

- (12) SPÖCKER, R. G.: Die jungpliozänen Ablagerungen in der Sackdillinger Höhle und ihre Beziehungen zur Landschaft. Ein fossiler Wasserschlinger. — N. Jb. f. Min. usw. Beil.-Bd. (im Druck).
- (13) STEHLIN, H. G.: *Sicista* spec. im schweizerischen Pleistozän. — Eclog. geol. Helvetiae **16**, 589. Lausanne 1922.
- (14) — in SARASIN, F. und STEHLIN, H. G.: Die Magdalénien-Station bei Ettingen (Baselland). Mit einem Nachtrag zur Faunula der Magdalénien-Station am Schloßfels von Thierstein. — Denkschriften d. Schweiz. Naturf. Ges. **61**, 1924.

Aus Feld und Werkstatt.

Die Übertragung fossiler Wirbeltierleichen auf Zellulose-Filme, eine neue Bergungsmethode für Wirbeltiere aus der Braunkohle.

Von EHRHARD VOIGT,

Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Halle (Saale).

Mit 3 Abbildungen.

Eine der Hauptschwierigkeiten bei der Bergung und Präparation von Braunkohlenfossilien besteht darin, daß die Kohle an der Luft sehr bald austrocknet. Nach der Ausbildung von Schwundrissen geht die Kohle einem mehr oder weniger langsamen, meist aber völligen Zerfall entgegen, von dem im besten Falle nur kleine Reste, wie Zähne oder kleine Knochen verschont bleiben, und auch das nur dann, wenn sie noch keine Risse oder Sprünge aufweisen. Auf Kohle liegende größere Funde, wie zusammenhängende Skelettreste, sind daher auf die Dauer nicht zu erhalten. Man kann den Zerstörungsvorgang zwar durch Tränken mit Härtungsmitteln verzögern, aber ihn ganz aufzuhalten, gelingt nicht, da die Lösung nicht tief genug eindringt. Trotz fortgesetzter Tränkung schreitet die Austrocknung unter der oberflächlich gehärteten dünnen Rinde weiter fort. Das Volumen der Kohle im Inneren schwindet daher weiter und bewirkt schließlich ein Zerreißen und Abblättern der notdürftig gefestigten Außenschicht samt der darin liegenden Knochen.

Wie die Erfahrungen unseres Instituts bei den siebenjährigen Ausgrabungen in der eozänen Braunkohle des Geiseltales gezeigt haben, gibt es nur zwei Mittel, die Fossilien vor der Zerstörung zu bewahren. Das eine, von J. WEIGELT (1) angegebene, sehr einfache Verfahren besteht darin, den Wassergehalt der Kohle zu erhalten, indem das ganze Kohlenstück samt Fossilienanschluß noch bergfeucht in Grubenwasser aufbewahrt wird. Dies ist natürlich nur bei kleineren Funden möglich und wurde von uns besonders zur Konservierung der buntschillernden Insekten angewandt. In Wasser aufbewahrte Eischalen und Knochen eignen sich auch gut für die chemische Untersuchung der darin enthaltenen Substanzen.

Die andere Methode verzichtet grundsätzlich auf die Erhaltung der Kohle; sie erfordert daher die Übertragung des Fossilrestes auf ein anderes Medium. Als solches haben wir bisher ausschließlich Paraffin verwandt, mit dem in einem von WEIGELT (1) beschriebenen Verfahren die Stücke eingegossen werden. Es kann natürlich nur die

freigelegte Oberseite des Fundes eingegossen werden, und so erfolgt bei der Präparation in jedem Falle eine Umdrehung des Objektes, da die ursprüngliche Oberseite natürlich auf dem Einbettungsmedium haftet und nunmehr die in der Kohle liegende unversehrte Unterseite herauspräpariert wird. Die Kohle wird hierbei restlos entfernt, und das Fossil liegt mit der unversehrten Unterseite nach oben auf einem Paraffinblock, der der besseren Haltbarkeit und der Wärme-Isolation wegen in Gips eingelassen wird.

