

Hexyl-*p*-tolylketon,  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot (\text{CH}_2)_5 \text{CH}_3$ . Es bildet wachsähnliche Blättchen, Schmp. 42—43°, leicht löslich in den gebräuchlichen Mitteln. Von verdünnter Salpetersäure wird es zu Terephtalsäure und *p*-Toluylsäure oxydirt. Das ölige Oxim wird von concentrirter Schwefelsäure leicht in das isomere bei 78—79° schmelzende Paraheptotoluidid,  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} (\text{CH}_2)_5 \text{CH}_3$ , übergeführt. Phosphorsäureanhydrid verwandelt das Paraheptotoluol in den bei 260—262° siedenden Kohlenwasserstoff,  $\text{C}_{14}\text{H}_{18}$ . — In analoger Weise, wie das *p*-Heptotoluol, wird aus Laurinsäurechlorid, Benzol und Aluminiumchlorid das Laurobenzol,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot (\text{CH}_2)_{10} \cdot \text{CH}_3$ , Schmp. 47° hergestellt.

Schotten.

**Methylisobutylelessigsäure**, von M. W. Burrows und W. H. Bentley (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 509—513). Der bei 230—235° siedende Methylisobutylmalonsäureester wurde hergestellt, indem Natriummalonsäureester mit Isobutylbromid und die Natriumverbindung des resultirenden Products mit Methyljodid behandelt wurde, und ferner, indem Natriummethylmalonsäureester mit Isobutylbromid behandelt wurde. Die durch Verseifung des Esters hergestellte Methylisobutylmalonsäure, Schmp. 122°, zerfällt bei etwa 200° in Kohlensäure und Methylisobutylelessigsäure,  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ , Sdp. 204—205° unter 755 mm Druck. Der Aethyl-ester siedet bei 165°, das Chlorid bei 153°, das Amid schmilzt bei 90°, das Anilid bei 110°, das *p*-Toluidid bei 86°.

Schotten.

---

## Physiologische Chemie.

Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen, über seine physiologische Rolle und über lösliche Kohlenhydrate, die ihn begleiten, von E. Schulze und S. Frankfurt (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 511—555). Der Rohrzucker wurde in Substanz dargestellt nach einem bereits früher von E. Schulze angegebenen Verfahren, das im Wesentlichen besteht in der Extraction des Rohrzuckers durch 90 resp. 95 procentigen Alkohol, Fällung durch Strontianhydrat und Ausfällen des Strontiums durch Einleiten von Kohlensäure. Der Rohrzucker wurde identificirt durch sein Verhalten gegen Fehling'sche Lösung vor und nach dem Erwärmen mit verd. HCl, durch die Rothfärbung beim Erhitzen mit Resorcin und Salzsäure, durch die specifische Drehung der erhaltenen Krystalle und ihr Verhalten gegen Invertin. Zur Untersuchung kamen eine

grosse Reihe von Samen, Samenhülsen, etiolirten Keimpflanzen, grünen Pflanzen, Blättern und oberirdischen Stengeln, von Wurzeln, Rhicomen, Knollen und Zwiebeln, Blüten, Blütenstielen und Früchten. Neben Rohrzucker fanden sich fast stets noch andere Substanzen, die nach dem Kochen mit verdünnten Säuren Fehling'sche Lösung reducirten. Zwei von diesen Substanzen untersuchten Verff. genau. Die eine wurde aus dem ruhenden Keim des Weizenkorns erhalten und erwies sich als Raffinose, die andere aus grünen Roggenpflanzen; Verff. bezeichnen sie als Secalose ( $\beta$ -Lävulin). Die Elementaranalyse der Secalose ergab Resultate, die am besten stimmten auf die Formel  $C_{18}H_{32}O_{16}$ . Aus 1 kg Roggen konnten 20—30 g Secalose gewonnen werden. Verff. halten es für sehr wahrscheinlich, dass der Rohrzucker aus Stärkemehl entsteht, andererseits soll aber auch in manchen Fällen der Rohrzucker wieder in Stärke zurückverwandelt werden. Sie betrachten den Rohrzucker als Reservestoff, der wichtiger ist als Stärke und andere Polysaccharide, da er leichter von der Pflanze verbraucht werden kann. Auch die Bedeutung der begleitenden Kohlenhydrate liegt darin, dass sie als Reservestoffe dienen können.

