



Da die ringhomologen Alkohole zu den entsprechenden Ketonen oxydiert werden konnten, wurde u. a. aus dem vom Cycloheptanon (Suberon) sich ableitenden Cycloheptylmethylamin das nächsthöhere Ringhomologe, Cyclooctanon (Azelaon) dargestellt.

Über die wichtigeren praktischen Veröffentlichungen auf dem Gebiete der ätherischen Öle und ihrer Bestandteile, ihre Zusammensetzung, Untersuchung und ihre Verfälschungen betreffend, hat Referent in dieser Zeitschrift laufend (20, 1001 bis 1008; 1154—1156; 21, 260—262; 935—943) berichtet.

Über bleihaltige Kinderspielwaren.

Von OTTO MEZGER und KARL FUCHS.

Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium der Stadt Stuttgart, Direktor Dr. Bujard.

(Eingeg. 10.5. 1908.)

Ein Erlaß des Kgl. Württ. Ministeriums des Innern vom 10./3. 1898 weist die Polizeibehörden darauf hin, „daß seit einiger Zeit ein umfangreicher Handel mit Metallpfeifen getrieben wird, welche einen der menschlichen Gesundheit schädlichen Bleigehalt aufweisen. Dieser Erlaß bezieht sich auf eine Mitteilung des Reichsamtes des Innern, nach welcher solche Pfeifen bis zu 86% Blei enthalten, während nach sachverständiger Äußerung ein Bleigehalt von 10% als die höchstzulässige Grenze, wie für Eß-, Trink- und Kochgeschirre, so auch hier zu betrachten sei. Insofern diese Pfeifen als Kinderspielzeug in Betracht kommen, bieten die §§ 12—15 des Nahrungsmittelgesetzes eine geeignete Handhabe zum Einschreiten. Ferner seien nach verschiedenen Mitteilungen auch andere Kinderspielsachen als stark bleihaltig befunden worden, insbesondere Ausrüstungsgegenstände für Puppenküchen sowie Trompetchen, weshalb die verschärfte Überwachung auf diese Gegenstände mitzuerstrecken sei.“

Speziell in den letzten Jahren haben wir auch hier, insbesondere auf den Messen und Märkten, große Mengen bleihaltiger Kinderspielwaren, wie Pfeifen, Eß-, Trink- und Kochgeschirre, sowie insbesondere auch mit einem Kupferbronzelack überzogene Puppenstubenartikel, Nippessachen, angetroffen, die einen Bleigehalt von weit mehr als 10% aufwiesen.

Was die über die Frage der Gesundheitsschädlichkeit und Zulässigkeit solcher Spielwaren vorhandene Literatur anbelangt, so wollen wir nicht

versäumen, dieselbe hier in Kürze aufzuführen. Wir konnten folgende Arbeiten finden:

H. Stockmeier, Mitteilung auf der 18. Jahresversammlung der freien Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie zu Würzburg, 1899, 35—55, Berlin, J. Springer; Referat s. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm., Jahrgang 1899, 961—962; A. Forster, Z. öff. Chem. 1899, 5, 346—348; Referat s. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1899, 963; R. Frühling, Z. öff. Chem. 1899, 5, 73—75, Referat s. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1899, 963; A. Gärtner, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen, [3] 18, 340—365 1899; Ref. s. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1900, 297; C. Fränckel, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen [3] 19, 319—326 1900; Referat s. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1900, 793; A. Beythien, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 3, 221—228 (1900).

