

# Zeitschrift für angewandte Chemie

und

## Zentralblatt für technische Chemie.

XXIV. Jahrgang.

Heft 32.

11. August 1911.

### Kautschuk und Kautschukersatzstoffe.

Von Prof. Dr. A. KLAGES, Salbke-Westerhüsen.

Vortrag, gehalten am 26./3. in der Frühjahrsversammlung  
des Vereins deutscher Chemiker in Bitterfeld.

(Eingeg. 12./7. 1911.)

Die Einfuhr von Rohstoffen für die chemische Industrie betrug in Deutschland im Jahre 1910 etwa 600 Mill. Mark. Unter diesen Rohstoffen finden sich Kautschuk mit 183,6 Mill. Mark und Salpeter mit 134,9 Mill. Mark an erster Stelle. Beiden Einfuhrprodukten gemeinsam ist die Steigerung im Verbrauch, beim Salpeter für die Landwirtschaft, beim Kautschuk für die sich mächtig entwickelnde Elektrotechnik, für den Motorenbau, die Luftschiffahrt und unzählige Gebrauchsgegenstände. Der Verbrauch an Kautschuk nahm innerhalb der letzten Jahre durchschnittlich um 5% zu: Der Weltverbrauch an Kautschuk betrug:

	Tonnen
1905	62 574
1906	68 173
1907	62 376
1908	71 089
1909	76 026

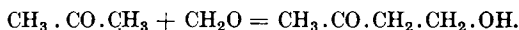
für das Jahr 1910 schätzt man ihn auf 76 553 t im Werte von etwa 800 Mill. Mark. Es ist anzunehmen, daß der Bedarf an Kautschuk ein noch weit höherer ist, denn der hohe Preis des Materials steht einer ausgiebigen Verwendung für viele Zwecke hindernd im Wege. Mit der technischen Bearbeitung des Kautschuks waren im Jahre 1908 in Deutschland 100 Fabriken mit 35 000 Arbeitern beschäftigt. Das investierte Kapital betrug 111 Mill. Mark. Die Zahlen geben ein Bild von der Bedeutung, die der Kautschuk für die heimische Industrie besitzt.

Die wissenschaftliche Forschung hat seit kurzem auf dem Gebiete des Kautschuks eingesetzt. Eine eigentliche Kautschukchemie besteht erst seit den grundlegenden Arbeiten von Harries, die einen Einblick in den eigenartigen Bau dieses interessanten organischen Kolloids ermöglichen haben. Harries verdanken wir auch exakte Methoden zur Bestimmung und Erkennung der Kautschuksubstanz, so daß die Frage, ist ein elastisches Produkt Kautschuk oder nicht, mit Schärfe beantwortet werden kann. Erst durch diese Untersuchungen ist es möglich geworden, die Unzahl der Produkte, die im Laufe der Jahre als künstlicher Kautschuk angesprochen wurden, zu sichten.

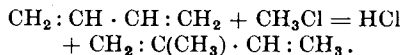
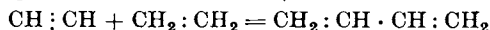
Bisher ist nur ein wirklicher künstlicher Kautschuk bekannt geworden, das ist das elastische Produkt, welches aus Isopren durch Polymerisation entsteht. Es ist schon 1882 von Tilden dar-

gestellt worden, aber die Kunst, es zu bereiten, ging verloren. Fritz Hofmann gelang es 1908, die Angaben von Tilden zu bestätigen, und Harries erbrachte im Jahre 1909 den Beweis, daß das aus Isopren entstehende Produkt wirklich Kautschuk war. —

