

Aussprache: Prof. Kikuth weist darauf hin, daß es eine bestimmte Gruppe von großen Virusarten gibt, die chemotherapeutisch durch Sulfonamide regelmäßig zu beeinflussen seien. Zu dieser Gruppe gehören das Lymphogranuloma inguinale, das Trachom sowie die Bronchopneumonie der Maus. Andere große Virusarten, wie z. B. die Vaccine, sowie die kleineren Viren sprechen auf eine Sulfonamid-Behandlung nicht an. — Dr. Schramm: Die vom Vortr. mit 5%iger Natronlauge oder Pyridin aus dem Virus erhaltenen Spaltprodukte unterscheiden sich in ihren Löslichkeitseigenschaften stark von dem Virus. Es handelt sich hier augenscheinlich um denaturierte Proteine, aus denen keine Rückschlüsse auf die ursprüngliche Struktur des TM-Virus gezogen werden können. Ergänzend teilt er mit, daß es ihm gelungen ist, unter vorsichtigen Bedingungen aus dem TM-Virus ein einheitliches, nucleinsäure-freies niedermolekulares Spaltprotein vom Molekulargewicht 360000 und ein gleich großes, ebenfalls einheitliches, nucleinsäure-haltiges Spaltprotein zu erhalten. Beide Proteine sind biologisch inaktiv. Durch eine einfache pH -Verschiebung gelingt es, aus jedem der beiden Proteine wieder ein hochmolekulares monodisperses Protein zu synthetisieren, das in der Ultrazentrifuge die gleiche Sedimentationskonstante wie das TM-Virus zeigt und in gleicher Weise wie das TM-Virus in parakristallinen Nadeln kristallisiert. Wie elektronenmikroskopische Aufnahmen zeigen, besitzt das rückgebildete, hochmolekulare Protein auch die gleiche stäbchenförmige Gestalt wie das Virus. Es ist jedoch nicht vermehrungsfähig. Die Spaltprodukte besitzen die gleiche Größe wie die röntgenographisch festgestellte Elementarzelle des Virus. Hierdurch ist in einwandfreier Weise gezeigt, daß sich das TM-Virus aus etwa 70 der Masse und Ladung nach gleichen Eiweißteilen zusammensetzt.

Regierungsrat Dr. **Kausche:** Zur Morphologie und Physiologie einiger tier- und menschenpathogener Virusarten.

Zur Bestimmung der Gestalt und Größe der Viren wurde das Siemens-Übermikroskop mit Erfolg angewendet. Gemeinsam mit H. Ruska gelang es, verschiedene Virusarten zu charakterisieren. Die Elementarkörper der Vaccine des Myxoms, der Ektromelie, von Molluscum contagiosum und einigen anderen großen Virusarten zeigen im Übermikroskop eine unter sich sehr ähnliche, quaderförmige Gestalt. Eine Struktur war in den Elementarkörpern nicht mit Sicherheit wahrzunehmen. Das X-Virus der Kartoffel zeigt dagegen wie das TM-Virus eine langgestreckte stäbchenförmige Gestalt. Von Tiselius u. Mitarb. wurde auch das Virus der spinalen Kinderlähmung elektronenoptisch sichtbar gemacht. Es ist in seiner Gestalt den Viren der TM-Gruppe sehr ähnlich und unterscheidet sich von den Elementarkörpern der großen Viren. Diese Befunde zeigen, daß auch morphologisch keine scharfe Grenze zwischen tierischen und pflanzlichen Virusarten besteht. Bei einer Klassifizierung nach morphologischen Gesichtspunkten würde das Virus der Kinderlähmung mit den stäbchenförmigen Pflanzenviren eine Gruppe bilden, die den polyedrischen großen tierischen Virusarten gegenüberzustellen wäre. Vortr. behält sich die elektronenmikroskopische Abbildung sämtlicher neurotrophen Viren sowie aller Viren, die Augenkrankheiten verursachen, vor. Die genaue Längenbestimmung des TM-Virus im Elektronenmikroskop bietet große Schwierigkeiten. Die Auswertung der von über 2000 Teilchen gewonnenen Aufnahmen zeigt, daß die Länge des Stäbchenmoleküls auf den Abbildungen starken Schwankungen unterworfen ist. Der häufigste Wert liegt nach diesen Auswertungen bei 320 m μ . Diese große Uneinheitlichkeit der Größenverteilung ist bei dem gelösten Virus nach Untersuchungen in der Ultrazentrifuge nicht zu beobachten. Sie ist daher auf Einflüsse bei der Auftrocknung der Virusarten auf die Folie zurückzuführen. Wird eine Viruslösung von der elektronenmikroskopischen Aufnahme auf die Temperatur der flüssigen Luft gebracht, so ergeben sich im Durchschnitt etwas kleinere Teilchen als bei dem unbehandelten Virus.

