

# Pharmaceutische Centralhalle für Deutschland.

Zeitung für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen  
der Pharmacie.

Herausgegeben von

Dr. Hermann Hager

und

Dr. Ewald Geissler.

Erscheint jeden Donnerstag. — Abonnementspreis durch die Post oder den Buchhandel vierteljährlich 2 Mark. Bei Zusendung unter Streifband 2,50 Mark. Einzelne Nummern 2,25 Mark. Inserate: die einmal gespaltene Petit-Zeile 0,20 Mark, bei grösseren Inseraten oder Wiederholungen hoher Rabatt.

Anfragen, Aufträge, Manuscripte etc. wolle man an den geschäftsführenden Redacteur Dr. E. Geissler, Dresden, Schreibergasse 20, I. adressiren.

**N<sup>o</sup> 48.** Berlin, den 29. November 1883. **Neue Folge**  
**IV. Jahrgang.**

Der ganzen Folge XXIV. Jahrgang.

Inhalt: **Chemie und Pharmacie:** Sulfodiazobenzol, ein Reagens auf Bilirubin. — Amerikanische Drogen. — Arsen in schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron. — Vereinbarungen betreffs der Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen. — **Miscellen:** Gehalt des Getreides, Mehles und anderer Nahrungsmittel an Kupfer. — Kupfer in pharmaceutischen Extracten. — Thonerdehaltiger Safran. — Die Synthese des Nicotin. — Tinctura Ferri-citrici-chlorati. — Ueber das Vorkommen von Mannit im normalen Hundeharn. — Offene Correspondenz. — Anzeigen.

## Chemie und Pharmacie.

### Sulfodiazobenzol, ein Reagens auf Bilirubin.

Von Ehrlich.

Eine chloroformige Bilirubinlösung mit dem gleichen oder doppelten Volumen des Ehrlich'schen Reagens (1,0 Sulfanilsäure, 15 cem. Salzsäure und 0,1 Natriumnitrit im Liter) und Alkohol versetzt, nimmt bald eine Rothfärbung an. Fügt man tropfenweise conc. Salzsäure hinzu, so wird die Flüssigkeit zuerst violett, dann blau-violett; schliesslich rein blau. Der in der Lösung vorhandene Farbstoff giebt mit starken Alkalien grün-blaue, in schwach saurer oder schwach alkalischer Lösung rothe Färbungen. Wenn man in die stark saure Blaulösung vorsichtig Kalilauge zufließen lässt, so entsteht eine chromatische Dreischichtung derart, dass ein schmaler rother Ring die untere grün-blaue von dem oberen Reinblau trennt.

Sobald man gallenfarbstoffhaltigen Urin mit der obigen Reagenslösung versetzt, stark mit Salzsäure ansäuert und mit Steinsalz sättigt, so erhält man nach einigen Tagen einen Niederschlag, der

den oben beschriebenen Farbstoff enthält; es nehmen dann die verschiedenartigen Lösungsmittel denselben mit den ihnen zukommenden charakteristischen Färbungen auf. Will man im Urin Gallenfarbstoffe im Allgemeinen auffinden, so benutzt man die Gmelin'sche Reaction, dagegen kommt beim Bilirubinnachweis das Sulfodiazobenzol in Anwendung. Es empfiehlt sich zunächst, den Urin mit dem gleichen Volumen Acidi aceticum diluti zu versetzen und das von Ehrlich eingeführte Reagens tropfenweise zuzusetzen. Tritt hierbei eine Verdunkelung ein, so ruft ein weiterer Zusatz von Säuren (z. B. Eisessig) die für Bilirubin charakteristische Violett-färbung hervor.

P.

Centralbl. f. Klin. Med., 1883, Nr. 45.

### Amerikanische Drogen.

Von Dr. Joseph Moeller.

#### 17. Lignum Nyssae.

(Tupelo-wood.)

