

II. Seitens der Gerichte: 1. Die Gerichte sollten für die Anerkennung eines allgemeinen Erfindungsgedankens fordern, daß die allgemeine Gültigkeit der in Kombinationsmerkmalen oder in Unteransprüchen enthaltenen Erfindungsteile auch als solche offenbart und in den Patentansprüchen zum Ausdruck gebracht ist. Sie sollten ihn nicht anerkennen, wenn der Anmelder den Erfindungsgedanken in einem echten, auf vorangegangene Ansprüche zurückbezogenen Unteranspruch versteckt hat und erst im Verletzungsfall mit der Behauptung des selbständigen Schutzes auftritt. — 2. Die Zusammenarbeit zwischen Gericht und Patentamt sollte dadurch verbessert werden, daß dem Gericht die Möglichkeit gegeben würde, das Patentamt gutachtlich zu hören, wenn die Prüfung eines allgemeinen Erfindungsgedankens auf Offenbarung, Neuheit, Fortschrittlichkeit und Erfindungshöhe erforderlich ist.

III. Seitens des Patentamts: 1. Das Patentamt sollte bei der Abfassung der Beschreibung und Patentansprüche auf die Auslegungspraxis der Gerichte mehr Rück-

sicht als bisher nehmen, indem es a) den Erfindungsgedanken in den Ansprüchen herausschält, b) die Ansprüche so abfaßt, daß klar erkennbar ist, wie weit der Schutz reichen soll. Bisherige Anschauungen über Einheitlichkeit und unzulässige Erweiterung sollte man revidieren. c) In der Beschreibung sollte der Stand der Technik erschöpfend abgehandelt werden, es sollten in ihr aber keine zur Erfindung gehörigen Ausführungen verbleiben, die nicht durch Patentansprüche gedeckt sind. d) In den Akten sollten die Gründe für vorgenommene Einschränkungen besser als bisher kenntlich gemacht werden. — 2. Hat der Anmelder die Unteransprüche als echte Unteransprüche unter Zurückbeziehung auf den Hauptanspruch formuliert und ist der selbständige Schutz dieser Erfindungsgegenstände nie vom Anmelder begehrt worden, so sollte im Erteilungsbeschluß eine Feststellung, daß die Unteransprüche keinen selbständigen Schutz genießen, nicht unterlassen werden.

Eingegangen am 18. November 1957 [A 846]

Der Schutzzumfang chemischer Patente aus der Sicht des Erfinders

Von Dr. L. RHEINFELDER, Ludwigshafen/Rh.¹⁾

Badische Anilin- und Soda-Fabrik A.G.

Es wird diskutiert, wie weit der Schutzzumfang eines Patentes im Interesse des Erfinders sein muß bzw. im Interesse der Allgemeinheit sein darf. Die Grundsätze, nach denen die Verletzungsgerichte heute den Schutzzumfang eines Patentes bestimmen, entsprechen den Interessen der chemischen Industrie. Der Schutzzumfang sollte erst im Verletzungsfall festgelegt werden. Die Prüfung eines im Verletzungsfall geltend gemachten allgemeinen Erfindungsgedankens auf Patentfähigkeit wäre dem Patentamt zu überlassen.

„Erfinder“ und „Allgemeinheit“

Die beiden Worte „Erfinder“ und „Allgemeinheit“ werden in der Literatur über den Schutzzumfang von Patenten so oft gebraucht und einander gegenübergestellt, daß zunächst einmal geklärt sei, was heute darunter zu verstehen ist. Als das erste deutsche Patentgesetz 1877 erlassen wurde, galt das Interesse des Gesetzgebers bewußt nicht nur den Rechten des Erfinders, sondern auch der Allgemeinheit. Unter „Erfinder“ verstand man den schöpferischen Menschen, der der Nation durch eine technische Leistung einen Dienst erweist, wofür ihm als Lohn ein Patent erteilt wird. Die stürmische Entwicklung der Industrie in den folgenden Jahrzehnten hat dieses Bild des Erfinders etwas verändert. Nur wenige — schätzungsweise nur etwa 10% — der beim Deutschen Patentamt angemeldeten Erfindungen auf chemischem Gebiet werden vom Erfinder selbst angemeldet. In den weitaus meisten Fällen meldet die chemische Industrie Erfindungen an und wird durch Patente für ihre Entwicklungsarbeit belohnt. Wir können daher für die folgenden Betrachtungen unter „Erfinder“ vor allem die erfinderisch tätige chemische Industrie verstehen und so dem Vorwurf einer sentimentalischen Betrachtung des Erfinders entgegen, vor der Kirchhoff²⁾ mit Recht warnt.

Aber wir müssen auch den Begriff „Allgemeinheit“ betrachten. „Allgemeinheit“ war 1877 die Nation, die einerseits aus der Leistung des Erfinders einen Nutzen zog, die aber andererseits durch die Erteilung eines Ausschluß-

rechtes an den Erfinder in ihren Rechten beschränkt wurde. Da damals noch viele Patente Erfindungen betrafen, die in ein sehr umfangreiches Neuland vorstießen, mußte man bedacht sein zu verhindern, daß durch eine zu weite Auslegung der an sich weit gefaßten Patente eine verhältnismäßig breite Allgemeinheit in unbilliger Weise in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt wird. Die Erfindungen unserer Zeit hingegen betreffen in der Regel Weiterentwicklungen auf verhältnismäßig engen Gebieten der Technik, die die Allgemeinheit im landläufigen Sinne nur insofern berühren, als sie die technische Vorstellungswelt bereichern. Wirtschaftlich interessiert an diesen Weiterentwicklungen sind aber außer den Erfindern, d. h. also vor allem den anmeldenden Industrierwerken, nur deren Konkurrenten. Diese treten heute an die Stelle der Allgemeinheit. Es wäre daher verkehrt, dem Erfinder seinen Lohn ausschließlich zum Nutzen des Wettbewerbers zu beschneiden.

Man sollte also bei Betrachtungen über den Schutzzumfang von Patenten dem Erfinder die Wettbewerber auf dem betreffenden Gebiet der chemischen Industrie gegenüberstellen. Dies stimmt auch überein mit der Ausdrucksweise von Reimer³⁾, der den Begriff „Allgemeinheit“ mit den Worten erklärt: „auf dem betreffenden Gebiet der Technik wirkende Industrie“. Auch Lindenmaier spricht bei Betrachtungen über die Verhinderung von Umgehungsversuchen von Grenzen der Billigkeit gegenüber den „Wettbewerbern“, nicht gegenüber der „Allgemeinheit“.

