

Die geringwerthigeren russischen, österreichischen (bezw. galizischen und ungarischen) und deutschen (einschliesslich der aus den Wurzelstock- und Holztheerölen gewonnenen) Terpentin-Essenzen können indess nicht ohne Weiteres so, wie der Rohterpentin auf vorstehende Art und

Weise aufgearbeitet werden, sondern müssen unbedingt zuvor gereinigt und ähnlich wie die Harzessenz (das Pinolin) behandelt und verarbeitet werden; es sei daher in Betreff dieses Falles auf den darüber handelnden Abschnitt III meiner Mittheilungen verwiesen.

(Fortsetzung folgt.)

## Die quantitative Bestimmung des Paraffins in den hochsiedenden Destillaten des Rohpetroleums.

Von Dr. D. Holde.

Vor einiger Zeit hatte ich an einer Reihe von Beispielen gezeigt<sup>1)</sup>, dass das zuerst von Höland für Braunkohlentheeröl ausgearbeitete und später von Aisinman für Petroleumdestillate vorgeschlagene Verfahren zur quantitativen Paraffinbestimmung, welches auf der Löslichkeit der Oele in absolutem Alkohol und der Schwerlöslichkeit des Paraffins in diesem Lösungsmittel beruht, für die hochsiedenden, als Schmieröle zu bezeichnenden Destillationsprodukte des Rohpetroleums nicht verwendbar ist. Von den typischen amerikanischen und russischen Maschinenölen brauchen, je nach der Konsistenz der Oele, 5—15 ccm, welche zu genauen Paraffinbestimmungen benutzt werden müssen, zur vollständigen Auflösung bei Zimmerwärme  $\frac{1}{3}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Liter absoluten Alkohols. Das bei tieferer Temperatur (als solche wurde zunächst  $0^{\circ}$  nach Aisinmans Vorschlag in Rücksicht gezogen) auszufällende Paraffin ist aber bei  $0^{\circ}$ , und wie neuere Versuche zeigten, auch bei  $-15^{\circ}\text{C}$ . noch in so erheblichen Mengen in absolutem Alkohol löslich, dass hinreichend genaue Bestimmungen des Paraffins auf dem vorgeschlagenen Wege nicht ausgeführt werden können.

So lösten bei  $0^{\circ}$  100 ccm absoluten Alkohols bei mehreren Löslichkeitsbestimmungen 0,03 gr eines zwischen  $55$  und  $56^{\circ}\text{C}$ . schmelzenden handelsüblichen Paraffins; es können demnach, wie die Rechnung ergibt, Paraffinmengen bis zu mehreren Procenten bei den nach Aisinman auszuführenden Bestimmungen übersehen werden. In der That konnten nach diesem Verfahren bei einem ganz leichten amerikanischen Motorenöl (Flüssigkeitsgrad nach Engler bei  $20^{\circ}\text{C}$ . = 11,1), aus welchem nach der Engler-Böhm'schen Methode 4—4,5% völlig ölfreies bei  $35$ — $37^{\circ}$  schmelzendes Paraffin isolirt werden konnten, bei mehreren Versuchen nur 1,3—3,3 Procent einer z. Th. öligen, z. Th. weichparaffinartigen Masse nach der Alkoholmethode bei  $0^{\circ}$  abgeschieden werden.

In einer kürzlich an dieser Stelle veröffentlichten Abhandlung<sup>1)</sup> wendete Aisinman gegen vorstehende Beurtheilung des von ihm vorgeschlagenen Verfahrens (im Nachfolgenden kurz Alkohol-Verfahren benannt) ein, dass die Löslichkeit der galizischen, ungarischen und Pechelbronner Mineralöle in Alkohol ziemlich gross sei, und dass dasselbe für die leichten russischen und amerikanischen Spindelöle und Maschinenöle gelte; für die ganz schweren Oele, welche 1— $1\frac{1}{2}$  Liter Alkohol zur Lösung erfordern, sei die Alkoholmethode allerdings „schwerfällig“. Eine Trübung des gefundenen Resultats in Folge Auflörens von Paraffin in Alkohol sei „absolut nicht“ zu befürchten, da 0,03 gr Paraffin nach seinen Versuchen in 100 ccm absolutem Alkohol „weder bei gewöhnlicher Temperatur noch beim Anwärmen aufzulösen seien, und bei  $0^{\circ}$  bzw.  $-15^{\circ}$  (d. i. der neuerdings von Aisinman für das Alkoholverfahren vorgeschlagenen Versuchstemperatur) sich „kaum Spuren“ von Paraffin lösen würden. Die Ausscheidung von Oel mit dem Paraffin beschränke sich ebenfalls nur auf die schweren Oele, bei den leichten und selbst bei Schwerölen bestimmter Provenienz, welche sich in Alkohol leicht lösen, scheidet sich das Paraffin völlig ölfrei aus.

