorns *(Acer Pseudoplatanus)* handeln müsse (Abb. 5).

Nach diesem ersten Befund hätte man am ehesten daran denken können, daß der Unbekannte den Beruf eines Schreiners oder Zimmermanns ausgeübt habe, doch erwies sich diese Annahme als wenig wahrscheinlich, denn die Untersuchung der schwimmenden grünen Körnchen deckte eine weitere unerwartete Beziehung auf. Im Wasser sogen sich die Krümel voll und breiteten sich in eine Ebene aus, wobei sie leuchtend grüne Farbe annahmen. Unter dem Mikroskop bot sich der Anblick von Abb. 6. Der botanisch geschulte Leser wird sofort darin ein Lebermoos erkennen, und zwar handelte es sich um *Radula complanata,* eine Art, die fast ausschließlich an Baumstämmen wächst, oft viele Meter über dem Boden. Wie konnte dieses Moos in die Hosenaufschläge des Unbekannten gelangen? Doch wohl nur, wenn er auf Bäume kletterte, oder wenn er mit gefällten, noch nicht entrindeten Bäumen zu tun hatte. Damit ergab sich fast von selbst die Annahme, daß er ein Holzfäller oder Sägereiarbeiter gewesen war. Das relativ feine Holzmehl deutete eher auf einen Sägereiarbeiter hin. Fichten und Bergahorn in größerer Menge kommen aber im Flachlande nur wenig vor, also mußte er eher in einer Sägerei des gebirgigen Landesteiles beschäftigt gewesen sein. Laut Polizeianzeiger war sechs Tage vorher eine große Sägerei im Gebirge vermutlich durch Brandstiftung eingeäschert worden. Von der Täterschaft fehlte jede Spur. Durch Rückfragen wurde festgestellt, daß das Signalement des Festgehaltenen übereinstimmte mit der Personsbeschreibung eines vor etwa einem Monat entlassenen Arbeiters. Jetzt konnte ihm die Tat vorgehalten werden, und als er sich erkannt sah, gab er zu, die Brandstiftung aus Rache verübt zu haben.

download unter www.biologiezentrum.at

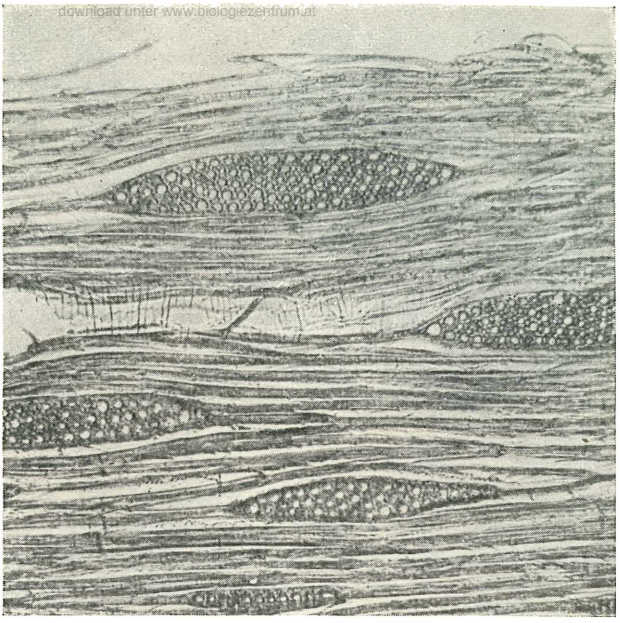

Abb. 4. Im Kleiderstaub fand sich auch Sägemehl von einem Laubbaum. Original 150:1, nachvergrößert auf 400:1.