Diese Auslegung der Begriffe „Erfinder“ und „Allgemeinheit“ sollte man nicht nur bei Verletzungsstreiten,

¹⁾ Nach einem Vortrag am 9. Oktober 1957 auf der Berliner Hauptversammlung der GDCh vor der Fachgruppe „Gewerblicher Rechtsschutz“.

²⁾ Gewerbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1952, 545 ff.

³⁾ Patentgesetz Bd. 1, S. 212.

sondern auch bei Verfahren vor dem Patentamt gelten lassen, denn letzten Endes handelt es sich auch beim Prüfungsverfahren heute praktisch um ein Parteienverfahren, wenn auch bis zur Bekanntmachung noch keine Gegenpartei in Erscheinung tritt. Es wäre irrig, den Prüfer, weil er vor der Bekanntmachung auch die Interessen der Gegenpartei, d. h. der Konkurrenz, zu berücksichtigen hat, als den Anwalt der Allgemeinheit zu betrachten. Wenn einige Autoren eine gefühlsbetonte Beurteilung des Erfinders mit dem Hinweis darauf ablehnen, daß es sich bei mindestens 85 % aller Erfindungen „um das kapitalistische Interesse von natürlichen oder juristischen Personen“ handle, „welche lediglich die wirtschaftliche Auswertung der nicht von ihnen gemachten Erfindungen übernommen haben“⁴⁾, so sollten sie nicht andererseits den ideellen Wert der sog. „Allgemeinheit“ überschätzen; darunter kann heute nichts anderes verstanden werden als Konkurrenzunternehmen mit ebenso kapitalistischen Interessen wie sie der Erfinder hat. Aufgabe der Prüfer und der Senate des Patentamtes ist es, die Interessen beider Parteien, ebenso wie es die Richter in Verletzungsstreiten tun, gegeneinander abzuwägen und Recht zu sprechen. Es wäre unverständlich, wenn der keine Leistung aufweisende Wettbewerber ein Primat gegenüber dem Erfinder haben sollte, selbst wenn man dabei vor allem an die erfinderisch tätige Industrie denkt, und warum der Prüfer des Patentamtes sich zum Anwalt dieses fälschlicherweise als „Allgemeinheit“ bezeichneten Wettbewerbers machen sollte.

Welcher Schutzzumfang erscheint angemessen?

Ist der Erfinder, d. h. also vor allem die chemische Industrie, daran interessiert, daß im Verletzungsstreit dem Streitpatent ein Schutzzumfang zugebilligt wird, der nicht nur den durch die Patentansprüche gekennzeichneten „Gegenstand der Erfindung“, sondern auch einen „allgemeinen Erfindungsgedanken“ einschließt?

Betrachten wir die Frage rein wirtschaftlich, so läßt sich eine Entscheidung darüber, wann für die chemische Industrie der größere materielle Nutzen entsteht, kaum treffen. Jedes Unternehmen wünscht einen möglichst weitgehenden Schutz für seine eigenen Erfindungen, fühlt sich aber behindert, wenn Wettbewerber Patente mit weitem Schutzbereich erhalten.

In der Regel sind jahrelange Arbeit und große Summen erforderlich, bevor eine Erfindung ausgearbeitet ist. Das erfindende Industrieunternehmen darf somit beanspruchen, daß ihm durch ein Ausschließungsrecht für einige Zeit der Vorsprung erhalten bleibt. Andererseits müssen selbstverständlich für dieses Ausschließungsrecht gewisse Grenzen bestehen. Ein Patent darf nicht ein ganzes Fachgebiet, das auch von den Wettbewerbern schon bearbeitet wird, für den Patentinhaber reservieren. Die Grenzen des Schutzzumfangs müssen aber doch so weit sein, daß der durch das Bekanntwerden der Erfindung angeregte Wettbewerber nicht die Möglichkeit hat, aus dem Erfindungsgut des Patentinhabers einzelne Stücke herauszubereiten, gewerblich zu benutzen oder gar sich selbst schützen zu lassen. Nur wenn der „allgemeine Erfindungsgedanke“ unter Schutz gestellt wird, den der Anmelder geoffenbart und dem Fachmann so nahegebracht hat, daß dieser ohne erfinderisches Zutun in der einen oder anderen Ausführungsform davon Gebrauch machen kann, läßt sich die Enteignung geistigen Eigentums durch den Wettbewerber verhindern.

⁴⁾ Kirchhoff, Gewerbbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1952, 548.

Auf diese Erkenntnis ist die deutsche Rechtsprechung seit etwa 1900 aufgebaut⁵⁾. Lindenmaier⁶⁾ gibt für den Schutz des allgemeinen Erfindungsgedankens an: Er muß „aus dem Anspruch herleitbar“ und „entweder in der Patentbeschreibung selbst oder im Wege einer vom Nebensächlichen absehenden, auf den wesentlichen Kern der empfohlenen Lehre abstrahierenden Geistestätigkeit“ ausreichend geoffenbart sein. Außerdem muß der allgemeine Erfindungsgedanke die Voraussetzungen einer patentfähigen Erfindung, wie Neuheit, technischer Fortschritt, Wiederholbarkeit, gewerbliche Verwendbarkeit und Erfindungshöhe erfüllen. Wer gegen diese Hereinnahme des allgemeinen Erfindungsgedankens in den Schutzbereich eines Patents Bedenken äußert, dürfte übersehen, daß auch die Anhänger der heutigen Rechtsprechung den Schutz für einen allgemeinen Erfindungsgedanken an die genannten strengen Voraussetzungen knüpfen, die mit Sicherheit verhindern, daß eine in dem erteilten Patent nicht enthaltene Erfindung Schutz genießt.

Es ist auch nicht richtig, der deutschen Rechtsprechung eine zu große Erfinderfreundlichkeit vorzuwerfen und dabei auf Industrieländer, wie USA und England, zu verweisen, die einen allgemeinen Erfindungsgedanken nicht kennen. Abgesehen davon, daß diese Behauptung nicht ganz richtig ist, wird übersehen, daß diese Länder gerade auf dem Gebiet der Chemie durch den Stoffschutz dem Erfinder weit mehr entgegenkommen als dies bei uns der Fall ist. Wenn wir erst einmal so weit sind, daß neue chemische Stoffe unter Schutz gestellt werden können, wird auch die Frage des allgemeinen Erfindungsgedankens in anderem Licht erscheinen, zum mindesten bei den zahlreichen Patenten, die chemische Analogieverfahren betreffen.

