Referate.

Butter, Speisefette und Öle.

R. H. Whitehead: Über die Absorption von Fett. (Americ. Journ. Physiol. 1909, **24**, 294—296.) — Verf. hat an Katzen Butter verfüttert, die mit dem Farbstoff Sudan III versetzt war. Er konnte nachweisen, daß das Fett in wasserlöslicher Form in Gestalt von Seife absorbiert wurde.

Max Müller.

L. B. Mendel: Die Absorption von Fetten, die mit Sudan III gefärbt sind. (Americ. Journ. Physiol. 1909, **24**, 493—496.) — Verf. behauptet auf Grund seiner Versuche, daß ein mit Sudan III — einem wasserunlöslichen Farbstoff — gefärbtes Fett sofort nach der Verfütterung in die Lymph- und Blutbahn übergeht. Da die Pigmentstoffe in freien Fettsäuren sowie in Neutralfetten löslich sind, so ist ihre Anwesenheit in der Lymphe noch kein Beweis dafür oder dagegen, daß die Fette vor der Absorption verdaut werden.

Max Müller.

A. Lissner: Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von festen fett- und wachsartigen Körpern. (Chem.-Ztg. 1910, **34**, 657.) — Verf. empfiehlt, zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von festen fett- und wachsartigen Substanzen das Verfahren von Hager mit der Abänderung zu benutzen, daß erstens die Probekügelchen nach dem Vorschlag von Allen einfach mit dem Messer aus der erstarrten Masse ausgeschnitten werden und zweitens die Spindelung der Flüssigkeit zweimal vorgenommen wird, nämlich dann, wenn das Kügelchen gerade in der Flüssigkeit aufsteigt und niedersinkt. Das arithmetische Mittel beider spezifischen Gewichte gibt mit hinreichender Genauigkeit die gesuchte Zahl, und es wird die Schwierigkeit vermieden, den Zustand genau gleichen spezifischen Gewichts herzustellen. Als Flüssigkeiten dienen, wie bekannt, für spezifische Gewichte unter 1 Alkohol-Wasser-Gemische, im anderen Falle Mischungen von Wasser mit Glycerin oder Kalilauge.

W. Suthoff.

J. St. Remington und H. Lancaster: Vergleichende Untersuchung über die Halogenabsorption der Öle bei den Verfahren von Hübl, Wijs, Hanus und McIlhiney. (Pharm. Journ. 1909, **29**, 146—147.) — Aus seinen Versuchen schließt Verf. folgendes: Mit dem Wijs'schen Verfahren werden bessere Resultate erzielt als mit dem von Hübl oder Hanus. Die Wijs'sche Lösung gibt richtige Werte, aber es sind 70 bis 80% Halogenüberschuß erforderlich zur Erzielung schneller Einwirkung und der höchsten Werte. Um das Maximum der Absorption zu erreichen, braucht man nach dem Wijs'schen Verfahren bei trocknenden Ölen 2 Stunden, bei halbtrocknenden 1 Stunde und bei nicht trocknenden Ölen $\frac{1}{2}$ Stunde. Die gemischte Hübl'sche Lösung verdirbt schnell (innerhalb 24 Stunden) und erfordert bei jeder Bestimmung einen blinden Versuch, während die Wijs'sche und die Hanus'sche Lösungen sich mehrere Monate halten. Die Reaktionen nach Wijs und Hanus liefern besser übereinstimmende Ergebnisse im Dunkeln als im Licht. Das Brom-Verfahren von McIlhiney ist am schnellsten auszuführen, die Absorption erfolgt praktisch sofort (vergl. Z. 1903, **6**, 620). Das Hübl'sche Verfahren ist zeitraubend und läßt keinen Unterschied zu zwischen addiertem und substituiertem Jod. Die Bromlösung verändert sich nicht bei der Aufbewahrung und ist leicht herzustellen. Beim Bromverfahren wird das addierte Brom neben dem substituierten Brom bestimmt. Nach dem Gesagten ist das McIlhiney'sche Verfahren allen Jodverfahren vorzuziehen.

