

Über die Bestimmung sehr kleiner Phenolmengen in wässriger Lösung.

Von Prof. Dr. S. HILPERT und Dr. R. GILLE.

Aus dem Institut für Chemische Technologie, Braunschweig.

(Eingeg. 29. April 1933.)

Die Bestimmung der Phenole hat besonderes Interesse für die Kontrolle der Abwässer und ist daher mehrfach bearbeitet worden. Für die Untersuchung bei großen Verdünnungen hat *Hinden*¹⁾ als Reagens diazotiertes p-Nitralin vorgeschlagen und die Intensität der aufgetretenen Färbung zur Schätzung der Phenolmenge benutzt. Er gibt aber für die Konzentration der verwandten Reagenzien keine Zahlen an, und die Bezeichnung der Färbungen als blutrot, kaffeebraun usw. genügt nicht für eine quantitative Bestimmung, die nur auf Grund einer colorimetrischen Messung möglich ist. Die Voraussetzung für diese bildet wieder die volle Beherrschung des Kupplungsvorganges, für die die Literaturangaben namentlich bezüglich der Alkaleszenz nicht ausreichen. In den Lehrbüchern ist meistens bemerkt, daß Phenole in alkalischer Lösung gekuppelt werden. Zu den Ausnahmen gehört die Monographie von *Fierz*²⁾, nach der öfters auch Soda- und Natriumbicarbonatlösungen das beste Medium bilden.

Im vorliegenden Fall handelt es sich nicht allein um die vollständige Durchführung der Kupplung, sondern auch um die Vermeidung jeder Mehrfachkupplung oder der Zersetzung der Diazoverbindung, denn auch die geringe Menge farbiger Nebenprodukte macht den quantitativen Vergleich unmöglich. Wir fanden zunächst, daß für die beabsichtigte quantitative Bestimmung die Lösung der Diazoverbindung zweckmäßig in annähernd der gleichen Konzentration wie das zu bestimmende Phenol angewandt wird. Diese sehr verdünnten Lösungen haben zwei Vorteile: Zunächst sind sie so stabil, daß sie etwa einen Tag lang unverändert bleiben, damit hängt ihre geringere Neigung zusammen, gefärbte Nebenprodukte zu bilden. Nach unseren Erfahrungen ist die zweckmäßige Konzentration etwa $\frac{1}{10000}$. Mit diesen Lösungen haben wir zunächst den Einfluß der Wasserstoff- bzw. Hydroxylionenkonzentration auf die Kupplung festgestellt, der in großen Verdünnungen noch nicht genügend bekannt war. Beim Arbeiten mit gepufferten Lösungen sind die Änderungen, welche durch die Kupplung selbst bedingt werden, so gering, daß sie gegen die Kapazität des Puffers verschwinden. Diese Bedingungen sind daher besonders geeignet, um die Kupplungsvorgänge zu studieren.

Es ist zwar richtig, daß sehr viele Diazoverbindungen beim Eintragen in die alkalische Lösung eines Phenols sich quantitativ mit diesem umsetzen. Auf der anderen Seite ist bereits von *Schraube* und *Schmidt*³⁾ festgestellt worden, daß das p-Nitrophenyldiazoniumchlorid „durch die verdünnteste Natronlauge bei -10° fast momentan“ kupplungsunfähig gemacht wird. Wir fanden aber weiter, daß man mit dem p-Nitrophenyldiazoniumchlorid noch in rauchender Salzsäure Phenole kuppeln kann. Daher darf man weder die allgemeine Behauptung aufstellen, daß die Phenole in alkalischer Lösung kuppeln, noch die, daß sie in stark saurer oder stark alkalischer Lösung nicht kuppeln, trotzdem dies für viele Vertreter stimmt. Das Gebiet möglicher Azokupplung liegt vielmehr auf der ganzen pH -Skala von unter 1 bis über 13, wobei die Mehrzahl der praktisch wichtigen Kupplungen sich nur auf einen Abschnitt dieser Skala erstreckt.

Am p-Nitrophenyldiazoniumchlorid stellten wir fest, daß seine Alkaliempfindlichkeit noch größer ist, als die

Literaturangaben vermuten lassen. Die Kupplung in Trinatriumphosphat (pH etwa 12,5) war nach Wochen noch nicht vollständig, und in $\frac{1}{10}$ Sodalösung (pH etwa 11) erst nach etwa 24 h. Das Gebiet schneller Kupplung liegt etwa zwischen den Werten pH 8 und pH 5, zwischen denen die quantitativen Bestimmungen daher erfolgen müssen.