In ähnlicher Weise, wie dies von einem Teil der genannten Autoren geschah, haben auch wir mit verschiedenen der untersuchten und auf Grund des Ministerialerlasses zu beanstandenden Kinderspielwaren Versuche vorgenommen, um bezüglich der Beurteilung der Gesundheitsschädlichkeit bei der Verwendung solcher Spielwaren dem Arzte die nötigen Unterlagen für sein Gutachten zu schaffen. Wir wollen nicht versäumen, das Resultat dieser Untersuchungen weiteren Kreisen bekannt zu geben. Bei der Ausführung der Versuche gingen wir davon aus, Nahrungsmittel, die in erster Linie für Kinder in Betracht kommen, wie z. B. Apfelmus und Milch zu verwenden, und ferner die Einwirkung des Speichels auf stark bleihaltige Kinderspielwaren zu studieren. Die angestellten Versuche und ihre Resultate waren in Kürze folgende:

1. Eine Tasse aus einem Puppenservice, die einen Bleigehalt von 39,5% Blei aufwies, wurde der viertägigen Einwirkung von 50 g Apfelmus (Säuregrad = 0,32% Apfelsäure) ausgesetzt. Aufgenommen wurden 1,6 mg Blei.

2. Ein Puppenkochgeschirr mit einem Bleigehalt von 33,2% gab an 50 g Apfelmus desselben Säuregrades bei viertägiger Einwirkung 1,5 mg Blei ab.

3. Ein Puppenteller mit 99% Bleigehalt gab bei viertägiger Einwirkung von 50 g Milch 0,6 mg Blei an diese ab.

4. Dasselbe Kochgeschirr, wie beim Versuch Nr. 2, also mit 33,2% Bleigehalt, gab bei viertägiger Einwirkung von 50 g Milch an letztere 0,4 mg Blei ab — Der Säuregrad der Milch bei Versuch Nr. 3 und 4 betrug am Schluß der Einwir-

kungszeit 15,7° nach Soxhlet, auf 50 ccm Milch.

5. Ein Tellerchen aus einer Puppenküchen-einrichtung mit einem Bleigehalt von 83,9% Blei, wurde eine halbe Stunde gekaut und der erzielte Speichel jeweils gesammelt. An Speichel wurde dabei produziert 35 g, welche 0,9 mg Blei aufgenommen hatten.

6. Auf das bei Versuch Nr. 5 genannte Tellerchen ließen wir ferner 35 g frischen Speichel vier Tage einwirken, wobei der letztere 2,8 mg Blei aufnahm. Bei den beiden letztgenannten Versuchen war der Speichel vor der Bleibestimmung nicht filtriert worden. (Vgl. die Versuche von Beythien welche in einwandfreier Weise dartun, daß es sich beim Speichel nicht um gelöstes Blei, sondern um kleine, durch das Kauen mechanisch abgegangene Bleipartikelchen handelte.)

Wir bemerken noch, daß sämtliche Versuche bei einer Temperatur von ca. 20° vorgenommen wurden. Wie aus den Versuchen hervorgeht, ist der Übergang von Blei in Speichel und die genannten Nahrungsmittel verhältnismäßig gering, namentlich wenn man noch berücksichtigt, daß die Einwirkung gegenüber den Verhältnissen im praktischen Leben eine außergewöhnlich lange war.

Es sei hier auch noch auf die Versuche von Sackur, über die Lösungstension des Bleies in den Legierungen, hingewiesen. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, 1905, XXII, 187 ff.) Derselbe stellte fest, daß die Angreifbarkeit der Blei-Zinnlegierungen gegenüber verd. Säuren stetig mit dem Gehalt der Legierungen an Blei steigt. Durch verd. Säuren wird von der Legierung fast nur Blei und wenig Zinn gelöst, und das primär gelöste Blei sekundär durch Zinn wieder ausgefällt.

Nach Ansicht von Stockmeier und Forster sind derartige Kinderspielwaren nicht als EB-, Koch- und Trinkgeschirre im Sinne des Reichsgesetzes vom 25. Juni 1887 anzusehen. Forster und Beythien verweisen noch auf Gutachten bzw. Versuche von Jeserich, Liebreich, Bischoff und Long, und ersterer spricht die Ansicht aus, daß die Polizeibehörden eine Verfolgung derartiger Spielwaren künftig nicht mehr aufnehmen werden.

