

gewisse Stütze. Vielleicht sind diese *Langenbeckschen Modelle*³³⁾ geeignet, einen Einblick in den Reaktionsmechanismus der enzymatischen Decarboxylierung zu vermitteln.

Zusammenfassung.

Der Fortschritt, welchen uns das Studium der Coenzyme, besonders der Codehydrasen, gebracht, liegt — abgesehen von einer vertieften Einsicht in die Erscheinungskomplexe der Atmung, Gärung und Glykolyse — in der Aufklärung des Mechanismus einer Anzahl von enzymatischen Katalysen.

An speziellen Beispielen konnte gezeigt werden, wie ein Enzym-Coenzym-System eine Reaktion vermittelt. Bei enzymatischen anaeroben Oxydoreduktionen nimmt die als Wirkungsgruppe fungierende Codehydrase den Wasserstoff vom Donatorsystem nach stöchiometrischen Mengen auf und gibt ihn an ein Acceptor-system ab. Cozymase als Wasserstoffüberträger pendelt zwischen den beiden Dehydrasen des Donators und des Acceptors.

Bei reinen Dehydrierungen (Oxydationen) nimmt die Cozymase ebenfalls den Wasserstoff nach stöchiometrischen Mengen auf; die Dihydrocozymase wird reoxydiert durch Vermittlung eines auf sie eingestellten Farbstoffenzym, dessen Leukoverbindung auf verschiedenen Wegen unspezifisch reoxydiert werden kann, entweder durch Sauerstoff oder durch einen weiteren Oxydationskatalysator wie Cytochrom c oder schließlich durch gewisse Äthylenverbindungen, für deren Hydrierung *Gottwalt Fischer* die Mitwirkung einer besonderen Hydrase annimmt.

Von den 5 eingehend studierten Coenzymen, die hier besprochen wurden, sind 2 bereits als Vitamine bekannt-

³³⁾ *Langenbeck: Erg. d. Enzymforsch.*, 1933. Bd. 2, S. 314.

geworden, nämlich Lactoflavin und Aneurin. Man kann fragen, zu welcher Gruppe der Wirkstoffe die Adenylsäure und die beiden Nucleotide, die Codehydrase I und II, gehören. Ob sie zu den Vitaminen zu zählen sind oder eher mit den Hormonen übereinstimmen, ist schließlich nur eine Angelegenheit der Definition, denn zwischen Vitaminen und Hormonen bestehen, wie schon erwähnt, keine festen Unterschiede. Vermutlich müssen wir das Nicotinsäureamid in irgendeiner Weise mit der Nahrung aufnehmen.

Die Erhöhung der Wirksamkeit des reinen Wirkstoffes durch sein spezifisches Protein ließ die Vermutung aufkommen, daß auch andere Stoffe als die bis jetzt bekanntgewordenen Coenzyme, also Vitamine und Hormone³⁴⁾, wie z. B. Ascorbinsäure, Adrenalin, Glutathion und Tyroxin, im Körper erst in Verbindung mit Apoenzymen, also als Vitazyme oder Hormozyme zur Wirksamkeit kommen.

Die Mehrzahl der Wirkstoffe kann in freier Form im Blut kreisen, wodurch die bekannte schnelle Verteilung der Ergone nach der Injektion ermöglicht wird. Wirksam werden diese Stoffe in der Regel aber erst da, wo sie ihre spezifischen Apoenzyme finden, die, als hochmolekulare Körper, in den Geweben verfestigt sind.

Die verschiedenartige Wirkung von Ergonen in verschiedenen Tierarten und Individuen ist auf die verschiedene Konzentration ihrer Apoenzyme zurückzuführen, wofür bereits in einigen besonderen Fällen Anhaltspunkte vorliegen.

Die nahen Beziehungen zwischen Wirkstoffen (Ergonen) und Coenzymen werden tiefere Einblicke in die Rolle der Vitamine und Hormone gestatten, und das Studium der Coenzyme, das erst in seinen Anfängen steht, wird, glaube ich, sowohl in der Bakteriologie als auch in der Therapie bald fruchtbar werden. [A. 100.]

³⁴⁾ *Euler* 1933.

