

der Satz, dass die Augen- und Kopfabweichung bei Grosshirnläsionen constant nach der verletzten Hirnseite (der gesunden Körperhälfte) hin stattfinden, ist nicht mehr richtig und ebenso erschüttert ist die andere Behauptung, dass bei Verletzung des Hirnisthmus in der Mehrzahl der Fälle die Richtungsabweichungen nach der gesunden Hirn-, nach der kranken Körperhälfte hin stattfinden.

Auf diese meine letzte Behauptung ist P. nicht näher eingegangen; auch ich verzichte an dieser Stelle darauf, noch mehr über diese Frage vorzubringen, obgleich ich aus einigen Andeutungen in der seit meiner Publication erschienenen und dieselbe Frage besprechenden Litteratur entnehmen kann, dass ich auch von anderen Autoren als Prevost missverstanden worden bin. Dass sich meine Kritik der P.'schen Ansichten nicht gegen solche Fälle richten konnte, bei denen die Obduction eine Zerstörung eines oder des anderen Ursprungkernes eines Augenmuskelnerven nachwies, wodurch wirkliche Augenmuskellähmung, Schielen, Doppelsehen etc. hervorgerufen wurde, und dass diese Erscheinungen natürlich anders aufgefasst werden müssen, als das P.'sche Symptom, dessen *Durée*, wie er selbst in seiner Conclusion No. 8 sagt, *est généralement passagère et qui* (Conclusion I) *n'offre pas de rapport avec le strabisme*, hat, wie man sieht, schon Prevost selbst und ich meinerseits am Anfang meiner Arbeit deutlich genug ausgesprochen. Ich werde später Gelegenheit nehmen, hierauf näher einzugehen.

Berlin, 20. Juli 1877.

## 6.

### Ueber die Anwendung von Levulose zur Aufbewahrung mikroskopischer Präparate.

Von Prof. Dr. C. Wedl in Wien.

Nebst der seit längerer Zeit in Verwendung stehenden Zuckerlösung wurde Syrup zur Aufbewahrung mikroskopischer Präparate empfohlen. Ich habe vor einigen Jahren denselben versucht, jedoch keine befriedigenden Resultate erzielt. Als Herr Dr. Lütke Müller mit Untersuchungen von Charcot'schen Blutkrystallen in meinem Laboratorium sich im verflossenen Wintersemester beschäftigte, empfahl ich ihm zur Conservirung derselben den schon seit einigen Jahren aufbewahrten Syrupus simplex. Es hatte sich in diesen über einen krümlig weissen Bodensatz eine sehr zähflüssige, klare Schichte von schwach gelblicher Färbung und starker Brechbarkeit mit neutraler Reaction gebildet. Die zähe Flüssigkeit hatte das Krystallisationsvermögen verloren und war offenbar in einen linksdrehenden, nicht krystallisirbaren Fruchtzucker, Levulose wahrscheinlich mit Dextrose umgewandelt.

Da die stark lichtbrechende Eigenschaft dieses veränderten Syrops sehr auffällig war, so ersuchte ich Herrn Prof. Dr. V. v. Lang mir den Brechungsindex gefälligst zu bestimmen. Der letztere wurde mittelst eines Theodolithen auf die

D Linie des Spectrums in der Höhe von 1,68192 ermittelt, während ein gewöhnlicher, dünnerer Syrup die Zahl 1,45881 ergab.

Ich stellte nun eine Reihe von Versuchen mit verschiedenartig gefärbten und untingirten Präparaten an, verwendete gewöhnliches und polarisirtes Licht, ebenso das Mikrospectroskop und bin zu dem Ergebniss gelangt, dass die Levulose für manche Zwecke Vortheile gewährt, welche andere Medien gerade in Rücksicht bestimmter Zwecke nicht bieten können.

Es war mir daran gelegen, ein reines chemisches Präparat, eine reine Levulose zu gebrauchen, und ich bat deshalb Herrn Prof. E. Ludwig, mir ein solches Präparat darzustellen. Er bereitete es aus Honig und ich fand die Anwendung der reinen Levulose, einer lichtgelben, vollkommen transparenten, sehr zäheflüssigen Masse ebenso vortheilhaft wie jene des zuerst gebrauchten veränderten Syrops.

Ich bestrebe mich eine brauchbare Conservirungsflüssigkeit aus einer Rübenzuckerlösung zu bereiten, indem ich die eingedampfte Lösung mit einigen Tropfen einer Säure behandelte. Schwefel- und Salzsäure eignen sich nicht, da selbst bei sehr geringer Zugabe dieser Säuren die Flüssigkeit eine zu dunkle Färbung annimmt. Bessere Resultate erhält man mit Oxalsäure; am geeignetsten schien mir Citronensäure. Man überzeugt sich vorerst, ob die mit dieser Säure behandelte Flüssigkeit ihre Krystallisationsfähigkeit verloren hat, indem man einen Tropfen auf einen Objectträger bis zur Siedhitze erwärmt und nachsieht, ob sich nach dem Erkalten Krystalle gebildet haben. Die etwaige saure Beschaffenheit der Flüssigkeit habe ich mit Ammoniak corrigirt. Ein nach meinen bisherigen Erfahrungen befriedigendes Präparat habe ich mit reinem Honig und Citronensäure erhalten. Selbstverständlich muss die Flüssigkeit in heissem Zustand durch Leinwand geseiht werden.

