Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 9 (1918)

Heft: 6

Rubrik: Bericht über die Jahresversammlung des Schweizer. Vereins analytischer Chemiker [Fortsetzung]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bericht über die Jahresversammlung des Schweizer. Vereins analytischer Chemiker

(Fortsetzung).

Sitzung der agrikulturchemischen Sektion

im Chemie-Lehrzimmer der neuen Kantonsschule in Aarau

Freitag, den 10. Mai 1918, nachmittags 5 Uhr.

Anwesend 1 Gast und 30 Mitglieder. Nach deren Begrüssung durch den Präsidenten der Sektion, Herrn Dr. *P. Liechti,* wird zur Erledigung der Traktanden geschritten.

I. Die Entsäuerung des Weines mit Dikaliumtartrat.

Von *W. J. Baragiola,* Zürich.

Der Vortragende erörtert zunächst die Frage, ob es überhaupt angebracht erscheinen kann, ein weiteres Entsäuerungsverfahren in die Praxis des schweizerischen Weinfaches einführen zu wollen, nachdem erst vor 4 Jahren die Entsäuerung mit Kalziumkarbonat amtlich zugelassen worden ist und dieses Verfahren in der Ostschweiz sich ausgezeichnet bewährt hat. Dennoch dürfte es wünschenswert sein, noch andere Entsäuerungsverfahren praktisch zu prüfen, die vielleicht auch in der Westschweiz sich besser einbürgern würden, als es bei der Entsäuerung mit Kalziumkarbonat der Fall gewesen ist. Hervorgehoben sei, dass mit dieser Neueinführung von Entsäuerungsverfahren ein streng reeller Zweck als Endziel verfolgt wird, nämlich der, die Gallisierung nach und nach unnötig zu machen. Solange in der Schweiz die Entsäuerung nicht als allgemein anerkannte, deklarationsfreie Kellerbehandlung gestattet ist und solange man nicht richtig zu entsäuern gelernt hat, wird man in der Ostschweiz in vielen Jahren gallisieren müssen. Wer also für den Ausbau der Entsäuerungsverfahren eintritt, fördert die Reellität im Weinfache. Der Vortragende schlägt nun vor, es seien, sobald wieder hierzu geeignete Weine gewachsen sein werden, in der Praxis des schweizerischen Weinfaches, unter Kontrolle, Entsäuerungsversuche im grossen mit Dikaliumtartrat anzustellen, und er begründet diesen Antrag folgendermassen.

Die Entsäuerung mit Dikaliumtartrat stammt von *J. von Liebig*, der sie 1848 bei Rheinweinen anwandte und veröffentlichte. Liebig ging von dem Gedanken aus, dass man die freie Weinsäure im Weine durch Zusatz von leichtlöslichem Dikaliumtartrat in schwerlösliches Monokaliumtartrat überführen und als solches ausfällen sollte. Das Verfahren hat zwar besonders in ausländischen romanischen Weinbaugebieten Anwendung gefunden, ohne aber allgemeiner bekannt geworden zu sein. Vielfach hörte man auch über

Misserfolge klagen und besonders darüber, dass zur Ausfällung der freien Weinsäure sehr grosse Mengen Dikaliumtartrat dem Weine beigesetzt werden müssen. Vor kurzem wurde das Verfahren gewissermassen neuentdeckt, indem *Th. Paul* es von einem ganz anderen Gesichtspunkte aus aufgegriffen hat. Paul betrachtet die Wirkung des Dikaliumtartrates auf den sauren Geschmack des Weines vom Standpunkte der Lösungstheorien aus. Durch seine gleichartigen Jonen drängt das Dikaliumtartrat die Dissoziation der freien Weinsäure stark zurück und mildert daher den sauren Geschmack des Weines. Es ist anzunehmen, dass man schon mit sehr wenig Dikaliumtartrat eine beträchtliche Wirkung auf den sauren Geschmack auszuüben vermag, lediglich durch Rückdrängung der Dissoziation der freien Weinsäure und ohne soviel Dikaliumtartrat zuzusetzen, dass wesentliche Mengen von Monokaliumtartrat ausfallen. Bei Laboratoriumsversuchen in Glasgefässen hat sich dies als tatsächlich möglich erwiesen. Es sollte nun in der Praxis nachgeprüft werden, ob das Verfahren auch zur Anwendung im grossen in Fässern sich eignet. Hierzu genügen aber keineswegs Versuche in Hektoliter-Gebinden, sondern es müssen grosse Lagerfässer benutzt werden, in welchen bekanntlich die Weinsteinabscheidung viel weniger von der Beschaffenheit der Fasswandung abhängig ist.

Bei diesen praktischen Versuchen im grossen Massstabe wäre die Fragestellung folgende:

1. Kann man praktisch erreichen, dass der Wein soviel zugesetztes Dikaliumtartrat löst, um eine geschmacklich genügende Milderung des sauren Geschmackes durch Rückdrängung der Dissoziation der freien Weinsäure zu bewirken, ohne dass Monokaliumtartrat in wesentlichen Mengen ausfällt?

2. Genügt hierzu so viel bezw. so wenig Dikaliumtartrat, dass die gesamte Weinsäure des entsäuerten Weines nicht mehr als höchstens 45 % der nichtflüchtigen Säure ausmacht?

3. Entspricht vielleicht Dinatriumtartrat den unter 1. und 2. gestellten Anforderungen besser als Dikaliumtartrat?

Die zweite Fragestellung erscheint aus Gründen der Lebensmittelkontrolle notwendig. Ist nämlich, um eine genügende Entsäuerung zu erreichen, mehr Dikaliumtartrat bezw. Dinatriumtartrat erforderlich, als bis die gesamte Weinsäure höchstens 45 % der nichtflüchtigen Säure ausmacht, so sollten wir von der Einführung des Verfahrens in die Praxis vorläufig absehen. Dies deshalb, weil die Lebensmittelkontrolle jetzt, wenn der Gehalt an gesamter Weinsäure im Verhältnis zur nichtflüchtigen Säure hoch ist, auf einen zwecks Verdeckung der Wässerung erfolgten Zusatz von freier Weinsäure schliesst. Wir wollen aber der Kontrolle die Anwendung dieses Beurteilungsgrundsatzes vorläufig nicht erschweren.