Eine weitere Schwierigkeit liegt darin, daß das p-Nitrophenyldiazoniumchlorid, nur für kurze Zeit auf alkalischem pH gehalten, auch nach dem Zurückführen auf niedrigere pH -Werte zunächst in seinem Kupplungsvermögen stark geschwächt ist. Wenn man z. B. die Kupplung bei pH 6,3 vornimmt, indem man eine Diazolösung von pH 13 und eine andere von pH 1,1 auf 6,3 bringt, so ist noch nach 15 min die Farbintensität in ersterem Fall nur etwa zwei Drittel von der auf dem anderen Wege erhaltenen. Zur sofortigen Umwandlung des inaktiven in den aktiven Zustand durch Säure genügt es nicht, in den neutralen oder schwach sauren Zustand überzugehen, denn auch die Kupplung bei pH 4,7 zeigt noch deutlich die Veränderung des Diazoniumchlorids, das durchs alkalische Gebiet hindurchgegangen war. Das gilt sogar noch für die Kupplung bei pH 1,2. Ein besonderer Versuch zeigte allerdings, daß nach etwa 45 min auch bei pH 4,7 die beiden oben erwähnten Diazolösungen an Aktivität gleich geworden waren. Diese Verzögerung ist nun nicht auf den Sprung vom alkalischem zum sauren Gebiet beschränkt, es genügt, die Diazolösung auf pH 6,9 zu bringen, um beim Ansäuern auf 2,3 eine Verlangsamung der Kupplung festzustellen. Das Auftreten zweier Verbindungsreihen mit verschiedener Reaktionsfähigkeit ist also nicht auf die Diazotate und damit das alkalische Gebiet allein beschränkt, wie man bisher annahm. Für die quantitative Kupplung geben sie den Hinweis, daß selbst Soda nur mit der größten Vorsicht angewandt werden darf. Es genügt allein ein zu schneller Zusatz, um durch die lokale Vermehrung der Hydroxylionen die Kupplung zu hemmen. Das gilt besonders für p-Nitrophenyldiazoniumchlorid, während diese an die magnetische Hysteresis erinnernde Eigenschaft bei diazotiertem Anilin oder seiner Sulfosäure nicht oder weit weniger stark auftritt.

Für quantitative Bestimmungen genügt es meist, den günstigsten Konzentrationsbereich an Hydroxylionen durch Sodazusatz vom sauren Gebiet her zu durchlaufen und durch hinreichend langsamen Zusatz das gefährliche Gebiet zu vermeiden. Der Bereich optimaler Kupplungsbedingungen fällt aber auch mit dem der größten Zersetzlichkeit der Diazoverbindungen zusammen. Sie müssen daher nach vollzogener Kupplung sofort in anderes Milieu gebracht werden. Deshalb nimmt man den colorimetrischen Vergleich zweckmäßig in stark alkalischen Lösungen vor, in der die Färbung am intensivsten ist und die Zersetzung des überschüssigen Reagens verhindert wird.

So gelingt es, die einwertigen Phenole rasch und vollständig reproduzierbar zu bestimmen. Die vorläufig erreichte untere Grenze liegt erheblich tiefer, als man bisher angenommen hat. In den meisten Fällen liegt sie bei etwa 0,05–0,1 mg im Liter.

Neben dem p-Nitranilin wurde noch die schon von *Hanke* und *Köfler*⁴⁾ vorgeschlagene Sulfanilsäure zur Bestimmung einiger Phenole benutzt. Sie ist sehr viel

¹⁾ Zitiert nach *Buch*, Gas- u. Wasserfach 1929, 375.

²⁾ Künstliche organische Farbstoffe, Berlin 1926, S. 100.

³⁾ Ber. Dtsch. chem. Ges. 27, 517 [1894].

⁴⁾ Journ. biol. Chemistry 50, 235 [1922].

leichter zu behandeln, gibt aber im allgemeinen nicht die Genauigkeit wie diazotiertes Nitranilin.