Bei allen größeren und derberen Resten hat sich dieses Verfahren ausgezeichnet bewährt und findet auch heute noch in vollem Umfange Anwendung. Für die zarteren Skelette (Fische, Frösche, Molche, Eidechsen sowie kleine Säuger und Vögel) bietet es einige Nachteile, insofern die Stücke bei Hitzeeinwirkung, z. B. beim Photographieren mit künstlichem Licht oder schon bei Sonnenbestrahlung, oberflächlich leicht anschmelzen können und die zarten Skelettelemente dabei unansehnlich werden. Außerdem macht sich das Einstäuben gerade hier besonders unangenehm bemerkbar, da die Staubeilchen im Paraffin festhaften bleiben und nur durch Abpinseln entfernt werden können, wobei aber die Pinselborsten auf dem weichen Paraffin Schrammen erzeugen und Haut- und Schuppenabdrücke beschädigen. Für die Betrachtung unter dem Mikroskop sind die Paraffinplatten häufig auch zu groß.

Von WEIGELT mit der Leitung der Ausgrabungen im Geiseltal betraut, bot sich mir in diesem Sommer Gelegenheit, ein neues Bergungsverfahren auszuarbeiten. Dieses besitzt gegenüber der Paraffinmethode einige Vorzüge, beruht jedoch im Grunde auf demselben Prinzip und ermöglicht die Herstellung durchsichtiger Lackfilme, auf denen das Fossil wie ein Abziehbild haftet. Das Verfahren sei im folgenden kurz mitgeteilt:

Nachdem das Skelett vollständig freigelegt ist, wird die umgebende Kohle planiert, d. h. es werden zunächst alle Unebenheiten und Erhebungen mit dem Messer abgeschabt oder abgeschnitten und darauf alle Vertiefungen mit Ton ausgestrichen, bis das Fossil auf einer vollkommen ebenen Fläche liegt. Diese Vorarbeit ist notwendig, um für die herzustellende „Lackhaut“ eine glatte Unterlage zu schaffen, und sie erübrigt sich natürlich im Falle einer von vornherein vorhandenen ebenen Fläche. Es empfiehlt sich, die planierte Fläche nicht zu klein anzulegen, sondern einen mehrere Zentimeter breiten Rand um den Fund zuzugeben. Nunmehr wird im Abstand von einigen Zentimetern ein Gipsrahmen in Gestalt eines Rechtecks um das Fossil gelegt, wobei der Rahmen nur ca. 2 cm breit und noch nicht 1 cm hoch zu sein braucht. Nach dem Erhärten des Gipses wird mit einem feinen Pinsel eine hauchdünne Schicht zähflüssigen Dextrins auf die planierte Fläche zwischen Fossil und Gipsrahmen aufgetragen, wobei man die Umrisse des betreffenden Skeletts sorgfältig auszieht und darauf zu achten hat, daß das Dextrin nicht mit der Haut oder den Knochen in Berührung kommt und auch nicht durch Staub oder Kohleteilchen verunreinigt wird. Sind die Knochen des Skeletts leicht angetrocknet, was sich in einem Gelblichwerden der bergfeucht rotbraun aussehenden Knochenmasse äußert, so wird der Fund samt der planierten Fläche innerhalb des Gipsrahmens mit dünnem Zaponlack (3 Teile Azeton auf 1 Teil Zaponlack) getränkt. Dieses geschieht am besten durch Betupfen mit einem weichen großen Pinsel. Streichen und Aufdrücken ist dabei zu vermeiden, um nicht Knochenteilchen der zarten Skelette abzulösen und zu verwischen. Offene Spalten in der Kohle, die sehr oft auftreten, werden jedoch vorher durch Kollodium, das mit einem feinen Pinsel aufgetragen wird, abgedichtet, um ein Versickern des Zaponlackes in den Klüften zu verhindern. Bei Wind muß das Objekt vor Staub geschützt werden, bis die Lackschicht erhärtet ist. Ist das der Fall, so wird das ganze noch einmal mit dünnem Zaponlack getränkt. Bei Funden mit etwas derberen Knochen, besonders bei großen Fröschen, Eidechsen und Schlangen empfiehlt sich eine mehrfache Wiederholung der Tränkung mit verdünntem Lack, besonders am Schädel,