ZUSCHRIFTEN

Das Teatini-Verfahren zur Reinigung von Zuckersäften.

Von W. E. Callingham,
Chemotechniker und Zuckertechniker, London.

In seinem Aufsatz über die moderne Saftreinigung¹⁾ macht *O. Spengler* auch einige Bemerkungen über das von *Teatini* vor etwa 7 Jahren ausgearbeitete und seitdem in zahlreichen Zuckerfabriken in Anwendung stehende Saftreinigungsverfahren. Da diese Bemerkungen weder die theoretischen Grundlagen noch die praktischen Erfolge des *Teatini*-Verfahrens richtig kennzeichnen, ist zu befürchten, daß sie bei denjenigen Lesern, welche das Verfahren nicht schon aus der engeren Fachliteratur kennen, ein falsches Bild von dem Zweck und der Leistungsfähigkeit des Verfahrens hervorrufen werden.

Nach *Spengler* wurde „von *Teatini* ein Verfahren angegeben, bei welchem die Filtrationsfähigkeit der Schlämme eine wesentlich bessere sein sollte. Das *Teatinische* Verfahren baut sich auf dem *Kowalskischen* Verfahren auf“. Und weiterhin: „Auch diesem Verfahren war ein Erfolg in der Praxis nicht beschieden, da *Teatini* bei weitem nicht alle erforderlichen Bedingungen klar erkannt hatte.“

Gegenüber diesen Angaben muß folgendes festgestellt werden:

1. Das *Teatini*-Verfahren soll nicht nur die Filtrierbarkeit der Schlämme verbessern, sondern eine allgemeine Verbesserung bzw. Verbilligung der Zuckerfabrikation in allen Stufen des Fabrikationsprozesses herbeiführen. Dies wird durch Anwendung neuer wissenschaftlicher Grundsätze der Kolloidreinigung erreicht, und eines der hierbei erzielten Ergebnisse ist eine merkliche Verbesserung der Filtrierbarkeit der Schlämme. Von

weiteren, in erster Linie wirtschaftlichen Vorteilen des Verfahrens soll weiter unten noch die Rede sein.

2. Es ist nicht richtig, daß das *Teatini*-Verfahren „sich auf dem *Kowalskischen* Verfahren aufbaut“. Der einzige Berührungspunkt zwischen dem Verfahren von *Teatini* und demjenigen von *Kowalski* und *Kozakowski*²⁾ ist, daß zur Saftreinigung bei beiden Verfahren nicht, wie sonst meistens üblich, eine ein für allemal feststehende Kalkmenge (2%) angewendet, sondern die tatsächlich erforderliche Kalkmenge durch besondere Versuche von Fall zu Fall festgestellt wird. Aber sowohl die Feststellung dieser „optimalen“ Kalkmenge als auch die praktische Durchführung des Saftreinigungsverfahrens erfolgen bei *Teatini* ganz anders als bei *Kowalski* und *Kozakowski*.

Teatini will die kolloidalen Verunreinigungen des Rohsaftes durch Einstellung ihres „optimalen isoelektrischen Punktes“, und zwar des im alkalischen Gebiet liegenden, möglichst vollständig ausflocken. Hierzu behandelt er eine Probe des Rohsaftes im Laboratorium mit verschiedenen Mengen Kalk bzw. Kalk und anschließend SO_2 und stellt durch ultramikroskopische Prüfung des filtrierten Saftes fest, bei welchen Zusatzmengen und dementsprechend bei welchem pH die im Saft gebliebene Menge kolloider Verunreinigungen am geringsten ist. Die so ermittelten optimalen Bedingungen werden dann der Betriebsarbeit zugrunde gelegt.

Kowalski dagegen führt die Vorsecheidung in zwei Stufen durch: zuerst fällt er bei etwa 40° diejenigen Fremdstoffe, die sich bei dieser Temperatur in Form von Kalksalzen gut ausfällen lassen, durch Zusatz der genau berechneten Kalkmenge; die restlichen Nichtzuckerstoffe werden mittels eines geringen, ebenfalls genau berechneten Kalküberschusses bei 85° gefällt.