G. Sonntag.

E. Dorsman und P. van der Wielen: Die Bestimmung der Jodzahlen nach den verschiedenen Pharmakopöen. (Pharm. Weekbl. 1910, **47**, 828—839.) —

Verff. bestimmten die Jodzahl von Schweineschmalz, Olivenöl und Leinöl nach den Methoden, welche in den Pharmakopöen von 11 verschiedenen Staaten angegeben sind. Aus den zahlreichen Versuchen, bei welchen auch der Einfluß der Temperatur, der Einwirkungsdauer und der Menge des bei der Bestimmung verwendeten Fettes in Betracht gezogen wurden, geht hervor, daß die Werte der nach den verschiedenen Methoden in derselben Fettprobe bestimmten Jodzahlen erheblich voneinander abweichen können. So wurde gefunden für die Jodzahl von Schweineschmalz 52,0 bis 55,2, von Olivenöl 80,7—83,8 und von Leinöl 171—186. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer vereinbarten internationalen Methode zur Bestimmung der Jodzahl. Als solche empfehlen Verff. die Methode von Wijs, deren Ergebnisse durch die Temperatur, die Einwirkungsdauer und durch die Fettmenge verhältnismäßig wenig beeinflußt werden.

J. J. van Eck.

E. Salkowski: Über Phytosterin und Cholesterin. (Zeitschr. physiol. Chem. 1910, **69**, 473—475.) — Gegenüber unrichtigen Angaben in der Literatur über die Entdeckung des Phytosterins in den Pflanzenölen weist Verf. darauf hin, daß er diese Entdeckung mit allem Recht für sich in Anspruch nehmen könne und bereits im Jahre 1887 (Zeitschr. analyt. Chem. 1887, **26**, 569) das später von Bömer (Z. 1901, **4**, 1070) ausgearbeitete und verbesserte, auf den Nachweis des Phytosterin-gehalts gegründete Verfahren zur Erkennung von Pflanzenfetten in Tierfetten beschrieben und dessen Brauchbarkeit erwiesen habe. Ferner teilt Verf. mit, daß er die von H. Pribram ausgesprochene Vermutung, daß der Cholesteringehalt der Blutkörperchen den Zweck habe, die Blutkörperchen vor mit der Nahrung eingeführten oder im Organismus gebildeten hämolytischen Substanzen zu schützen, bereits einige Zeit vorher ausgesprochen habe.

G. Sonntag.

G. Koestler: Zur Charakterisierung unserer schweizerischen Butterarten, zugleich ein Beitrag zur Chemie der Butterfabrikation. (Landwirtsch. Jahrbuch der Schweiz 1911, 249—276.) — Für die schweizerischen Verhältnisse kommen hauptsächlich in Betracht: 1. Milchrahmbutter, durch Verarbeitung von Zentrifugenrahm (Zentrifugenbutter) oder Sattenrahm (Sattenrahmbutter) hergestellt; 2. Molkenrahmbutter, durch Zentrifugieren von Käse- molke gewonnen; 3. Vorbruchbutter, gleichfalls aus Käse- molke hergestellt, jedoch durch sog. Vorbrechen derselben, d. i. Erhitzen unter Zusatz von Molkenessig (Sauer). Nach der in den Emmentaler Käsereien üblichen Bereitungsweise wird jedoch zumeist nicht der Molkenvorbruch allein, sondern vielmehr in Mischung mit Satten- rahm auf Vorbruchbutter verarbeitet. Dem geübten Praktiker bieten bereits sinnfällige Merkmale, wie der ausgeprägte Kochgeschmack reiner Vorbruchbutter, der Molkengeschmack der Molkenrahmbutter und das mehr oder weniger ausgesprochene Rahmaroma der Milch- rahmbutter Anhaltspunkte für die Unterscheidung. Beim Schmelzen zeigt Vorbruch- butter rasch eine klare Scheidung von Fett und Buttermilch, während bei Milch- rahmbutter das Casein z. T. längere Zeit obenauf schwimmt und in Strängen von oben nach unten die Fettmasse durchzieht. Der Wassergehalt ist durchschnittlich bei Vorbruchbutter am höchsten (16 % und darüber), bei Molkenrahmbutter am ge- ringsten (13 % und darunter) und bei Zentrifugenbutter mittelhoch (13 % und mehr). Für die Unterscheidung der Butterarten ist von besonderem Werte die Charakteri- sierung der zugehörigen Buttermilch sowohl nach der Seite ihrer chemischen Zusammen- setzung, wie auch ihrer enzymatischen Wirkung. Zur raschen und quantitativen Gewinnung der Buttermilch aus der Butter hat sich folgendes Verfahren bestens be- währt: „Beiderseitig offene Glasröhren werden in der Weise mit Butter beschickt, daß man wie bei der Entnahme einer Bohrprobe durch wiederholtes senkrechtes Ein- pressen der etwas angewärmten Röhre in die Butter einen Butterpfropf nach dem anderen einschiebt, bis die Röhre annähernd mit Butter gefüllt ist. Dann dreht man