Bei den chemischen Analogieverfahren scheint die im übrigen weitgehende Übereinstimmung der Meinungen beim Deutschen Patentamt und bei den Gerichten noch nicht in vollem Maße erreicht zu sein. Auch in der Literatur werden verschiedene Ansichten vertreten. So glaubt Beil⁷⁾, den Ausführungen von Poschenrieder⁸⁾ nicht beipflichten zu können, wenn dieser einen allgemeinen Erfindungsgedanken bei chemischen Analogieverfahren mit der Begründung ablehnt, daß man sonst in vielen Fällen zu einem Stoffschutz käme. Es ist Beil zuzustimmen, daß dieses Argument nicht stichhaltig ist, da Patente in Deutschland gerade deswegen für chemische Analogieverfahren erteilt werden, um einen Ersatz für den fehlenden Stoffschutz zu geben. Im übrigen aber ist den Ausführungen von Poschenrieder zu entnehmen, daß auch er die Einbeziehung von patentrechtlichen Äquivalenten in den Patentschutz bei Analogieverfahren für richtig hält. So betont er, daß die Anwendung neuer, erst nach der Anmeldung entdeckter Mittel bei einem geschützten Analogieverfahren keinerlei Überlegung, zumindest keiner erfinderischen Leistung bedarf. Die Einbeziehung dieser Äquivalente in den Patentschutz verhindert, wie er mit Recht sagt, „eine Umgehung des Analogieverfahrens ... ohne eigene geistige Leistung auf Grund der geistigen Leistung eines anderen“. Als Beispiel nennt Poschenrieder die Anwendung eines später gefundenen Oxydationsmittels bei einem geschützten Analogieverfahren.

Auch einen Elementenschutz erkennt Poschenrieder, meines Erachtens mit Recht, bei Analogieverfahren an, wenn das Teilverfahren zu einem Zwischenprodukt mit

⁵⁾ Vgl. a. B. Knoth: D. Entwicklung der Lehre v. Schutzzumfang des Patentes, Rechts- u. Staatswiss. Verlag, Hamburg 1948.

⁶⁾ D. Patengesetz, S. 160.

⁷⁾ Chemie-Ing.-Techn. 28, 377 [1956].

⁸⁾ Gewerbbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1952, 297 ff.

wertvollen, überraschenden Wirkungen führt. Zu dem gleichen Ergebnis kommt von Pechmann⁹⁾).

H. Dersin¹⁰⁾ wäre demnach nur insoweit zuzustimmen, als bestimmt nicht jedes glatte Äquivalent bei Analogieverfahren unter den Schutzzumfang fällt, z. B. nicht der Austausch einer Alkyl-Gruppe durch eine andere, wobei ein anderes Produkt entsteht. Aber warum sollte nicht eine andere äquivalente Arbeitsweise, die zu dem gleichen Endprodukt führt und für den Fachmann naheliegend war, mitgeschützt sein? Wenn man schon auf dem Standpunkt steht, daß der Stoffschutz eigentlich das Richtige wäre, warum soll man dann bis zu seiner Einführung die Möglichkeit, Analogieverfahren zu schützen, so einengen, daß wir uns von dem Stoffschutz weiter entfernen statt uns ihm zu nähern?

Betrachtet man zusammenfassend die Ansichten, die beim Patentamt und bei den Gerichten über den Schutzzumfang von chemischen Patenten bestehen, so wird wohl, abgesehen von kleinen Meinungsverschiedenheiten, der Erfinder, d. h. vor allem die chemische Industrie, mit der heutigen Rechtsprechung einverstanden sein können. Die Interessen des Erfinders werden gewahrt, ohne daß der Wettbewerber in seiner Bewegungsfreiheit unbillig eingeschränkt wird, wenn ein allgemeiner Erfindungsgedanke unter Schutz gestellt wird, der¹¹⁾ in einer das Grundsätzliche herausstellenden Verallgemeinerung des Gegenstandes der Erfindung als solcher oder der in ihr verwendeten Arbeitsmittel besteht und der auch nur ein Element des Gegenstandes der Erfindung oder eine Kombination einzelner Elemente erfassen kann.

Ermitteln und Festlegen des Schutzzumfanges

Soll der Schutzzumfang einer Erfindung schon im Erteilungsverfahren ermittelt und in den Patentansprüchen festgelegt werden? Nach Erlass des ersten deutschen Patentgesetzes von 1877 spielte diese Frage zunächst keine Rolle. Patentansprüche wurden zwar manchen Anmeldungen schon beigelegt, eine Verpflichtung dazu bestand jedoch noch nicht. Erst als 1891 die Bestimmung aufgenommen wurde, daß am Schluß der Beschreibung anzugeben ist, was als patentfähig unter Schutz gestellt werden soll, entwickelte sich, zunächst unter dem Einfluß von Hartig, eine Praxis des Patentamtes, bei der der Prüfer die Aufgabe hatte, den Schutzzumfang der Erfindung abzustecken und im Patentanspruch bindend festzulegen. Auch die Gerichte, besonders das Reichsgericht, haben dies einige Jahre gebilligt. Sehr bald jedoch wurde erkannt, daß man so den Erfinder nicht gerecht belohnen kann und daß man dadurch der durch die Entwicklung der Industrie geänderten Lage nicht gerecht wird. Die Ansicht von Hartig wurde mehr und mehr verlassen, bis schließlich das Reichsgericht durch die Kokslösch-Entscheidung vom 9. 2. 1910¹²⁾ klare und gerechte Richtlinien gab. Die Entscheidung besagt:

„Der Patentanspruch hat in erster Linie den Zweck, den Gegenstand der Erfindung für den Techniker möglichst genau zu bezeichnen, nicht aber den daraus sich ergebenden Patentschutz nach allen Seiten genau abzugrenzen. In dieser Beziehung muß vielmehr manches der späteren Auslegung vorbehalten bleiben. Besonders ist es regelmäßig untunlich, bei Erfindungen, die durch eine größere Zahl von Merkmalen zu charakterisieren sind, schon im Stadium der Patenterteilung festzustellen, welche Merkmale für den Patentschutz unbedingt erforderlich sind und welche auscheiden können, bzw. welche einzelnen oder Gruppen von Merkmalen für sich den Patentschutz genießen. Für die Erteilung des Patentbeschlusses genügt es, daß die Erfindung in der Verbindung sämtlicher Merkmale neu und patentfähig erscheint, und die weitere

Untersuchung über die Grenzen des Schutzes würde in der Regel nur zu einer nachteiligen Verzögerung der Patenterteilung führen. Die Rechtsprechung des Reichsgerichtes befolgt daher schon lange den Grundsatz, daß der Anmelder im Zweifel den Schutz und nur den Schutz beanspruchen kann, der ihm nach dem Stande der Technik zur Zeit der Anmeldung gebührt, ohne daß es — abgesehen von unzweideutigen Verzicht und absichtlich verfügten Einschränkungen — wesentlich darauf ankommt, ob ihm selbst oder der patenterteilenden Behörde dieser Stand der Technik vollständig bekannt war“.