Es wird nun über Versuche mit Bakteriophagen berichtet. In Analogie zu den von Schramm, Lang u. Born mit TM-Virus durchgeführten Versuchen ist es gelungen, auch Bakteriophagen mit Radio-phosphor zu markieren. Die Adsorbierbarkeit der Bakteriophagen an die Oberfläche toter Bakterien wurde in Abhängigkeit vom pH untersucht, woraus sich Rückschlüsse auf die Wirkungsweise der Bakteriophagen ziehen lassen. Die biologische Charakterisierung von Mutanten des TM-Virus wurde fortgeführt. Zur Charakterisierung der einzelnen Mutanten wurden mit Erfolg serologische Differenzierungsmethoden herangezogen. Auch Messungen der Strömungsdoppelbrechung sowie Röntgenuntersuchungen, die gemeinsam mit der Gastabteilung Heß im KWI für Chemie durchgeführt wurden, dienten der Charakterisierung der einzelnen Virusstämme.

Aussprache: Dr. Friedrich-Freksa: Es besteht eine Diskrepanz in der vom Vortr. und der von uns gefundenen Länge des TM-Virus auf den elektronenmikroskopischen Abbildungen. Dieser Unterschied könnte 1. auf der vom Vortr. auf serologischem Wege festgestellten Verschiedenheit der untersuchten Virusstämme beruhen, 2. könnten hierfür aber auch Unterschiede in der Auftragungstechnik der Viruslösung maßgeblich sein. — Auf eine Anfrage nach einer Verbesserung der serologischen Methodik teilte Vortr. mit, daß sich durch die Adsorption des TM-Virus an Aluminiumhydroxyd der Titer für Antiseren nicht erhöhen läßt.

Chemiker-Ausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT 27. Vollsitzung am 18. Dezember 1942 in Düsseldorf.

C. Holthaus, Dortmund, u. W. Holtmann, Düsseldorf:
Über den Einfluß der Glühbehandlung auf die Stickstoff-Bestimmung bei legierten Stählen¹²⁾.

Die Möglichkeit der gesonderten chemischen Bestimmung des in Salzsäure löslichen und unlöslichen Teiles des Stickstoff-Gehaltes im Stahl gab die Veranlassung zu Untersuchungen mit dem Ziele der Schaffung von Anhaltspunkten für die Bindungsart des Stickstoffs im Stahl. Bisher schlugen aber Versuche dieser Art fehl, da eindeutige Beziehungen zwischen den durch Säuren zersetzlichen bzw. unzersetzlichen Stickstoff-Anteilen und der Stahlszusammensetzung nicht ermittelt werden konnten. Wie die Arbeiten von Isao u. Masaru¹³⁾ erkennen ließen, hatte dies seinen Grund darin, daß die Art der Wärmebehandlung, die der Stahl durchgemacht hatte, die Säurelöslichkeit der Stickstoff-Verbindungen ausschlaggebend beeinflusst.

Versuche hierüber zeigten im Einklang mit den Ergebnissen der erwähnten Forscher, daß die Stickstoff-Verbindungen chromhaltiger Vergütungsstähle durch Abschrecken oberhalb des Ac_3 -Punktes in eine säurelösliche Form übergeführt werden können. Nachfolgendes Anlassen über 400° bringt diese Eigenschaft mit steigenden Temperaturen langsam wieder zum Verschwinden. Bei Stählen mit hohen Chrom-Gehalten, z. B. säure- oder rostbeständigen Stählen, dagegen konnte keine Einwirkung der Wärmebehandlung festgestellt werden, so daß der Stickstoff-Gehalt immer in säurelöslicher Bindung vorlag.