Ergibt sich aus den praktischen Versuchen, dass die zweite der obigen Fragen bejaht werden muss, so tut die Lebensmittelkontrolle von vorneherein gut, der Anwendung dieses Entsäuerungsverfahrens keine Hemmnisse Entsäuerung dieser Art nicht oder kaum nachweisbar ist.

In den jetzigen Zeiten der Zuckernot sollten wir erst recht alles aufbieten, um die Weine ohne Verwendung von Zucker handelsfähig zu gestalten.

II. Ueber die Ergebnisse von mikrobiologischen und chemischen Untersuchungen zur Abklärung der Süssgrünfutterfrage.

Von *R. Burri* und *P. Liechti*, Bern-Liebefeld.

R. Burri fasst seine Ausführungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Frisches, noch im Zustand der Selbsterhitzung befindliches Süssgrünfutter ist im allgemeinen sehr bakterienreich. Es besteht aber kein zwingender Grund für die Annahme, dass diese Bakterien für das Zustandekommen der gewünschten Schichtentemperaturen von annähernd 50 Grad Celsius notwendig sind. Die genannten Temperaturen entstehen wahrscheinlich allein auf Grund der Pflanzenatmung, während bei weiterer Temperatursteigerung die Bakterien eingreifen und als Wärmequelle die Atmung der Pflanzenzellen nach und nach ersetzen.

2. Fertiges, abgekaltetes Süssgrünfutter hat durchschnittlich einen mässig hohen Keimgehalt, der sich vorwiegend aus Vertretern der sogenannten Heu- und Kartoffelbazillen zusammensetzt. Diese selbst sind im allgemeinen als harmlos zu betrachten und übrigens in jedem beliebigen Futtermittel zu finden. Aber auch andere, mit Recht als Schädlinge betrachtete Arten, z. B. die aus Zucker Gas bildenden sogenannten Blähungserreger, sind im Silofutter nicht so regelmässig und in solcher Zahl vorhanden, dass man dieses seiner bakteriologischen Beschaffenheit wegen als Mittel zur Erzeugung von Milch, und sei es auch für Käsereizwecke, grundsätzlich ablehnen müsste.

3. Der Nährstoffgehalt der Milch wird durch Fütterung der Kühe mit Süssgrünfutter nicht ungünstig beeinflusst; hingegen nimmt die Milch mitunter einen eigentümlichen Geschmack und Geruch an, der zu Beanstandungen von Seite der Konsumenten führen kann. Bei Verwendung nur tadellosen Süssgrünfutters dürfte aber dieser Uebelstand auf ein Mindestmass beschränkt werden können.

4. Obwohl die Süssgrünfutter-Milch bei der in üblicher Weise ausgeführten Prüfung auf Käsereitauglichkeit sich nicht anders verhält als gewöhnliche Milch, muss sie doch als käsereiuntauglich erklärt werden. In 3 Käsereien vorgenommene Versuche, wobei zusammen über hundert Käse vom Emmentalertypus unter Verwendung eines mehr oder weniger hohen Prozentsatzes von Süssgrünfutter-Milch hergestellt wurden, haben durch den schlechten Ausfall des Produktes unzweideutig bewiesen, dass eine ordentliche Fabrikation unmöglich ist, auch wenn die Süssgrünfutter-Milch nur einen geringen Prozentsatz der Gesamtmilch beträgt.

Die Frage bleibt noch offen, ob unter Zuhilfenahme irgendwelcher auf weitere Studien gegründeter Massnahmen bei der Verarbeitung von Süssgrünfutter-Milch auf Emmentalerkäse ein günstigeres Ergebnis erzielt werden kann.

P. Liechti: Für die Feststellung der Stoffveränderungen und Stoffverluste bei der Süssgrünfutter- und Dürrfutterbereitung wurden besonders zu diesem Zwecke hergestellte Netzsäcke mit dem Futter gefüllt und in den betreffenden Schichten des Silos bezw. des Heustockes gelagert. Die Netzsackproben befanden sich unter ganz gleichen Verhältnissen wie die Hauptmasse des Grases bezw. Dürrfutters einer Einlagerungsschicht. Auf diese Weise war es möglich, einen zuverlässigen Einblick in die qualitativen und quantitativen chemischen Veränderungen des Grases bei der Süssgrünfutter- und bei der Dürrfutterbereitung zu erhalten.

Der Referent kommt auf Grund seiner Ausführungen zum Schlusse dass die Süssgrünfutterbereitung hinsichtlich der bei ihr sich ergebenden Stoffverluste und Stoffveränderungen mindestens ebenso günstig dasteht wie die Dürrfutterbereitung. Bei der Beurteilung der beiden Konservierungsmethoden spielen aber nicht nur diese Substanzverluste und -veränderungen die einzige Rolle, sondern es sind noch andere Punkte in Betracht zu ziehen. Es wird diesbezüglich auf das vorstehende Referat von R. Burri verwiesen.

III. Zur Frage der Kalkdüngung.

Von *E. Truninger*, Bern-Liebefeld.

In einer seinerzeit im landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz veröffentlichten I. Mitteilung «Zur Frage der Kalkdüngung» waren *Paul Liechti* und *Ernst Truninger* auf Grund der Resultate von Vegetationsversuchen zu dem Schlusse gelangt, dass in allen denjenigen Fällen, wo durch eine zu reichliche oder zu rasch wirkende Kalkdüngung, wie z. B. auf leichten Böden und zu kalkempfindlichen Pflanzen, Schädigungen der Kulturen eintreten könnten, die Verwendung grobkörnigen Kalkes als geboten erscheint.

Zur Sicherstellung der gefundenen Resultate und zum Beweise der Richtigkeit ihrer Ansicht setzten die Verfasser im folgenden Jahre die Versuche in erweitertem Umfange fort.

Vorerst prüften sie die Frage:

«Wie wirkt kohlensaurer Kalk von verschiedenem Feinheitsgrade und bei verschiedener Düngungsstärke auf das Wachstum gewisser Kulturpflanzen ein?»

Als Versuchspflanzen dienten Hafer, Rotklee und Karotten. Der kohlensaure Kalk wurde in 5 verschiedenen Feinheitsgraden (Korngrösse von 0,1—2,0 mm) und in 4 verschiedenen Mengen (5—40 g $CaCO_3$ auf 6000 g Boden) verabreicht. 4 Gefässe blieben ungekalkt. Alle Gefässe, auch die ungekalkten, erhielten eine ausreichende Grunddüngung von Stickstoff, Kali und Phosphorsäure.

Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende:

Feinheitsgrad und Menge des angewandten Kalkes hatten beim Hafer nur schwachen Einfluss auf das Wachstum auszuüben vermocht. Es zeigten sich bei den unter den verschiedenen Versuchsbedingungen gewachsenen Pflanzen nur geringe Unterschiede sowohl im Verhältnis von Körnern und Stroh wie zwischen den Ernteerträgen der einzelnen Gefässe.

Anders lauteten die Ergebnisse beim Versuche mit kalkempfindlicherem Rotklee, bei dem schon im ersten Vegetationsstadium deutliche Unterschiede im Wachstum der jungen Pflänzchen zutage traten, hervorgerufen durch die verschiedene Wirkung des feingemahlenen und des grobkörnigen Kalkes. Besonders bei den stärkern Kalkgaben machten sich solche Unterschiede im Verlaufe der Vegetationsperiode in ganz auffallendem Masse bemerkbar, indem einerseits der grobe Kalk das Wachstum günstig beeinflusste, anderseits der feine Kalk derart schädigend wirkte, dass die meisten Versuchspflanzen eingingen. Dass schon bei einer Gabe von 11,2 g $CaCO_3$ in feinem Zustande auf 6000 g Boden verteilt (entsprechend einer Düngungsstärke von 2000 kg CaO pro ha), ganz bedeutende Ertragsdepressionen, bis über 50 %, eintreten können, lässt gewiss die Mahnung zur Vorsicht gegenüber der Verwendung von feingemahlenem Kalk zu Kleekulturen als berechtigt erscheinen.

Das gleiche Bild der Kalkschädigungen bei Verwendung feinen Kalkes, eher noch etwas schärfer ausgeprägt, zeigte sich beim Versuch mit Karotten. Bei diesen Versuchspflanzen hatte in einem Falle die gleiche Menge Kalk in feingemahlenem Zustande verabreicht im höchsten Grade schädlich, im andern Falle dagegen, in grobgriessiger Form gegeben, eine dem Höchstertrag gleichkommende Menge Erntesubstanz zu erzeugen vermocht.

Wenn sich die Verfasser auch bewusst sind, dass im allgemeinen die Resultate von Vegetationsversuchen sich nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse der Praxis übertragen lassen, so glauben sie es doch in diesem Falle tun zu dürfen, wo die Resultate des Vegetationsversuches so eindeutig und so ausgeprägt hervortreten. Immerhin sind die Versuche noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten. Es bleiben auch durch die vorliegenden Versuche noch eine Reihe von Fragen ungelöst, deren Beantwortung den zum Teil bereits in Gang befindlichen Feldversuchen vorbehalten bleiben muss.

IV. Ueber die Verdaulichkeit der Kleie.

Von Georg *Wiegner*, Zürich.

Nach *M. Rubner* ist die Kleie des Brotgetreides für den Menschen nur ganz schlecht verdaulich. In seiner neuen Arbeit: «Vom Brot und seinen Eigenschaften» aus dem Jahre 1915 gibt er für die Verdaulichkeit der Hülsen der Weizenkleie durch den Menschen folgende, einer ältern Arbeit entnommene Werte:

Verd.-Koëffiz.	der T. S.	31,3 %
»	der Kohlehydrate	26,5 »
»	des Eiweisses	61,1 »

d. h. von 100 Teilen verzehrter Trockensubstanz gehen nur 31,3 Teile in den Stoffkreislauf über, 68,7 Teile gehen mit dem Kote verloren.

Das landwirtschaftliche Nutztier dagegen verdaut diese Nährstoffe in der Kleie zu ca. 72 %. Der Schluss von *Rubner* wäre demnach: Die Kleie soll an das Tier verfüttert werden und so zur Produktion von Fleisch und Fett dienen, der Mensch soll möglichst wenig ausgemahlenes Mehl, weisses Mehl, zur Brotbäckerei verwenden, denn im 30 %igen weissen Weizenmehl haben wir viel höhere Verdaulichkeit, nach *Rubner* für den Menschen:

Verd.-Koëffiz.	der T. S.	96 %
»	der Kohlehydrate	98,9 »
»	des Eiweisses (N. 6,25)	79,3 »

Die Hochmüllerei, die die groben Mehlbestandteile, die Kleie, ausscheidet, befindet sich nach dieser Meinung auf dem richtigen Wege.

Dem steht eine andere Ansicht gegenüber, die schon von der englischen Bread reform league in den 80iger Jahren in England vertreten wurde und in neuerer Zeit vor allem von *M. Hindhede, C. von Noorden, Julius Stoklasa* und *G. Feer* in Zürich — um nur einzelne bekannte Namen herauszugreifen — unterstützt wurde; sie lässt sich dahin zusammenfassen:

Die Kleie ist nicht in dem Masse unverdaulich, wie man meistens annimmt. Neben beträchtlichen Mengen verdaulicher Nährstoffe enthält sie Mineralsalze, vor allem Kali und Phosphorsäure, dazu Fermente und Vitamine, Stoffe, deren Fehlen in der denaturierten Nahrung bestimmte Schädigungen des menschlichen Organismus hervorruft, so dass es zweckmässig wäre, die Kleie im Brotmehl beizubehalten und statt der Weissbrote, die überdies nach *Feer* die Caries begünstigen, sogen. Vollkornbrote zu essen, wie sie als Grahambrot, als schwedisches Knäkkebrot oder auch als grobes Landbrot wohlbekannt sind. Die Müllerei hätte danach nicht nötig, für den gewöhnlichen Brotbedarf wie bisher, vor allem in Oesterreich und Deutschland, mit vielem Energie- und Geldaufwand eine grosse Anzahl von Fraktionen auszumahlen:

die Auszugsmehle von	0 – 20 %	des Korns
die Vordermehle von	0—50	»
die Mehle von	0—70	»
die Hintermehle von	70—75	»
die verschiedenen Sorten Kleie von	75—95	»
den Abfall von	95—100	»

Man könnte die Müllerei für die Brotbereitung vereinfachen und lediglich Vollkornmehle herstellen.