damit die Knochen bis auf die Unterseite gleichmäßig gehärtet werden. Es ist vorteilhaft, in derartigen Fällen die Knochen allein zu tränken, um die umgebende Kohle nicht mit zu härten, da sie sich ja später vom Lack ablösen soll.

Hält man das Fossil für genügend getränkt, was bei einem Rahmen von 10×15 cm durch zweimaliges Tränken meistens der Fall ist, so muß die entstandene dünne Lackhaut verstärkt werden.

Man kann dies dadurch erreichen, daß man 6—8mal unverdünnten Zaponlack aufträgt, doch muß jede Schicht festgetrocknet sein, ehe der nächste Aufstrich erfolgen kann. Die so hergestellten Häute sind papierdünn und reißen leicht, besitzen dafür aber etwas größere Elastizität. Stärkere Häute von zelluloidartiger Beschaffenheit erzielt man durch zweimaliges Lackieren mit dem dicken, unverdünnten Zellulose-Lack, der ziemlich rasch antrocknet, was außer der erheblichen Zeitersparnis den Vorteil hat, daß weniger Staub in die Lackhaut gelangt und diese verunreinigt. Beim Lackieren mit

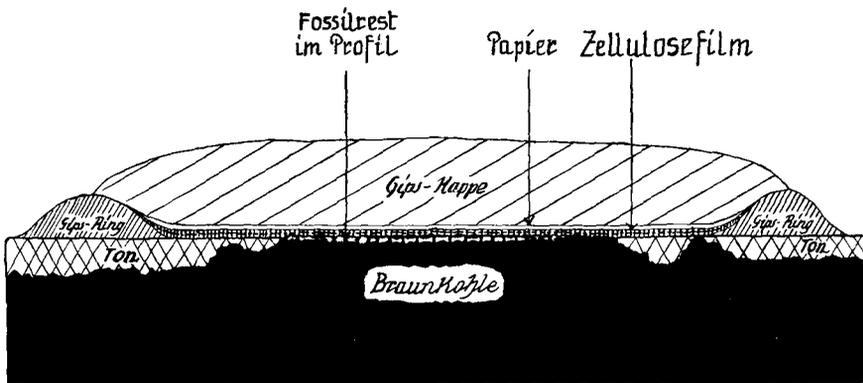


Abb. 1. Schematisches Profil durch einen noch auf Kohle liegenden und nach der Zellulosefilm-Methode behandelten Fund. Zuunterst Braunkohle mit Fossilrest; die Unebenheiten der Kohle sind durch Ton ausgefüllt. Darüber Zellulosefilm (Zaponlack und Zelluloselack), Papier und Gipskappe. Der Lackfilm ist zwischen Gipsring und Gipskappe eingespannt.

Zelluloselack muß in jedem Falle die Innenseite des Gipsrahmens mitlackiert werden, da der Lackstreifen auf dem Gipsrahmen später bei der Herstellung des Gipsdeckels zugespitzt wird, damit die Haut in den Rahmen fest eingespannt ist. Notwendig ist der Gipsrahmen in jedem Falle, um die Lackhaut mit dem Fund ausheben und präparieren zu können, und ohne den sich die Haut bald in Falten legen und rollen würde.