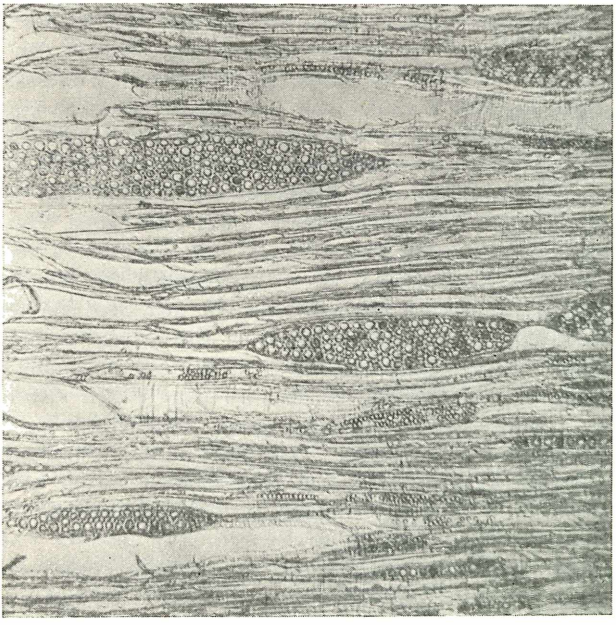

Abb. 5. Ein tangentialer Längsschnitt durch Bergahornholz (Acer pseudoplatanus) liefert identische Bilder. Gleiche Vergrößerung wie Abb 4.

download unter www.biologiezentrum.at

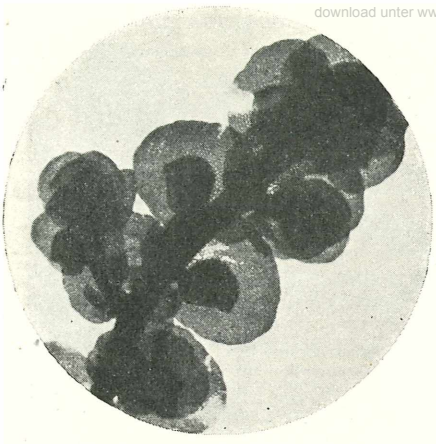

Abb. 6.

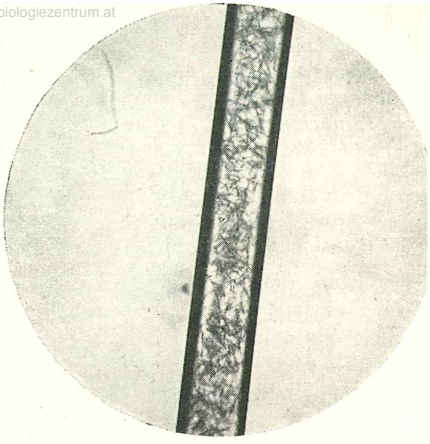

Abb. 7.

Abb. 6. Im Staub nachgewiesenes Zweiglein eines Lebermooses (Radula complanata), das epiphytisch an Baumstämmen wächst. Original 50:1.

Abb. 7. Glaskapillare, eingebettet in Zedernöl, mit den charakteristischen Kristallnadeln von Nickel-Dimethylglyoxim. Original 100:1, nachvergrößert auf 200:1.

Ein ähnlicher Fall, bei dem ebenfalls der Staub in den Kleidern die Überführung eines Täters gestattete, spielte sich in der Stadt ab. Ein frecher Einbruch in einem großen Geschäftshaus war in der Weise verübt worden, daß sich der Täter im Hause einschließen ließ und ein starkes Gitter durchsägte, das den Korridor von den Geschäftsräumen einer Firma trennte. Aus ästhetischen Gründen war dieses Gitter außen vernickelt wie ein Ziergitter. Die am Tatort vorhandenen und eingesammelten Metallkörnchen wiesen auf eine Schnittbreite des Sägblattes von 0,8 mm hin. Nur wenige der Körnchen zeigten den Nickelglanz an ihrer Oberfläche. Von der Täterschaft fehlte jede Spur; sie schien mit Handschuhen gearbeitet zu haben, und einzig aus der Art des Vorgehens durfte geschlossen werden, daß es sich um berufsmäßige Einbrecher handelte, die mit den Örtlichkeiten genau vertraut sein mußten. Man legte dem Hauswart Bilder der verschiedenen in Frage kommenden Einbruchspezialisten vor, und er erkannte auf einer der Photographien einen Herrn, der etwa 14 Tage vorher sich nach dem Bureau einer bestimmten Firma erkundigt hatte. Vielleicht hatte er damals die Örtlichkeiten ausgekundschaftet. Eine überraschend durchgeführte Verhaftung und Hausdurchsuchung bei dem Betreffenden verlief aber negativ. Es wurden weder Einbruchswerkzeuge noch Beute gefunden. Auch die Kleidung des Verdächtigten zeigte keine Spuren. Ein einziges Paar Hosen im Schrank erwies sich als schmutzig und stellenweise etwas abgescheuert. Ein großer Bogen weißes Papier wurde ausgebreitet und die Hose darüber gründlich