Die Art, wie er die erforderlichen Kalkmengen ermittelt, beweist, daß er dabei ausschließlich an die Ausfällung saurer Verunreinigungen in Form ihrer Kalksalze gedacht hat; denn

¹⁾ Diese Ztschr. 48, 369 [1935].

²⁾ D. R. P. 138693 [1903].

bei den Vorversuchen sowohl für die kalte als auch für die heiße Vorsecheidung titriert er nach Abfiltrieren der durch den Kalkzusatz gefällten Niederschläge im Filtrat den in Lösung gebliebenen Kalküberschuß zurück.

Bei *Teatini* haben wir also als Ziel die Ausflockung von Kolloiden, ohne Rücksicht auf ihren etwaigen sauren Charakter, durch Einstellung einer bestimmten Wasserstoffionenkonzentration, bei *Kowalski* dagegen nur die Ausfällung saurer Verunreinigungen in Form unlöslicher Kalksalze. Daß unlösliche Kalksalze, wie Calciumphosphat oder Calciumoxalat, auch bei der *Teatinischen* Arbeitsweise vollständig ausgefällt werden, versteht sich von selbst; dagegen ist durchaus nicht gesagt, daß die *Kowalskische* Vorprüfung gerade zur Anwendung solcher Kalkmengen führt, durch welche die Kolloide am vollständigsten ausgefällt werden. Zwar sagt *Spengler* über das *Kowalski-Verfahren*: „Danach soll man die Kalkzugabe so vornehmen, daß zunächst ein Teil des Kalkes dem Rohsaft zugefügt wird, bis das vorhandene Eiweiß als Eiweißcalcium ausgefällt wird. Den Endpunkt bestimmte *Kowalski* dadurch, daß im Filtrat durch Tannin kein Eiweiß mehr feststellbar ist.“ — Aber hiervon steht in Wirklichkeit kein Wort in der *Kowalskischen* Patentschrift. In dieser ist weder von einer Fällung des Eiweißcalciums noch von einer Prüfung des Filtrats auf Eiweiß die Rede, vielmehr sagt *Kowalski* ganz klar, daß er im Filtrat den Kalküberschuß mit Gerbsäure bis zum völligen Verschwinden der Alkalität titriert. Was *Spengler* als Prüfung auf Eiweiß, also im weiteren Sinne auf Kolloide, hinstellt, ist also nach dem Wortlaut der Patentschrift eine einfache alkalimetrische Titration.

3. Gegenüber der Behauptung, daß dem *Teatini-Verfahren* ein Erfolg in der Praxis nicht beschieden war, möge es genügen, festzustellen, daß 30% und darüber des gesamten in Frankreich erzeugten Zuckers nach dem Verfahren von *Teatini* hergestellt werden, und zwar unter Bezahlung nicht unbeträchtlicher Lizenzgebühren, die für ein wertloses Verfahren sicherlich nicht herausgeworfen werden würden.

Durch Einführung des *Teatini-Verfahrens* ist der tägliche Durchsatz der nach diesem Verfahren arbeitenden Fabriken um durchschnittlich 35% gestiegen gegenüber dem Höchstdurchsatz, der früher mit dem gewöhnlichen Scheidungs- und Saturationsverfahren erzielt wurde. Gleichzeitig ist der Kalkverbrauch auf etwa die Hälfte des früheren gefallen, und die Zuckerverluste im Scheideschlamm sowie der Kohlenverbrauch sind gleichfalls kleiner geworden, während die Ausbeute an Weißzucker gestiegen ist. Diese Tatsachen beweisen, daß der *Teatini-Prozeß* einen wirklichen Fortschritt in der Technik der Saftreinigung bedeutet und daß ihm zweifellos „ein Erfolg in der Praxis beschieden war“.

Es sei auch darauf hingewiesen, daß das *Teatini-Verfahren* in vielen Ländern, darunter solchen, in denen Patentanmeldungen einer sehr strengen Prüfung unterliegen, wie in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, patentiert worden ist³⁾. Die Neuheit des Verfahrens und der damit erzielte technische Fortschritt sind also von den Patentämtern dieser Staaten ausdrücklich anerkannt worden. In Deutschland ist das Verfahren zum Patent angemeldet worden, und wenn hier das Patent auch noch nicht erteilt ist, so ist es doch schon vor längerer Zeit ausgelegt worden und steht daher vorläufig auch hier schon unter Patentschutz.