von unten einen Gummipfropfen in die Röhre ein und stellt letztere in ein Wasserbad von etwa 50° C. Ist die Butter vollständig geschmolzen, dann werden die Röhren in einer Gerber'schen Schleuder zentrifugiert. Auf diese Weise scheidet sich das Fett scharf von der Buttermilch ab. Man läßt nun die Röhren mit dem Zapfen nach unten in kaltem Wasser stehen. Ist das Fett vollständig erstarrt, dann werden die Röhren mit dem Zapfen nach oben gekehrt, letzterer wird herausgezogen, und die auf dem erstarrten Butterfett ruhende Buttermilch kann mit Anwendung der Wasserspritzflasche sauber in eine vorbereitete Platinschale gespült werden.“ Auf Grund zahlreicher Kalk- und Phosphorsäurebestimmungen in der Asche der so gewonnenen Buttermilchproben, kommt Verf. zu der Schlußfolgerung, daß besonders die Ermittlung des Kalkgehalts im vorliegenden Falle von Wert ist. Da bei der Käsebereitung mit dem Casein ungefähr die Hälfte des Kalkes nebst etwa einem Drittel der Phosphorsäure ausgefällt wird, ist zu erwarten, daß sowohl Molkenrahm- wie Vorbruchbutter einen beträchtlich geringeren Kalkgehalt besitzen als Rahmbutter. Diese Erwartung trifft für Molkenrahmbutter zu, für Vorbruchbutter hingegen nicht ganz. Beim Erwärmen der angesäuerten Käsemolke auf 70—80° steigt nämlich außer dem Fett auch der noch suspendierte, kalkreiche „Käsestaub“ an die Oberfläche und wird mitverbuttert, wodurch natürlich wieder eine Anreicherung der Asche an Kalk stattfindet. Folgende Zusammenstellung läßt die Unterschiede erkennen:

Art der Butter	Zahl der Analysen	Calciumoxyd in % der Asche	
		Mittel	Schwankungen
Rahmbutter	11	21,29	20,07—22,83
Molkenrahmbutter	6	11,91	10,19—12,87
Vorbruchbutter	20	20,92	16,41—24,94

Der geringe Kalkgehalt ist demnach für Molkenrahmbutter charakteristisch, während die betreffenden Zahlen für Vorbruchbutter beträchtlichen Schwankungen unterliegen und z. T. höher, z. T. niedriger als die für Rahmbutter sind. — Was die Enzymwirkung der verschiedenen Butterarten betrifft, so wird die Buttermilch der Milchrahmbutter, weil aus dem enzymreichen Rahm hervorgegangen, besonders kräftige Wirkung äußern, während die aus einer längere Zeit auf etwa 56° erhitzten und relativ enzymarmen Fettkäsemolke hergestellte Molkenrahmbutter als Buttermilch eine Käsemolke von etwas erhöhter Enzymwirkung enthalten wird; schließlich dürfte die aus stark erhitzter, angesäuertter Käsemolke hervorgegangene Vorbruchbutter eine Buttermilch mit größtenteils zerstörtem Enzym besitzen. Die für die Enzymreaktionen erforderlichen Buttermilchmengen werden ähnlich wie oben gewonnen, die Butter wird jedoch bei 40° geschmolzen und die Hauptmenge des Fettes nach dem Zentrifugieren durch Abhebern entfernt; sodann läßt man das Reagens der Glaswand entlang zufließen und mischt es durch kreisende Bewegung mit der Buttermilch. Es zeigte sich, daß die Entfärbungsdauer der Methylenblau-Formalinlösung (Schar-dinger's Reagens) bei Rahmbutter nur 10—30 Sekunden, bei Vorbruchbutter dagegen länger als eine halbe Stunde währte. Entgegen der Vermutung ist also hier die Enzymwirkung nicht völlig aufgehoben, was sich vielleicht in der Weise erklärt, daß die Enzyme im Innern der Albuminflocken und des feinen sich in der Käsemolke stets vorfindenden Käsebruchs (sog. Käsestaubs) gegen die Einwirkung der Erhitzung geschützt sind. Gegenüber der Storch'schen Reaktion verhalten sich Rahm- und Vorbruchbuttermilch wie ungekochte und gekochte Milch. Naturgemäß äußert auch Milchrahmbutter der Vorbruchbutter gegenüber eine intensivere, etwa zehnmal so starke katalytische Wirkung in bezug auf Wasserstoffsuperoxyd, jedoch erfahren die Zahlenwerte mit zunehmendem Alter, und zwar infolge der verschiedenartigen Bakterienflora eine beträchtliche Verschiebung in der Weise, daß die Katalasezahlen der Vorbruchbutter stark ansteigen, während sie bei Rahmbutter nach längerem