ausgeklopft und auch die Nähte und Aufschläge abgesucht. Dabei kamen im ganzen sieben kleine Metallsplitterchen zum Vorschein. Eine genaue Messung unter dem Mikroskop ergab, daß sie gut zu der Schnittbreite von 0,8 mm paßten und eines davon zeigte auch einen verdächtigen Nickelglanz. Es wurde auf einen hohlgeschliffenen Objektträger gebracht und ein Tropfen heißes Königswasser (Mischung von Salpetersäure und Salzsäure) zugefügt. Mit Hilfe einer feinen Kapillare konnte die entstandene Salzlösung aufgesaugt werden. Durch Eintauchen in eine alkoholische mit Ammoniak versetzte Dimethylglyoximlösung konnte der Nachweis erbracht werden, daß das untersuchte Metallkörnchen wirklich an der Oberfläche vernickelt war (Bildung von roten Kristallnadeln in der Kapillare, Abb. 7). Daraufhin wurde der Verdächtigte näher ausgeforscht und, da er kein Alibi erbringen konnte, weiter in Haft behalten, bis es auf anderem Wege gelang, bei einem Komplicen die Beute und die verwendete Metallsäge sicherzustellen, worauf das Geständnis erfolgte.

ARBEITSMETHODEN DER ANGEWANDTEN MIKROPALÄONTOLOGIE

Mit 2 Abbildungen

Von DR. KURT TURNOVSKY

Der Hauptzweck der Paläontologie in ihrer praktischen Anwendung ist die Schichtkorrelation — d. h. die Verfolgung altersgleicher Schichtpakete über größere oder geringere Distanz, wobei es um so günstiger ist, je mehr Zonen ausgeschieden und verfolgt werden können, je differenzierter also die stratigraphische Gliederung ist. Dies kommt insbesondere für die Korrelation zwischen Bohrungen in Betracht. Makrofossilien, nach denen sonst meist in der Stratigraphie die Einstufung einer Fundstelle erfolgt, finden sich nur relativ selten. Bei den nach modernen Rotaryverfahren abgeteuften Bohrungen werden nur selten ganze Kerne gezogen, oft in so großen Abständen, daß eine feinere horizontmäßige Gliederung mit ihrer Hilfe gar nicht durchgeführt werden kann. Auch ist durchaus nicht sicher, daß beim Kernen gerade eine gut fossilführende Schicht angetroffen wird. So ist man zur Herausarbeitung einer Zonenfolge auf Spülproben angewiesen, in denen größere Fossilien überhaupt nicht erwartet werden können. (Spülproben bieten natürlich außerdem den Nachteil, daß sie nicht genau die Fauna der betreffenden Tiefe geben, sondern auch eine Beimengung von Faunenelementen höherer Stufen aus den Wänden des Bohrloches enthalten. Zonengliederung bei Spülproben geht also nach dem Auftreten neuer Fossilformen im Verlaufe des Fortschrittes der Bohrung.)

Ferner bedient man sich heute zur Herstellung von Profilen in immer steigendem Ausmaße der Flachbohrungen nach dem Counterflushsystem. Hiebei werden fortlaufend Kerne von sehr geringem Durchmesser (z. B. 1 Zoll)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mikroskopie - Zentralblatt für Mikroskopische Forschung und Methodik

Jahr/Year: 1948

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Frei-Sulzer Max

Artikel/Article: Mikroskopische Analyse von Verbrecherspuren. 176-181