

(Aus dem neuropathologischen Laboratorium der III. Heil- und Pflegeanstalt  
Berlin-Buch.)

## Über die Veraschung des histologischen Schnittes zur Anstellung histochemischer Reaktionen am Zentralnervensystem.

Von  
**B. Ostertag.**

(Eingegangen am 26. Februar 1927.)

In dem soeben erschienenen Hefte dieses Archivs veröffentlichten *Jacobi und Keuscher*<sup>1)</sup> eine Arbeit über den mikrochemischen Kalium- und Calciumnachweis im histologischen Schnitt, und es ist mir eine besondere Freude, feststellen zu dürfen, daß diese Autoren zu demselben Ergebnis über die Brauchbarkeit einer Methodik gelangt sind, die ich seit mehr als 5 Jahren bei meinen Studien über histologisch und histochemisch nachweisbare Stoffwechselprodukte am Nervensystem anwende. Den ersten Anlaß, die Veraschung des Gewebsschnittes (nach dem Vorbild der Botaniker) vorzunehmen, gaben die von mir an der Münchener Forschungsanstalt durchgeföhrten Feststellungen über die schon physiologisch so häufigen Pallidumkonkremente<sup>2)</sup>), bei denen die Frage, wie weit sie organische oder anorganische Bausteine enthielten, zu klären war, bevor wir an eine Analyse der Bausteine gehen konnten. Und in der Tat gelang es dann, wenn auch nur in bescheidenem Umfange, auf diesem Wege etwas weiter zu kommen. Von Wichtigkeit erwies sich dann die Methode bei der Untersuchung der intragangliocellulären Konkrementeinlagerungen bei der Myoklonusepilepsie<sup>3)</sup>), und ich konnte in einem Vortrage vor dem Tübinger medizinisch-naturwissenschaftlichen Verein im Dezember 1924 u. a. schon auf weitere mit der Methode gewonnene Ergebnisse hinweisen. Da ich hoffe, noch in diesem Jahre die Ergebnisse der eingangs genannten Studien an dieser Stelle vorlegen zu können, darf ich von einer Mitteilung der gewonnenen Resultate heute noch absehen und mir lediglich erlauben, weiteren Untersuchern *das Vorgehen bei der Veraschung* darzulegen, das sich uns als besonders zweckmäßig erwiesen hat.

<sup>1)</sup> Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. **79**.

<sup>2)</sup> Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1922.

<sup>3)</sup> Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankh. **73**.

Am fehlerfreisten arbeiten wir mit in Celloidin eingebetteten,  $15\text{ }\mu$  dicken Schnitten von möglichst frisch fixiertem Alkoholmaterial, die auf dem Objektträger aufgezogen werden. Das Präparat wird mit Methylalkohol entcelloidiniert und im Brutschrank zum Antrocknen gebracht. (Am besten bedient man sich dazu eines Trockenschrankes, den man jeweils frisch einschalten kann.) Außer einem starken Bunsenbrenner besteht unser Veraschungsgerät lediglich aus einem Asbeststück, auf das wir zwei schmale Asbeststreifen jeweils so hinlegen, daß der mit der Schichtseite nach unten liegende Objektträger mit beiden Enden auf dem Streifen ruht und nicht unmittelbar der Asbestplatte aufliegt. Zweckmäßigerweise stülpt man über den Objektträger noch eine kleine Schale aus feuerfestem Porzellan und erreicht so nach kurzer Zeit eine Temperatur, die die völlige Veraschung herbeiführt. Nach dem Erkalten kann das Präparat sofort verarbeitet werden<sup>1)</sup>.

Bei diesem Vorgehen ist uns auch nicht ein einziger Objektträger mehr zersprungen und die Präparate sind vor etwaigem Verrußen unter allen Umständen sicher. Außerdem kommen die Präparate in *keiner Weise mit Metall in Berührung*. (Ursprünglich hatten wir zum Veraschen einen kleinen Paraffinschrank aus Metall verwandt, den wir deshalb benutzten, weil wir die Temperaturen bequem ablesen konnten, doch hat sich das Vorhandensein des Metalls als störend erwiesen.) Die Verwendung des Celloidinmaterials hat den großen Vorteil, daß wir bei den histochemischen Untersuchungen über die Wirkungsweise der Chemikalien (nur Äther und Alkohol) genau orientiert sind, denn wir beschränken uns ja nicht bloß auf den Nachweis anorganischer Stoffe mittels der Veraschung; ferner können wir an aufeinanderfolgenden Schnitten die uns geläufigen Methoden, vor allem das Zellbild anwenden, und gleichzeitig, *selbst an größeren Schnitten*, histochemische Untersuchungen anstellen.

Wenn man von vornherein weiß, auch Formolmaterial verarbeiten zu müssen, dann sollte möglichst nur über Formoldämpfen gehärtetes Material verwandt, die zur Veraschung bestimmten Schnitte nach dem Schneiden in Alkohol übertragen und von dort auf den Objektträger gebracht werden. Der Einschluß erfolgt in Kanadabalsam.

Da die Veraschung den großen Vorteil hat, daß die groben Gewebsstrukturen erhalten bleiben, so lassen sich bestimmte Gewebelemente ganz gut isolieren. Jedoch ist dies eine äußerst mühsame Arbeit, die große manuelle Geschicklichkeit erfordert. Wir werden nach dem Vorschlage *Jacobis* das Arbeiten mit dem Mikromanipulator versuchen. Jedoch möchte ich darauf aufmerksam machen, daß die Hauptschwie-

<sup>1)</sup> Anmerkung bei der Korrektur: Die Firma Fischer & Roewer bringt demnächst einen nach meinen Angaben angefertigten *Veraschungsschrank* und leicht zu handhabende *Mikropipetten* für histochemische Untersuchungen in den Handel.

rigkeit sich nicht bei dem Entfernen der unerwünschten Gewebsteile geltend macht, sondern bei der exakten Säuberung des Objektträgers nach dem Abkratzen.

Eine Übersicht über die von uns angewandten histochemischen Methoden soll erst die genannte Arbeit bringen. Da die Besprechung der Reaktionen auch die Erörterung der Fehlerquellen und der Deutungen bedingt, möchte ich heute auf ihre Mitteilung verzichten. Denn so einfach wie beim Kalium-Calcium-Nachweis liegen die Dinge nicht überall. Beim Calciumnachweis ist die Oxalsäure-Reaktion überdies noch empfindlicher als die Gipsreaktion.

Immerhin mögen die vorstehenden Zeilen dem von Nutzen sein, der sich nunmehr mit dem chemischen Nachweis anorganischer Stoffe im Gewebsschnitt befassen will.

---