An zwei Beispielen sei gezeigt, warum die chemische Industrie es begrüßen müßte, wenn diese Entscheidung auch weiterhin Richtschnur sowohl für die Gerichte als auch für das Patentamt bliebe.

Raecke hat auf der Suche nach einem neuen Weg zur Herstellung der für die Kunststoffindustrie wichtigen Terephthalsäure gefunden, daß das Dikaliumsalz der Phthalsäure sich durch Erhitzen auf etwa 400 °C in das Kaliumsalz der Terephthalsäure umwandeln läßt¹³⁾. Der Anspruch, der 1952 eingereichten Patentanmeldung lautete:

„Verfahren zur Umwandlung von Phthalsäure in Terephthalsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man das Dikaliumsalz der Phthalsäure unter Vermeidung einer Zersetzung auf hohe Temperaturen erhitzt“.

Man wird sich wundern, daß diese Erfindung zu einem so eng gefaßten Patentanspruch führte. Aber es ist durchaus verständlich, daß man zunächst, ganz erfüllt von dem befriedigenden Gedanken, einen neuen wirtschaftlichen Weg zur Herstellung der sehr gefragten Terephthalsäure gefunden zu haben, nur daran dachte, für diese Herstellung von Terephthalsäure einen Schutz zu beantragen. Heute sehen wir, daß durch die Erfindung die Tür zu einem Neuland geöffnet wurde, und daß es keiner erfinderischen Leistung bedarf, die von Raecke beschriebene Reaktion auch auf andere Salze als die der Phthalsäure anzuwenden, z. B. auf die Salze der Isophthalsäure, oder aber das Kalium in den Salzen durch andere Metalle zu ersetzen. Niemand wird bestreiten, daß es unbillig wäre, in diesem Fall den Schutz auf die Umsetzung von Dikaliumsalzen der Phthalsäure zu beschränken. Dabei ist unterstellt, daß analoge Verfahren zur Umwandlung von Salzen von Carbonsäuren noch nicht bekannt waren.

Es gelten hier die Worte von Lindenmaier¹⁴⁾, daß das Gebot ausreichenden Schutzes des Erfinders es notwendig erscheinen läßt, auch dem wesentlichen Kern der Patentlehre einen Schutz zu schaffen, selbst wenn diese Lehre im Anspruchswortlaut nicht hervorgetreten ist und in Rücksicht auf die vielfachen Möglichkeiten technischer Gestaltung und Umgehung von vornherein nicht so hervortreten konnte, wie es notwendig wäre, die mögliche Umgehung zu erfassen. Es wäre zweifellos unrecht, in diesem Fall dem Wettbewerber all das freizugeben, was der Wortlaut des Patentanspruchs nicht ausdrücklich deckt, was aber nach Veröffentlichung des Patentbeschlusses oder der Anmeldung von jedem Fachmann ohne erfinderisches Zutun ausgeführt werden kann.

Das Beispiel ist besonders geeignet, zu zeigen, wie schwer es ist, schon im Prüfungsverfahren in den Patentansprüchen den allgemeinen Erfindungsgedanken auszudrücken, weil der Erfinder in diesem Fall gleichzeitig ein sehr erfahrener Patentanwalt ist. Weder vom Erfinder noch vom Patentanwalt kann man verlangen, daß bei der ersten oft in großer Eile eingereichten Fassung der Anmeldung alle Äquivalente und alle Verletzungsmöglichkeiten erkannt und berücksichtigt werden. Ebenso wenig aber kann man vom Prüfer erwarten, daß er alle diese Möglichkeiten voraussieht und den Anmelder zu einer entsprechenden Fassung seiner Unterlagen veranlaßt.

Die Rechtsprechung in USA und England kann, was die Erfinderfreundlichkeit betrifft, nicht zum Vergleich herangezogen werden. Auch die dort geltende engere Bindung an den Wortlaut der Ansprüche kann nicht Vorbild sein, da infolge dieser Rechtsprechung in USA die Zahl der Ansprüche eine Höhe erreicht, die in Deutschland niemals genehmigt und sicher vom Techniker, der nach dem Kern der Erfindung sucht, auch nicht begrüßt würde.

⁹⁾ Vgl. diese Ztschr. 69, 497 [1957].

¹⁰⁾ Vgl. diese Ztschr. 70, 123 [1958].

¹¹⁾ Lindenmaier: D. Patentgesetz, S. 146.

¹²⁾ Blatt f. Patent-, Muster- u. Zeichenwesen 1910, 157.

¹³⁾ Vgl. diese Ztschr. 70, 1 [1958].

¹⁴⁾ D. Patentgesetz, S. 158.

Außerdem wird, wie *Mediger*¹⁵⁾ ausführt, durch die Rechtswohltat der Beanspruchung eines älteren Datums der „*reduction to practice*“ oder durch die Komplettierung der „*provisional specification*“ ein gewisser Ausgleich geschaffen.

Ein zweites Beispiel möge zeigen, wie schwer es ist, den Erfindungsgedanken in seiner Gesamtheit, d. h. also alles, was der Erfinder zur Bereicherung der Technik beigetragen hat, schon im Erteilungsverfahren zu erfassen und in den Ansprüchen auszudrücken.

Friedrich Bengen fand 1940, daß Harnstoff mit geradkettigen aliphatischen Kohlenwasserstoffen oder sauerstoff-haltigen Verbindungen mit sechs oder mehr Kohlenstoffatomen in der Molekel neuartige, gut kristallisierende Additionsprodukte bildet¹⁶⁾. Da die Gedanken der sich mit Kohlenwasserstoffen beschäftigenden Chemiker damals sehr stark auf Fliegerbenzin ausgerichtet waren, lag es nahe, daß *Bengen* in erster Linie daran dachte, für die Zerlegung von Gemischen aus geradkettigen und verzweigten Kohlenwasserstoffen einen Schutz zu erhalten. Er beschränkte sich zwar in den Ansprüchen der Anmeldung nicht auf Kohlenwasserstoffe, wohl aber faßte er die Ansprüche so, daß sie nur Verfahren zur Zerlegung von Stoffgemischen mit Hilfe der genannten Harnstoffadditions-Verbindungen betrafen.