Es sei mir nun gestattet, im Nachfolgenden auf die obigen Aisinman'schen Einwände näher einzugehen. Der besseren Uebersicht wegen will ich zunächst die bei Beurtheilung des Alkoholverfahrens zur Paraffinbestimmung in Betracht kommende Löslichkeit des Paraffins in Alkohol besprechen.

Nach meinen früheren Versuchen, welche erst kürzlich Eisenlohr<sup>2)</sup> auch bei Braunkohlentheerparaffin bestätigte, lösten 100 ccm absoluten Alkohols bei  $0^{\circ}$  0,03 gr eines zwischen  $55$  und  $56^{\circ}\text{C}$ ., also normal hoch schmelzenden Paraffins. Bei  $20^{\circ}$  oder gar beim Erwärmen des Alkohols musste selbstredend bedeutend mehr Paraffin von obigem Schmelz-

<sup>1)</sup> Mittheil. aus den Kgl. Techn. Versuchsanst. 1896, 211.

<sup>1)</sup> Chem. Revue 1897, 106.

<sup>2)</sup> Ztschr. f. angew. Chem. 1897, 300 u. f.

punkte gelöst werden. Neuerdings, von mir und Dr. Allen angestellte Löslichkeitsversuche mit verschiedenen Handelsparaffinen, welche aus amerikanischem und galizischem Erdöl hergestellt waren und der Versuchsanstalt von der Petroleumraffinerie vorm. Aug. Korff in Bremen und der Mineralölraffinerie D. Fanto & Co. in Pardubitz freundlichst überlassen wurden, ergaben, dass von diesen zwischen 50 und 57° schmelzenden Paraffinen bei + 20° nicht weniger als 0,10 bis 0,19, bei 0° 0,02 bis 0,05 bei — 15°C 0,015 bis 0,017 gr in je 100 ccm absol. Alkohol gelöst wurden<sup>1)</sup>.

Die neuere Angabe Aisinmans, das 0,03 gr Paraffin (Schmelzpunkt giebt A. leider nicht an), weder bei Zimmerwärme noch bei Erwärmen gelöst werden, widerspricht nun aber nicht nur den zahlreichen obigen Beobachtungen der Versuchsanstalt und Eisenlohrs, sondern auch den an anderer Stelle mitgetheilten Beobachtungen Aisinmans, welcher ja je 5 ccm einer Reihe von Paraffin (1—2,7%) enthaltenden Destillaten sogar in 60 ccm absolutem Alkohol zur Ausführung der Paraffinbestimmung bei Zimmerwärme gelöst und die Abscheidung des Paraffins durch Abkühlung der Lösungen auf — 15°C. (früher auf 0°) versucht hat. Dass aber auch die Angabe Aisinmans, bei 0° oder — 15°C. werden „kaum Spuren“ Paraffin gelöst, nicht richtig ist, ergibt sich gleichfalls aus obigen von Herrn Dr. Allen erhaltenen Ergebnissen.