Chrom-haltige Vergütungsstähle mit Aluminium-Gehalten von über 0,05% enthielten unabhängig von der Wärmebehandlung nur noch lösliche Stickstoff-Verbindungen. Anwesendes Titan zeigte die entgegengesetzte Wirkung, so daß stets der größte Teil des Stickstoffs in unlöslicher Bindung vorlag.

Weitere Versuche über den Einfluß des Vanadins zeigten, daß zur Erzielung säurelöslicher Stickstoff-Verbindungen wesentlich höhere Abschrecktemperaturen erforderlich sind. Ebenso gelang es auch bei verschiedenen Roheisensorten, durch Abschrecken von ausreichend hohen Temperaturen den gesamten Stickstoff-Gehalt in lösliche Form überzuführen.

Stähle, die nur mit Mangan, Nickel oder Molybdän legiert sind, enthalten unabhängig von der Wärmebehandlung nur säurelösliche Stickstoff-Verbindungen.

Bei allen Stählen und Roheisensorten wurden bei Anwendung der Luftabkühlung nach dem Erhitzen die gleichen Ergebnisse erzielt wie durch Abschrecken im Wasser. Bei Abkühlung der Proben im Ofen, also bei sehr langsamem Temperaturabfall, zeigten dagegen diejenigen Stähle, die bezüglich der Säurelöslichkeit des Stickstoff-Gehaltes von der Wärmebehandlung abhängig sind, höhere Gehalte an unlöslichen Stickstoff-Verbindungen.

Als Erklärung des Verhaltens der Nitride z. B. in den chromhaltigen Baustählen kann angenommen werden, daß sich die säureunlöslichen Stickstoff-Verbindungen beim Erhitzen auf höhere Temperaturen im Eisen-Mischkristall auflösen und bei genügend rascher Abkühlung ein an Stickstoff-Verbindungen übersättigter Mischkristall bestehen bleibt, der vollständig in Salzsäure löslich ist. Beim Anlassen scheiden sich die Stickstoff-Verbindungen wieder aus, so daß je nach der Anlaßtemperatur entsprechende Stickstoff-Anteile in säureunlöslicher Form vorliegen. Die Wirkung des Aluminiums und des Titans kann damit begründet werden, daß der Stickstoff-Gehalt des Stahles vom Aluminium zu säurelöslichen, vom Titan aber zu säureunlöslichen Nitriden abgebunden wird.

Auf Grund ihres analytischen Verhaltens kann man also unterscheiden:

Stickstoff-Verbindungen, die nach allen Wärmebehandlungen in Säure löslich sind, wie Mangan-, Nickel-, Molybdän-, Aluminium-nitride und Chromnitrid Cr_3N .

Ferner Stickstoff-Verbindungen, die nach rascher Abkühlung der Proben von hohen Temperaturen durch Salzsäure völlig gelöst werden, aber nach dem Anlassen unlöslich sind, wie Vanadin-nitrid und Chromnitrid CrN .

Schließlich Stickstoff-Verbindungen, die unabhängig von der Wärmebehandlung stets säureunlöslich sind, wie Titanitrid.

Dem Analytiker ist es also jetzt durch eine geeignete Vorbehandlung der Proben möglich, in vielen legierten Stählen und Roheisensorten den Stickstoff allein nach dem Lösungsverfahren zu bestimmen.

E. Stengel, Essen: Zur Bestimmung des metallischen Eisens in Schlacken¹⁴⁾.

Nach den kritischen Untersuchungen des Chemikerausschlusses des V. D. Eh.¹⁵⁾ ergab sich als günstigstes Verfahren zur Bestimmung des metallischen Eisens in Schlacken das Umsetzungsverfahren mit Quecksilberchlorid nach vorheriger Anreicherung des metallischen Eisens auf magnetischem Wege zwecks Abtrennung

¹²⁾ Arch. Eisenhüttenwes., demnächst.

¹³⁾ Tetsu to Hagane [J. Iron Steel Inst. Japan] 25, 12 [1939].

¹⁴⁾ Arch. Eisenhüttenwes. u. Techn. Mitt. Krupp, Forschungsber. [1943] demnächst.

