

logisch saurem Urin (pH 5,2 bis 6,0) in 10 bis 100 Tagen lösbar sein sollten.

Eine z. B. durch  $\text{NH}_4\text{Cl}$ -Gaben unter physiologischen Verhältnissen leicht erreichbare Säuerung des Urins auf pH 5,1 ist bei einer Infektion des Nierenbeckens mit harnstoffspaltenden Bakterien wegen der durch Ureasen bewirkten starken  $\text{NH}_3$ -Produktion allerdings meist nicht möglich. Die Pufferkapazität eines ursprünglich sauren Urins reicht zur Kompensation der durch das  $\text{NH}_3$  bewirkten Alkalisierung nicht aus. Deshalb wurde die Spülung des Nierenhohlraums bei gefestigten Nieren mit Zitronensäure-Citratpuffern hinreichender Pufferkapazität versucht, wodurch dem Hohlraum ein pH von 5,1 aufgezwungen wurde. Bei einer Spülgeschwindigkeit von  $3000 \text{ cm}^3/24 \text{ h}$  gelang die Auflösung von etwa  $3 \text{ cm}^3$  Phosphatstein-Volumen in 12 Tagen. Da die Lösungsgeschwindigkeit bei gegebenen Strömungsverhältnissen proportional der Sättigungslöslichkeit  $C_s$  ist, würden die Auflösungszeiten bei evtl. notwendiger pH-Steigerung auf pH 5,75 auf das Doppelte, bei pH 6,2 etwa auf das Dreifache ansteigen.

Eingegangen am 6. März 1967

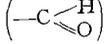
[1] KNAPPWOST, A., u. T. S. B. NARASA RAJU: Unveröffentlicht.

## 2-Phenyl-buten(2)-al(1), Riechstoff der Stinkmorchel

P. H. LIST und B. FREUND

Institut für Pharmazeutische Technologie der Universität Marburg-L.

Wie kürzlich berichtet [1], findet sich unter den Geruchstoffen der Stinkmorchel auch Phenylcrotonaldehyd, der als 2,4-Dinitrophenylhydrazon erhalten und durch IR- und UV-Spektren als  $\alpha$ ,  $\beta$ -ungesättigter Aldehyd erkannt wurde. Beim oxydativen Abbau von nur 5 mg des freien Aldehyds schien Phenyllessigsäure zu entstehen, woraus auf das 4-Phenyl-buten(2)-al(1) geschlossen wurde. Bei der Synthese von 2-Phenyl-buten(2)-al(1) nach KUHN und MICHEL [2] aus Phenylacetaldehyd und Acetaldehyd entstand eine mit dem Naturstoff identische Verbindung. Die IR-Spektren beider Verbindungen, ebenso wie die ihrer 2,4-Dinitrophenylhydrazone (2,4-DNP) stimmten überein. Der Schmelzpunkt des 2,4-DNP des synthetischen Aldehyds lag bei  $203\text{--}204^\circ$  (Mischschmelzpunkt bei  $200\text{--}202^\circ \text{ C}$ ). Das NMR-Spektrum des synthetischen Aldehyds zeigt Signale bei  $\tau =$

- 8,13 ppm: Dublett ( $\text{CH}_3\text{—}$ )
- 3,37 ppm: Quadruplett ( $\text{—CH=}$ )
- 2,82 ppm: Multipllett 
- 0,55 ppm: Singulett 

Der oxydative Abbau [3] einer größeren Menge des synthetischen Aldehyds gab Benzoesäure [identifiziert durch Schmelzpunkt, IR-Spektrum und gaschromatographisch (Methylester)]. Damit ist der Phenylcrotonaldehyd der Stinkmorchel als 2-Phenyl-buten(2)-al(1) charakterisiert.

Wir danken der DFG und dem Fonds der Chemischen Industrie für die zur Verfügung gestellten Mittel.

Eingegangen am 6. März 1967

[1] LIST, P. H., u. B. FREUND: Naturwissenschaften 53, 585 (1966). — [2] KUHN, R., u. J. MICHEL: Chem. Ber. 71 I, 1126 (1938). — [3] BUTENANDT, A., D. STAMM u. E. HECKER: Chem. Ber. 94, 1931 (1961).

## Über das Vorkommen von Flavonglykosiden in *Capsicum*-Pflanzen

R. RANGOONWALA und H. FRIEDRICH

Lehrstuhl für Pharmakognosie der Universität Hamburg

Um die *Capsicum*-Früchte (Paprika) auf das Vorkommen von Flavonverbindungen zu prüfen, wurden etwa 20 g frisches Material zerkleinert und mit Methanol extrahiert. Der vorgereinigte Extrakt wurde mit Methanol (80%) aufgenommen und dünnschichtchromatographisch (Polyamid „Woelm“)

getrennt. Mit dem Laufmittel  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}_2\text{O}$  (4:1) ergaben sich zwei Flecke mit  $R_f$ -Werten von ca. 0,5 (I) und ca. 0,45 (II). Nach dem Besprühen mit methanolischer  $\text{ZrOCl}_2$ -Lösung (2%) fluoreszierte der obere Fleck gelbgrün und der untere gelb im filtrierte UV-Licht bei 366 nm. Die beiden Substanzen, bei denen nach den erhaltenen Reaktionen auf das Vorliegen von Flavonglykosiden zu schließen war, ließen sich über eine Polyamidsäule mit demselben Elutionsmittel trennen und isolieren.