Zum Ueberfluss habe ich noch Herrn Dr. Aisinman ersucht, mir jene Paraffinprobe, von welcher 0,03 gr bei seinen Versuchen in 100 ccm absol. Alkohol weder bei Zimmerwärme noch bei höherer Temperatur in Lösung zu bringen waren, zur Vornahme eigener Löslichkeitsversuche zu überlassen, jedoch konnte mir dieser Wunsch nicht erfüllt werden, da von der betreffenden Probe nichts mehr vorhanden war. Eine statt dieser Probe von Aisinman mir freundlichst überlassene andere Probe Paraffin sollte sich nach seinen Angaben der ersten sehr nähern, bei der Siedetemperatur sollte sich dieses Paraffin in Alkohol (wieviel Alkohol ist nicht gesagt, ich setze daher die Anwendung von 100 ccm voraus) theilweise (?) lösen, bei gewöhnlicher Temperatur jedoch ausgeschieden werden, bei 0 bzw. — 15°C. sollte „durchaus nichts“ gelöst werden. Die von Dr. Allen und mir vorgenommene Controle vorstehender Versuche ergab, dass sich bei + 17°C. in 100 ccm 0,03 gr, bei — 15°C. 0,02 gr des Paraffins, welches übrigens erst bei etwa 60° zu schmelzen anfing, lösten. Selbst dieses anormal hoch

<sup>1)</sup> Ueber diese Versuche werde ich demnächst in den Mittheilungen aus den Kgl. Technischen Versuchsanstalten eingehend berichten.

schmelzende Paraffin, welches naturgemäss, dem hohen Schmelzpunkt entsprechend, von vorn herein zu den in Alkohol schwer löslichen Proben zu rechnen war, zeigte also ganz andere Löslichkeitsverhältnisse, als sie Aisinman auf Grund seiner Versuche angenommen hat. Eine einfache Ueberlegung ergibt somit auch, dass die von A. angenommene Fehlerquelle von 0,02% bei dem von ihm empfohlenen Alkoholverfahren der Paraffinbestimmung vollständig hinfällig ist. Ganz abgesehen von vorstehenden Darlegungen dürfte es auch an sich nicht zulässig sein, dass Aisinman der von mir aus etwa 40 Versuchen mit 7 Oelen abgeleiteten Fehlerquelle von 0,2 bis 0,4% beim Engler-Böhmschen Verfahren eine aus 8 Versuchen mit 4 Oelen abgeleitete Fehlerquelle von 0,02% für das Alkoholverfahren zum Vergleich der Leistungsfähigkeit beider Methoden gegenüberstellt.

Was nun die Löslichkeit der Schmierölestillate in Alkohol anbetrifft, so verweise ich zunächst auf die in nachstehender Tabelle niedergelegten Versuche Aisinmans.

Die Versuche zeigen, dass die von mir gefundene schwere Löslichkeit amerikanischer und russischer Maschinenöle im Alkohol nicht nur für die schweren, sondern auch für die leichteren und mässig schweren Oele bestätigt wird (siehe Oel No. 9 und 10 der Tabelle, bei welchem 5 ccm zur blossen Auflösung bei Zimmerwärme  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{10}$  Liter Alkohol brauchen). Von russischen und amerikanischen Maschinenölen, welche bekanntlich auf dem europäischen Kontinent, insbesondere auch in Deutschland das Hauptmaterial der Schmieröle darstellen, brauchen also je nach der Consistenz der Oele 5—15 ccm, wie sie zu genauen Versuchen erforderlich sind, zum Lösen des Oeles und Waschen des Paraffins  $\frac{1}{3}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Liter Alkohol. In diese Löslichkeitsverhältnisse sind aber noch nicht einmal eingeschlossen die sehr schweren Maschinenöle und die Destillat-Cylinderöle, welche sich noch bedeutend schwerer lösen als die schwersten Maschinenöle. Das Alkoholverfahren ist demnach nicht nur für die schweren amerikanischen und russischen Maschinenöle wegen der grossen Mengen bei 0 und — 15°C. gelöst bleibenden Paraffins gänzlich unbrauchbar — die Schwerfälligkeit und Kostspieligkeit der Versuche kommt hiergegen gar nicht mehr in Betracht, — sondern es ist auch für die leichten Maschinenöle amerikanischer und russischer Provenienz weit ungenauer und schwerfälliger als es Aisinman annimmt.