Große chemische Fabriken, in erster Linie die Farbenfabriken Elberfeld, haben, nachdem die Synthese aus Isopren einwandfrei bewiesen war, die künstliche Darstellung von Kautschuk in ihr Arbeitsprogramm aufgenommen und tüchtige Chemiker in den Dienst der Sache gestellt. Die technische Darstellung des Isoprens, das man bisher wohl am zweckmäßigsten und schnellsten durch Destillation des Kautschuks erhielt — 100 kg Para geben durchweg 4 kg Isopren — wurde angebahnt, und gleichzeitig eine Methode ausgearbeitet, um das Isopren mit guten Ausbeuten zu polymerisieren. Die bisher von verschiedenen Seiten aufgenommenen Arbeiten konzentrieren sich sämtlich in der Richtung den im Kautschuk vorhandenen Achterring aus Isopren oder isoprenartigen Kohlenwasserstoffen, d. h. solchen aus von der Art des 1,2-Butadiens  $\text{CH}_2 : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH}_2$  zu synthetisieren. Eine ganze Reihe von Patentanmeldungen des In- und Auslandes behandelt diesen Gegenstand. Überall zeigt sich das Bestreben, Isopren aus einfachen Stoffen herzustellen. Die Elberfelder Farbenfabriken kondensieren Formaldehyd mit Aceton bei Gegenwart schwacher Alkalien zu 2-Ketobutanol und anderen Produkten.



Aus diesem Carbinol läßt sich durch Wasserabspaltung Methylacetone  $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 : \text{CH}_2$  gewinnen und schließlich Isopren erhalten. Diese Arbeiten, die in wenig erschlossene Gebiete der organischen Chemie führen, sind von hohem wissenschaftlichen Werte. Eine schematisch sehr einfache Synthese des Isoprens aus Äthylen, Acetylen und Chlormethyl, deren Durchführbarkeit allerdings bestritten wird, ist die von A. Heinemann, engl. Pat. Nr. 20 772 von 1./10. 1908.



Das Caoutchouc Syndicate in London, das die Verwertung der Erfindung anstrebt, offerierte vor einiger Zeit in der Chemikerzeitung „Isopren in beliebigen Quantitäten“. Kleinere Mengen Reinsopren, aus dem entsprechenden Bromid hergestellt, werden von der Firma mit 200 M pro Kilogramm, rohes Isopren mit 40 M verkauft. Das letztere Produkt besteht zu 50% aus Isopren, zur anderen Hälfte aus Trimethyläthylen. Kautschukähnliche Stoffe entstehen nicht nur aus Isopren, sondern nach den Angaben der Patentliteratur auch aus

Erythren  $\text{CH}_2:\text{CH}:\text{CH}:\text{CH}_2$ ,  $\alpha$ -Methylbutadien  $\text{CH}_3:\text{CH}:\text{CH}:\text{CH}_2$  und ähnlichen Kohlenwasserstoffen. (D. R. P. 235 311, 235 423, 235 686.)

Zu diesen Substanzen gehört wahrscheinlich auch das von mir und E. Lauk (Dissert. Heidelberg 1904) dargestellte Phenylisopren, welches bei längerem Aufbewahren ein kautschukähnliches Produkt lieferte. Die Substanz besaß eine ziemliche Zug- und Druckelastizität, lieferte aber beim Vulkanisieren kein Produkt, das annähernd die Eigenschaften des Hartgummis aufwies. Meines Erachtens sollte man daher „kautschukähnlich“ erst dann Substanzen nennen, wenn sie bei der Vulkanisation Produkte von den physikalischen Eigenschaften des Weich- und Hartgummis liefern. Ob die nach den benannten Patenten erhaltenen Produkte in diesem Sinne kautschukähnlich sind, müßte die Praxis erweisen.

Besondere Schwierigkeiten scheint es zu bieten, das Isopren völlig zu Kautschuk zu polymerisieren und die Bildung terpenartiger Produkte auszuschließen. Der synthetische Kautschuk erwies sich, soweit sich das mit den relativ kleinen Mengen im Betriebe der Kautschukfabriken feststellen ließ, als nicht gut oder, sagen wir, schwierig vulkanisierbar. Das scheint in der letzten Zeit anders geworden zu sein, denn nach den Mitteilungen, die Dir. Dr. Gerlach von der Continental Caoutchouc & Gutta-percha Co. in der Kautschukkommission des kolonialwirtschaftlichen Komitees machte, hat sich ein neuerdings von den Elberfelder Farbenfabriken gelieferter Kautschuk als tadellos vulkanisierend erwiesen.