Stellungnahme zu den obigen Ausführungen.

Von O. Spengler, Institut für Zuckerindustrie, Berlin.

In den obigen Ausführungen wird versucht, das *Teatini-Verfahren* zur Reinigung von Zuckersäften als ein neues und erfolgreiches Verfahren hinzustellen. Es gelingt jedoch ohne Schwierigkeiten, nachzuweisen, daß dieses weder neu noch erfolgreich ist, wie ich im folgenden kurz zeigen werde.

Vor etwa 30 Jahren wurde von *Kowalski* und *Kozakowski* eine neue Arbeitsweise zur Saftreinigung mit Anwendung einer optimalen Vorsecheidung in Vorschlag gebracht. Hierbei wurde für die Ermittlung der günstigsten Kolloidausflockung neben einer Titration mittels Gerbsäure oder Gallussäure vor allem eine Probefällung vorgeschrieben, nach der „der Rohsaft

ohne Vorwärmung mit einer solchen Menge Kalk gemischt wird, daß ein reicher, flockiger Niederschlag entsteht und das Ganze über Papierfilter filtriert wird. Geht die Filtration glatt vor sich und ist das Filtrat gänzlich klar, so ist die richtige Kalkmenge getroffen worden“. Ist also zu wenig oder zu viel Kalk zur Vorsecheidung genommen, d. h. der günstigste Ausflockungspunkt nicht eingehalten, so ist die Filtration schlechter, und das Filtrat ist nicht klar. Auf Grund unserer Vorseideversuche liegt nun das Optimum bei einem pH-Wert von etwa 10,9, zu dessen Erreichung eine Kalkmenge von etwa 0,2% CaO a. R. erforderlich ist. Dieses Optimum kommt dem isoelektrischen Punkt der im Rohsaft befindlichen Kolloide gleich, und der so richtig vorgeschiedene Saft liefert ein klares Filtrat. Aus der Übereinstimmung dieses Befundes mit der von *Kowalski* angegebenen Kennzeichnung des optimalen Punktes ergibt sich, daß die Kolloide des Rohsaftes durch die *Kowalskische* Vorsecheidung ausgefällt und somit die für die richtige Vorsecheidung erforderlichen Bedingungen erfüllt sind.

Weiterhin kann aus diesen Angaben einwandfrei entnommen werden, daß es sich bei dem *Kowalski-Verfahren* nicht — wie in den obigen Ausführungen behauptet wird — um eine Ausflockung saurer Verunreinigungen, sondern um eine Kolloidausfällung im alkalischen Gebiet handelt.

Eine erfolgreiche technische Anwendung der zuerst von *Kowalski* richtig gekennzeichneten Vorsecheidung scheiterte jedoch an den damals unbekannten Einflüssen der in jeder Fabrik mehr oder weniger verschiedenen Betriebsverhältnisse. Eine restlose Klärung dieses gesamten Gebietes der Saftreinigung (z. B. die äußerst schädliche Wirkung einer zu langen Anwärmung bei der Vorsecheidung, ein Scheitern des Erfolges der Vorsecheidung wegen ungenügender Durchmischung, ferner die Effekte ähnlicher Arbeitsweisen und schließlich die Ausarbeitung von Vorschriften über die beste Saftreinigung für jeden Spezialfall) wurde dann während der Jahre 1930—1933 in dem von mir geleiteten Institut für Zuckerindustrie durchgeführt, als allgemein danach gestrebt wurde, die Verarbeitung billiger zu gestalten. Denn bei richtig durchgeführter Vorsecheidung lassen sich so große Vorteile hinsichtlich der Saftbeschaffenheit herausholen, daß man mit dem Kalkzusatz bei der Saftreinigung wesentlich herabgehen kann. Unsere Versuche haben sogar gezeigt, daß man durch alleinigen Zusatz der optimalen Menge, sei es in einer großen Portion auf einmal, sei es langsam in mehreren kleinen Portionen (sog. pH-Unterteilung), eine Saftbeschaffenheit erhält, die trotz Reduzierung der Kalkmenge von 2 auf 0,2% CaO a. R. fast ebenso gut ist, wie die der bisherigen Saftreinigung ohne Vorsecheidung⁴⁾. Die etwas schlechtere Farbe hierbei läßt sich durch geeignete Schwefelung, und der erhöhte Gehalt an löslichen Kalksalzen durch geeignete Sodazugabe beseitigen, wobei die Ausgaben hierfür erheblich geringer sind als die bei hohem Kalkzusatz. Die Hauptsache bei diesem Vorseideverfahren (mit oder ohne Reduzierung des Kalkzusatzes) ist, daß der optimale Punkt (gekennzeichnet durch Indikatorpapier⁵⁾) während einer gewissen Verweildauer etwa 1—2 min eingehalten wird und daß auch die sonstigen vom Deutschen Zuckerinstitut ausgearbeiteten Bedingungen befolgt werden.