¹⁵⁾ F. Petzold, Bestimmung von metallischem Eisen neben Eisenoxydul und Eisenoxyd in Schlacken, Arch. Eisenhüttenwes. 12, 237 [1933/39].

der störenden Schlackenbestandteile. Versuche zeigten, daß besonders die Gegenwart basischer Schlackenanteile deshalb zu Minderbefunden Veranlassung gibt, weil erhebliche Mengen Kalk von der wäßrigen Quecksilberchlorid-Lösung gelöst werden, die wiederum infolge ihrer basischen Einwirkung aus der nach der Umsetzung entstandenen Eisen(II)-chlorid-Lösung Eisenhydroxyd zur Ausfällung bringen. Bessere Ergebnisse waren daher nur zu erwarten, wenn als Lösungsmittel statt Wasser ein solches benutzt wurde, in dem sich die basischen Bestandteile nicht in erheblicher Menge lösen. Für dieses Lösungsmittel mußte Voraussetzung sein, daß sich einerseits das Quecksilberchlorid, andererseits das bei der Umsetzung entstandene Eisen(II)-chlorid in ausreichender Menge darin lösen.

Diesen Bedingungen entsprechen unter anderem das Aceton und der Äthylalkohol. Bei der Behandlung verschiedener basischer Schlacken mit acetonischer bzw. alkoholischer Quecksilberchlorid-Lösung gingen nur noch geringe Mengen Kalk in Lösung. Dabei verhielt sich die alkoholische Quecksilberchlorid-Lösung günstiger.

Für die Bestimmung des Eisens nach der Umsetzung konnte das Kaliumpermanganat-Verfahren nicht unmittelbar wie bei der

Arbeitsweise mit wäßriger Quecksilberchlorid-Lösung verwendet werden, da sich das entstehende Eisen(II)-chlorid in Gegenwart des Alkohols zum Teil zu Eisen(III)-chlorid oxydiert. Das Quecksilber mußte daher entweder durch Schwefelwasserstoff- oder Ammoniak-Fällung vom Eisen getrennt werden. Eine einfachere Bestimmung des Eisens konnte aber durch Anwendung des Titantrichlorid-Verfahrens nach vorheriger Oxydation des gesamten umgesetzten Eisens erzielt werden.

Auf Grund dieser Ergebnisse wurde die Umsetzung mit alkoholischer Quecksilberchlorid-Lösung auf Gemenge von Elektrolyteisen und Schlacken, die von metallischem Eisen befreit waren, mit befriedigendem Erfolg angewandt. Bei der Bestimmung des metallischen Eisens in verschiedenen basischen Schlacken nach dieser Arbeitsweise ergaben sich gegenüber dem Umsetzungsverfahren mit wäßrigem Quecksilberchlorid und magnetischer Anreicherung höhere Werte. Für die Anwendung dieses Verfahrens ist Voraussetzung, daß sich das metallische Eisen mit der alkoholischen Quecksilberchlorid-Lösung umsetzt. Im allgemeinen verhält sich hierbei ähnlich wie die wäßrige Quecksilberchlorid-Lösung, jedoch setzen sich z. B. hochphosphor-haltige Eisen-Sorten schlecht um. Eine Arbeitsvorschrift wurde angegeben.

RUNDSCHAU

Ein neues Molekulardestillations-Gerät mit besonders einfachem Aufbau und hoher Leistung hat *G. E. Utzinger*, Chem. Institut der T. H. München, konstruiert. Wesentlich war vor allem die Ermittlung einer günstigen Bodenform der Heizfläche, welche eine filmartige Verteilung der Flüssigkeit gestattet, was durch eine wannenförmige Verdampfungsfläche erreicht wurde. Die Apparatur ist leicht zu bedienen und erlaubt, Substanzmengen von wenigen Gramm bis zu 1 kg je Tag, auch wenn sie ausgesprochen unbeständig sind, zu destillieren und sogar zu fraktionieren. Eingehende physikalisch-chemische Überlegungen lassen *Utzinger* die bisherige Bezeichnung Molekulardestillation als unangebracht halten und dafür die Bezeichnung Kurzwegdestillation vorschlagen. — (*G. E. Utzinger*, Beitrag „Über eine neue ‚Molekulardestillations‘-Apparatur und die Dünnschichtdestillation“ demnächst in dieser Ztschr. Ausführliche apparative Beschreibung demnächst in „Chem. Technik“.) (28)