Der Konkurrenz wurde diese Erfindung erst etwa fünf Jahre später durch einen von den Alliierten hergestellten Film zugänglich. Der Eifer, mit dem man sich dann in verschiedenen Ländern auf dieses Gebiet stürzte, zeigte, daß man in Fachkreisen einen weit über die Patentansprüche hinausgehenden allgemeinen Erfindungsgedanken erkannt hatte. Aus zahlreichen Veröffentlichungen wurde ersichtlich, was ohne erfinderisches Zutun aus der ursprünglichen Anmeldung von *Bengen* entnommen werden konnte.

Sollte nun nur das durch ein Patent geschützt sein, was der Anspruch wörtlich besagt, also ein Verfahren zur Zerlegung bestimmter Gemische mit Hilfe von Harnstoff, so könnte der Erfinder niemanden daran hindern, die Zwischenprodukte seines Verfahrens, d. h. die neuartigen Additionsprodukte von Harnstoff mit organischen Verbindungen, für Zwecke zu verwenden, die durch die von ihm gezeigten Eigenschaften nahegelegt sind. Beansprucht wird ja nur ein Zerlegungsverfahren mit drei Stufen:

1. Behandeln eines Gemisches organischer Verbindungen, von dem ein Teil geradkettig ist, mit Harnstoff.
2. Abtrennung der gebildeten Addukte aus dem Gemisch.
3. Freimachen der geradkettigen Verbindungen aus den Addukten durch Zersetzen.

Die Kombination dieser drei Stufen, von denen die dritte wegen ihrer Bedeutung für die technische Anwendbarkeit des Zerlegungsverfahrens (Wiedergewinnbarkeit des Harnstoffs) besonders wichtig ist, ist Gegenstand der Patentansprüche des *Bengen* erteilten Patents Nr. 869070. Da der Anspruch nur die Kombination aller drei Stufen zum Gegenstand hat, würde, wenn man sich nur an den Wortlaut des Anspruchs hält, die zweifellos von *Bengen* erfundene Herstellung der Zwischenprodukte, d. h. der Harnstoff-Addukte geradkettiger Verbindungen, und ihre Verwendung für Zwecke, die durch die von ihm erstmals gezeigten Eigenschaften gegeben sind, nicht unter den Schutzzumfang des Patents fallen. Der vom Reichsgericht und vom Bundesgerichtshof stets anerkannte Elementenschutz müßte verweigert werden.

Die Beispiele zeigen, daß das vielleicht wünschenswerte Ziel, in den Patentansprüchen den Erfindungsgedanken in seiner Gesamtheit auszudrücken, meist unerreichbar sein wird. Wenn die berechtigten Ansprüche der Erfinder unter gleichzeitiger Einhaltung billiger Grenzen im Interesse der Wettbewerber gewahrt werden sollen, geht es nicht an, daß der Patentanspruch, der im Erteilungsverfahren formuliert wird, den Schutzzumfang abgrenzt.

Für eine möglichst hohe Rechtssicherheit ist es auch gar nicht notwendig, den Schutzzumfang schon im Erteilungsverfahren festzulegen. Damit soll jedoch nicht eine klare Fassung der Anmeldeunterlagen und Offenbarung des Erfindungsgegenstandes einer sorglosen Großzügigkeit beim Anmelder und beim Prüfer oder gar einem „Fischen im Trüben“, wie es *Kirchhoff*¹⁷⁾ nennt, weichen.

Die Erfahrungen haben gelehrt, daß sich die Grenzen des Schutzes für eine Erfindung viel leichter dann abstecken lassen, wenn erst einmal ein Verletzungsfall vorliegt. Meist

werden dann die im Wettbewerb stehenden Techniker, gegebenenfalls beraten durch ihre Patentanwälte, sich darüber einig, ob der vermeintliche Verletzungsfall wirklich ein solcher ist. Natürlich gibt es auch schwierigere Fälle, die die Gerichte zu entscheiden haben. Dank der Konzentrierung solcher Streitfälle auf wenige, bestimmte erfahrene Patent-Kammern, werden die Entscheidungen zum großen Teil in ihrem Ergebnis den objektiv Denkenden durchaus befriedigen. Freilich gibt es auch hin und wieder eine überraschende nicht zu erwartende Entscheidung, aber wo in der Rechtsprechung gibt es das nicht? Man darf wohl behaupten, daß die Rechtssicherheit, d. h. die Möglichkeit, das Ergebnis eines Rechtsstreites vorauszusehen, auf dem Gebiet des Patentrechts nicht geringer ist als auf anderen Rechtsgebieten.

Die Festlegung des Schutzzumfangs im Erteilungsverfahren muß in sehr vielen Fällen also nicht nur als unerreichbar bezeichnet werden, sondern sie ist im Interesse erhöhter Rechtssicherheit auch gar nicht notwendig. Sie wäre aber außerdem auch unzweckmäßig. Die Zahl der Prüfer und der Senatsmitglieder des Patentamts müßte vervielfacht werden, wenn bei allen Anmeldungen versucht werden sollte, den allgemeinen Erfindungsgedanken so herauszuarbeiten, daß Erfinder und Wettbewerber gleich gerecht behandelt werden und daß für eventuelle Streitfälle, ohne daß deren Gegenstand auch nur vorauszunehmen wäre, alles umfassende Patentansprüche vorliegen. Würde die Zahl der Prüfer nicht wesentlich vermehrt, so würde die Festlegung des allgemeinen Erfindungsgedankens im Erteilungsverfahren eine Verzögerung bringen, die die Industrie bestimmt nicht wünscht. Auch ist zu bedenken, daß die Verantwortung, die der Prüfer durch Festlegung des Schutzzumfangs übernehmen müßte, außerordentlich groß und jüngeren Prüfern kaum zumutbar wäre; nach ständiger Rechtsprechung wären die Gerichte in Verletzungsstreiten an die Entschlüsse des Prüfers gebunden, wobei, wie *Lindenmaier*¹⁸⁾ ausführt, auch die Gründe, aus denen das Patentamt zu seinen Entschlüssen gelangt ist, nicht nachgeprüft und nicht berichtigt werden könnten.

Das Patentamt sollte also im Erteilungsverfahren den Gegenstand der Erfindung klar herausstellen, ohne aber zu dem Schutzzumfang bindend Stellung zu nehmen.