Seit vier oder fünf Jahren kommen aus Amerika Quellstifte in den Handel, welche aus dem Wurzelholze der Nyssa

aquatica L. (Nyssaceen) geschnitten werden, eines in den Südstaaten Nord-Amerikas (Maryland, Virginia, Carolina, Florida) an Flussufern und in Sümpfen häufig wachsenden Baumes aus der Verwandtschaft der Santalaceen. Von ärztlicher Seite werden diesen Quellstiften mancherlei Vorzüge gegenüber Laminaria und Pressschwamm nachgerühmt.\*) Sie sind ohne Frage fester und glatter, daher leichter in die Kanäle, welche erweitert werden sollen, einzuführen und auch das Ausziehen derselben ist sehr leicht, weil

dass sie in allen Dimensionen geschnitten werden, und deshalb auch in Fällen bequem angewendet werden können, in denen Pressschwamm oder Laminaria versagen. Im absoluten Quellungsvermögen steht das Tupeloholz nach den vergleichenden Versuchen von P. J. Haaxman zurück.\*)

Ich habe, um über die Ursachen der Quellung und über den näheren Vorgang dabei Aufschluss zu erhalten, das Holz anatomisch untersucht.

Das Tupeloholz ist schmutzig weiss von Farbe, grobfaserig, an geglätteten Schnittflächen von eigenthümlich schülferigem Anfühlen, welches mehr an Markgewebe als an Kork erinnert. Es ist fast so weich wie Kork, ist gut spaltbar, leistet aber dem Durchqueren mit der Säge erheblichen Widerstand. Sein spezifisches Gewicht im lufttrockenen Zustand ist = 0,16, auch im gequollenen Zustande schwimmt es auf dem Wasser.

Der Querschnitt erscheint dem freien Auge homogen; selbst mit Hilfe einer Loupe kann man über den Bau des Holzes keinen Aufschluss erhalten, man sieht nicht mehr als zerstreute Pünktchen (Poren) und eine ungemein zarte regellos wellige Streifung — keine Spur von Ringbau oder Markstrahlen.

Dünne Querschnitte, in Alkohol oder Oel liegend, zeigen ein Gewebe aus weitlichtigen Zellen,

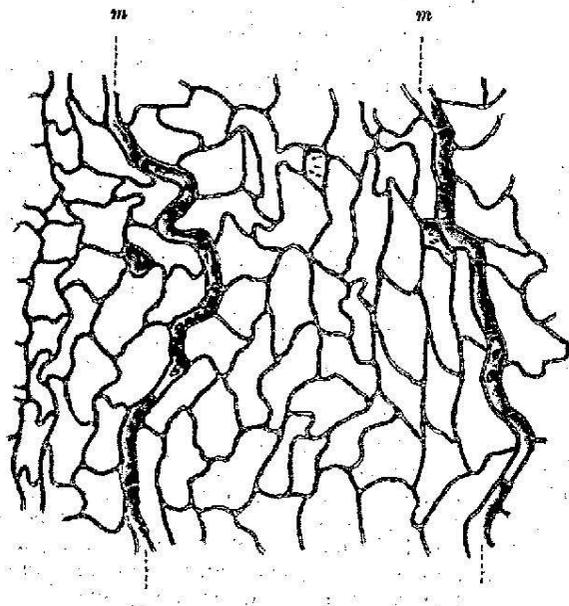


Fig. 58. Querschnitt durch Tupelo-Holz in Alkohol liegend; m die Markstrahlen.

sie im trockenen Zustande nicht brüchig sind wie Laminaria und im feuchten Zustande nicht bröckelig wie Pressschwamm. Die rasche, kräftige und gleichmässige Quellung ist ebenfalls eine vorzügliche Eigenschaft der Holzstifte. Endlich lobt man dieselben auch, weil sie bei der Quellung ihren Platz nicht verändern, weil sie vollständig wieder entfernt werden können und keine Veranlassung zu fauliger Zersetzung bieten. Wodurch sie aber vor Allem für die Praxis werthvoll sind, ist der Umstand,

deren Wände in verschiedenster Weise gekrümmt und gefaltet, aber nicht zusammengefallen sind (Fig. 58). Die Zellen scheinen alle gleichartig zu sein, insbesondere ist der scheinbare Mangel von Gefässen auffallend. Vereinzelte Zellen haben bedeutend engeres Lumen, Uebergänge zu den weitlichtigen Formen fehlen. Die Markstrahlen sind stets einreihig, einerseits kenntlich an der regelmässigen Aufeinanderfolge ihrer schmalen, radial bedeutend gestreckten Zellen, besser noch durch ihren Gehalt an Stärke

\*) Archiv d. Pharm. 1879, S. 355.

\*) Niederl. Z. 1879, S. 145.

und geringen Mengen gelb gefärbter Substanzen (Gerbstoff, Harz, Phlobaphene). Die Stärkekörner sind rundlich-ovoid und erreichen die ansehnliche Grösse von 0,025 mm diam.