Der Bedarf der Industrie an Kautschuk wird zurzeit fast ausschließlich durch den sog. Wildkautschuk gedeckt, Plantagenkautschuk kommt erst seit diesem Jahre in steigendem Maße auf den Markt. (Ceylon 1910 mit 3 586 654 lbs gegen 1 492 580 lbs in 1909.) Die Weltproduktion betrug, wie bereits erwähnt, 1909 76 027 t, 1910 76 553 t (bezieht von Hecht, Lewis und Kahn, Juni 1910), davon decken Süd- und Zentralamerika etwa zwei Drittel, Afrika und die Malayastaaten ein Drittel des Bedarfes. Die Ausfuhr über Para beträgt nahezu 40% der Gesamtproduktion. Der Preis für Parakautschuk betrug im Januar 1909 11,50 M für 1 kg, stieg dann bis Januar 1910 auf 18,50 und dann plötzlich innerhalb weniger Monate auf den immensen Preis von 27,50 M. Zurzeit beträgt der Preis etwa 12–14 M. Die anderen Kautschuksorten notieren ihrem Gehalt am Reinkautschuk entsprechend geringer. Die Preise, die innerhalb der letzten vier Jahre in Hamburg gezahlt wurden, sind in der nachfolgenden kleinen Tabelle zusammengestellt.

Preis für 1 kg Kautschuk in Mark:

	1908	1909	1910	1911
Kassai I rot . . . .	5,80	10,00	18,00	10,50
Mozambique . . . .	7,00	9,60	20,00	10,50
fine para hard . . .	<b>7,50</b>	<b>12,00</b>	<b>27,00</b>	<b>12,50</b>
Mannos Negroheads .	5,20	8,80	18,00	9,10
Mexican Gummi . . .	5,20	8,00	16,40	8,40

Ein Sinken der Preise wird vielleicht zu erwarten sein, wenn die Kautschukplantagen mit ihren vollen Erträgen auf den Markt treten.

Nach zuverlässigen Mitteilungen sind bis Januar 1911 angebaut:

	Vacres
Malayische Halbinsel . . . . .	400 000
Ceylon und Südindien . . . . .	235 000
Borneo Südsee . . . . .	200 000
Deutsche Kolonien . . . . .	45 100
Mexiko, Brasilien, Afrika . . . . .	100 000

insgesamt 980 100 acres oder rund 400 000 ha. Der Ertrag pro acre beträgt auf Ceylon 100 kg Kautschuk, auf Samoa 90 kg.

Unter der Voraussetzung, daß die Plantagen in 6–7 Jahren ihren vollen Ertrag liefern, was als sicher angenommen wird, würde im Jahre 1916/17 mit einer Produktion von Pflanzungskautschuk im Betrage von 98 000 t zu rechnen sein. Dabei ist zu bemerken, daß die der Berechnung zugrunde gelegten Pflanzungserträge von 100 kg Kautschuk pro acre nach den bisherigen Erfahrungen als sehr gering anzusehen sind. Nach Schätzungen, die der Gouverneur der Malayischen Halbinsel Sir John Andersen aufstellt, beträgt der Ertrag in jenen Gebieten sogar pro acre 200 kg Kautschuk, also das Doppelte der obigen Zahl. Zu diesen 98 000 t Plantagenkautschuk würde der Wildkautschuk hinzuzurechnen sein mit rund 76 000 t pro Jahr. Es ist anzunehmen, daß diese Produktion nicht zurückgehen wird, denn Kautschuk bildet in den Hauptproduktionsländern eine so wichtige Einnahmequelle des Staates, daß die Regierungen im eigenen Interesse darauf sehen werden, den noch schonungslos betriebenen Raubbau in gemäßigte Grenzen zu bringen.