Auch eine negative Feststellung des Schutzzumfangs durch das Patentamt scheint, zumindest im Prüfungsverfahren, nicht in allen Fällen berechtigt. Der Prüfer wird den Umfang einer Erfindung im ersten Stadium vielfach nicht überblicken können oder, wie es das Reichsgericht in der Entscheidung vom 9. 2. 1910 ausdrückte, nicht feststellen können, welche Merkmale für den Patentschutz unbedingt erforderlich sind und welche ausscheiden können. Eine solche Praxis müßte zudem den Anmelder dazu verleiten, auch schon erkennbare technische und patentrechtliche Äquivalente, für die ihm die Gerichte mit großer Wahrscheinlichkeit einen Schutz gewähren würden, in der Anmeldung nicht zu erwähnen, da er sonst Gefahr läuft, daß der Prüfer eine die Gerichte bindende ablehnende Entscheidung fällt. *Spiess*¹⁹⁾ zeigt, daß auch der Verletzungsrichter für diese Vorsicht des Anmelders Verständnis hat.

Ein weiteres Argument, das es unzweckmäßig erscheinen läßt, schon im Erteilungsverfahren zu versuchen, den Schutzzumfang festzulegen, ist, daß von den Anmeldungen, die bekannt gemacht werden, viele gar nicht zu Patenten führen. Auch von den erteilten Patenten verfällt eine große Zahl kurz nach der Erteilung durch Nichtzahlung der Taxen, und von den dann schließlich noch verbleibenden Patenten spielt nur ein ganz kleiner Prozentsatz in Patentstreitsachen eine Rolle. Nach *Fricke*²⁰⁾ sind vor dem Kriege

¹⁵⁾ Mitteilg. dtsch. Patentanwälte 1957, 4.

¹⁶⁾ Vgl. diese Ztschr. 62, 299 [1950].

¹⁷⁾ Gewerbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1952, 548.

¹⁸⁾ D. Patentgesetz, S. 163.

¹⁹⁾ Gewerbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1954, 183 ff.

²⁰⁾ Ebenda 1943, 145 ff.

im Jahr etwa 500 Patentstreitsachen vor deutschen Gerichten anhängig geworden. Diese Zahl dürfte der Größenordnung nach auch heute etwa richtig sein. Bei diesen Streitsachen handelt es sich aber nur bei einem Teil um Verletzungsfälle, bei denen der Schutzzumfang von Patenten zur Diskussion steht. Vergleicht man nun die sicherlich weit unter 500 liegende Zahl dieser Streitfälle mit der Zahl von Patentanmeldungen, die jährlich eingereicht werden — 1938 waren es etwa 56000, 1956 etwa 53000 — so ergibt sich, daß es der Allgemeinheit gegenüber — hier handelt es sich wirklich um die Allgemeinheit, d. h. die Interessen des ganzen Volkes, das die Kosten aufzubringen hat — nicht zu verantworten wäre, den Beamtenstab des Patentamts so zu vermehren, daß alle diese Anmeldungen so auf Schutzzumfang geprüft werden können, wie es bisher nur bei den in Streitsachen verwickelten Patenten geschah.

Man wird einwerfen, daß die genannten Zahlen nicht allein maßgebend seien, da ja viele Verletzungsfragen in außergerichtlichen Auseinandersetzungen gelöst werden, und daß es auch hier von Vorteil sei, wenn der Schutzzumfang schon im Erteilungsverfahren amtlich festgelegt worden ist. Aber auch diese Fälle sind an den Anmeldungszahlen gemessen nicht so zahlreich, daß es zu verantworten wäre, bei allen Anmeldungen den Schutzzumfang im Erteilungsverfahren festzulegen.

Es liegt also aus den verschiedensten Gründen im Interesse der chemischen Industrie, daß das Patentamt sich zunächst darauf beschränkt, im Erteilungsverfahren den Gegenstand der Erfindung festzulegen, wobei selbstverständlich der Anmelder anzuhalten ist, die Erfindung so klar wie möglich darzustellen und schon übersehbare Ausführungsformen mitzuberechnen. Der allgemeine Erfindungsgedanke eines Patentbesitzers ist dagegen, wie bisher, erst dann ausdrücklich festzulegen, wenn das Patent in einem Verletzungsstreit eine Rolle spielt. Durch die Beschränkung auf die Verletzungsstreite reduziert sich die Zahl der notwendigen Prüfungen auf Schutzzumfang außerordentlich. Gleichzeitig erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß es gelingt, den allgemeinen Erfindungsgedanken, der nach Einreichung der Anmeldung noch nicht ohne weiteres erkennbar ist, mit der wünschenswerten Genauigkeit zu ermitteln, da der Verletzungsfall wichtige Handhaben zum Erkennen des allgemeinen Erfindungsgedankens bietet.

Wie soll der Schutzzumfang eines Patentbesitzers im Verletzungsstreit ermittelt werden?

Nach der heutigen Praxis prüft der Verletzungsrichter, gegebenenfalls unter Zuziehung von technischen Sachverständigen, ob der angebliche Verletzungsfall unter das Klagepatent fällt. Ergibt sich dabei, daß die Verletzungsform vom Gegenstand des Patentbesitzers, wie ihn die Patentansprüche aufzeigen, umfaßt wird, so bestehen keine weiteren Schwierigkeiten. Umfaßt dagegen der Gegenstand des Patentbesitzers den Verletzungsfall nicht, wird aber vom Inhaber des Patentbesitzers ein allgemeiner Erfindungsgedanke für sein Patent geltend gemacht oder das Vorliegen eines allgemeinen Erfindungsgedankens vom Verletzungsrichter für wahrscheinlich gehalten, so ist dieser gezwungen, ein Prüfungsverfahren hinsichtlich dieses allgemeinen Erfindungsgedankens durchzuführen, das sich von dem beim Patentamt durchgeführten Erteilungsverfahren nur dadurch unterscheidet, daß die Entscheidung ausschließlich in den Händen von Juristen liegt, während beim Patentamt technische Sachverständige das Urteil zu fällen haben.

Dieser Zustand wurde schon bei Bearbeitung des neuen Patentgesetzes von 1936 als nicht sehr glücklich empfunden

und führte deshalb zu dem § 52, der die Mitwirkung des Patentamtes bei Verletzungsstreiten vorsah. Der § 52 ist nun aber 1953 aus dem Patentgesetz wieder verschwunden, wohl deswegen, weil sich gezeigt hat, daß von beiden Seiten, d. h. von seiten des Patentamtes und von seiten der Gerichte, wenig Gebrauch davon gemacht worden war. Wie *Fricke*²¹⁾ darlegte, kam man schon wenige Jahre nach Aufnahme dieses § 52 in das Gesetz zu der Überzeugung, daß die Hoffnung, die man auf ihn gesetzt hatte, kaum erfüllt werden wird. Im Laufe von drei Jahren, in denen etwa 1500 Patentstreitsachen anhängig wurden, über die das Patentamt durch Übersendung der Unterlagen informiert wurde, kam es nur in 75 Fällen zu einer Zusammenarbeit zwischen dem Reichspatentamt und den Gerichten, davon in 63 Fällen auf Initiative des Präsidenten des Patentamts, in 13 Fällen auf Ansuchen der Gerichte.