Wir erprobten die Methode dann an zwei technischen Produkten, einem aus Kokereiabwässern durch aktive Kohle gewonnenen Rohphenolöl und an Sulfitaablage, die uns Herr Dr. *Sierp* vom Ruhrverband freundlichst zur Verfügung gestellt hat. Dabei stellten wir fest, daß sich das Rohphenolöl bis herab zu etwa 0,1 mg im Liter = 0,1 g/cm³ noch ohne Anreicherung bestimmen läßt. Wir fanden ferner, daß sich die verwendete Sulfitaablage noch bei einer Verdünnung von 1 auf 25 000 Volumen mittels Azokupplung colorimetrieren läßt. Sie wird also sicher noch in einer Verdünnung von 1 : 50 000 stören, wenn es gilt, Teerphenole in Flußläufen zu bestimmen. Andererseits ist sie selbst noch bestimmbar, wenn die Anwesenheit von Teerphenolen ausgeschlossen worden ist. Die Einzelheiten dieser Bestimmungen werden wir an anderer Stelle veröffentlichen.

Versuche.

Als Ausgangslösung wurde eine 0,0001-molare p-Nitranilinlösung verwendet. 0,138 g p-Nitranilin wurden in so viel konzentrierter Salzsäure gelöst, daß nach dem Auffüllen auf 10 l eine $\frac{1}{10}$ Säure entstand.

Natriumnitrit, 0,001-m 100 cm³ der p-Nitranilinlösung wurden durch 9,1 cm³ einer 0,0011-m Natriumnitritlösung innerhalb von 2–3 min diazotiert.

Zu Kupplungsversuchen eignet sich als phenolische Komponente besonders das Thymol wegen der intensiven Färbung seines Kupplungsproduktes, das rein dargestellt und in Lösung zum colorimetrischen Vergleich benutzt wurde. Die Thymollösung war ebenfalls 0,0001-m.

Das verwendete Colorimeter war ein älteres Modell der Firma A. Krüß, Hamburg, mit maximal 100 mm Schichtdicke.

Die pH-Werte wurden durch Indikatoren mit dem Komparator der Firma Hellige, Freiburg, gemessen mit einer Genauigkeit von etwa $\pm 0,1$ pH.

Die Kupplung wurde durchgeführt, indem zum Gemisch von Thymol und Diazolösung bei einem Volumen von 50 cm³ tropfenweise $\frac{1}{10}$ Soda gegeben wurde. Sofort danach wurde 10%ige Natronlauge hinzugefügt (20 cm³) und zum Colorimetrieren auf 100 cm³ aufgefüllt. Die zwecks quantitativer Kupplung einzuhaltenden Bedingungen gehen aus der angeführten Übersicht hervor. Diese zeigt, daß die Diazoniumverbindung hier in mindestens 10%igem Überschuß über das zu bestimmende Thymol vorhanden sein muß. Thymol gehört zu den am besten kuppelnden Phenolen. Bei anderen muß der Überschuß größer sein. Ferner zeigt die Tabelle deutlich, welchen Einfluß die Geschwindigkeit des Soda-zusatzes hat.

Diazolösung cm ³	Thymol- lösung cm ³	$\frac{1}{10}$ -Soda		% d. Voll- umsatzes
		Menge Tropfen	Geschwindigkeit Tropfen in 2 s	
0,7	0,7	50	3	47,2
0,7	0,7	30	2	70,1
0,7	0,6	50	3	63,3
0,7	0,6	30	2	83,3
0,7	0,5	30	2	98,0
0,7	0,4	30	2	100,0
0,7	0,3	30	2	100,0

Hieraus ergibt sich die praktische Thymolbestimmung.

Thymolbestimmung.

Es werden die schon erwähnten Lösungen verwendet. Die Vergleichslösung enthält 0,000002 Mol = 0,6 mg Azo-