Diese sämtlichen Erkenntnisse fehlten damals *Kowalski*, so daß sein Vorseideverfahren während der verfloßenen 30 Jahre nicht eingeführt wurde.

Gegenüber der eben erwähnten verhältnismäßig einfachen Bestimmungsweise des Optimums bedeutet das eigentliche *Teatini-Verfahren* aus den Jahren 1930—1933 einen Rückschritt, da die von *Teatini* seinerzeit vorgeschriebene Vorseidekalkmenge in Höhe von etwa 0,4% CaO a. R. zur Erreichung des Optimums völlig falsch war. Infolgedessen mußte auch eine im Beisein von Prof. *Teatini* und mir durchgeführte Prüfung im Großbetrieb zu einem vollen Mißerfolg führen. Bei meinen Besuchen in der ausländischen Zuckerindustrie konnte ich ebenfalls feststellen, daß das *Teatini-Verfahren* abgelehnt wird. Es wurde von *Teatini* weniger Wert auf die Einhaltung des optimalen Punktes gelegt als auf den Einfluß einer geeigneten SO₂-Zugabe von etwa 0,01% SO₂ a. R., die dem stark alkalischen Saft zugesetzt werden soll.

³⁾ Brit. Pat. 351160, 394498, 417075 und 429691; Amer. Pat. 1988923; Franz. Pat. 711314, 693473 und Zusatzpat. 40619; weitere Patente in etwa 30 verschiedenen Ländern.

⁴⁾ *Spengler, Böttger und Tödt*, Z. Ver. dtsh. Zuckerind. 82, Techn. T. 36—37 [1932].

⁵⁾ L. c. S. 41 u. Dtsch. Zuckerind. 61, 1063 [1936].

In demselben Maße, wie nun das Deutsche Zuckerinstitut durch systematische Versuche die gesamte Saftreinigung optimal gestalten konnte, hat *Teatini* nach und nach die seinem Verfahren anhaftenden Mängel beseitigt. Das „*Teatini-Verfahren*“ nach 1933 ist also weiter nichts, als die aus den Befunden des Instituts sich ergebende optimale Arbeitsweise, die jede Fabrik des In- und Auslandes anwenden kann, ohne durch irgendwelche Patente oder Lizenzen gehindert zu sein. Beim *Teatini-Verfahren* ist lediglich neu der schon erwähnte Zusatz von Schwefligsäureanhydrid zur Vorseidung oder Seidung. Diese geringe SO_2 -Menge kann das pH von etwa 11–12 des gekalkten Saftes und damit die Kolloidausflockung überhaupt nicht und die Saftfarbe nur wenig beeinflussen, weil sofort Calciumsulfit gebildet wird. Gibt man dagegen nach unseren Institutsvorschriften SO_2 in den mit CO_2 aussaturierten und filtrierten Dünnsaft, so erreicht man erheblich größere Farbeffekte. Zur Belegung dieser Annahme wurden Vergleichsversuche mit dem jetzigen *Teatini-Verfahren* bei Zugabe der SO_2 einmal nach *Teatini* und einmal zum fertigen Dünnsaft ausgeführt. Dabei ergab sich, daß SO_2 zum Dünnsaft gegeben, seine volle Wirkung während des Verdampfens und Verkochens ausüben kann, dagegen nicht bei der Schwefelung nach *Teatini*. Die Farbverschlechterung in der Füllmasse beträgt bei Anwendung von 0,005% SO_2 a. R. 75% und für 0,02% SO_2 etwa 140%, wenn nach *Teatini* geschwefelt wird im Gegensatz zur Dünnsaftendschwefelung. In diesen Vergleichsversuchen war die Fil-