Fränckel bemerkt, daß Vergiftungserscheinungen bei Kindern durch bleihaltige Kochgeschirre nur einmal beobachtet worden seien.

Frühling weist darauf hin, daß das fragliche Reichsgesetz nach dieser Richtung eine wesentliche Lücke aufweise, die von zahlreichen Fa-

brikanten ausgenützt werde. Wir sind mit ihm derselben Ansicht.

Für die Beurteilung derartiger Spielwaren kommt in erster Linie in Frage, ob sie beim bestimmungsgemäßen oder voraussiehenden Gebrauch mit dem Munde in Berührung gebracht werden. Für Blasinstrumente trifft dies jedenfalls zu, und bei anderen Spielwaren kann und muß man je nach dem Alter der Kinder immerhin mit der Möglichkeit rechnen. In zweiter Linie fragt es sich dann, ob diese Gegenstände, wenn die erste Frage zu bejahen ist, alsdann geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu beschädigen. (§ 12 des Nahrungsmittelgesetzes.) Die Beantwortung dieser Frage gehört jedoch in die Kompetenz des Arztes. Dessen Gutachten wird jeweils in solchen Fällen, wie aus den verschiedenen, sich häufig direkt widersprechenden, bisher zur Veröffentlichung gelangten Urteilen hervorgeht, für den Ausfall der Sache ausschlaggebend sein. Der Chemiker muß ihm aber hier die Unterlage für sein Gutachten bieten.

Nach den Versuchen der eingangs erwähnten Autoren und nach dem Resultat unserer eigenen Versuche ist vom chemischen Standpunkt aus zu sagen: Die Gefahr, daß beim bestimmungsgemäßen Gebrauch solcher Spielwaren erhebliche Mengen von Blei in den Organismus gelangen, ist keineswegs groß. Ein Teil der bei uns anhängigen Fälle der Beanstandung auf Grund des eingangs erwähnten Erlasses haben ihre Erledigung bereits durch freisprechende Urteile gefunden. — Immerhin wäre zu wünschen, daß der Bleigehalt solcher Kinderspielwaren, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch längere Zeit mit dem Munde in Berührung kommen, reichsgesetzlich ebenfalls auf 10% festgesetzt würde, zumal solche Gegenstände sicher ebenso leicht, wenn auch nicht so billig, aus bleiarmen oder bleifreien Legierungen hergestellt werden können.

Berlehtigung.

Die Saccharinfabrik A.-G. vorm. Fahlberg, List & Comp. macht uns darauf aufmerksam, daß die von S. Stein in dieser Z. **21**, S. 1065 (1908) in Betracht gezogene Behauptung Stoklasas, daß sich in den Verdauungssäften Enzyme bilden, deren Wirkung durch Genuß von Saccharin eingeschränkt werde, durch die Untersuchungen von Kohnheim (Zeitschr. f. physiol. Ch. **39**, 336; Chem. Zentralbl. 1903, II, 800) und F. Batelli (Chem. Zentralbl. **75**, 201, (1904)), widerlegt sei. Red.

Referate.

II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metallbearbeitung.

Karl Schiel. Der moderne Kupolofen. (Stahl u. Eisen **28**, 624—628. 29./4. 1908.)

Von einem guten modernen Kupolofen verlangt man schnelle, heiße Schmelzung mit geringem Abbrand und geringem Koksverbrauch. Man

unterscheidet Öfen mit weiten und solche mit engen Düsen. Verf. bespricht den Einfluß der Beschaffenheit des Koks auf die vollkommene Verbrennung, die verschiedenen Ansichten über die Pressung der Verbrennungsluft, die gute Ausnutzung der Verbrennungsgase, die Anordnung der Düsen und die Vor- und Nachteile des Vorherds. Ditz.

Carl Brisker. Das Hochofendiagramm. (Stahl u. Eisen **28**, 391—397. 18./3. 1908. Leoben.)