Nach Wegfall des § 52 wurde die Frage, wie dieser unbefriedigende Zustand zu ändern sei, wiederholt diskutiert (vgl. auch *Lampert*²²⁾). Die meisten vorgeschlagenen Hilfsmittel sind jedoch kaum zu empfehlen.

Eine wesentliche Besserung könnten die Vorschläge bringen, die im wesentlichen darauf hinzielen, eine intensivere Zusammenarbeit von Gerichten und Patentamt zu erreichen (*Spiess*²³⁾ und *Kirchhoff*²⁴⁾). Danach soll der Prüfer noch mehr als bisher dafür besorgt sein, daß der Gegenstand des Patentbesitzers so ausführlich wie möglich dargestellt wird. Weiterhin sollen die Verzichtserklärungen des Anmelders und die einschränkenden Verfügungen des Prüfers deutlicher ausgesprochen werden. Mehr Klarheit verlangt *Spiess* auch für Beispiele und Zeichnungen und für die Festlegung der Termine, zu denen Unterlagen, auf die eine ausdehnende Auslegung gestützt werden könnte, in die Anmeldung hineingenommen sind. Schließlich schlägt er vor, in möglichst großem Umfang bindende Erklärungen des Anmelders und bindende Verfügungen des Patentamtes herbeizuführen.

Wenn man dem Patentamt einen so erheblichen, ihm zweifellos zukommenden Anteil an der Festlegung des allgemeinen Erfindungsgedankens zuspricht, so fragt man sich, ob man dann nicht noch einen kleinen Schritt weitergehen und ähnlich, wie es *Spiess* in einer weiteren Veröffentlichung²⁵⁾ vorschlägt, dieser hierfür zweifellos berufensten Behörde überhaupt die Prüfung eines geltend gemachten allgemeinen Erfindungsgedankens auf Patentfähigkeit überlassen sollte, aber — und hier unterscheidet sich der Vorschlag von den früher besprochenen — nicht im Erteilungsverfahren, sondern erst im Verletzungsfall. Der Weg könnte dabei etwa der sein, daß das Gericht in einem Verletzungsstreit, in dem der Inhaber des Streitpatents einen allgemeinen, den Verletzungsfall einschließenden Erfindungsgedanken geltend macht, und das Gericht das Vorliegen eines solchen für möglich hält, den Inhaber veranlaßt, diesen allgemeinen Erfindungsgedanken klar, etwa in der Form eines Patentanspruchs, niederzulegen und dann diesen „allgemeinen Anspruch“, wie ich ihn nennen möchte, dem Patentamt zur Prüfung zuleitet. Dieses prüft dann nach den gleichen Gesichtspunkten wie bei einer gewöhnlichen Anmeldung, d. h. insbesondere auf genügende Offenbarung, Neuheit, technischen Fortschritt, gewerbliche Anwendbarkeit und Erfindungshöhe. Es sei die Frage offen gelassen, ob dies durch die zuständige Prüfungsstelle oder durch einen zu diesem Zweck besonders errichteten Beschwerdesenat geschehen soll. Für die Übertragung der

²¹⁾ Gewerbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1943, 145 ff.

²²⁾ Ebenda 1957, 258 ff.

²³⁾ Ebenda 1954, 183 ff.

²⁴⁾ Ebenda 1952, 545 ff.; 1956, 453 ff.

²⁵⁾ Ebenda 1956, 147 ff.

Aufgabe an einen für alle solche Fälle zuständigen Senat von gleichbleibender Zusammensetzung spräche die Einheitlichkeit der Rechtsprechung, dagegen, daß die Senatsmitglieder nicht in allen Fällen das nötige technische Wissen besitzen könnten. Daher scheint es richtiger, die Prüfung einem Senat zu übertragen, der ähnlich gebildet wird, wie es das Gesetz über Arbeitnehmererfindungen im § 23 ff. für das Schiedsverfahren vorsieht. Der Präsident des Patentamtes könnte von Fall zu Fall aus dem Kreis der Mitglieder des Patentamtes die geeigneten Fachkräfte berufen, die dann prüfen, ob der beanspruchte allgemeine Erfindungsgedanke am Anmeldetag des Patents patentfähig war. An das Ergebnis dieser Prüfung wären die Gerichte dann gebunden, wenn sie von sich aus die Frage untersuchen, ob der vorliegende Verletzungsfall unter den als patentfähig anerkannten allgemeinen Erfindungsgedanken fällt. Die Arbeit für die Gerichte wäre dadurch außerordentlich erleichtert, die mit Verletzungsprozessen fast immer verbundenen Nichtigkeitsklagen würden in vielen Fällen wegfallen und dem Wunsch der Industrie nach einer Prüfung des Schutzzumfangs von Patenten unter Verwendung der technischen und patentrechtlichen Erfahrungen der Mitglieder des Patentamtes würde entsprochen.

Man könnte einwenden, daß die Allgemeinheit, d. h. also die Wettbewerber, bei der Festlegung des allgemeinen Erfindungsgedankens durch das Patentamt im Verletzungsfall nicht genügend berücksichtigt würden, da ja nun unter Ausschaltung der Öffentlichkeit, also auch der Wettbewerber, über einen neuen, d. h. den sogenannten „allgemeinen Patentanspruch“, endgültig entschieden werde. Wenn es schon dem Anmelder in der Regel nicht möglich sei, im Erteilungsverfahren den allgemeinen Erfindungsgedanken zu erkennen und in einem Anspruch zu formulieren, so könne auch vom Wettbewerber nicht erwartet werden, daß er schon im Einspruchsverfahren erkenne, was gegebenenfalls vom Patentinhaber als allgemeiner Erfindungsgedanke beansprucht werden könnte. Diese Bedenken wären da-

durch zu beseitigen, daß der im Verletzungsfall formulierte, vom Patentamt zu prüfende „allgemeine Patentanspruch“ im Patentblatt veröffentlicht wird, und die Wettbewerber innerhalb einer Frist von z. B. zwei Monaten die Möglichkeit haben, dem Patentamt etwa in Form eines Einspruchschriftsatzes ihre Bedenken gegen die Patentfähigkeit des Gegenstandes des allgemeinen Anspruchs mitzuteilen. Durch diese Beteiligung der Wettbewerber wird deren Interesse gewahrt und gleichzeitig dem Patentamt durch Hinweis auf entgegenstehende Literatur oder ältere Schutzrechte die Prüfung erleichtert.