farbstoff⁵⁾ im Liter. Sie ist colorimetrierbar bis herab zu 5 mm Schichtdicke mit einer Genauigkeit von ± 1 mm = $\pm 0,0003$ mg Thymol in der Kupplungslösung. Man arbeitet zweckmäßig so, daß man die zu untersuchende Lösung im Colorimeter dauernd bei 100 mm Schichtdicke beobachtet und die Vergleichslösung mit bekanntem Gehalt dagegen variiert. Die größte Genauigkeit erhält man zwischen 25 und 15 mm Schichtdicke der Vergleichslösung. Die zu bestimmende Lösung, die sonst keine mit Diazolösung reagierende Körper enthalten darf, soll gegen Methylorange neutral reagieren. Ein aliquoter Teil wird auf 50 cm³ aufgefüllt und mit 0,7 cm³ frischer Diazolösung versetzt. Unter Schütteln werden 30 Tropfen $\frac{1}{10}$ Sodalösung hinzugegeben, und zwar nicht schneller als ein Tropfen in der Sekunde. Dann wird die Flüssigkeit sofort mit 20 cm³ 10%iger Natronlauge versetzt und auf 100 cm³ aufgefüllt. Die Flüssigkeit wird dann mit der Farbstofflösung verglichen. Die angewandten 0,7 cm³ Diazolösung entsprechen an sich einer Menge von 31 mm Vergleichslösung. Sie sichern daher den notwendigen Überschuß, wenn man die Menge der Untersuchungsflüssigkeit so bemißt, daß ihr Farbwert zwischen 25 bis 15 mm Schichtdicke liegt. Findet man z. B. zunächst 20 mm Schichtdicke, so wird man zwei weitere Versuche vornehmen, wobei die Untersuchungslösung um 20% verkleinert bzw. vergrößert ist.

1 mm Schichtdicke entspricht 0,0003 mg Thymol in der Kupplungslösung. Zum sicheren Arbeiten ist Übung erforderlich. Es lassen sich aber dann noch 0,06 mg Thymol im Liter bestimmen $\pm 0,006$ mg. Treten Unstimmigkeiten auf, so ist der verwendete Anteil der Untersuchungslösung noch zu groß oder zu klein, oder aber, es ist gegen die Vorschrift verstoßen worden, die in allen Einzelheiten befolgt werden muß.

Bestimmung von α -Naphthol.

(Nach Versuchen von C. Niehaus.)

Vergleichslösung 0,770 mg Azofarbstoff in 1 l 1%iger Natronlauge. Zweckmäßige Schichtdicke 20–40 mm der Farbstofflösung. 1 mm entspricht 0,00038 mg α -Naphthol. Kupplung mit 1,5 cm³ diazotiertem Nitranilin. Neutralisierung durch 30 Tropfen $\frac{1}{10}$ Sodalösung und Auffüllen mit 10%iger Natronlauge auf 100 cm³. Bestimmungsgrenze 0,08 mg α -Naphthol in 1000 cm³.

Bestimmungen mit diazotierter Sulfanilsäure.

(Nach Versuchen von R. Grader.)

Zu allen Bestimmungen dieser Gruppe wird eine 0,0001-m-Lösung von Sulfanilsäure in $\frac{1}{10}$ Salzsäure verwendet, von der 100 cm³ durch 15 cm³ Natriumnitritlösung diazotiert werden. Von der zu untersuchenden Lösung, die farblos und neutral sein muß, werden die einzelnen Mengen auf 50 cm³ aufgefüllt und mit den angegebenen Mengen Diazolösung versetzt. Tropfenweise wird die angegebene Menge Sodalösung hinzugefügt. Zum Colorimetrieren wird mit Soda bzw. Natronlauge versetzt und auf 100 cm³ aufgefüllt.

Phenol. Vergleichslösung 0,172 mg Farbstoff im Liter 10%iger Sodalösung. Zweckmäßige Schichtdicke 20–30 mm. Kupplung mit 5 cm³ Diazolösung, entsprechend 47 mm Schichtdicke. Neutralisierung mit 30 Tropfen 10%iger Sodalösung, und nach etwa 5 min Auffüllen auf 100 cm³ mit 10%iger Sodalösung. Bestimmungsgrenze 0,1 mg Phenol in 1000 cm³.

⁵⁾ Aus Thymol und p-Nitranilin dargestellt. Schmp. 176°. C₁₆H₁₇O₃N₃. 2,829 mg Sbst.: 0,346 cm³ N₂, 760 mm, 21°. Ber.: N 14,05. Gef.: N 14,20.

o-Kresol. Vergleichslösung 0,849 mg des Farbstoffs in 1000 cm³ 10%iger Sodalösung. Zweckmäßige Schichtdicke 20–25 mm. Kupplung mit 3 cm³ Diazolösung. Auffüllen nach 5 min. Untere Grenze der Bestimmbarkeit 0,08 mg o-Kresol in 1000 cm³.

m-Kresol. Vergleichslösung 0,772 mg des Farbstoffs in 1000 cm³ 1%iger Sodalösung. Zweckmäßige Schichtdicke 15–25 mm. Kupplung mit 1 cm³ Diazolösung. Untere Grenze der Bestimmbarkeit 0,04 mg m-Kresol in 1000 cm³.

