

MITTHEILUNG AUS DEM PHYSIOLOG.-PATHOLOGISCH CHEMISCHEN INSTITUT, DER KÖN. UNG. „FRANZ-JOSEF“ UNIVERSITÄT ZU KOLOZSVÁR (KLAUSENBURG).

Die Vergleichung und Brauchbarkeit der quantitativen Bestimmungsmethoden des im diabetischen Harne vorkommenden Traubenzuckers, mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse und Ansprüche der praktischen Ärzte.

Von Franz Kiss Praktikant der phys. path. Chemie.

Ich vollführte Bestimmungen mit der Fehling-, Sachsse-, Knapp'scher Lösung, mit dem Wild'schen Polarimeter; mit Soleil-Ventzke's Saccharimeter, mit dem Einhorn'schen Apparat, mit Methoden, welche sich auf den Unterschied des specifischen Gewichtes vor und nach der Gärung des Harns begründen, und endlich mit Methoden, welche auf der Tages-Quantität und dem specifischen Gewichte des Harns beruhen.

Bei dem Beurtheilen der Pünktlichkeit der einzelnen Methoden, habe ich die Fehling'sche Lösung, als die all' verlässlichste zu Grunde genommen.

1. Bei denselben 21 Harnen bekam ich mit der Sachss'schen Lösung als Mittelweth 6.42% , mit der Fehling'schen Lösung 6.43% ; der Unterschied ist 0.01 ; bei den einzelnen Harnen ist der Unterschied auch sehr gering; überstieg nie 0.10 .

2. Bei denselben 21 Harnen bekam ich mit der Knapp'schen Lösung 6.39% als Mittelwerth, mit der Fehling'schen Lösung 6.43% ; die Differenz ist 0.04 . Der Unterschied der einzelnen Harne war aber grösser, als bei der Sachsse'schen Lösung, insofern er zwischen 0.30 — 0.01 schwankte.

3. Mit dem Wild'schen Polarimeter bewirkte ich bei 48 Harne beinahe 600 Ablesungen, und bekam als Mittelwerth 6.04% ; bei

denselben Harnen war der Mittelwerth mit der Fehling'schen Lösung 6.03%; der Unterschied zwischen den Mittelwerth der einzelnen Harne, und das Resultat der Bestimmungen mit der Fehling'schen Lösung schwankte zwischen 0.26—0.25. Bei demselben Harne ist das Schwanken zwischen den einzelnen Ablesungen 0.30—0.01.

4. Bei denselben 25 Harnen vollführte ich mit Soleil-Ventzke's Saccharimeter beinahe 760 Ablesungen und bekam als Mittelwerth 5.08%; mit der Fehling'schen Lösung 5.10%; der Unterschied ist 0.02. — Der Unterschied zwischen den Mittelwerth der einzelnen Harne und das Resultat der Fehling'schen-Lösung stieg einmal bis 0.48; ein andersmal um vieles weniger. Der Unterschied ändert sich auch nach der Farbe des Harns; im Allgemeinen ist der Unterschied am kleinsten bei dem Gebrauche eines schwach gefärbten Harnes, um vieles grösser ist er bei stark gefärbten Harne. Das Schwanken zwischen den einzelnen Ablesungen ändert sich bei demselben Harne, nach der Farbe. Die Resultate waren am meisten übereinstimmend bei dem Anwenden mattgrünen Gesichtsfeldes, nachher mattblau, mattröth, und mattgelb; um vieles weniger übereinstimmend waren die Resultate bei mattviolett; hingegen war der Unterschied grösser, als 1.0 bei feuerrothem Gesichtsfelde.