Das Aufgießen der Gipskappe geschieht nach unseren Erfahrungen am besten erst am folgenden Tage, um nämlich der Lackhaut inzwischen noch die Möglichkeit zu geben, sich während des Austrocknens weiter zusammenzuziehen. Der Gipsdeckel würde sich daran hindern, und es kommt dann leicht zur Bildung von Rissen und Sprüngen. Der Gipsbrei darf jedoch nicht direkt auf die Lackhaut gebracht werden, sondern wird durch ein Stück Zeitungspapier, das der Größe der Lackhaut im Rahmen entsprechen muß, von ihr isoliert. Nach dem Erhärten der Gipskappe, die nunmehr mit dem Rahmen eine einheitliche Masse bildet, wird der Fund unterschrämt und mitsamt der daran haftenden Kohle ausgehoben.

Nun läßt man die Stücke, mit der Unterseite nach oben, am besten erst einige Stunden austrocknen. Die beim Trocknen in der Kohle entstandenen Haarrisse begünstigen die glatte und gefahrlose Ablösung der Kohle von dem auf der Lackhaut haftenden Skelett in hohem Grade, und es ist meist die Arbeit weniger Minuten, die Hauptmasse der Kohle und des Tones abzubrückeln. Die Präparation wird jetzt für einige Stunden unterbrochen. Inzwischen trocknet die noch in Zwischenräumen des Skeletts haftende Kohle und kann nun mühelos mit der Nadel entfernt werden.

Ist das Fossil soweit präpariert, daß keine Kohlenpartikel mehr an den Knochen haften, so werden alle Teile des Skeletts mit sehr stark verdünnter Zaponlacklösung (1:6) mit Hilfe eines sehr feinen Pinsels getränkt. Die Lösung muß so dünn sein, daß sie nicht aufträgt, sondern sogleich einzieht, ohne daß ein Lackglanz entsteht oder daß die Lackhaut durch das Lösungsmittel wieder gelöst wird. Rund um das Skelett werden die noch anhaftenden Tonreste mit dem Messer abgeschabt, so daß die Lackhaut, noch eingespannt in den Rahmen, bis zum nächsten Tage weiter austrocknen kann. Erst dann wird sie, am besten mit einem scharfen Messer, aus dem Rahmen herausgeschnitten, was sich mühelos bewerkstelligen läßt, da sie von dem dahinter befindlichen Gipsdeckel durch das Papier isoliert ist.

Es gilt nun noch, die Lackfilme von den letzten Spuren des anhaftenden Tones zu reinigen. Dieses geschieht zunächst noch einmal durch Abschaben, der Rest wird mit nasser Watte oder einem Läßchen einfach abgewaschen. Dabei wird auch das eingetrocknete Dextrin entfernt, das ja die glatte Ablösung des Tones vom Lack ermöglicht. Die gewaschenen und getrockneten Lackfilme werden, natürlich außerhalb des Fossils, mit ein wenig Bohnerwachs nachgerieben und erhalten so einen matten Glanz. Man tut gut, die Lackhäute zuerst noch einige Wochen zwischen Zellstoff verpackt sanft zu pressen. Gerollte oder verbogene Filme können in azeton-gesättigter Atmosphäre wieder biegsam gemacht und gepreßt werden. Gerissene oder infolge Sprödigkeit des Materials gesprungene Häute lassen sich leicht flicken, indem auf der Rückseite mit Lack ein Streifen Lackhaut über den Riß geklebt und das Stück gepreßt wird. Die endgültige Aufbewahrung erfolgt am besten zwischen zwei Glasplatten.

Die mit dieser Methode erzielten Präparate sind einzigartig und für die wissenschaftliche Untersuchung hervorragend geeignet. Sie ermöglicht einmal die vollständige Freilegung der stets unverletzten Unterseite des Skeletts und zeigt die Knochen in meist noch vollständigerer Erhaltung als die Paraffinmethode, da der Lack natürlich tiefer in den Knochen eindringt. Der Hauptvorteil besteht aber darin, daß man das ganze Präparat auf einem durchsichtigen klaren Film in durchfallendem Lichte (vgl. Abb. 2) untersuchen und sogar die Rückseite kontrollieren kann. Für die osteologische Untersuchung bietet dies einen unschätzbaren Vorteil, da die Knochengrenzen der gewöhnlich goldgelb erscheinenden, bei kleineren Tieren wie Fischen durchsichtigen Knochen ohne weiteres sichtbar sind. Die Betrachtung im durchfallenden Lichte bietet weiterhin den Vorzug, daß die bei Fischen häufig erhaltenen Pigmentzellen auf Schuppen und Knochen hervorragend