Sandmeyer.

**Ueber Schwefelbestimmung im Harn**, von P. Mohr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 556—561). Statt der Methode von Liebig und Carius empfiehlt Verff. folgendes Verfahren: 10 ccm Harn werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade eingedampft, mit 10 bis 15 ccm reiner rauchender  $HNO_3$  versetzt und einige Stunden in der Kälte stehen gelassen. Um ein Verspritzen bei der Einwirkung der  $HNO_3$  zu vermeiden, wird ein Glastrichter übergestülpt. Nachher wird erhitzt, zunächst mit, später ohne Trichter. Zur Abscheidung der Kieselsäure wird der Rückstand mit conc.  $HCl$  eingedampft und filtrirt. Im Filtrat wird die Schwefelsäure in üblicher Weise bestimmt. Die Bestimmungen des Verf. im Harn von Hammeln und Menschen ergaben nach dieser Methode fast durchweg niedrigere Resultate als nach Liebig und Carius. Verf. hält die Resultate nach seiner Methode für richtiger, da das Plus nach den anderen Verfahren auf fremde Beimengungen zurückzuführen sei.

Sandmeyer.

**Ueber Benzylcystein**, von F. Suter (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 562—263). Verf. empfiehlt statt der umständlichen Methode Brenzinger's zur Darstellung des Benzylcysteins folgendes Verfahren: Salzsäures Cystein wird in wenig Wasser gelöst und mit etwas mehr als der äquivalenten Menge Benzylchlorid und Natronlauge im Ueberschuss geschüttelt. Bei starkem Schütteln ist die Reaction bereits nach  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde vollendet. Das nicht angegriffene Benzylchlorid wird durch Ausschütteln mit Aether entfernt. Säuert man mit Essigsäure schwach an und lässt stehen, so scheiden sich stets reichlich Krystalle von Benzylcystein aus.

Sandmeyer.

**Ueber die Bindung des Schwefels im Eiweiss**, von F. Suter (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 564—582). Nach Baumann und Goldmann wird der Schwefel im Cystin nur sehr langsam und unvollkommen durch alkalische Bleioxydlösung abgespalten. Krüger beobachtete ein ähnliches Verhalten des Schwefels in den Eiweisskörpern. Verf. prüfte zunächst das Verhalten des Schwefels im Sulfo- und Allylsulfoharnstoff gegen alkalische Bleioxydlösung; der Schwefel wurde in wenigen Stunden quantitativ abgespalten. Versuche mit Cystin, Cystein, Cystin und Pepton bestätigten die Angaben von Baumann und Goldmann. Versuche, die in gleicher Weise mit Pepton, Federn und Haaren angestellt wurden, ergaben in Uebereinstimmung mit Krüger, dass auch im Eiweiss ein kleiner Theil des Schwefels sich so gegen alkalische Bleioxydlösung verhält, wie im Cystin. Hiernach ist im Eiweiss ein Cystinrest oder genauer eine Schwefelbindung wie im Cystin vorhanden. Unter den Spaltungsproducten der Harnsubstanz (Tyrosinmutterlauge) fand Verf. weder Cystin noch Cystein, dagegen Thiomilchsäure. Die Säure wurde identificirt durch die Blaufärbung mit Eisenchlorid, durch die Violetfärbung mit Kupfersulfat. Durch Schütteln mit Benzylchlorid wurde eine Substanz erhalten, die nach der Elementaranalyse die Werthe für Benzylthiomilchsäure ergab. Brenztraubensäure giebt mit  $H_2S$  leicht Thiomilchsäure. Da Brenztraubensäure vom Verf. nicht in der Tyrosinlauge nachgewiesen werden konnte, so ist dadurch bewiesen, dass die gefundene Thiomilchsäure kein Kunstproduct sein kann.

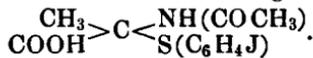
Sandmeyer.