Längsschnitte belehren, dass das Holz zum weit überwiegenden Theile aus Libriform besteht, in welchem nur ver-

stimmen sie mit diesen ganz überein. Ihre Gliedenden sind spatelförmig verbreitert und leiterförmig verdickt (Fig. 59). Die Seitenwände sind dicht mit quer gestreckten, behöften Tüpfeln besetzt.

Die Parenchymzellen haben ein wesentlich engeres Lumen als die beiden vorgenannten Elemente, sind aber kaum merklich dünnwandiger. Sie sind auf Querschnitten leicht an ihrer rechteckigen Form, an den häufig sichtbaren Poren der Querwand und an ihrem Stärkegehalt erkennbar. Sie treten niemals in Gruppen auf und zu den Gefässen stehen sie in keiner merkbaren Beziehung.

Die Markstrahlen sind aus ähnlichen stärkeführenden Zellen zusammengesetzt.

Bringt man die Schnitte in Glycerin oder Wasser, so breiten sie sich stark aus und die oben geschilderten Einzelheiten des Baues sind mit grosser Deutlichkeit zu erkennen (Fig. 60). Man sieht, dass die Quellung einzig und allein darauf beruht, dass die vorher gefalteten Zellenmembranen sich glätten und in ihre natürliche Lage zurückkehren, dass demnach der Vorgang, streng genommen, die Bezeichnung „Quellung“ gar nicht verdient. Es handelt sich hier hauptsächlich nicht um eine moleculare, sondern um capillare Imbibition.

Dies ist auch der Grund, warum das einmal künstlich zum Quellen gebrachte Holz nicht mehr zu dem ursprünglichen Trockenvolumen zurückkehrt. Ein 9 mm dicker cylindrischer Stöß nahm im Verlauf von wenigen Minuten etwa das Fünffache seines Gewichtes an Wasser auf und verdickte sich dabei auf 22 mm.\*) Die früher glatte Oberfläche war nunmehr gerieft, und der Querschnitt war kein regelmässiger Kreis, sondern etwas verzogen elliptisch. Nach dem Trocknen hatte der Stöß einen Durchmesser von 19 bis 21 mm, er war leicht zusammendrückbar (leichter als Kork), doch war er weniger elastisch als dieser.\*\*)

In diesem Zustande verhält sich das Tüpeloholz, wie irgend ein anderes pflanzliches Gewebe, welches gleich ihm aus

\*) Vergl. Pharm. Centralh. 1879 Nr. 6.

\*\*) Das vorher zum Quellen gebrachte und dann getrocknete Holz dient in Nord-Amerika thatsächlich als Surrogat für Flaschenkork.

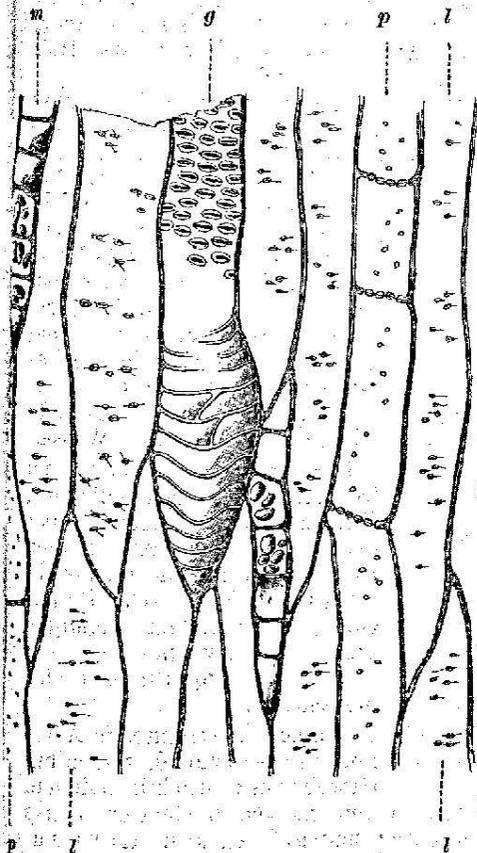


Fig. 59. Tangentialer Längsschnitt; m Markstrahl, p Parenchym, l Holzfasern, g ein Gefäss (die leiterförmig verdickte Scheidewand ist in der Regel den Markstrahlen zugekehrt, daher auf Radialschnitten besser sichtbar).

einzelte Gefässe und Parenchymfasern eingesprenzt sind.