tration gleich gut, woraus hervorgeht, daß die von *Teatini* behauptete Beeinflussung der Fällung durch SO_2 nicht eingetreten sein kann. Im Einklang hiermit war auch die Reinheit dieselbe.

Es dürfte somit der vollgültige Beweis geliefert sein, daß das jetzige *Teatini-Verfahren* (nach 1933) mit Ausnahme des SO_2 -Zusatzes nicht neu ist, und daß der SO_2 -Zusatz nicht dem Aufwande entsprechend eine Saftentfärbung bewirkt. Das ursprüngliche *Teatini-Verfahren* (der Jahre 1930 bis 1933), bei dem noch nicht einmal der optimale Punkt scharf gekennzeichnet wurde, bedeutet sogar einen Rückschritt gegenüber dem alten *Kowalski-Verfahren*.

Wenn nun angeblich fast 25% der gesamten Zuckererzeugung in Frankreich und Großbritannien nach Patenten von *Teatini* hergestellt werden, in denen also als Merkmale das allgemein bekannte Vorseideverfahren, kombiniert mit einem nach *Teatini* unbedingt erforderlichen SO_2 -Zusatz, enthalten sind, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß 1. beim *Teatini-Prozeß* nicht der SO_2 -Zusatz, sondern die unseren Ergebnissen angepaßte Vorseidung günstig auf die Saftbeschaffenheit und Zucker einwirkt, und daß 2. der SO_2 -Zusatz in den betreffenden Fabriken vergleichsweise noch niemals bei der Dünnsaftendschwefelung angewandt wurde. Denn dann würde man ohne Lizenzgebühren unsere in vielen Fabriken des In- und Auslandes eingeführten Vorseideverfahren anwenden und SO_2 zur Dünnsaftendschwefelung benutzen.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

XI. Milchwirtschaftlicher Weltkongreß.

Berlin, 22. bis 28. August 1937.

In der Zeit vom 22. bis 28. August fand in Berlin unter dem Präsidium von Reichsminister W. Darré der XI. Milchwirtschaftliche Weltkongreß statt, an dem sich insgesamt 53 Länder beteiligten. Im Mittelpunkt des Kongresses standen die wissenschaftlichen Sitzungen der einzelnen Sektionen. Gleichzeitig fand eine Internationale Ausstellung für Milchwirtschaft statt. Am Kongreß nahmen insgesamt 3448 Personen, und zwar 2222 Ausländer und 1226 Deutsche, teil. Als Tagungs-ort für den 1940 abzuhaltenden XII. Milchwirtschaftlichen Weltkongreß ist Wien vorgesehen.

S. Bartlett, S. L. Huthnanca und J. Mackintosh, Universität Reading, England: „Der Eiweißbedarf der Milchkühe zur Milcherzeugung.“

500 Rinder wurden in 18 Gehöften in vergleichbare Paare eingeteilt. Von jedem Paar erhielt eine Kuh eine Futtermischung, die 0,28 kg Eiweißgegenwert auf 4,53 kg abgegebene Milch enthielt. Die andere Kuh erhielt eine Mischung desselben Futters in einem Verhältnis von 1,9 kg Eiweißgegenwert. Bei allen Rinderpaaren waren die für die Erhaltung des Tieres gedachten Rationen auf denselben Gehöft die gleiche für beide Tiere. In den Versuchen wurden die Auswirkungen dieser Gemische auf die gesundheitliche Verfassung der Tiere, auf die Beschaffenheit ihrer Haut, auf den Milchertrag sowie auf den Gehalt der Milch an Fett und fettfreier Trockenmasse untersucht. Eine geringe Erhöhung der Milcherträge der Kühe bei beginnendem Weidegang war bei den Tieren zu verzeichnen, die das eiweißarme Gemisch erhalten hatten. Diese Frage bedarf jedoch noch weiterer Klärung.