Abb. 2. Fischeskelett (Barsch) auf Zellulosefilm in auffallendem und durchfallendem Licht photographiert, $\times 2$. Leichenfeld II, Grube Cecilie im Geiseltal bei Halle (Saale). (Ob. Mitteleozän).

gut beobachtet werden können, während sie in der Aufsicht kaum sichtbar sind. Von den ganz zarten Stücken abgesehen, deren Durchsichtigkeit ein Durchleuchten mit Röntgenstrahlen überflüssig macht, eignen sich die Lackfilme natürlich sehr gut für die Anfertigung von Röntgenaufnahmen. Etwa beim Freilegen verlorengegangene Knochen-teile erscheinen vollständig als Abguß. Hervorzuheben ist schließlich der leichte Transport der Funde, von denen bei der durchschnittlichen Größe unserer Objekte Hunderte in einer Zigarrenkiste Platz finden.

Bei den letzten Grabungen dieses Sommers haben wir ca. 1300 Wirbeltierreste mit der Lackmethode geborgen, wenn auch noch nicht alle auf freier, klar durchsichtiger Lackhaut, sondern den verschiedenen Stadien der Bergungstechnik entsprechend. So wurden zuerst mehrere Hundert Funde ohne Planierung der Umgebung auf Lack übertragen und ohne Isolierung durch Papier mit der Gipskappe versehen. Die Lackhaut ist in diesem Falle, der Oberfläche der Kohle entsprechend, oft recht uneben und ist zwischen Gipsring und Gipskappe eingespannt und ohne Gefahr für das Objekt heute meist nicht mehr vom Gips zu lösen. Auf diese Weise ist auch der wichtige, von WEIGELT (3) kürzlich in einer vorläufigen Mitteilung veröffentlichte Fund des *Ceciliolumur de la saucei* WEIGELT geborgen worden. Erst später wurde die Methode ausgearbeitet, die Lackfilme soweit zu verstärken, daß sie aus dem Rahmen ausgeschnitten werden konnten, und noch später erst gelang die Herstellung der nicht mehr durch Tonreste getrübbten, vollkommen durchsichtigen Filme.

Die neue Methode eignet sich besonders für kleinere Wirbeltiere, wie Fische, Molche, Frösche, Eidechsen, Schlangen, Vögel und Fledermäuse, kann jedoch auch mit demselben Erfolg bei Pflanzenresten, besonders bei Blättern, angewandt werden. Vor allem die Feinstruktur an Schuppen, Haut, Haaren und Federn kommt dabei hervorragend zum Vorschein und kann wie an einem mikroskopischen Präparat im durchfallenden Licht betrachtet werden.

Allerdings sind der Größe der Lackfilme Schranken gesetzt, doch haben wir noch Filme von ca. 25 × 40 cm ohne Schwierigkeiten hergestellt. Freilich muß dann der Rahmen breiter und die Lackhaut durch einen vierfachen Lacküberzug mit Zellulose-Lack entsprechend verstärkt werden; auch muß vor dem Ausheben des Fundes ein mit Gips auszukleidender Graben rings um den Rahmen gelegt werden, damit die Kohle nicht seitlich abbröckelt und tieferliegende, durch die oberflächliche Tränkung nicht recht erfaßte Teile des Skeletts verlorengehen. Die Präparation geschieht denn auch bei solchen Stücken noch im bergfeuchten Zustand, und ein einfaches Abbröckeln kommt hier nicht in Frage.