Es soll hier nur ein gangbar scheinender Weg aufgezeigt und zur Diskussion gestellt werden. Selbstverständlich bleibt noch manche Frage offen, so z. B., ob der vom Patentamt auf Patentfähigkeit geprüfte allgemeine Erfindungsgedanke, unter den ein bestimmter Verletzungsfall fällt, nun überhaupt als der anerkannte allgemeine Erfindungsgedanke auch für andere Verletzungsfälle gelten soll. Ich glaube, man wird dies nicht bejahen können. Zwar wird es in vielen Fällen so sein, daß bei weiteren Verletzungsfällen der einmal festgestellte allgemeine Erfindungsgedanke der Prüfung durch den Verletzungsrichter wieder zugrundegelegt werden kann, es ist aber auch denkbar, daß ein neuer Verletzungsfall dazu zwingt, eine Auslegung des Schutzzumfangs in anderer Richtung zu prüfen. In diesem Fall müßte erneut ein „allgemeiner Anspruch“ vom Patentamt auf Patentfähigkeit geprüft werden.

Die Grundsätze, nach denen die Verletzungsgerichte heute den Schutzzumfang eines Patentbesitzes bestimmen, entsprechen also durchaus den Interessen der chemischen Industrie und es ist auch richtig, den Schutzzumfang erst im Verletzungsfall festzustellen. Die Prüfung eines im Verletzungsfall gegebenenfalls geltend gemachten allgemeinen Erfindungsgedankens auf Patentfähigkeit sollte aber dem Patentamt überlassen werden.

Eingegangen am 3. Dezember 1957 [A 848]

Zuschriften

Über ein Natrium-aluminium-pyrophosphat NaAlP_2O_7

Von Dr. H. HUBER, Dr. W. DEWALD
und HEINZ SCHMIDT

Aus der Anorganischen Forschungsabteilung der Chemischen Werke
Albert, Wiesbaden-Biebrich*)

Einheitlich kristallisiertes NaAlP_2O_7 , stöchiometrischer Zusammensetzung kann durch Erhitzen von Na_3PO_4 , AlPO_4 und H_3PO_4 oder anderen geeigneten Mischungen des berechneten Molverhältnisses auf 700–800 °C hergestellt werden. Besonders reine Präparate lassen sich hieraus durch fraktionierte Behandlung mit 10proz. Natronlauge bei 80 °C gewinnen, wobei sich bevorzugt die in geringer Menge entstandenen Verunreinigungen (AlPO_4 in der Modifikation des Tief-Tridymits und vermutlich amorphe Bestandteile) auflösen.

Analog dargestellte Erhitzungsprodukte der stöchiometrischen Zusammensetzung $\text{Na}_{2/3}\text{Al}_{10/9}\text{P}_2\text{O}_7$ zeigen das Debyeogramm des β -(Hoch-)Phosphorristobalits (AlPO_4) neben einigen schwachen Reflexen, die im Debyeogramm des NaAlP_2O_7 als charakteristische Linien enthalten sind. (Allerdings liegen die Intensitätsverhältnisse bei diesen zusätzlichen Interferenzen etwas anders als beim reinen NaAlP_2O_7). Es liegt vermutlich als Hauptbestandteil eine amorphe Phase vor. Wenn durch fraktionierte alkalische Auslaugung etwa $4/5$ der Substanz in Lösung gebracht wurde, verblieb ein Rückstand der ungefähren Zusammensetzung NaAlP_2O_7 (P_2O_5 -Gehalt etwas höher als der Formel entspricht), der das Debyeogramm des NaAlP_2O_7 zeigt.

Wallroth¹⁾ will NaAlP_2O_7 durch Auflösen von Al_2O_3 in einer NaPO_3 -Schmelze bis zur Sättigung, Abkühlen, Tempern und Auslaugen des Reaktionsproduktes mit Wasser oder verd. Salzsäure erhalten haben. Seiner Beleganalyse zufolge enthielt sein Produkt einen Na_2O -Überschuß. Nacharbeitung seiner Vorschrift unter vari-

ablen Versuchsbedingungen ergab meist Präparate wechselnder Zusammensetzung ($1.3 \text{ Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_5$ bis $1.5 \text{ Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_5$), die gleichfalls alle durch einen beträchtlichen Na_2O -Überschuß gekennzeichnet waren (I), in einigen Fällen Präparate der annähernden Zusammensetzung NaAlP_2O_7 (II), in einem Fall ein Produkt der ungefähren Zusammensetzung $1.17 \text{ Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_5$ (III). Die Debyeogramme der Präparate II waren mit dem des NaAlP_2O_7 identisch, die der Präparate I hiervon vollkommen verschieden. Die kristallisierte Phase, der dieses Debyeogramm zuzuordnen ist, sei „Wallrothsche Phase“ (Phase W) genannt. Das Debyeogramm des Präparats III ist bis auf eine der vier stärksten Reflexe mit dem der Wallrothschen Phase identisch, diese eine Interferenz ist verschoben und deckt sich mit einer der drei stärksten des NaAlP_2O_7 . Die Präparate II wurden z. T. durch Behandeln des Präparats III mit kalter 10proz. Salzsäure erhalten, z. T. durch Behandeln der Präparate I mit siedender 10proz. Salzsäure, wobei die Gewichtsausbeute 49 % bzw. 28 % betrug. Die Wallrothsche Phase (und damit auch das von Wallroth dargestellte Präparat) ist vermutlich kein NaAlP_2O_7 , sondern eine kristallisierte Phase nicht daltonider Zusammensetzung der ungefähren Formel $\text{Na}_{1.4}\text{AlP}_2\text{O}_{7.2}$, also auch kein reines Diphosphat. Ihr Gitter kann offenbar beim Auslaugen mit verd. Säure in das des NaAlP_2O_7 übergehen; es scheint eine Übergangsphase zwischen den beiden Gittern zu existieren.

Wie uns Prof. Thilo brieflich mitteilte, wurde an seinem Institut von Frau Dr. Grunze unabhängig von unseren Arbeiten das NaAlP_2O_7 dargestellt und röntgenographisch sowie papierchromatographisch identifiziert. Auch Thilo kommt zu dem Schluß, daß NaAlP_2O_7 nicht identisch mit der nach den Angaben von Wallroth dargestellten Substanz ist.

Aus NaAlP_2O_7 läßt sich durch Umsetzung mit Natronlauge $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ gewinnen, in besonders reiner Form, wenn fraktioniert ausgelaugt wird (s. o.). Möglicherweise wird durch