Es würde zu weit führen, wollte ich diese Thatsache rechnerisch noch näher unter Berücksichtigung der Löslichkeitsverhältnisse des Paraffins erörtern. Die Angabe Aisinmans „die Abscheidung von Oel mit dem Paraffin beschränke sich bei dem Alkoholverfahren ebenfalls nur auf

Nr.	Oel	Provenienz	Physikalische Eigenschaften					Von einem Volumen Oel lösen sich in einem zehnfachen Volumen Alkohol (96°) Volumprocente									Bemerkungen			
			Spec. Gew.	Viscos. bei 20° C.	Viscos. bei 50° C.	Viscos. bei 100° C.	Flamm- punkt Grad C.	Coldtest Grad C.	I. Auszug	II. Auszug	III. Auszug	IV. Auszug	V. Auszug	VI. Auszug	VII. Auszug	VIII. Auszug		IX. Auszug	x Volumen Oel löst sich in Volumen Alkohol	
1	Mischöl . . . . .	Russisch	0,890	4,8	2,0	—	150	-22	60	30	10	—	—	—	—	—	—	30	Raffinad	
2	Vaselinöl . . . . .		0,900	—	—	—	—	—	—	50	40	10	—	—	—	—	—	—	30	Farblos
3	Maschinenöl . . . . .		0,907	42,0	6,2	—	202	-18	25	25	15	15	10	5	5	—	—	—	70	Raffinad
4	Cylinderöl . . . . .		0,920	—	—	3,0	260	+4	15	15	10	10	5	5	5	5	—	—	90	Restunlös.
5	Residuen . . . . .		0,913	47,8	7,67	—	174	-15	35	35	10	10	5	5	—	—	—	—	60	Unraff.
6	Residuen mit 10 Proc. Mischöl . . . . .		0,910	35,0	6,0	—	165	-18	40	25	15	5	5	5	—	—	—	—	60	"
7	Schweres Waggonöl . . . . .	0,920	—	12,8	2,17	185	+5	20	20	10	10	10	10	5	—	—	—	70	Restunlös.	
8	Pale Oil . . . . .	Amerikanisch	0,885	—	—	—	—	—	55	25	20	—	—	—	—	—	—	—	30	Raff.
9	Pale Oil . . . . .		0,905	12,0	3,0	—	200	—	40	20	20	10	10	—	—	—	—	—	50	"
10	Maschinenöl . . . . .		0,920	28,0	5,2	—	220	—	25	25	15	10	10	5	5	5	—	—	80	"
11	Eisenbahnöl . . . . .		0,920	—	—	—	—	—	25	20	20	10	10	5	5	5	—	—	80	Unraff.
12	Mischöl . . . . .	Galizisch	0,890	4,2	—	—	140	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	Raff.
13	Leichtes Maschinenöl		0,905	7,2	—	—	160	+2	75	25	—	—	—	—	—	—	—	—	13	"
14	Schweres Maschinenöl		0,910	9,0	—	—	165	+2	75	25	—	—	—	—	—	—	—	—	20	"
15	Mischöl . . . . .	Ungarisch	0,895	2,3	—	—	135	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	Raff.
16	Spindelöl . . . . .		0,915	8,0	2,4	—	150	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	"
17	Maschinenöl . . . . .		0,940	36,0	5,6	—	185	—	80	20	—	—	—	—	—	—	—	—	16	"
18	Mischöl . . . . .	Pechel- bronner	0,870	2,35	1,5	—	145	—	70	20	10	—	—	—	—	—	—	—	30	Raff.
19	Dunkles Oel . . . . .		0,923	192	7,7	—	143	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	20	Unraff.

die schweren Oele, bei den leichten und selbst bei Schwerölen bestimmter Provenienz, welche sich im Alkohol leicht lösen, scheidet sich das Paraffin völlig ölfrei aus, lässt die Kenntniss oder Berücksichtigung der von mir bereits früher veröffentlichten Versuche vermissen, nach denen ich mittelst des Alkoholverfahrens nach Aisinmans Vorschrift aus einem sehr leichten amerikanischen Maschinenöl (Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° = 11,1) nur 1,3—3,3 % einer bei Zimmerwärme gelblichen, z. Th. öligen, z. Th. weichparaffinartigen Masse abscheiden konnte, während aus demselben Oel nach dem Engler-Böhmschen Verfahren 4—4,5 % völlig ölfreien weissen, bei 35—37° schmelzenden Paraffins abgeschieden werden konnten.