Für das Atomgewicht des Schwefels ist nach neuen Untersuchungen von *Hönigschmid* der derzeit wahrscheinlichste Wert 32,066, während das bisher international gültige Atomgewicht nur 32,06 beträgt. — (*Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 75, 1814 [1942].) (34)

Einen nichtflüchtigen polymeren Aluminiumwasserstoff (AlH₃)_x und einige flüchtige Verbindungen des AlH₃ darzustellen, gelingt *Stecher u. Wüerg*. Aus Aluminiummethyl und Wasserstoff entstanden in der Glühentladung schwerflüchtige, flüssige Produkte, aus denen AlR₃·AlH₂R isoliert wurde, und feste, nichtflüchtige Verbindungen, aus denen AlHR₃·AlH₂R isoliert wurde. Die festen Stoffe lieferten mit N(CH₃)₃ ein Gemisch von Additionsverbindungen des NR₃ an AlHR₃, AlH₂R und AlH₃; daraus ließen sich flüchtige, tieferschmelzende Mischkristalle von AlH₃·NR₃ und AlH₃·2NR₃ abtrennen, die beim Erhitzen NR₃ abgespalten und über verschiedene Zwischenstufen (AlH₃)_n·NR₃ in (AlH₃)_x übergingen. Dieses „Polyalan“ ist im Gegensatz zu dem gasförmigen B₂H₆ und dem flüssigen Ga₂H₆ polymer und deshalb fest; es ist amorph, weiß, nicht flüchtig, hat nicht salzartigen Charakter und zersetzt sich erst oberhalb 105° in Al und H₂. — (*Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 75, 2003 [1942].) (32)

Homologe Reihen langkettiger Polymethylen-Derivate R(CH₂)_nR (R = COOH, Hlg, OC₆H₄OCH₃), die z. T. bisher unbekannt waren, stellen *Ziegler, Weber u. Gellert* her, die Dialkyl-geneide insbes. nach dem Schema $J(CH_2)_nJ \xrightarrow{ArONa} J(CH_2)_nOAr + J(CH_2)_mOAr \xrightarrow{Na, 35^\circ} ArO(CH_2)_{m+n}OAr \rightarrow J(CH_2)_{m+n}J$. Die Polymethylen-glykol-bis-(p-methoxy-phenyl)-äther mit gerader Zahl von CH₂-Gruppen zeigen mit Ausnahme der beiden Anfangsglieder merkwürdigerweise fast die gleichen Schmelzpunkte wie die Dicarbonsäuren mit gleicher Zahl von Methylenen. Die geradzahligen Dicarbonsäuren mit 6 bis 32 Methylenen haben praktisch alle den gleichen Schmelzpunkt 126–127°, die Äther mit 16–40 CH₂-Gruppen schmelzen bei 124°. Zwischen den entsprechenden Reihen von Verbindungen mit ungerader Zahl von Methylenen besteht keine so einfache Beziehung. — (*Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 75, 1715 [1942].) (30)

Triphenyltetrazoliumchlorid zum Nachweis der Keimfähigkeit von Samen empfiehlt *G. Lakon*. Man weicht die zu untersuchenden Samen, z. B. Roggen, Weizen, Gerste, ein, präpariert die Embryonen heraus (bei Hafer und Mais können die halbierten Körner verwendet werden) und gibt das Material in die 1%ige farblose Lösung des Tetrazoliumchlorids. Das Chlorid wird dann durch phytochemische Reduktion in ein tiefrotes, gegen Luft-Sauerstoff beständiges Formazan überführt. (*R. Kuhn u. D. Jer-*

chel, *Ber. dtsch. chem. Ges.* 74, 941, 949 [1941]; vgl. diese Ztschr. 54, 325 [1941].) Totes Keimgewebe gibt die Reaktion nicht. Nach wenigen Stunden können die Färbungen ausgewertet werden. Vorteile der Methode sind erhebliche Zeitersparnis und exakte, von der Keimreife unabhängige Ergebnisse. — (*Ber. dtsch. botan. Ges.* 60, 299, 434 [1942].) (39)