Die Holzfasern sind kurz (1,50 mm) und breit (0,07 mm), ihre Wand ist sehr dünn (0,005 mm), von kleinen Porenspalten nicht allzu sparsam durchbohrt.

Die Tracheen haben fast dieselbe Länge und eine wenig grössere Breite als die Holzfasern, in der Dicke der Membran

548

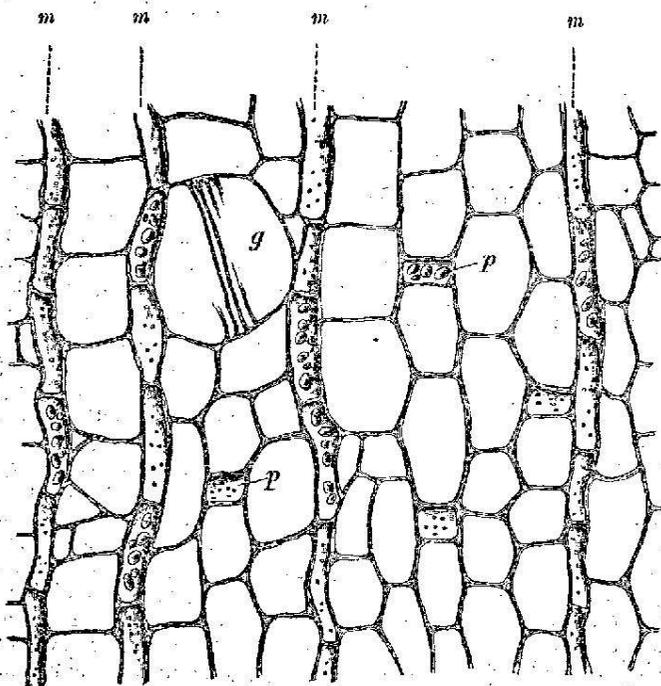


Fig. 60. Querschnitt in Wasser; in den Markstrahlen (*m*) und Parenchymzellen (*p*) Stärke, in der Trachee (*g*) sind einige Leitersprossen der Querplatte sichtbar. Vergrößerung der Figuren 1—160. †

weitlichtigen dünnwandigen Zellen besteht (Mark, Schwammkork). Merkwürdig an dem Tupeloholz ist nicht so sehr die hohe Quellbarkeit desselben — sie ist einfach eine Folge der hochgradigen Schrumpfung — als vielmehr der Umstand, dass die Schrumpfung und demzufolge auch die Quellung nur einmal stattfindet.

Die mikrochemischen Reactionen geben für die Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens keinen Aufschluss. Die Zellmembranen sind stark verholzt, an Inhaltsstoffen sind nur Stärke, Gerb- und Farbstoffe und Harz nachweisbar — mit Rücksicht auf die Quellung völlig indifferente Substanzen.

Es bleibt demnach nur eine mechanische Erklärungsweise übrig. Die *Nyssa*-Arten sind Bäume, welche die Ufer der Gewässer bewohnen, ihr Holz ist für den wechselnden Wasserstand angepasst. Die Zellen können im lebenden Zustande bei Wassermangel collabiren und bei reich-

licher Wasserzufuhr werden sie wieder turgescens. Bei frisch gefällttem und ausgegrabenem Holze sterben die Zellen nicht sofort ab, sie verhalten sich vielmehr gerade so wie bei Wassernoth, die ja thatsächlich erste Folge der Fällung ist. Die Zellen collabiren bis zum höchsten Grade und in diesem Zustande erstarren sie endlich. Wird nun dem abgestorbenen Holze neuerlich Wasser geboten, so dringt es vermöge des eigenartigen Baues des Holzes ungemein rasch in dasselbe ein, rascher als in Mark- und Korkgewebe, das aus isodiametrischen, für die capillare Aufsaugung ungünstigen Zellen besteht, rascher auch als in die zum grössten Theile aus derbwandigen, engen Fasern bestehenden Holzarten. Dieser capillaren Aufsaugung folgt die moleculare Imbibition der Zellwände, sie werden turgescens, wie sie es im Leben waren. Aber die Fähigkeit zu collabiren, ist ihnen abhanden gekommen. Wenn das Wasser wieder verdunstet, behalten die

Wände die gestreckten Conturen bei, das Holz hat seinen specifischen Charakter, der wohl als biologische Anpassung gedeutet werden darf, eingebüsst.