M. Hindhede, der mit einer andern Versuchsperson 144 Tage lang nur von Weizengrobkornbrot lebte, schätzte die Verdaulichkeit der Weizen-

kleie für den Menschen bereits quantitativ im Vergleich zu der für das landwirtschaftliche Nutztier ein und fand:

Verd.-Koëffizienten:

		T. S.	Org. Subst.	Eiweiss [1])	Kohlehydrate
Mensch	Grobe Kleie	65	69	(40)	75
	Feine Kleie	82	86	(59)	89
Hammel (nach *Köhler*)	Grobe Kleie	76	80	(78)	80

Die Verdauungskoëffizienten des Menschen sind nach *Hindhede* nicht in dem Masse verschieden von denen des Wiederkäuers, wie es *Rubner* vermutete. Es existieren also zwei scharf getrennte Ansichten über unser Problem: *Rubner:* Das Tier verdaut die Kleie viel besser als der Mensch. Das Mehl gehört ins Brot, die Kleie gehört dem Vieh. Der angebliche Nährwert der Kleie ist eine Fabel, die aus der Ernährungslehre verschwinden sollte. [2]) *Hindhede,* mit ihm *Stoklasa:* Der Mensch verdaut die Kleie im ähnlichen Umfange wie das landwirtschaftliche Nutztier. Die Kleie gehört ins Brot. Das Brot sollte Vollkornbrot sein, ohne Kleieentzug, ohne Denaturierung. Der angeblich geringe Nährwert der Kleie ist eine Fabel, die aus der Ernährungslehre verschwinden muss. [3])

Es ist erstaunlich, dass die Wissenschaft bis heute keine sichere Entscheidung in dieser Frage fällen konnte, in einer Frage, die namentlich im Kriege von so hervorragender Bedeutung ist, das unter Umständen das Schicksal ganzer Völker von der richtigen Auswertung des Problems abhängt. Es handelt sich um 1/4 des Gewichtes unserer gesamten Getreideproduktion; von diesem ansehnlichen Bruchteil wissen wir nicht, ob wir ihn mit mehr Nutzen verfüttern oder selber essen sollten. Hätte *Rubner* recht, so wäre es beim heutigen Schweinefleisch- und Fettmangel unverantwortlich, mit Kleie das Brot gewissermassen nur zu strecken, also ein Streckungsmittel anzuwenden, das uns, wenn auch mit Energieverlust, Fett bei der tierischen Verfütterung erzeugen könnte, leiden wir doch gegenwärtig an Fett viel ausgesprocheneren Mangel als an Kohlehydraten. Dann sollten wir mit weniger wertvollem Material strecken oder noch besser weniger, aber weisses Brot essen, das trotz geringerer Menge nicht viel weniger Nährstoffe zuführt als ein nur den Darm belastendes grösseres Quantum Vollkornbrot. Haben aber *Hindhede, Stoklasa* und überhaupt die Anhänger des Vollkornbrotes mit ihrer Ansicht das Richtige getroffen, dann muss die Kleie, die vom Mensch anscheinend ebensogut verdaut wird wie vom Tier, ins Brot gebacken werden; denn bei dem Mangel an menschlichen Nährstoffen müssen wir ein möglichst grosses Quantum für den Menschen reservieren. Ist ein Nahrungsmittel für Mensch und Vieh gleich verdaulich, so bedeutet dessen Verfütterung an das Vieh eine gewaltige Verschleuderung, wie folgende Zahlen erhellen:

[1]) Nicht sicher, weil Nährstoffverhältnis verschieden.

[2]) *Plagge und Lebbin,* Untersuchungen über das Soldatenbrot, 1897, S. 150.

[3]) *Hindhede,* Moderne Ernährung, I, S. 144.

Aus 6 q Weizenkörnerertrag pro Juchart bekommen wir: 835 kg Brot = 438 kg St. W. mit 54 kg verd. Eiweiss.

Aus 6 q Weizenkörnerertrag erhalten wir bei Verfütterung an Fleischschweine 132 kg L. G. = 105,6 kg, Schlachtgewicht = 65,6 kg St. W. mit 14,7 kg verd. Eiweiss.

Während wir bei der Produktion von Weizen und Herstellung von Brotgetreide 438 kg St. W. pro Juchart gewinnen, erhalten wir mit demselben Getreide bei der Fleischproduktion je nach dem Beifutter nur den 6. bis 10. Teil, bei der Fettproduktion noch weniger. In Zeiten des Hungers dürfen nur solche Futtermittel an die Tiere verfüttert werden, die für den Menschen ungeniessbar oder unverdaulich sind.

Die Behörden fast aller durch den Krieg in Mitleidenschaft gezogenen Staaten haben sich aus oben gekennzeichneter Unsicherheit heraus nur langsam und zögernd für das Hineinbacken der Kleie ins Brot entschlossen. Die Ausmahlungsgrade wurden immer höher, wie folgende der Arbeit von Prof. *Feer* entnommene Zahlen beweisen; die Herstellung verschieden starker Mehlauszüge wurde untersagt.

Deutschland hatte im Frieden 60—70 % Ausmahlung, d. h. 60—70 % des Vollkorns kamen als weisses Mehl ins Brot, 30—40 % dienten als Kleiefutter.

1915 wurde der Ausmahlungsgrad auf 80—82 % heraufgesetzt. Seit März 1917 betrug die Ausmahlung 94 %.

In *Oesterreich* waren die Verhältnisse ähnlich geregelt.

Die *Schweiz* entschloss sich etwas langsamer zur Heraufsetzung des Ausmahlungsgrades, zum Kleiezusatz zum Brot.

Hierzulande hatten wir:

Im 1. Kriegswinter .	80 %	Ausmahlung		
Seit April 1917 . . .	85 %	»		
Seit Mai 1917 . . .	87 %	»		
Seit 28. Januar 1918 .	70 %	Brotgetreide	aus 91 %	Ausmahlung
	20 %	Maiskorn	» 90 %	»
	10 %	Reismehl	» 99 %	»

Die Brötchen verschwanden vom Frühstückstisch, weil weisses Mehl fehlte; die Weizenkuchenbäckerei hörte bald auf, da sie Auszugsmehle erfordert, die nicht mehr vorhanden waren, es verschwanden selbstverständlich gleichzeitig in zunehmendem Masse Schweinefleisch und -Fett aus dem Handel und somit aus dem Ernährungsprogramm.