Das Schicksal des Vitamins B₁ der Gerste in der Graupenmühle untersuchen *H. Fink u. F. Just*. Aus Gerste mit 359 γ Vitamin B₁ je 100 g Trockensubstanz wurden bei einem Ausmahlungsgrad von 53% gewonnen: Graupen (versch. Typen) mit 100–115 γ Vitamin B₁ je 100 g Trockensubstanz, Gerstenflocken mit 54 γ, Gerstengrieß mit 295 γ und Gerstengrütze mit 171 γ, dazu Futtermehl mit 720 γ. Im Futtermehl sind also rd. 78% des ursprünglich vorhandenen Vitamins B₁ angereichert. Vitamin-, Asche- und Eiweißgehalt gehen streng parallel. Um das Vitamin B₁ aus dem Futtermehl für die menschliche Ernährung zu gewinnen, wird vorgeschlagen, das Futtermehl vor dem Verfüttern kalt oder warm mit Wasser zu extrahieren, den Auszug einzudicken und für sich oder gemischt mit Malzextrakt, Sirupen o. dgl. zu verwerten. — (*J. prakt. Chem. [N. F.]* 162, 113 [1943].) (36)

Die großtechnische Reduktion von Eisen-Erzen unter Druck empfiehlt *E. Edwin*. Bei der Kohl-R.-duktion der Erze besteht in der Gasphase ein Gleichgewicht zwischen CO₂ und CO. Wird daraus CO₂ mittels gebranntem Kalk laufend entfernt, so wird das Reduktionsvermögen des Kohlenstoffs voll ausgenutzt, und die exotherme Gesamtreaktion: $Fe_2O_3 + 1,5C + 1,5CaO \rightarrow 2Fe + 1,5CaCO_3 + 11,8 \text{ kcal}$ müßte, einmal in Gang gesetzt, ohne weitere Wärmezufuhr zu Ende verlaufen. Wegen des Dissoziationsdruckes des CaCO₃ muß man Druck anwenden, bei 900° rd. 25 at. Laboratoriumsversuche der Fa. Fried. Krupp, Essen, ergaben, daß in 4 h bei 950° 95% des Sauerstoffs abgebaut wurden. Erz, Kalk und Koksasche hatten nicht miteinander reagiert. *Edwin* empfiehlt einen Schachtofen, dessen Profil dem des Hochofens ähnlich ist, und entwirft für Norwegen 2 Arbeitspläne: einen vollelektrischen und einen, der das Überschußgas der Elektro-Roheisen-Öfen verwendet und die Elektro-Roheisen-Erzeugung ergänzt; denn Eisen-Schwamm, mit grauliertem Elektro-Roheisen gemischt, würde vorheriges Frischen des Roheisens überflüssig machen. — (*Tidsskr. Kjem. Bergves.* 2, 23 [1942]; ref. nach Stahl u. Eisen 63, 180 [1943].) (38)

Der Robert-Mayer-Preis der Stadt Heilbronn, gestiftet anläßlich des 100jährigen Jubiläums des Energiegesetzes, beträgt jährlich 5000 RM. und wird verliehen für die beste wissenschaftliche oder praktische Leistung des vergangenen Jahres im Bereich des Gesetzes von der Erhaltung der Energie, und zwar nicht nur aus Naturwissenschaft und Technik, sondern auch aus den Geisteswissenschaften. Preisgekrönt wird sowohl eine wissenschaftliche Abhandlung, als auch die Erfindung oder Verbesserung von Instrumenten, Apparaten, Maschinen und sonstigen technischen oder chemischen Einrichtungen und Anlagen. Bedingung ist, daß Ziel und Ergebnis der Arbeit in unmittelbarer und wesentlicher Beziehung zum Gesetz von der Erhaltung der Energie stehen, sei es, daß sie dieses Gesetz zum Ausgangspunkt hat oder sich mit der Erforschung seines Geltungs- und Wirkungsbereiches befaßt oder sein Anwendungsgebiet erweitert oder die Energie selbst und ihre Beziehungen zu anderen Gegenständen der Naturerkenntnis betrifft. — Bewerbungen — nur von Reichs- und Volksdeutschen — bis spätestens 1. Mai in doppelter Ausfertigung beim Oberbürgermeister in Heilbronn a. N. Der Preis soll alljährlich am 31. Mai, dem Jahrestag der Erstveröffentlichung des Energiegesetzes, in einer Fest Sitzung auf dem Rathaus in Heilbronn zuerkannt werden. (41)