Geh. Rat Prof. Dr. Hansen, Berlin, Dtschl.: „Das deutsche Rinderleistungsbuch und seine Bedeutung für die Rinderzucht.“

Am 1. April 1936 blickte das deutsche Rinderleistungsbuch auf eine 10jährige Wirksamkeit zurück. Während die Kontrollvereine die bei üblicher Haltung tatsächlich erzielten Erträge feststellen, ohne daß damit die Leistungsfähigkeit erschöpft zu sein braucht, will das Deutsche Rinderleistungsbuch durch reiche Fütterung diese Fähigkeit zur vollen Entfaltung bringen. Die Prüfung erstreckt sich über 365 bzw. 305 Tage, in der nach dem Alter der Kühe abgestufte Mindestleistungen für die Eintragung in das Deutsche Rinderleistungsbuch nach-

gewiesen werden müssen. Bis zum 1. Oktober 1936 waren 5761 Kühe und 350 Bullen eingetragen. Durch die Prüfungen für das deutsche Rinderleistungsbuch sind Familien und Stämme ausfindig gemacht worden, die durch ihre männlichen und weiblichen Nachkommen wesentlich zur Förderung der Landes- und Rinderzucht beigetragen haben.

Dr. med. vet. habil. W. Schäper, Dortmund, Dtschl.: „Sind die Leistungsprüfungen eine gesundheitliche Gefahr für die Rinderzucht?“

Ein Teil von Tierärzten und Züchtern sieht in der gleichzeitig mit den Leistungsprüfungen verbundenen Leistungssteigerung eine erhebliche gesundheitliche Gefahr für die Rinderbestände der Kulturländer. Auf Grund der neuen Erkenntnisse der Haustiergenetik über die ursächliche Bedingtheit der Milchergiebigkeit und der Konstitutionsforschung konnte aber gezeigt werden, daß die Konstitutionskrankheiten ebenso häufig auch bei mittleren und niedrigen Milchleistungen auftreten können und keine Folge der hohen Milchleistung darstellen, sondern nur Begleiterscheinungen von ihr sind. So erkrankten auch die hochleistungsfähigen Kühe des Deutschen Rinderleistungsbuches im Durchschnitt nicht öfter als Tiere mit mittelhohen oder geringen Leistungen.

Prof. Dr. Vogel, Gießen, Dtschl.: „Die Zuverlässigkeit der Milchkontrolle.“

Untersuchungen mit schwarzbunten Kühen ergaben, daß die Zuverlässigkeit der Ergebnisse der Milchkontrolle hauptsächlich von der Häufigkeit der Kontrollen abhängig ist und daß ferner die Genauigkeit der Ergebnisse eine Steigerung erfährt, wenn sich die Einzelkontrolle nicht auf 24, sondern auf 48 h erstreckt. Außer der Länge der Kontrollabschnitte und Dauer der Einzelkontrolle ist die Lage des Kontrolltages im Untersuchungsabschnitt von Bedeutung für die Zuverlässigkeit der berechneten Leistung. Zu Beginn und gegen Ende der Lactation treten besonders große Abweichungen der errechneten gegenüber den tatsächlichen Milch- und Milchfetteleistungen auf. Untersuchungen über die Zuverlässigkeit der Kontrollmethoden sind nur dann beweiskräftig, wenn die tatsächlichen Leistungen der Versuchstiere täglich während der ganzen Lactation bestimmt werden und dieses Material später biometrisch ausgewertet wird. Die Zuverlässigkeit der Milchkontrolle wird um so größer, je mehr Lactationen eines Tieres geprüft werden können, da in diesem Fall mit einem Ausgleich der Fehler zu rechnen ist. Wegen der in den Kontrollmethoden begründeten Fehlermöglichkeiten sind geringe Unterschiede in den Kontrollergebnissen zweier Kühe ohne Bedeutung.