Die Levulose eignet sich sehr gut für Hartgebilde, da die in dem präparirten, getrockneten Plättchen eingeschlossene Luft nicht wie bei Terpenthin-hältigen Harzen ausgetrieben wird, und die mit Luft gefüllten Kanälchen und Körperchen sehr prägnant hervortreten. Wegen des hohen Brechungsvermögens des Mediums verschwinden, wie bei Harzen, die oberflächlichen, durch das Schleifen und Poliren erzeugten Streifen. Oberflächliche Aetzungen von Emaille, Zahnbein- oder Knochenschliffen mit sehr verdünnter Milch-, Salz- oder Essigsäure gewähren instructive Bilder.

Das neutrale Verhalten der Levulose liess erwarten, dass Farbstoffe sich daselbst erhalten werden. Die zu diesem Behufe angestellten Versuche mit Anilinfarben (Anilinblau, Anilinviolett, Rosanilin), Hämatoxylin, Eosin, Carmin u. m. a. ergaben befriedigende Resultate. Ich prüfte vorerst trockene Hartstoffe in einem Tröpfchen Levulose, bedeckt mit einem Deckgläschen und behandelte ebenso eine Reihe von gefärbten Schnitten. Bei letzteren ist es ja doch nothwendig, die an dem Schnitt haftende Flüssigkeit mit Fliesspapier aufzusaugen und das feuchte Präparat in den Levulosestropfen zu legen.

Ich habe auf diese Weise eine Reihe von tingirten Präparaten seit einigen Monaten conservirt und keine Abnahme der Färbung beobachtet. So haben sich Schnitte von Amyloidleber, welche nach Angabe von Prof. Heschl mit sogen. Leonarditinte zum Behufe der rother Verfärbung der amyloiden Substanz gegenüber der

blauen der übrigen Lebersubstanz seit 5 Monaten unverändert erhalten. Färbungen der Kerne mit Rosanilin, wie sie nach Behandlung der Schnitte mit verdünnter Essigsäure, Ausziehen der überschüssigen Essigsäure mit Wasser und Eintauchen des Schnittes in verdünnte Rosanilinlösung in Wasser hervortreten, in Glycerin alsbald diffus werden und für Harze selbstverständlich nicht verwendbar sind, bieten allerdings mehr Schwierigkeiten, indem diffuse Röthungen etwa schon nach 24 Stunden erscheinen. Ich fand es bisweilen vortheilhaft, einen vorerst stärker tingirten Schnitt in einen anderen Tropfen Levulose überzulegen. Mit Rosanilin gefärbte Kerne der Knochenkörperchen haben sich seit einer Reihe von Monaten sehr gut erhalten. Mit Pyrogallussäure behandelte und mit Rosanilin gefärbte rothe Blutkörperchen des Menschen bewahren das lebhaft Roth, ebenso die Kerne der ovalen Blutkörperchen des Frosches. Es lassen sich gleichfalls mit wässriger Jodlösung tingirte Schnitte oder Elementarorgane, z. B. Pilze oder mit Jodlösung blau tingirte Amylumkörner conserviren, und es ist namentlich die letztgenannte Färbung ein sehr empfindlicher Prüfstein für die Güte der präparirten Levulose. Ebenso eignen sich Goldpräparate.

Das starke Aufhellungs- und Lichtbrechungsvermögen der Levulose empfiehlt dieselbe vorzüglich als Medium für Präparate unter dem Polarisationsmikroskop. Ebenso ist sie für die Absorptionsstreifen der Farbstoffe unter dem Mikrospektroskop verwendbar. Die Contouren von Krystallen treten in ihr sehr scharf hervor, und ist hiefür das gläserne Paraboloid von Wenham, wo sie ebenso wie die Knochenkörperchen und Kanälchen mit silberähnlichem Glanz auf dunklem Grunde erscheinen, von überraschender Wirkung, da die Objecte von allen Seiten beleuchtet werden. Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir die Bemerkung einzuschalten, dass dieser brauchbare, kleine, wohlfeile optische Apparat meines Wissens bei keinem deutschen Optiker bisher Eingang gefunden hat.

Die in Levulose aufbewahrten Präparate können ohne weiteren Verschluss mittelst eines Kittes liegen gelassen werden, wenn man nur dafür sorgt, dass die Präparate nicht unmittelbar übereinander gelagert werden, weil die an dem Rande des Deckgläschens etwa vorstehende, feucht bleibende Levulose die Gläser der beiden Präparate aneinander kleben würde. Es ist daher sicherer, eine Verkittung vorzunehmen.

Fasse ich die Vortheile, welche die Levulose darbietet, in wenigen Worten zusammen, so bestehen sie in einer entsprechenden Aufhellung, ohne dass es wie bei Harzen nothwendig ist die Schnitte zur Wasserentziehung in Alkohol zu legen und in der Möglichkeit, die mit in Alkohol löslichen Farbstoffen tingirten Präparate oder in den Organen vorkommende Farbstoffe zu conserviren. Es soll hiemit nicht gesagt sein, dass andere Medien entbehrt werden könnten, es sind ja für bestimmte Zwecke nur bestimmte Medien verwendbar. Ich wollte eben nur meine Erfahrungen über die Verwendbarkeit einer gut präparirten Levulose mittheilen und den Gebrauch derselben als Conservirungsflüssigkeit für mikroskopische Präparate empfohlen haben.