Nicht jede Kohle eignet sich gleichmäßig gut für die Herstellung der Lackabzüge. Die kleinstückig brechende Kohle der Leichenfelder auf Grube Cecilie lieferte bisher die schönsten Präparate. Der maßgebende Faktor für das Gelingen bleibt jedoch stets das Wetter. Nur bei einigermaßen trockener Luft dringt der Lack in die Knochen ein, andernfalls bildet er nur auf der Oberfläche eine weiße Haut. Durch künstliche Trocknung (Betupfen mit Spiritus oder Azeton, Zuführung warmer Luft) wird nur eine augenblickliche Trocknung der obersten Schicht erreicht, in die die Feuchtigkeit aus der bergfeuchten Kohle sofort nachdringt und so die notwendige Durchtränkung des Knochens verhindert.

Umgekehrt bewirkt zu starke Austrocknung bei Hitze nicht nur ein Zerreißen und Springen der Kohle und des Fossils, sondern es trocknet zugleich die oberste Kohlen-schicht mit aus. Beim Tränken mit Lack wird dann die Kohle mit gehärtet und löst sich bei der Präparation weder vom Knochen noch von der Lackhaut ab. Hier hilft nur ein dauerndes Feuchthalten der Fundschicht, und schon freigelegte, aber zu stark ausgetrocknete Funde sind nur durch vorsichtiges Bestäuben mit Wasser zu retten; denn

die trockene Kohle nimmt begierig Wasser auf und schließt die entstandenen Risse wieder, wenn die Austrocknung nicht schon zu große Fortschritte gemacht hat. An heißen Tagen haben wir sogar die schon einlackierten Funde rings um den Gipsrahmen naß gehalten und zugedeckt, um das Austrocknen der Kohle unter der Lackhaut und das sonst unvermeidliche Platzen der Häute zu verhindern.

Es kommt also darauf an, den richtigen Zeitpunkt für das erstmalige Lackieren zu erfassen; dieser ist stets dann gegeben, wenn der Knochen soweit getrocknet ist, daß er genügend Lack aufnimmt, während die Kohle noch so viel Feuchtigkeit enthalten muß, daß kein Lack in sie eindringt. Ist der Knochen noch zu feucht gewesen und daher zu wenig getränkt, so bekommt man das Skelett nur unvollständig auf die Lackhaut; ist das Ganze zu trocken, so werden Knochen und Kohle gleichmäßig gehärtet, was die Präparation äußerst erschwert.



Abb. 3. Fisch aus der mitteloazänen Braunkohle der Grube Cecilie, Leichenfeld II, Präparat auf Lackfilm, in auffallendem Licht photographiert. Natürliche Größe.

Zusammenfassung.

Es wird eine Bergungsmethode für kleinere Wirbeltiere aus der Braunkohle beschrieben, deren Prinzip wie bei der Paraffinmethode darauf beruht, die unverletzte Unterseite der im Gestein liegenden Fossilien zu gewinnen. Das Fossil wird jedoch anstatt auf Paraffin auf einen Lackfilm übertragen. Das Verfahren wird dadurch ermöglicht, daß Kohle und Knochen verschiedene Aufnahmefähigkeit für Zaponlack besitzen.

Der Arbeitsgang ist folgender: 1. Freilegen des Fundes. 2. Planieren der Umgebung des Fundes. 3. Herumlegen des Gipsrahmens. 4. Auftragen der aus Dextrin bestehenden Isolierschicht rings um das Fossil. 5. Erstmaliges Lackieren mit verdünntem Zaponlack. 6. Zwei- oder mehrmaliges Lackieren mit Zelluloselack. 7. Auflegen eines Stückes Papier in der Größe des Rahmens als Isoliermaterial gegen den Gipsdeckel. 8. Auftragen des Gipsdeckels. 9. Unterschrämen und Ausheben. 10. Etappenweises Abpräparieren der Kohle und des Tones von der Unterseite. 11. Tränkung des Fossils nach der Feinpräparation. 12. Ausschneiden aus dem Rahmen. 13. Abwaschen der Tonreste. 14. Einreiben der getrockneten Lackhaut mit Bohnerwachs. 15. Leichtes Pressen der Lackfilme.