Nachdem im Vorstehenden die grossen Fehler, sowie die Schwerfälligkeit des Alkoholverfahrens für Paraffinbestimmung in hochsiedenden Destillaten des amerikanischen und russischen Rohpetroleums nachgewiesen worden sind, dürfte es keineswegs rathsam sein, das Verfahren etwa zur Betriebscontrole in Mineralölfabriken für hochsiedende Destillate zu verwenden. Umsoweniger liegt hierzu

ein Grund vor, als Aisinman selbst weder bei amerikanischen und russischen, noch bei galizischen, ungarischen und Pechelbronner Schmierölestillaten bisher irgend einen Versuch, das Paraffin quantitativ abzuscheiden, veröffentlicht hat, und seine Ansichten über die Brauchbarkeit des Verfahrens bei derartigen Destillaten vorläufig nur theoretische Schlussfolgerungen aus nicht einwandfreien Voraussetzungen bilden.

Es würde über den beabsichtigten Umfang dieser Abhandlung hinausgehen, wollte ich noch die gleichfalls nicht zahlenmässig gestützten, sondern nur allgemein ausgesprochenen Einwände Aisinmans gegen das von mir empfohlene und auch von Singer<sup>1)</sup> bevorzugte Alkohol-Aetherverfahren eingehend erörtern. Um so weniger liegt auch hier ein Grund zur Diskussion der Bedenken Aisinmans vor, als dieselben im Wesentlichen nur dasjenige unter Hinzuziehung weniger neuer Gesichtspunkte wiederholen, was ich selbst unter Beifügung von Zahlenmaterial über die Fehler der Alkohol-

<sup>1)</sup> Chemische Revue 1897, 108.

Aethermethode gesagt habe. Darüber, dass letztere noch dieser und jener Vervollkommnung zur weiteren Einengung ihrer Fehlerquellen bedürfen würde, habe ich von Anfang an keinen Zweifel gelassen <sup>1)</sup>.

Die soeben erschienene beachtenswerthe Arbeit Eisenlohrs <sup>2)</sup> über die Paraffinbestimmung in Braun-

<sup>1)</sup> S. Mittheilungen aus dem Kgl. Techn. Versuchsanstalten 1896, 211.

<sup>2)</sup> loc. cit.

kohlentheerölen mittelst der Alkoholmethode hat mir Veranlassung gegeben, die Fehlerquellen des für Petroleumdestillate zu benutzenden Alkohol-Aetherverfahrens in umfassender Weise zu studiren. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen, welche voraussichtlich der Anwendung des letzteren Verfahrens eine noch sicherere Grundlage, als dies bisher der Fall war, geben werden, hoffe ich demnächst in den Mittheilungen aus den Kgl. Technischen Versuchsanstalten und an dieser Stelle eingehend berichten zu können.

## BERICHTE.

### Technologie.

#### Die Terpentingöl-Fabrikation in Georgia (Schluss.)

Die Bäume werden den ganzen Sommer über immer wieder geschabt und mit neuen Rinnen versehen, während man gleichzeitig das Harz sammelt, das oberhalb der Sammellöcher festtrocknet. Das eingeholene Material wird in der Regel in der Farm sofort destillirt. Gegen Ende der Saison oder ein wenig später werden neue Sammellöcher oberhalb der alten in den Stamm eingehauen, damit im nächsten Jahre eine neue Ernte daraus gewonnen werden kann. Das im zweiten Jahre erzielte Harz ist von untergeordneter Qualität, und weder so weiss noch so klar wie das von einem Jungfernbäume geerntete. Es wird von Jahr zu Jahr trüber und dunkler, und wenn im sechsten Jahre der Baum noch nicht abgestorben ist, so wurde doch sein Harz so dunkel, dass es keinen Handelswerth mehr besitzt. Gewöhnlich wird eine Terpentinfarm aber nach dem vierten Jahre verlassen.

Was die Terpenting-Fabrikation selbst betrifft, so handelt es sich natürlich hauptsächlich darum, das Terpentingöl, das in dem Harz enthalten ist, so vollständig und rein als möglich herauszudestilliren. Acht Fass Harz ergeben in der Regel ungefähr zwei Fass Terpentinspiritus; der Destillationsrückstand ist das Kolophonium. Die Destillir-Einrichtung einer solchen Terpentinfarm hat grosse Aehnlichkeit mit einer Spiritusbrennerei primitivster Art. Wenn ein Farmer daran geht, eine solche Farm zu errichten, so schlägt er in möglichster Nähe der Eisenbahn eine Anzahl von Bäumen nieder, und baut daraus ein Haus von zwei Etagen, ohne Wände, aber mit einem Giebedach. Ein grosser kupferner Kessel (still), eingefügt in einen aus Backsteinen errichteten Ofen, dient zum Sieden des zuvor mit ein wenig Wasser vermischten Saftes. Das Destillat wird durch Röhren geleitet, über welches kaltes Wasser fliesst, dann das Terpentingöl vom mitdestillirten Wasser getrennt und in Barrels gesammelt.