Wir fragen nun: Ist es volkswirtschaftlich richtig, den Ausmahlungsgrad des Korns für Brotmehl so hoch heraufzusetzen? Wenn die Kleie für den Menschen wirklich sehr schlecht verdaulich ist, so ist es ein Holzweg, den wir damit betreten haben. Dann *verschleudern* wir die *Nährstoffe* der Kleie, indem wir törichterweise damit strecken, während wir daraus bei ihrer Verfütterung an die Schweine Fleisch und Speck erzeugen könnten;

wir verschleudern auch Düngestoffe; denn menschliche Düngestoffe werden selbst jetzt im Kriege noch sehr unvollkommen verwertet, während der tierische Dünger doch wenigstens einigermassen wieder in die landwirtschaftliche Rotation gebracht wird. Das Heraufsetzen der Ausmahlungsgrade wäre vom Standpunkt der *direkten Nährstoffzufuhr*, sowie vom Standpunkt der *Hebung der Pflanzenproduktion* gleichermassen unheilvoll zu nennen. Anders, wenn gute Verdaulichkeit der Kleie durch den Menschen nachweisbar ist. Dann führten wir ihm mit dem Vollkornbrot ca. 10 mal mehr Nährstoffe zu als auf dem Umwege der Verfütterung an das Tier. Diese volkswirtschaftlich hochwichtige Frage zu beantworten, setzen wir unsere Versuche ein.

Wie wir hörten, stehen sich die Ansichten von *Rubner* und *Hindhede-Stoklasa* scharf gegenüber. Dabei hat die Praxis gewissermassen schon für die Anhänger des Vollkornbrotes entschieden; schliesslich sind viele Millionen Menschen doch nicht so kritiklos in der Beobachtung, dass sie sich jahrelang eine Massregel wie die Heraufsetzung des Ausmahlungsgrades gefallen lassen, ohne dass eine gewisse praktische Erfahrung für die Zweckmässigkeit derselben spricht. Aber es fehlte immer noch der exakte Beweis für die Richtigkeit dieser Massregel. *Rubner* gab drei Gründe für die schlechte Verdaulichkeit der Kleie durch den Menschen an:

1. Die Nährstoffe der Kleie, vor allem das Aleuroneiweiss, sind von Zellulose- oder Hemizellulosemembranen umgeben, die von den Verdauungssäften des Menschen nicht durchdrungen werden können. (Morphologische Hemmung.)

2. Die Kleieschalen reizen mechanisch den Darm und lassen vermehrt Schleime absondern. (Mechanische Hemmung.)

3. Die Kleie unterliegt starker Gärung und Säurebildung im Darm. (Biologische Hemmung.)

Der Hauptnachdruck ist auf die Hemmung durch die Zellulosewandungen gelegt worden. Gleich im Anfang unserer umfangreichen Versuche kamen uns gegen die Richtigkeit dieser Hypothese Bedenken. Die *Rubner*sche Idee des Zelluloseeinflusses hat immer und immer wieder dazu verführt, durch feine Vermahlung die Verdaulichkeit der Nahrungs- und Futtermittel erhöhen zu wollen. Die Erfolge waren bei Stroh und Kleien bis jetzt stets negativ. Ich erinnere hier an das verunglückte *Friedenthal*'sche Strohvermahlungsverfahren, das zu Beginn des Krieges Aufsehen erregte und jetzt ganz abgetan ist. Gegen das *Friedenthal*'sche Verfahren machte man vor allem geltend, dass es auf trockenem Wege nicht gelänge, die Zerteilung so weit zu treiben, dass jede einzelne Zelle aufgerissen würde. Anders ist es mit den Verfahren der nassen Vermahlung, womöglich unter Zusatz von Chemikalien, vor allem von Kalk, der aus kolloidchemischen Gründen die Membran leicht zerreiblich macht. Geheimrat *Finkler* in Bonn hat auf diesem Wege die weitere Zerkleinerung der Kleie bis zur Zellzerreissung angestrebt. Es wurden von den Rheinmühlenwerken in

Mannheim Raffineure und Walzstühle konstruiert, die zu gleicher Zeit die Kleiehülse zerdrücken und zerreissen. In der Schweiz hat sich die Firma *Gebr. Bühler*-Uzwil in verdankenswerter Weise des Versuches angenommen und ohne Zusatz von Chemikalien nur auf nassem Wege eine derartige Zerkleinerung erreicht, dass jede Aleuronzelle der Weizenkleie aufgerissen war, wovon wir uns durch zahlreiche mikroskopische Untersuchungen überzeugten. Mit Unterstützung der Firma *Bühler* haben wir nun zuerst den Einfluss des Schutzes der Zellulosehülsen in der Kleie gegen die künstlichen Verdauungssäfte studiert. Wir liessen in Uzwil die gleiche Kleie 90/100 % einmal unvermahlen und einmal vollständig im Zellbestand zerrissen als sogen. Finalmehl herstellen. Die beiden Proben wurden mit Pepsin-Salzsäure nach *Stutzer* verdaut. Verdauungsdauer 48 Stunden:

			Künstlich	Am Kaninchen ermittelt
Verd.-Koëffizient:	grobe Kleie 90/100 : 87,2 %	des Rohproteïns	84,3	88,6
	Finalmehl 90/100 : 84,9 %	»	80,3	86,0

Das Rohprotëin der groben Kleie wird vom Pepsin sogar etwas besser verdaut als das der Finalkleie. Die erhalten gebliebenen Zellulosemembranen der groben Kleie schützten das Klebereiweiss nicht vor der Einwirkung des Pepsins, oder das Zerreissen der Zellulosemembran, wie es beim Finalmehl vorliegt, zog keine bessere Verdaulichkeit nach sich. Vielleicht denken manche, dass die Verdauungszeit von 48 Stunden zu lang bemessen ist. Das ist sie nicht. Die Versuche am lebenden Kaninchen und dem Menschen zeigten, dass die Verdauungskoëffizienten unterhalb dieser Zeit zu gering waren.