Besonders geeignet für den Plantagenbau hat sich das amerikanische Pflanzenmaterial von Hevea, Castilloa und Manihot Glaziovii erwiesen. Eine Entartung dieser kautschukliefernden Bäume findet auch auf fremdem Boden nicht statt. Der Pflanzungskautschuk hat sich als ebenso wertvoll wie der Wildkautschuk erwiesen. Besonders wertvoll sind die Bestände von Hevea auf Ceylon, auch unsere deutschen Kolonien haben im Plantagenbau und in der Erzeugung von Kautschuk in verständnisvollem Zusammenwirken mit den landwirtschaftlichen Stationen (z. B. Amani in Deutsch-Ostafrika), Mustergültiges geleistet.

Eine Antwort auf die Frage, ob der synthetische Kautschuk mit dem Naturprodukte in absehbarer Zeit wird konkurrieren können, läßt sich heute nicht geben. Unmöglich ist das nicht. Zurzeit ist zwar der aus Isopren gewonnene Kautschuk noch ein kostbares Produkt, dessen Quantitäten man nach Kilogrammen abschätzen kann, doch kann sich das nach den Erfahrungen, die man bei der Synthese von Naturprodukten gemacht, eines Tages ändern. Die Gefahr einer Konkurrenz durch das synthetische Produkt wird aber für die Pflanzler um so geringer sein, je niedriger sich der Einstandspreis des Kautschuks durch rationelle Plantagenwirtschaft wird gestalten lassen, und je erstklassiger das erzeugte Material ist. Daß sich in dieser Hinsicht manches erreichen läßt, hat sich beim Campher gezeigt, dessen Existenz durch das auf künstlichem Wege erzeugte Produkt eine Zeitlang gefährdet erschien. Hier behauptet sich das natürliche Produkt, nachdem man angefangen hat, es rationell zu erzeugen, erfolgreich neben dem Kunstprodukte, während andere Stoffe, wie der Indigo, der auf ein ehr-

würdiges Alter zurückblickt, und der Krapp (Alizarin), ihre Stellung neben dem synthetischen Produkte nicht haben behaupten können.

Hauptproduktionsgebiete für Kautschuk sind Süd- und Zentralamerika (Amazonenstrom), Afrika (Kongogebiet), Indien und der Malayische Archipel. In Amerika sind es vorwiegend große Bäume aus der Gruppe der Euphorbiaceen: Hevea, Castilloaarten und Manihot Glaziovii, in Afrika treten an ihre Stelle Kautschuk liefernde Lianen der Gattung Landolphia. Indien besitzt in den Fiscusarten vorzügliche Kautschukproduzenten und in seinen Plantagen wertvolle Bestände von eingeführten Heveaarten. Kautschuk findet sich in zahlreichen Pflanzen, die den verschiedensten Familien angehören. Diese Pflanzen sondern beim Anritzen oder Anschneiden der Rinde einen milchigen Saft ab, den Latex oder die Kautschukmilch, aus der in sehr verschiedener Weise nach Pflanzenart und den örtlichen Verhältnissen der Kautschuk abgeschieden wird. Der Latex enthält nach Jahreszeit: etwa 40% Kautschuksubstanz, Wasser, Gummiharze, Inosite, Eiweißkörper, Peptone, Zuckerarten, ätherische Öle und wohl noch eine ganze Anzahl anderer Produkte, die auf die Farbe und die äußeren Eigenschaften des Kautschuks von Einfluß sind.

Die Fällung des Kautschuks (Coagulation) geschieht: durch Verdunsten des Latex, durch verd. Säuren, Essigsäure, Schwefelsäure, durch Fluorwasserstoffsäure (Purub), durch Zusatz von Sublimat, Formalin oder von Salz, durch den Saft saurer Früchte, durch Räuchern; sie wird verhindert durch Zusatz von Ammoniak. Mit Ammoniak versetzte Kautschukmilch ist haltbar. Der Kautschuk wird von den Sammlern aus dem Latex an Ort und Stelle abgeschieden. Er gelangt in sehr verschiedener, für die betreffenden Distrikte charakteristischer Form in den Handel. Über die Präexistenz des Kautschuks im Latex sind zahlreiche Untersuchungen angestellt worden. Sicher ist, daß Kautschuk in einer niedrig polymerisierten Form in kleinen Kügelchen im Latex suspendiert ist, deren Größe in den Latices verschiedener Pflanzen verschieden ist: der schwer koagulierbare Latex von Kixia enthält die kleinsten, der von Hevea größere Kügelchen. Die Kügelchen zeigen die Brown'schen Molekularbewegungen.