Das Ergebnis sind papierdünne klare Lackfilme, auf denen das betreffende Skelett haftet und im durchfallenden Licht untersucht werden kann. Die Methode findet mit demselben Erfolg Anwendung bei der Präparation von Blättern.

Literatur.

- (1) WEIGELT, JOH.: Über ein Leichenfeld in der Mittelkohle der Braunkohlengrube Cecilie im Geiseltal (Mitteloozän). — *Paläobiologica* 4, 1931.
- (2) WEIGELT, JOH.: Ein Lebensbild aus dem Mitteloazän Deutschlands. — *Der Biologe*, 1. Jahrg. 1931/32, Heft 12.
- (3) WEIGELT, JOH.: Ein neuer Halbaffe aus der Braunkohle des Geiseltales. — *Forschungen und Fortschritte* 8. Jahrg., Nr. 28, 1932.

Über die Herstellung von Präparaten zur kontrastreichen Wiedergabe fossilen Pollens.

Von **F. KIRCHHEIMER**, Gießen.

Mit Tafel 5.

Die Pollenführung vorquartärer Gesteine wird von einem sich ständig erweiternden Forscherkreis studiert, auch im Ausland sind neuerdings einschlägige Untersuchungen in Angriff genommen worden. Zurzeit ist die Arbeitsrichtung in hohem Maße auf die Abbildung ihrer Objekte angewiesen. Zeichnungen sind zwar angebracht, müssen aber unter allen Umständen durch Photogramme ergänzt werden. Sie werden in der Regel von Pollenkörnern hergestellt, die aus dem Gestein isoliert sind und in Glycerin-gelatine oder Kanadabalsam liegen. Der nicht erhebliche Brechungsunterschied zwischen diesen Medien und der Pollenexine bewirkt besonders bei der photographischen Aufnahme hyaliner Pollenformen, daß die Negative kontrastarm sind; durch Anfärben der Exine mit Sudan III und Verwendung von rotempfindlichem Plattenmaterial kann dem allerdings bis zu einem gewissen Grade abgeholfen werden. Kräftige Durchleuchtung ist aber nicht möglich, da bei Steigerung der Lichtintensität die Einzelheiten der Exinens-kulptur mehr und mehr überstrahlt werden.

Seit einiger Zeit beschäftigt sich der Verfasser mit der Entwicklung von Ver-fahren zur Verdeutlichung der Exinenskulptur des Pollens; an anderer Stelle soll auf die bisherigen Ergebnisse eingegangen werden. Hier sei eine Methode mitgeteilt, die der Herstellung sehr kontrastreicher Präparate von Pollenkörnern und ähnlichen Gebilden gleicher Größenordnung dient. Sie schließt sich an das dem Bak-teriologen geläufige BUBBR'sche Tuscheverfahren an und besitzt die diesem zukommenden Vorteile.

Herstellung der Tuschepräparate.

Ein reiner Objektträger wird mit Leitungswasser benetzt und darin eine Öse der pollenführenden Probe (z. B. trockner Aufbereitungsrückstand von Braunkohlen) ver-rieben; dem bei Zimmertemperatur getrockneten Objektträger haften die Teilchen gut an. Pelikantusche Nr. 306 M (Firma GÜNTHER WAGNER) wird mit Aqu. dest. ver-dünnt (1:1), kurz aufgeköcht und zwei Tage ruhig stehen gelassen. Aus der oberen Schicht wird ein Tropfen entnommen, auf den Objektträger gesetzt und unter gelindem Druck mittels eines leicht angewärmten Deckglases über die Pollenprobe gequetscht. Die dünne Tuschelamelle trocknet im Thermostaten bei etwa 30—40° C innerhalb kurzer Zeit ohne Schwundrisse ein. Durch Umrandung wird das Deckglas festgelegt und der luftdichte Verschuß des Präparates erzielt.