Wir haben dann für die späteren Versuche Brote aus dem ganzen Weizenkorn bereiten lassen, Vollkornbrot 100 %, danach wurden 20 % der groben Kleie des gleichen Korns vermahlen und Vollkornbrote unter Zusatz von 80 % Mehl hergestellt (Finalbrot 100 %); ferner wurden aus 90 % Auszug des gleichen Kornes die jetzt üblichen Kriegsbrote gebacken, und endlich wurden Brote aus 80 % Auszug angefertigt. Alle Brote wurden der künstlichen Verdauung mit Pepsin unterworfen. Zum Vergleich sind die Verd.-Koëffizienten, die wir bei unsern späteren Versuchen am Menschen fanden, daneben gesetzt:

	Künstl. Verdauung	Verdauung durch den Menschen (unkorrig.)	Verdauung durch den Menschen (korrigiert)
Grobkornbrot 100 %	90,19 ± 1,75	80,07	93,98
Finalbrot 100 %	89,08 ± 1,37	82,27	93,97
Kriegsbrot 90 %	92,83 ± 0,45	87,17	95,35
Weissbrot 80 %	92,60 ± 0,43	88,60	96,38

Aus obigen Versuchen ergibt sich: Das Finalbrot wird weder künstlich noch durch den Menschen im Rohprotëin besser verdaut, als das Grobbrot mit den intakten Cellulosehüllen. Auch das 90 %ige und das 80 %ige Brot werden nicht viel besser verdaut als dieses. Innerhalb der Versuchsfehler lässt sich kaum ein Unterschied nachweisen.

Wir haben dann auch die Verdaulichkeit der andern Nährstoffe in grober Kleie und in zermalmter Finalkleie, in der keine Aleuronzelle mehr intakt war, durch Fütterungsversuche an Kaninchen verglichen. Wir fanden:

	T. S.	Org. Subst.	Rohprotein	Rohprotein (korrigiert)	Reinprotein	Reinprotein (korrigiert)	Rohfett	Rohfaser	N-freie E.	Rohasche
Grobe Kleie 90/100	58,0	59,3	81,9	88,6	81,0	87,3	80,2	30,0	58,4	44,5
Finalkleie 90/100	61,4	63,0	81,7	86,0	80,1	84,6	82,6	37,5	58,3	43,2

Es sind dabei die genauen Versuchsfehler nach der Fehlerwahrscheinlichkeitsrechnung ermittelt worden. Auch deren Diskussion ergibt, dass durch das Zerreissen der Zellmembranen keine erhöhte Verdaulichkeit erreicht wurde, oder dass die Zellulosemembran von den Verdauungssäften des Tieres weggelöst, resp. durchdrungen wird. Die mikroskopische Kotuntersuchung liess beim Kaninchen keine unveränderten Aleuronzellen selbst im Kot bei Fütterung grober Kleie erkennen; auch beim Menschen traten die Aleuronzellen im Kot zurück, sie waren sämtlich deutlich angeätzt oder korrodiert.

Ein dritter Schluss zur Prüfung der Richtigkeit der *Rubner*'schen Hypothese vom Schutz der Zellmembranen gegenüber den Verdauungssäften kann durch einen Vergleich zwischen der Verdaulichkeit der Kleie durch Wiederkäuer einerseits und durch das einmagige Schwein anderseits gezogen werden. Der Wiederkäuer löst die Rohfaser auf, das Schwein nicht; demnach müsste der Wiederkäuer Kleie besser verdauen als das Schwein, falls die Zellulosemembran an der Unverdaulichkeit schuld wäre. Bisher besassen wir für die Verdaulichkeitsverhältnisse des Futters für landwirtschaftliche Nutztiere nur wenig vergleichendes Material. *Kellner* zog seinerzeit seine Schlüsse nur indirekt. Dagegen lieferte vor kurzem *Honcamp* exaktes Material, gerade auf unsere Mahlprodukte anwendbar; und überraschenderweise zeigte selbst die rohfaserreichste, gröbste Roggenkleie für das Schwein eine bessere Verdaulichkeit als für den Hammel. Wir stellen eine der Arbeit von *Honcamp* entnommene Versuchsreihe zum Vergleiche hier auf:

Roggenkleie, 82/95—97 %.

	T. S.	Organische Substanz	Rohprotein	N-freie Extraktstoffe	Rohfett	Rohfaser
Hammel . . .	70,9	75,1	70,3	82,5	62,7	8,6
Schwein . . .	73,9	78,6	72,4	84,0	56,6	44,2

Also auch hier kein Schutz der Zellulosemembran der Aleuronzelle gegen die Verdauungssäfte, sonst hätte der Wiederkäuer viel besser verdauen müssen als das Schwein. Wir kommen demnach zum gut gefestigten Schluss:

Die Hypothese von Rubner, dass die vermeintliche schlechte Verdaulichkeit der Kleie auf dem Einschluss ihrer Nährstoffe in unlösliche Zellwandungen beruhe, ist nicht mehr aufrecht zu erhalten. Die schlechte Proteïnverdauung wurde vor allem für Aleuroneiweiss der Kleie dadurch vorgetäuscht, dass die Verdauungssäfte nicht eliminiert wurden, was allerdings *Rubner* auch nicht anstrebte.