Alle Kautschuksorten enthalten Harze, die sich durch geeignete Extraktionsmittel: Aceton, Essigester, entfernen lassen. Dies geschieht jetzt in besonderen Fabriken. Kautschukharze, die man vor etwa 6 Jahren nur in kleinen Mengen zur Verfügung hatte, sind jetzt Abfallprodukte und Handelsartikel geworden. Die Kautschukharze sind noch wenig untersucht; die Vermutung, daß sie in genetischer Beziehung zum Kautschuk stehen, hat sich aber nicht bestätigt. Es sind spröde, niedrig schmelzende Substanzen zum Teil optisch aktiv, schwach linksdrehend, zum Teil inaktiv. Sie zeigen eine hohe Jodzahl, sind ungesättigt, addieren Schwefel und salpetrige Säure (Nitrosite). Bei der Vulkanisation stören diese Harze nicht erheblich, doch gilt es als erwiesen, daß die entharzten Kautschukfelle ein qualitativ besseres Endprodukt bei der Fabrikation ergeben.

Die Bewertung des Kautschuks erfolgt nach

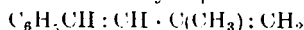
Aussehen, äußerem Befund und Nervigkeit. Es ist zu wünschen, daß die brillanten analytischen Methoden der letzten Jahre — die Nitrosit- und Tetra-bromidmethode — auch von den Technikern mehr zur Wertbestimmung herangezogen würde. Alrbester Kautschuk, gewissermaßen als Standard-Marke, gilt nach dem Urteile aller Fachleute, auch Prinzhorn betont das, der Kautschuk von Hevea brasiliensis. Er erzielt sowohl als Wildwie als Plantagenkautschuk (Ceylon) die höchsten Preise. Sein Reinkautschukgehalt ist mit rund 95% weit höher als der aller anderen Sorten.

Die weitere Verarbeitung des Rohkautschuks erfolgt in der Weise, daß man ihn zwischen Walzen gründlich mit Wasser wäscht, wobei Holz, Schmutz, Verunreinigungen entfernt werden. Die feuchten Kautschukfelle werden in Trockenkammern bei mäßiger Temperatur oder im Vakuum getrocknet. Auf geheizten Mischwalzen wird der Kautschuk dann mit den für den speziellen Zwecken erforderlichen Zusätzen versehen und schließlich vulkanisiert. Die Vulkanisation, die dem Kautschuk die bekannten wertvollen Eigenschaften verleiht, erfolgt entweder in der Kälte durch Behandeln der fertigen Mischungen mit Chlorschwefel oder durch Erhitzen der Kautschukmischungen mit Schwefel. Wendet man wenig Schwefel an, 7—14%, so entsteht Weichgummi, verwendet man viel Schwefel, 15—40%, so bildet sich Hartgummi oder Ebonit. Sämtliche gummierten Stoffe, auch die für Ballonhüllen, werden durch Behandeln der fertigen Kautschukware mit Chlorschwefel erzeugt. Die große Kunst und das Geheimnis der Kautschuk verarbeitenden Fabriken besteht darin, richtige Kautschuksorten auszuwählen, ihnen bestimmte Ingredienzien zuzumischen, um sie so den vielseitigen besonderen Anforderungen anzupassen.