β-Naphthol. Vergleichslösung 2,030 mg Azofarbstoff in 1000 cm³ 1%iger Sodalösung. Schichtdicke für den Vergleich 20–30 mm. Kupplung mit 2 cm³ Diazolösung. Bestimmungsgrenze 0,2 mg β-Naphthol in 1000 cm³.

Resorcin. Vergleichslösung 0,841 mg Farbstoff in 1000 cm³ 1%iger Natronlauge. Zweckmäßige Schichtdicke 18–28 mm. Kupplung mit 1 cm³ Diazolösung. Neutralisierung durch 30–40 Tropfen $\frac{1}{10}$ Sodalösung. Zusatz von 20 cm³ 10%iger Natronlauge und Auffüllen auf 100 cm³. Bestimmungsgrenze 0,07 mg Resorcin.

Rohphenolöl aus Kokereiabwasser.

Es wird eine Lösung von Rohöl in Methanol hergestellt, welche 20 mg im Liter enthält = 0,02 mg im cm³. 1,0 cm³ Rohöllösung werden mit Wasser auf 50 cm³ aufgefüllt. Dazu kommen 1,5 cm³ Diazolösung aus p-Nitr-

anilin. Langsam werden 18 Tropfen $\frac{1}{10}$ Sodalösung hinzugefügt, etwa 1 Tropfen in 3 s. Nach 7 Tropfen bleibt eine Rotfärbung bestehen. Zum Schluß werden 10 cm³ 10%iger Natronlauge hinzugefügt. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen auf das 5fache noch colorimetrierbar. Das würde bedeuten, daß zunächst die untere Grenze der Bestimmbarkeit bei etwa 0,25 cm³ Rohöllösung in 50 cm³ liegt, d. h. bei etwa 0,1 mg im Liter = 0,1 g im cm³ bei einem Bestimmungsfehler von etwa ± 20 mg im cm³.

Bei der Untersuchung eines Abwassers kann als Vergleichsprobe die z. B. mit Aktivkohle isolierte Phenolbeimengung benutzt werden, von der eine Kupplungsfärbung hergestellt wird.

Sulfitablaue.

10 cm³ Sulfitablaue werden auf 500 cm³ aufgefüllt. 1 cm³ davon wird mit 5,0 cm³ Diazolösung versetzt. Darauf werden langsam unter Schütteln 20 Tropfen $\frac{1}{10}$ Soda hinzugefügt, etwa 1 Tropfen in 2 s. Dabei tritt ein Farbumschlag von hellgelb in rötlich ein. Es werden 10 cm³ 10%ige Natronlauge hinzugefügt und mit Wasser auf 50 cm³ gebracht. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen auf das 10fache Volumen noch colorimetrierbar. Das bedeutet eine Verdünnung der Sulfitablaue von 1 Volumen auf 25 000 Volumen. Bei der Bestimmung von Phenolen ist also die in dieser Verdünnung vorhandene Sulfitablaue störend, vermutlich aber noch in einer Verdünnung von 1 : 50 000. [A. 37.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Gründung der „Deutschen Gesellschaft für Erdölforschung“ in Berlin.

Aus der Erkenntnis heraus, daß es in Deutschland auf dem Erdölgebiet eine Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Gemeinschaftsarbeit nicht gibt, die alle Belange: Geologie, Bergbau, Bohrtechnik, maschinelle und chemische Seite der Ölverarbeitung und -veredelung, die mannigfaltigen Zweige der Ölverwendung, eingeschlossen die Derivate des Erdöls, sowie Handel und Verteilung umfaßt, ergab sich die Notwendigkeit, in Deutschland diese Stelle zu schaffen, an der alle Fäden zusammenlaufen, um Doppelarbeit, durch die Geld, Zeit und Energie nutzlos vertan werden, zu verhindern. Wenn auch an vielen Stellen in Deutschland auf den genannten Einzelgebieten einschließlich Braun- und Steinkohle wertvolle Arbeit in den letzten Jahren geleistet worden ist, so fehlt doch eine planvolle Gemeinschaftsarbeit. Ähnliche Gesellschaften, wie eine solche vom vorbereitenden Gründungsausschuß vorgeschlagen wird, finden sich in den Ländern, die wissenschaftlich mit Deutschland im schärfsten Wettbewerb stehen. In London übt die Institution of Petroleum Technologists eine überaus fruchtbare Tätigkeit aus. In den Vereinigten Staaten wurde das American Petroleum Institut in New York geschaffen. Frankreich gründete im Jahre 1924, nachdem es in den Besitz der einst deutschen Erdölschätze des Pechelbronner Bezirkes gelangt war, in Straßburg die Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Combustibles Liquides. Weiterhin haben Rumänien, Österreich und Polen ähnliche Institute, und andere Länder sind damit beschäftigt, Zusammenschlüsse herbeizuführen.