Wie steht es nach diesen Ergebnissen überhaupt mit der Haltbarkeit bisheriger Ansichten über die Kleieverdauung? Die vorliegenden, von andern Autoren beigebrachten Versuche sind mit Ausnahme der Versuche von *Hindhede* alle sehr kurzfristig (1 Tag bei *Finkler,* 3 Tage bei *Rubner*). Die Versuchspersonen gingen schroff von einer hochverdaulichen Kost zur ausschliesslichen Brotnahrung und zwar zum Vollkornbrotgenuss über. Aus der landwirtschaftlichen Fütterung wissen wir, wie stark ein solcher, sagen wir Futterwechsel durch Herabdrückung der Verdauungskoëffizienten wirken kann. *Nathan Zuntz* fand bei einem Versuche mit Vollkornbrot 95 % Ausmahlung an Menschen die Rohproteïnverdauung zu 63,6 %, also recht gering. Bei Fortsetzung des Versuches, also mit fortschreitender Gewöhnung stieg der Verdauungskoëffizient auf 70,6 %, demnach um 7 %. Bei einem andern Versuch stieg mit der Gewöhnung die Rohproteïnverdauung gar um 10 %, nämlich von 64,1 auf 74,1 %. Es erschien also wohl möglich, dass wir bei einer Wiederholung der Versuche bessere Verdauungskoëffizienten fänden als bisher, weil die Versuchspersonen nun schon seit einem Jahre ein hoch ausgemahlenes Brot zu essen gezwungen und unsere Verdauungsorgane an diesen Anteil der Gesamtkost gewöhnt sind. *Hindhedes* hohe Ausnutzungszahlen werden ja häufig damit erklärt, dass die Versuchspersonen besonders auf Rauhfutter trainiert gewesen seien. Ein anderer Fehler bisheriger Versuchsanordnungen war der, dass die Versuchspersonen neben dem Brote Bier, Fett oder gar Fleisch zu sich nahmen und dass viele Verdauungskoëffizienten unter der falschen Annahme berechnet wurden, dass diese Beigaben völlig verdaulich wären. Wir richteten unsere neuen Versuche an Menschen so ein, dass lediglich Wasser und Brot aufgenommen wurden. Die Versuchspersonen, mein Assistent und unsere Studenten, waren alle an den Genuss des stark ausgemahlenen Kriegsbrotes gewöhnt. Die Versuche dauerten je 4 Tage, die N-Bilanz war meist, nicht immer, leicht negativ, durchschnittlich pro Tag 2—3 g N-Verlust bei 1 kg Brotgenuss. Die Kotabgrenzung geschah mit Milch und Schokolade, was nach vielen vergeblichen Versuchen mit anderen Abgrenzungsmitteln als das zweckmässigste sich bewährte. Die Brote wurden mit Hefegärung immer aus demselben Ausgangsmaterial des Weizens hergestellt, der uns für diese Versuche vom Bunde bewilligt worden war und von der Firma *Bühler* entgegenkommend geliefert wurde. Der Säuregehalt war 4—5, d. h. 4—5 cm^3 norm. Lauge auf 100 g Brot. Aus dem umfangreichen Material kann ich Ihnen in Anbetracht der kurzen Zeit, die mir hier zur Verfügung steht, nur die Ergebnisse vorführen:

Mittel aus 4tägigen Versuchen an 3 bis 4 Personen.

Verdauungskoëffizient für:	T. S.	Organische Substanz	Rohproteïn	Rohproteïn korrig.	Reinproteïn	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extraktstoffe	Rohasche
Grobbrot 100%	87,8	89,7	80,1	94,0	81,9	35,4	32,8	94,2	53,3
Finalbrot »	88,7	89,8	82,3	94,0	84,8	63,6	33,9	94,4	60,0
Kriegsbrot 90%	93,1	93,9	87,2	95,4	90,3	59,0	50,8	97,3	63,5
Weissbrot 80%	96,0	96,4	88,6	96,4	90,5	45,8	80,3	99,0	74,3
Mais-Reisbrot	91,5	92,3	82,0	91,4	83,9	41,5	52,3	96,3	65,6

Wir haben nach der Fehlerausgleichsrechnung für alle diese Mittel den wahrscheinlichen Fehler festgelegt. Er bleibt für die Hauptnährstoffe T. S., organische Substanz, N-freie Extraktstoffe unter 1 %, für Rohproteïn 1 bis 2 %, für die zurücktretenden Bestandteile Rohfett und Rohfaser (Rohfett nur ca. 1½ % der T. S. betragend, Rohfaser 2—3 % der T. S. des Brotes) unter 5 %. Nach sorgfältiger Zusammenstellung der Resultate zu Versuchsgruppen der gleichen Personen kommen wir zu folgenden Schlüssen, die experimentell vollkommen erhärtet sind.

1. Die Verdauung des Grobkornbrotes war bei unsern Versuchen noch besser als bei den Verdauungsveteranen *Hindhedes*.

	Wiegner	Hindhede
T. S.	87,8	88,5
Rohproteïn . . .	80,1	75,0
korrigiert	94,0	—
Kohlenhydrate . .	94,2	91,0

Bei den ältern Versuchen wurden die Verdauungskoëffizienten für Eiweiss auf ca. 50 bis höchstens 70 % angegeben. Die Unterschiede sind teils auf mangelhafte Methodik der früheren Versuche, teils auch auf die vielleicht bessere Gewöhnung an ein Vollkornbrot bei unseren Versuchen zurückzuführen.

2. Das Finalbrot hat gegenüber dem Vollkornbrot lediglich den Vorteil geringerer Säurebildung im Darmtrakt, was sich durch höheren Wert des Verd.-Koëffizienten für Aetherextrakt ausprägt. Mehrwerte an Nährstoffen schafft die Kleie-Nassvermahlung, wie schon hervorgehoben, nicht. Der Unterschied in der Säurebildung kann jedoch für Personen mit schwachen Verdauungsorganen event. bedeutungsvoll werden, da sie unter Genuss eines Feinkleiebrotes weniger leiden als unter dem eines groben Brotes. Darüber fällt dem Mediziner die Entscheidung zu.

3. Das 90 %ige Kriegsbrot unterscheidet sich vom Vollkornbrot nur wenig in der Verdaulichkeit der T. S, und ganz wenig in der Verdauung der N-freien Extraktstoffe. Etwas stärker ist der Unterschied zu Gunsten der um 10 % schärferen Ausmahlung in bezug auf das Fett. Jedoch ist dieser Nährstoffgewinn wegen der sehr geringen Fettmenge für die Ernährung bedeutungslos; de facto wird er sich auch hier aus verminderter Säurebildung gegenüber dem Vollkornbrot erklären.

4. Das neue Mais-Reisbrot ähnelt in seiner Verdaulichkeit sehr dem 90 %igen Kriegsbrot. Vielleicht braucht man zu seiner Verdauung etwas mehr Verdauungssäfte, wie aus den korrigierten Rohproteïnzahlen abgelesen werden kann. Der Rohfasergehalt ist fast derselbe wie im 90 %igen Brot (2,23 % im Mais-Reisbrot : 2,28 % im Kriegsbrot); ebenso der Fettgehalt (1,56 % im Mais-Reisbrot : 1,83 % im Kriegsbrot).

Zusammenstellung der Trockensubstanzen.