Über die Vorgänge bei der Vulkanisation herrscht noch wenig Klarheit. Beim Weichgummi, das auf kaltem Wege mittels Chlorschwefel dargestellt ist, liegen vermutlich feste Lösungen eines Chlorschwefeladditionsproduktes mit überschüssigem Kautschuk vor; beim Weichgummi, das durch Vulkanisation mit Schwefel in der Wärme entstanden ist, möglicherweise Absorptionsverbindungen von kolloidalem Schwefel mit Kautschuk. E. Erdmann nimmt an, daß Kautschuk, analog dem Ozon, Thioozon ( $S_3$ ) addiere. Wolfgang Ostwald hat diese Dinge eingehend diskutiert, indem er besonders hervorhob, daß Höhn durch Benzin eine langsam vor sich gehende Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk, d. h. eine Trennung dieses Systems in Schwefel und in eine lösliche Kautschuksubstanz bewirkt habe. — Beim Hartgummi liegen die Verhältnisse etwas einfacher. Hier gelingt es unter geeigneten Bedingungen, ein Disulfid nahezu konstanter Zusammensetzung zu erhalten, das der Formel  $C_{10}H_{16}S_2$  entspricht (Weber und eigene Versuche des Vortr.). Es besitzt dieses Produkt im Gegensatz zu der hellfarbigen unvulkanisierten mechanischen Mischung von Schwefel und Kautschuk eine tiefschwarze Farbe. Man kann das Sulfid ( $C_{10}H_{16}S_2$ )<sub>x</sub> auch in Lösung gewinnen. Es zeigt dann ähnlich dem Weichgummi die Fähigkeit, mit bestimmten Lösungsmitteln zu gelatinieren. Erhitzt man das Disulfid auf höhere Temperatur, so spaltet

es Schwefelwasserstoff ab und liefert ein ungesättigtes Monosulfid, das wiederum Schwefel addiert.

Die Anwesenheit einer chemischen Verbindung  $(C_{10}H_{16}S_2)_x$  im Hartgummi ist wohl als sicher anzunehmen, und die tiefschwarze Färbung als charakteristisch für dieses Sulfid. Die mit Schwefel beladene Kohlenstoffdoppelbindung hat wie die Nitrogruppe chromophoren Charakter: sie absorbiert das weiße Licht. So sind die Thioozonide von Erdmann dunkel gefärbt, das Ölsäuredisulfid ist dunkel, der Äthylester dieser Säure ebenfalls. Ichtyol ist schwarz. Phenylisopren



liefert, nach Versuchen des Vortragenden, wenn man es mit Schwefel behandelt, ein pechschwarzes Phenylisoprendisulfid.

Eine bemerkenswerte Eigenschaft aller vulkanisierten Produkte ist, daß sie sich nicht ohne Zerstörung des Moleküls entschwefeln lassen. Alle Versuche, Kautschuk zu entschwefeln, sind, wenn man von der Beobachtung H ö h n s absieht, die noch der Bestätigung bedarf, ohne Erfolg geblieben. Eine Regeneration von vulkanisiertem Kautschuk unter Rückbildung des ursprünglichen Kautschuksubstanz gibt es nicht. Was man mit den vielfach durch Patente geschützten Prozeduren erreichen kann, ist die Entfernung von mechanisch beigemengtem Schwefel und Füllmaterial. Doch findet eine Erhöhung der Plastizität des im Altmaterial vorhandenen Kautschuks bei vorsichtiger Regeneration erfahrungsgemäß statt. Technisch sind die sog. „Regenerate“, wenn sie aus gut sortiertem Altgummi hergestellt sind, von großer Bedeutung. Sie erzielen Preise, die diejenigen der geringeren Rohkautschuksorten übertreffen. Die Verwendung der Regenerate ist eine ganz enorme, und demgemäß ist auch der Preis des zu ihrer Herstellung erforderlichen Altgummis, das vor 8 Jahren noch mit 60 M pro Tonne gehandelt wurde, auf 250 bis 350 M je nach Qualität gestiegen.

Als Kautschukersatzstoffe kommen außer den Regeneraten noch der sog. Factis oder Ölkautschuk in Betracht. Diese Produkte entstehen durch Vulkanisation fetter Öle. Chlorschwefel liefert unter starker Erwärmung und Verdickung der Öle den sog. weißen Factis. Schwefel bei höherer Temperatur liefert dunkelbraun gefärbte, elastische Massen, die als brauner Factis gehandelt werden. Beide Produkte sind Additionsverbindungen, vielleicht sind sie, ähnlich dem vulkanisierten Kautschuk, feste Lösungen dieser Additionsprodukte in polymerisierten Triglyceriden. Die Factis besitzen nicht den charakteristischen Widerstand des Kautschuks gegen Zug, zeigen aber eine hohe Druckelastizität. Als Füllmaterial sind sie ebenfalls sehr geschätzt.