5. Bei denselben 26 Harnen vollführte ich 209 Bestimmungen mit dem Einhorn'schen Apparat, frische Hefe benützend und bekam als Mittelwerth 6.10%; mit der Fehling'schen Lösung 6.0%; der Unterschied ist 0.10. Wenn ich bei der Vergleichung der einzelnen Methoden jene Resultate in Betracht nehme, welche ich bekam, wenn ich den Apparat Abends füllte, als bei 17—20°C Nacht-Temperatur die Gährung stark stagnirte, beim Tage bei 20—23°C ging die Gährung auch schwach von Statten, vielleicht weil sich die Hefe im gebogenen Theil des Apparates sammelte, ist der Unterschied sehr gross, von 2.20 abwärts. — Wenn ich aber diejenige Resultate in Betracht nehme, welche ich bekam, wenn ich das Apparat in der Früh füllte, als beim Tage bei 20—23°C die Gährung grösstentheils zu Ende ging, und so lebhaft begann, dass die Hefe nicht im Stande war, sich im gebogenen Theile aufzuhäufen, ist der Unterschied um vieles kleiner: 0.50—0.10. Bei 23—25°C ist ein 16 Stunden langes Stehen hinreichend, und auf diese Weise bekommen wir genügend richtige Resultate. Mit verschieden alter Hefe habe ich 110

Bestimmungen vollführt, und kann es behaupten, dass wir mit alter Hefe sehr unverlässliche Resultate bekommen.

Bei 21 Harne habe ich nach 3 stündigem Stehen bei 30°C 97 Bestimmungen vollführt, und bekam als Mittelwerth 5.94% ; mit der Fehling'schen Lösung 6.25% ; der Unterschied ist 0.29. Bei den einzelnen Fällen ist die Differenz um vieles grösser als bei denen, die 24 Stunden gestanden sind.

6. Bei denselben 25 Harnen vollführte ich 94 auf dem Unterschied des specifischen Gewichtes beruhende Bestimmungen, und bekam als Mittelwerth 5.91% ; mit der Fehling'schen Lösung 6.09; der Unterschied ist 0.18. Bei den einzelnen Fällen schwankte der Unterschied zwischen 1—0.1. Von den oben erwähnten 25 Harne habe ich bei 18 das specifische Gewicht mit dem Piknometer bestimmt, und bekam als Mittelwerth 6.17. In 36 Fällen habe ich den Unterschied des specifischen Gewichtes mittelst Westphal'scher Waage bestimmt, und bekam als Mittelwerth 6.22. Der Unterschied ist also sowohl in diesem, wie auch in den einzelnen Fällen so gering, dass man die Westphal'sche Wage statt dem Piknometer ganz ruhig benützen kann. Von den obigen 25 Harne habe ich bei 7 je 1 gramm Hefe benützt, vollführte 13 Bestimmungen, und bekam als Mittelwerth 5.15% ; bei anderen 9 Bestimmungen brauchte ich 3 gramm Hefe, und der Mittelwerth war 5.14% . Das Resultat ist also dasselbe, ob wir 1 oder 3 gramm Hefe zu 100—150 Cubikcentimeter Harn geben.

7. Bei denselben 47 Harnen ist der Mittelwerth des Zuckergehaltes von dem specifischen Gewichte und der Tages-Quantität ausgerechnet 5.52% . Mit dem Wild'schen Polarimeter — hier habe ich den zu Grunde genommen, nachdem ich einige Harne von den 47 mit der Fehling'schen Lösung nicht untersucht habe, aber wir haben schon gesehen, wie gering der Unterschied zwischen die Wild- und Fehling'sche Resultate ist — bekam ich als Mittelwerth 6.43, der Unterschied ist also 0.91. Bei den einzelnen Harnen ist ein noch grösserer Unterschied auch befindlich. Die Titrir-Methode ist die all'pünktlichste, dann folgt der Wild'sche Polarimeter und Soleil-Wentzke's Saccharimeter; um vieles weniger pünktlich ist das Einhorn'sche Apparat und die auf dem Unterschied des specifischen Gewichtes, und auf dem specifischen Gewicht und der Tages-Quantität beruhende Methoden.

Dem praktischen Arzte kann ich in erster Reihe das Einhorn'sche Apparat, und dann die auf dem Unterschied des specifischen Gewichtes beruhende Methode empfehlen. Wenn keine gute Hefe vorhanden ist, aber wir haben einen verlässlichen Apotheker, so kann ich das Titiren mit der Fehling'schen Lösung empfehlen; im entgegengesetztem Falle bleibt nichts anderes übrig, als die auf dem specifischen Gewichte und der Tages-Quantität beruhende Methode. Den Polarimeter kann ich seines hohen Preises halber nicht empfehlen.