	T. S.	Organische Substanz	Rohproteïn	Reinproteïn	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extraktstoffe	Rohasche
Mais-Reisbrot	100,00	96,95	14,10	12,48	1,56	2,23	79,07	3,05
Kriegsbrot 90 %	100,00	97,24	14,96	13,32	1,83	2,28	79,32	2,77

5. Das 80 %ige Brot stellt sich in der Verdaulichkeit etwas besser dar, als die weniger von Kleie befreiten Brotsorten; keineswegs ist der Unterschied aber so gross, wie man auf Grund älterer Versuche anzunehmen gewohnt war. Der menschliche Magen scheint durchaus nicht so wenig aufnahmefähig für Kleie, wie wir bisher auf Grund der Versuche von älteren Autoren glaubten. Unsere Versuche sind so eingerichtet, dass sie es gestatten, die Verdaulichkeit der Kleie von 80/90 % und 80/100 % mit Leichtigkeit zu extrapolieren. Dabei kommen wir zum Abschluss auf die Beantwortung unserer eingangs gestellten Frage zurück: Wird die Kleie vom Menschen in gleichem Umfange verdaut wie vom Wiederkäuer und vom Schwein, dann muss man sie ins Brot backen; verdaut der Mensch sie sehr schlecht, so müssen wir sie trotz des Nährstoffverlustes (von 90 und noch mehr % auf dem Umwege über das Tier) in Fleisch und Fett, oder vielleicht etwas rationeller (mit 50 % Verlust) in Milch verwandeln. Wir geben die Antwort in unsern nachstehenden Versuchstabellen. Zum Vergleich seien die schönen Versuche von *Honcamp* herangezogen.

Weizen, ganzes Korn.

	T. S.	Organische Substanz	Rohproteïn	Rohproteïn, korrigiert	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extraktstoffe
Mensch	87,8	89,7	80,1	94,0	35,4	32,8	94,2
Schwein	89,9	90,1	85,6	—	72,0	33,3	93,3
Hammel	85,0	87,0	84,0	—	77,8	—	92,6

Weizenkleie, 80/90.

Mensch	68,5	71,1	78,4	88,9	76,9	—	77,7
Schwein	59,8	63,2	75,6	—	77,3	—	66,3
Hammel	67,3	72,0	77,7	—	88,9	38,2	75,0

Weizenkleie, 80/100.

	T. S.	Organische Substanz	Rohproteïn	Rohproteïn, korrigiert	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extraktstoffe
Mensch	60,4	65,9	53,0	86,3	18,0	—	75,1
Schwein	59,1	63,1	75,7	—	74,9	—	65,2
Hammel	67,2	72,2	77,5	—	84,8	46,3	74,6

Die Zusammensetzung unserer Kleie war der von *Honcamp* annähernd gleich. Was uns diese Tabelle mit beweiskräftigen Zahlen lehrt, brauche ich nicht mit vielen Worten auseinanderzusetzen, sie spricht drastisch genug von selber.

Ich wiederhole am Schluss meiner Ausführungen: Der Mensch verdaut Kleie ebensogut wie der Wiederkäuer und das Schwein. Die Frage Vollkornbrot oder Weissbrot mit Fleisch ist zu Gunsten des Vollkornbrotes eindeutig entschieden; die andere Frage Grobbrot oder Finalbrot für gesunde Personen zu Gunsten des in der Herstellung billigeren Grobbrotes. Wir können also beruhigt sein; wir haben mit der starken Kriegsausmahlung des Brotkorns keinen verkehrten Weg eingeschlagen, und es gewährt uns in dieser Zeit eine grosse Befriedigung, dass wir den experimentellen Nachweis führen konnten, keine jahrelangen Dummheiten gemacht zu haben. Nur einer wird mit unsern Ergebnissen noch nicht restlos einverstanden sein,

das ist der Landwirt, der durch unsere Beantwortung der Ausmahlungsfrage noch mehr Futtermittel als bisher entbehren muss. Wie man ihm unter Umständen aus der Futternot helfen könnte, das zu zeigen, würde die Aufgabe eines Vortrages vor Landwirten sein.

Nach bester Verdankung der Arbeiten durch den Präsidenten wird die Sitzung um 7 1/4 Uhr geschlossen.

Gerichtliche und administrative Entscheide und Gutachten betreffend Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände.

Documents d'ordre judiciaire et administratif concernant la police des denrées alimentaires et objets usuels.

Kassationshof des schweizerischen Bundesgerichts.
Urteil vom 9. September 1918.
Fahrlässige Zuwiderhandlung gegen das Kunstweinverbot.

Die Firma A. bezog von Weinhändler B. einen als «spanischen Montagner» bezeichneten Rotwein in zwei verschiedenen Lieferungen. Beide Sendungen wurden in Bern beanstandet, die erste, weil der Wein den Minimalanforderungen des Lebensmittelbuches nicht entsprach, die zweite, weil gewässert und mit Weinsäure versetzt. Die drei als Oberexperten beigezogenen Fachmänner gelangten zum Schlusse, dass beide Lieferungen als Kunstwein zu betrachten seien.

Mit Urteil vom 24. April 1918 hat die erste Strafkammer des bernischen Obergerichts Weinhändler B. zu einer Geldbusse von Fr. 750 verurteilt. Gegen dieses Urteil hat B. die Kassationsbeschwerde an das Bundesgericht ergriffen.

Das Bundesgericht zieht in Erwägung:

1. Mit Bezug auf den objektiven Straftatbestand hält der Kassationskläger der Annahme des kantonalen Richters, dass er der Firma A. nicht reinen Naturwein im Sinne des Art. 172 L. V., sondern durch das B. G. vom 7. März 1912 verbotenen Kunstwein geliefert habe, eine von ihm beigebrachte Bescheinigung der önologischen Station von Villafranca del Panadès entgegen, die dahin lautet, eine der von der Station vorgenommenen Untersuchungen der echten 1915er Weine der Gegend von Panadès (aus den höheren Lagen von Fontrubi) weise eine dem ihr übersandten Analysenergebnis des bernischen Kantonschemikers ähnliche Zusammensetzung auf, so dass dieser Wein echt sein könne, falls er aus den erwähnten höheren Lagen stamme. Allein dieser Bescheinigung gegenüber, die übrigens nur für *eine* der beiden Weinlieferungen in Betracht fallen könnte, hat das Obergericht in ausdrücklicher Erörterung auf die durch den Befund des