In der Diskussion erwähnte Prof. P r e c h t, daß die Vulkanisation von Kautschuk, wie vorzeiten das Gerücht ging, zuerst einem Schornsteinfegermeister in Hannover gelungen sei; dieser habe bei seinen Versuchen unter anderem auch Chlorschwefel angewendet und schließlich Schwefel.

Prof. K l a g e s erwidert darauf, es sei wohl zweifellos, daß der Erfinder des Vulkanisierens ein amerikanischer Goldschmidt, Charles Goodyear in Newhaven (Connecticut), gewesen sei. [A. 130.]

## Die panamerikanischen Konventionen<sup>1)</sup>.

Von Patentanwalt MINTZ, Berlin.

(Eingeg. 10./7. 1911.)

Zunächst interessiert vielleicht ein kurzer Überblick über die Entwicklung dieser so bedeutsamen zwischenstaatlichen Abkommen, welche sich mit dem Schutze der geistigen Arbeiten auf internationalem Boden befassen.

Der erste Ansatz zu dem heute so sorgfältig ausgearbeiteten Endergebnis findet sich in dem Verträge von Montevideo vom 16./1. 1889, betreffend die Erfindungspatente und in dem Verträge von Montevideo vom 16./1. 1889 betreffend die Handels- und Fabrikmarken. Man sieht, daß also die südamerikanischen Staaten — es waren nämlich jenen beiden Verträgen alsbald beigetreten die Staaten Argentinien, Bolivien, Paraguay, Peru und Uruguay — nur wenige Jahre nach Abschluß der Pariser Übereinkunft ebenfalls das Bedürfnis erkannten, den Rechtsschutz über die engen Grenzen des Heimatlandes hinaus zu erstrecken.

Diese ersten beiden Verträge sind im großen und ganzen als Folgeerscheinungen des wenig verstandenen Vorbildes der Pariser Union zu bezeichnen. Die Prioritätsfrist betrug ein Jahr für Patente, während sie zeitlich für Marken überhaupt nicht begrenzt ist. Die Verträge enthalten, was sehr interessant ist, Definitionen sowohl der Erfindung wie der Marke und umschreiben die aus den Verträgen hergeleiteten Rechte, die durch den Erfinderschutz eintreten.

Die zweite Etappe bildet der panamerikanische Vertrag vom 27./1. 1902, betreffend die Erfindungspatente, die gewerblichen Muster und Modelle, sowie die Fabrik- und Handelsmarken. Dieser ist ratifiziert von Guatemala am 5./8. 1902, San Salvador am 17./6. 1902, Costa Rica am 25./8. 1903, Nicaragua am 13./7. 1904, Honduras am 19./8. 1904 und Cuba am 10./1. 1906. Dieser Vertrag spricht ganz allgemein die Gleichstellung der In- und Ausländer, soweit Patente, Marken, Muster und Modelle in Frage kommen, aus.

Was die Priorität betrifft, so ist in Art. 6 für Patente die Frist von einem Jahre, für Marken, Modelle und Muster eine solche von sechs Monaten, und zwar vom Tage der Erteilung gerechnet, statuiert. Auch dieser Vertrag gibt wieder eine Definition sowohl für Erfindungen als auch für die Marken. Es finden sich ferner Bestimmungen über nicht erteilungsfähige Patente oder Marken, wodurch also die zwischenstaatliche Regelung dieser sonst durch jedes einzelne Landesgesetz geordneten Fragen stattfindet. Interessant ist der Art. 14, welcher bestimmt, daß die Erklärung der Nichtigkeit eines Patentbesitzes oder des Rechts an einer Marke in dem Ursprungslande in beglaubigter Form den übrigen Vertragsstaaten mitgeteilt wird, damit gegebenenfalls über ein Gesuch, welches etwa betreffs der Anerkennung besagten im Auslande erteilten Patentbesitzes oder der betreffenden Marke eingereicht

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung in Stettin in der Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz am 9./6. 1911.