Alle diese Gesichtspunkte waren maßgebend, um in den letzten Wochen durch Aufruf in den Fachzeitschriften und durch unmittelbare Einladungen aller Kreise, die mit der Ölversorgung Deutschlands zu tun haben, den Plan zur Gründung einer „Deutschen Gesellschaft für Erdölforschung“ bekanntzugeben. Der Plan fand starken Beifall, und schon die am 8. Mai d. J. vom vorbereitenden Ausschuß abgehaltene Vorbesprechung war stark besucht. In dieser Sitzung legte Prof. Ubbelohde die Gründe für die Schaffung einer deutschen Gesellschaft für Erdölforschung dar, die auf nationaler Grundlage alle Fragen der Ölversorgung

Deutschlands von der Aufsuchung der Erdöle bis zur Verwendung der aus Erdöl, Braun- und Steinkohlen gewonnenen Erzeugnisse bearbeiten soll.

Im Augenblick hat Deutschland gegenüber der Welt-erzeugung nur eine verschwindend geringe Ölproduktion. Es liegt aber im nationalen Interesse, die deutsche Erdölgewinnung zu steigern und die aus deutschem Erdöl gewinnbaren Erzeugnisse so hochwertig wie möglich zu machen. In der Zwischenzeit, bis die deutsche Erdölgewinnung so gesteigert ist, um die Bedürfnisse im eigenen Lande weitgehend zu befriedigen, ist anzustreben, daß alle einzuführenden Erdöl-erzeugnisse im Rohzustand nach Deutschland gelangen und erst hier bearbeitet werden. Durch diese Umstellung zur Deckung des deutschen Bedarfs an Kraftstoffen und Schmierölen aus deutschen Rohprodukten (Erdöl, Braunkohle, Steinkohle) werden dringende Aufgaben für die Gesellschaft zu lösen sein, und zwar 1. Fachleute aus Wissenschaft, Technik und Wirtschaft aus dem Erdölgebiet und seinen verwandten Industrien als Mitglieder zu vereinigen, sowie wissenschaftliche und praktische Forschungsarbeiten auf diesem Gebiete zu fördern; 2. wissenschaftliche Unterlagen zu sammeln, um sie zur Verfügung der Mitglieder zu halten; 3. die fachliche Ausbildung auf dem gesamten Erdölgebiet, zu dem Geologie, Gewinnung, Chemie, Physik, Technologie, Handel und Verwendung gehören, zu fördern; 3. durch Versammlungen der Mitglieder sowie durch Wort und Schrift über alle mit Erdöl und Erdöl-erzeugnissen zusammenhängenden Fragen aufklärend und belehrend zu wirken; 5. die bestehenden Lehrstühle und Institute, die sich mit dieser Frage beschäftigen, zu unterstützen; 6. andere Vereinigungen, die sich mit Teilen dieser Gebiete schon beschäftigen, zu unterstützen.

In ausführlicher Aussprache wurden aus der Versammlung kommende Fragen über das Arbeitsgebiet geklärt. Maßgebende Vertreter der verschiedenen Fachgebiete (Fachgruppe für Brennstoffchemie des V. d. Ch.), Organisationen und Behörden begrüßten den Gedanken der Gründung und sagten ihre Unterstützung zu.

In den Vorstand wurden gewählt: Prof. Dr. Ubbelohde als Vorsitzender; neben ihm als Verbindungsmann zur Reichsleitung der N. S. D. A. P. Dipl.-Ing. G. Feder (M. d. R.); 1. stellvertretender Vorsitzender Prof. Dr. W. Schulz (Clausthal-Zellerfeld); 2. stellvertretender Vorsitzender Dipl.-Ing. Alfred Wirth (Berlin); Schrift- und Kassenführer Regierungs-