Paprika-Flavonglykosid I gab mit mehreren Laufmitteln sowohl im Dünnschicht- als auch im Papierchromatogramm denselben  $R_f$ -Wert wie zum Vergleich aufgetragenes reines Apiin. Nach der Säurehydrolyse konnten Glucose, Apiose und Apigenin dünnschichtchromatographisch nachgewiesen werden. Der Nachweis des Apigenins gelang außerdem durch alkalischen Abbau und Vergleiche mit Reinsubstanz. Bei der partiellen Säurehydrolyse des Paprika-Flavonglykosids II entstand neben dem Aglykon und Glucose auch ein Glykosid, das sich im dünnschichtchromatographischen Vergleich als Luteolin-7-monoglucosid erwies. Das Aglykon war nach dem Ergebnis der dünnschichtchromatographischen Untersuchung sowie nach Alkalisplaltung und Vergleichen mit authentischer Substanz Luteolin.

Diese beiden Flavonglykoside konnten auch in den Blättern und Blüten von *Capsicum annuum* sowie in entspr. Organen anderer *Capsicum*-Arten aufgefunden werden. Hesperidin und Eriodictin ließen sich dagegen in keinem Fall nachweisen. Somit kommt in den Paprika-Früchten entgegen früheren Angaben (vgl. z. B. [1]) Citrin nicht vor.

Innerhalb der Familie der Solanaceen wurde Luteolin-7-monoglucosid außerdem in den Blüten von *Solanum stoloniferum* gefunden [2]. Über unsere Untersuchungen werden wir an anderer Stelle ausführlich berichten.

Eingegangen am 22. Februar 1967

[1] HÖRHAMMER, L., u. H. WAGNER: Deut. Apotheker-Ztg. 25, 759 (1962). — [2] HARBORNE, J. B.: Biochem. J. 84, 100 (1962).

## Zur Lokalisation von Antikörper-Bindungsstellen an homologen Insulin-Molekülen

L. KERP, F. KIELING und H. KASEMIR

Medizinische Universitätsklinik, Freiburg i. Br.

Untersuchungen an Antiinsulin-Seren von Diabetikern haben gezeigt, daß sulfonierte B-Ketten (SS-B-Ketten) im Gegensatz zu sulfonierten A-Ketten (SS-A-Ketten) des Rinder-Insulins  $^{131}\text{J}$ -markiertes Rinder-Insulin aus der Antikörperbindung verdrängen [1]. Dieses Ergebnis weist in gewisser Übereinstimmung mit Befunden von YAGI, MAIER und PRESSMAN [2] darauf hin, daß bei der Antikörperbildung gegen ein heterologes Insulin-Antigen die B-Kette des Insulins Träger einer Insertionsstelle für den Antikörper ist.

Nachdem es gelungen war, bei zwei Hammeln und einem Schwein mit homologem Hammel- bzw. Schweine-Insulin in FREUNDS Adjuvans Antikörper gegen das spezies-spezifische Insulin zu erzeugen [3], ließ sich durch Verdrängungsversuche prüfen, ob Antikörperbindungsstellen an homologen Insulinmolekül und damit determinante Gruppen der spezies-spezifischen Insuline in die A- oder B-Kette des Insulins zu lokalisieren sind. Als Indikator für die Verdrängung des Antigens dienten Hammel- und Schweine-Insulin- $^{131}\text{J}$ , als verdrängende Substanzen wurden SS-A- und SS-B-Ketten des Rinder-Insulins (identisch mit SS-B-Ketten von Hammel und Schwein) und im Vergleich hierzu hochgereinigtes Hammel- bzw. Schweine-Insulin verwendet. Wie in den Versuchen der vorangegangenen Mitteilung [1] wurde mit der Technik der präparativen Ultrazentrifugation der Verdrängungseffekt am Antikörper als Differenz der Absinkraten der  $^{131}\text{J}$ -signierten Insuline in Gegenwart eines Antiinsulin-Serums mit und ohne Zusatz äquimolarer Konzentrationen der verdrängenden Substanzen in mMol/l gemessen. Die Konzentrationen der Antiinsulin-Seren (2%), der Indikatorinsuline ( $6,42 \cdot 10^{-6}$  mMol/l), der verdrängenden Substanzen ( $1,6 \cdot 10^{-3}$  mMol/l), der verwendete Phosphatpuffer mit Albuminzusatz sowie die Bedingungen von Inkubation und Ultrazentrifugation entsprachen denen der früheren Mitteilung [1].

In dieser Versuchsordnung bewirken isolierte SS-A-Ketten des Rinderinsulins, die in einer Aminosäure (Serin anstelle von Glycin in Position A 9) von SS-A-Ketten des Hammel-