Die Destillation setzt man so lange fort, bis kein Oel mehr übergeht und der Inhalt des Kessels dick breiig wird, worauf er direkt durch einen Hahn im Boden des Destillirkessels in Fässer abgefüllt und später als Kolophonium verschifft wird. Die Qualität des Kolophoniums ist natürlich je nach der Natur des Rohmaterials und nach der Jahreszeit, in welcher der Saft gesammelt wurde, sehr verschieden. Eine Destillerie für 20 „Ernten“ fabrizirt in den 4 Jahren, die sie im allgemeinen steht, durchschnittlich 120000 Gallonen

Terpentingöl und 12000 Barrels = 2800000 engl. Pfund Harz im ungefähren Werth von 60000 Doll. Der Preis des Oels variirt zwischen 28 und 40 Cents pro Gallone, je nach der Marktlage. (Drugs, oils and paints 1897, 427).  
W.

Der Verbrauch an Natur- und Kunstbutter in Berlin ist ungemein schwer festzustellen. Der Kleinhandel mit diesen Nahrungsmitteln liegt zum kleinsten Theil in Händen von Producenten. Erst neuerdings haben sich Bestrebungen geltend gemacht, den Händler zu umgehen und den Uebergang der Waare vom Producenten direct zum Consumenten zu ermöglichen. In diesen Bestrebungen vereinigten sich Consumenten und Producenten zu der Anschauung, dass der fälschende Factor der Händler sei. Nicht nur die Restaurationen, sondern auch kleinere Haushaltungen beginnen, ihren Bedarf durch Bezug vom Lande direct zu decken. Im Jahre 1894 hat der Verein der hinterpommerschen Molkereigenossenschaften den Versuch gemacht, den Producenten einen Theil des Absatzgebietes dadurch zurückzugewinnen, dass er ungefähr 100 Verkaufsstellen einrichtete. Im Grossen und Ganzen aber liegt der Haupthandel immer noch in den Händen von Kleinhändlern, die neben Butter Materialwaaren aller Art, Milch, Grünkraut und andere Sachen führen. Die Preise der in den Handel kommenden Tafelbutter schwanken von 1.10 bis 1.80 Mark pro Pfund, der Koch- oder Backbutter zwischen 80 Pf. bis 1 Mark, der Tischbutter von 1—1.30 Mark. Schon diese Preise machen es klar, zumal wenn man die hiesigen Preise für die übrigen Nahrungsmittel hinzunimmt und sie den Arbeitslöhnen gegenüberstellt, dass der ärmeren Bevölkerung die Tisch- und Tafelbutter verschlossen ist. Die Margarine, welche zwei Arten hat: Obermargarine, die das Pfund 1 Mark kostet, und Margarine, deren Preis sich zwischen 60 Pf. und 1 Mark bewegt, ist natürlich nicht Jedermanns Geschmack, und nur der unerbittlichste Druck der Zahlen kann zu ihrem dauernden Gebrauch führen. — Die Ueberwachung des Verkehrs mit Butter und Ersatzmitteln für Butter wird auf Grund des Gesetzes vom 12. Juli 1887 durch Revisionen, Ankäufe und Verfolgung aller Denunciationen bewirkt. Die Revisionen der Verkaufsräume werden von zwei mit der Butter und Milchcontrole vertrauten Wachtmeistern der Marktpolizei ca. 1200 Mal im Jahre (4 Mal täglich) ausgeführt. Fünfzig Mal im Monat geschehen öffentliche Probeentnahmen durch uniformirte Schutzleute und 15—25 Mal in einem Monat bewerkstelligen geeignete Civilpersonen geheime Ankäufe. Die so ent-