**Ueber die schwefelhaltigen Derivate der Eiweisskörper und deren Beziehungen zu einander**, von E. Baumann (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 583—585). Verf. macht zunächst auf die nahe Beziehung von Cystein und Thiomilchsäure aufmerksam. Die Bildung von Thiomilchsäure aus Cystein ist analog der Entstehung von Hydroparacumarsäure aus Tyrosin. Er hebt ferner die nahe Beziehung des von John J. Abel (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 253) im Hundeharn gefundenen Aethylsulfids zur Thiomilchsäure hervor. Das erste schwefelhaltige Derivat des Eiweissmoleküls ist nach Verf. vielleicht geschwefelte Asparaginsäure, die sehr wohl die Stammsubstanz von Cystin, Cystein, Mercaptursäuren, Thiomilchsäure und Aethylsulfid sein könnte.

Sandmeyer.

**Ueber *p*-Jodphenylmercaptursäure**, von E. Baumann und P. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 586—594). Ein Hund erhielt innerhalb 6 Wochen 100 g Jodbenzol. Wie nach Fütterung mit Chlor- und Brombenzol drehte der Harn stark links und reducirte alkalische Kupferlösung. Aus dem Harn wurde durch Zusatz von  $\frac{1}{10}$  Vol. conc. HCl Jodphenylmercaptursäure dargestellt. Die Ausbeute an reiner Säure betrug 20—21 pCt. Die alkoholische Lösung der Säure dreht links, ihre Salze drehen rechts. Verff. stellten

dar das Baryum- und Silbersalz und den Aethylester. Durch Erhitzen mit mässig concentrirter  $H_2SO_4$  wurde die Säure analog den Brom- und Chlorverbindungen in Jodphenylcystein und Essigsäure gespalten. Das Jodphenylcystein wird durch Acetylire in Jodphenylmercaptursäure zurückverwandelt, mit cyansaurem Kali bildet es Uramidosäure. Beim Kochen der Jodphenylmercaptursäure mit überschüssiger KOH entstehen Brenztraubensäure, Jodphenylmercaptan, Ammoniak und Essigsäure. Das auf diese Weise erhaltene Jodphenylmercaptan erwies sich vollkommen identisch mit einem synthetisch aus Sulfanilsäure dargestellten *p*-Jodphenylmercaptan. Verff. schliessen daraus, dass die Jodphenylmercaptursäure ebenfalls das Jod nur in der Parastellung zum Schwefel enthält und geben ihr die Formel



Sandmeyer.

Weitere Beiträge zur Frage über die Wirkung eines Futters mit sauren Eigenschaften auf den Organismus, insbesondere auf das Skelett, von H. Weiske (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 595 bis 605). Durch ausschliesslichen Genuss saurer Nahrung, wie Cerealienkörner, namentlich Hafer, geht der Pflanzenfresser nach einiger Zeit zu Grunde. Das Skelett wird qualitativ und quantitativ verändert. Die Erscheinungen bleiben aus, wenn gleichzeitig  $\text{CaCO}_3$  oder  $\text{MgCO}_3$  gegeben wird. Verf. prüft weiter, ob durch Zusatz von  $\text{CaSO}_4$  und  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  dasselbe zu erreichen ist. Zu den Versuchen dienten 5 Kaninchen desselben Wurfs im Alter von 142 Tagen. Zwei Thiere wurden sofort getötet und das Skelett untersucht, zwei erhielten Hafer und  $\text{CaSO}_4$ , eins Hafer und  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Die drei Versuchsthiere wurden nach 47 Tagen getötet. Das Körpergewicht hatte bei den Thieren mit  $\text{CaSO}_4$ -Beigabe abgenommen, bei dem Thier mit  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ -Beigabe war es etwa ebenso gross, wie im Beginn des Versuchs. Das Skelett zeigte trotz Zugabe von Kalksalzen eine Abnahme des Gewichts, namentlich nach Zugabe von  $\text{CaSO}_4$ . Es ist demnach weder durch  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  noch durch  $\text{CaSO}_4$  möglich, den Schädlichkeiten des Hafers entgegenzuwirken.

Sandmeyer.