### Arsen in schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron.

Von *Gustav Lotze*, Apotheker in Odense, Dänemark.

(Aus der *Ny pharmaceutisk Tidende*.)

Die in deutschen wissenschaftlichen Fachblättern gemachte Behauptung, dass die schwefelsaure Magnesia des Handels beinahe immer arsenhaltig wäre, hat Herrn Assessor pharm. *Peper* veranlasst, die hier im Handel gehende schwefelsaure Magnesia zu untersuchen, und hat es sich gezeigt, dass selbige auch arsenhaltig war. Da das schwefelsaure Natron des Handels gleichfalls in Berührung mit der rohen Schwefelsäure gewesen sein konnte, ist auch dieses untersucht worden, und scheint auch ein minimaler Arsengehalt sich erweisen lassen können in dem von Herrn *Peper* untersuchten venalen Glaubersalze.

Als Fabrikant von schwefelsaurer Magnesia und von schwefelsaurem Natron im Grossen muss ich natürlich für die Reinheit meines Präparats garantiren, und kann erklären, dass das schwefelsaure Natron in keinem Stadium seiner Darstellung mit der Schwefelsäure des Handels oder mit Arsen in Berührung kommt, die schwefelsaure Magnesia dagegen aus den Rückständen der Mineralwasserfabriken von der Behandlung des Frankensteiners Magnesits mit käuflicher Schwefelsäure dargestellt wird. Beide Salze werden bei mir für medicinische Zwecke einer sorgfältigen Reinigung unterworfen — das Glaubersalz wird trübirt und die schwefelsaure Magnesia in feinen Krystallnadeln dargestellt, während die Mutterlauge, die bei der schwefelsauren Magnesia die schwerlösliche arsensaure Magnesia enthalten kann, und die, wenn ungenügend gewaschen, sich auf und zwischen den Krystallen lagern kann — durch scharfe Centrifugirung unter reich-

licher Auswaschung vollständig entfernt wird.

Frägt es sich nun, sind die auf diese Art zum medicinischen Gebrauch dargestellten Salze arsenfrei? Da kann ich diese Frage nur mit Ja beantworten, denn, wenn die scharfe und zuverlässige *Bettendorff'sche* Probe keine Spur von Arsen angeben kann, dann erkläre ich die Salze für arsenfrei. Da die Frage über den möglichen Arsengehalt dieser Salze jedoch hervorgezogen worden ist, habe ich die Untersuchung mit der *Bettendorff'schen* Probe so scharf gestellt, dass ich mich veranlasst fühle, das Verfahren etwas näher zu beleuchten, um so mehr, als meine Prüfungsmethode etwas von der originalen *Bettendorff'schen* abweicht, so wie ich auch zugleich andere Verfahren zur Untersuchung und Nachweisung des Arsens berühren werde.

Die *Bettendorff'sche* Probeflüssigkeit besteht aus einer stark salzsauren Lösung von Zinnchlorür mit einem Zusatz von Schwefelsäure und hat den Vortheil, anderen Proben zur Nachweisung des Arsens gegenüber, sehr fein und zuverlässig zu sein, und dazu noch äusserst bequem. Das Arsen ist ein Feind, gegen welchen man nicht umsichtig genug sein kann, es steckt überall, wo man es am wenigsten vermuthet, eine Spur davon, selbst in den zu den verschiedenen Apparaten verwendeten Glasröhren, und manche der Reagentien sind auch schwierig genug absolut arsenfrei darzustellen, um so werthvoller ist ein Reagens, wie das *Bettendorff'sche*, das den grossen Vorzug hat, eine jede Spur von Arsen in seinen eigenen Bestandtheilen absolut vollständig auszuscheiden, so dass eine durch dasselbe angezeigte Spur Arsen mit absoluter Sicherheit als nur von dem Untersuchungsmaterial herrührend constatirt werden kann.

Bei den vielen bei mir vorkommenden Arsenuntersuchungen habe ich die *Bettendorff'sche* Flüssigkeit immer in grösseren Mengen vorrätzig und stelle ich selbige dar nach einer von der originalen Vorschrift etwas abweichenden Weise. Gleiche Theile höchst concentrirter 38 pCt. reiner Salzsäure — bei dieser Concentrations-