Lagern nur eine unwesentliche Erhöhung erfahren. Bei der Fabrikation der Molkenrahmbutter ist bereits der größte Teil der Aldehydkatalase in den Käse übergegangen, sodaß die zurückbleibende Molke kaum entfärbend auf Methylenblau-Formalin einwirkt. Beim Zentrifugieren sammelt sich die geringe Enzymmenge der Molke im Rahm, weshalb dieser wie auch die zugehörige Molkenbuttermilch relativ stark entfärbende Wirkung äußert. Immerhin ist die Unterscheidung der Molken- von der Milchrhmbutter mit Hilfe der letztgenannten Reaktion als etwas unsicher zu bezeichnen, zumal mit einer Zumischung von Sattenrahm zu Molkenrahm zu rechnen ist. Während die Verbutterung der Vorbruchbutter mit dem in den Käsereien zur Verfügung stehenden Sattenrahm keine wesentliche Veränderung ihres enzymatischen Verhaltens herbeiführen wird, kann Molkenrahmbutter durch den unter Umständen 50 % ausmachenden Milchrhmsatz leicht zur Milchrhmbutter gestempelt werden. Immerhin ist der Reaktion auf Aldehydreduktase zur Erkennung der Molkenrahmbutter ein gewisser Wert als Orientierungsprobe beizumessen. *E. Dinslage.*

F. Schaffer und Th. von Fellenberg: Zur Untersuchung der Butterarten. (Mitteil. a. d. Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene, veröff. vom Schweizer. Gesundheitsamt 1911, 2, 209—220.)—Die Arbeit stellt im wesentlichen eine Nachprüfung der von G. Köstler (vergl. vorstehendes Referat) angewendeten Untersuchungsverfahren dar. Der von letzterem eingeschlagene Weg der quantitativen Gewinnung der Buttermilch aus Butter erweist sich als durchaus empfehlenswert. Die Kalkbestimmung, ausgeführt in der Asche der aus 100 g Butter abgeschiedenen Buttermilch, gestattet einen ziemlich zuverlässigen Schluß auf die Gewinnungsart der Butter, wenigstens läßt sie einen scharfen Unterschied zwischen Rahmbutter und Zentrifugenmolkenbutter erkennen; erstere zeigte mit gegen 20 % CaO in der Asche nahezu die doppelte Kalkmenge der letzteren, während in dieser Hinsicht Vorbruchbutter, die beim sog. Vorbrechen, d. i. Erwärmen der mit Molkenessig versetzten Käsemolke auf 70—80°, gewonnen wird, ungefähr in der Mitte stand. Äußerst niedrige Werte für den Kalkgehalt der Vorbruchbutter ergeben sich bei Angabe in Prozenten der Buttermilch, weil nämlich letztere durch das bei der Buttergewinnung übliche Auswaschen eine Verdünnung erfährt. Bei der Beurteilung unter Zugrundelegung dieser Berechnungsweise ist jedoch Vorsicht geboten mit Rücksicht auf die Möglichkeit, daß auch Rahmbutter gelegentlich ausgewaschen wird. Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmoment der Butterarten bildet die enzymatische Untersuchung. Das ursprünglich (Z. 1902, 5, 1113) zur Unterscheidung von ungekochter und gekochter Milch benutzte Schardinger'sche Reagens (Methylenblau-Formalin) gestattet gleichfalls die in der Butter bzw. Buttermilch vorhandene oder noch vorhandene Menge von Aldehydreduktase (auch Aldehydkatalase genannt) zu bemessen. Bezüglich der Darstellung des Reagens sei bemerkt, daß sich das hierzu von Barthel (Z. 1911, 21, 521) empfohlene Zinkchloriddoppelsalz des Methylenblaus als völlig unbrauchbar erwies, daß dagegen das Chlorhydrat gute Dienste leistete. Ob es sich empfiehlt, dem Vorschlage Köstler's zu folgen und diese Reaktion bei 70° statt bei 50° anzustellen, bleibt der Praxis zu entscheiden vorbehalten. Von dem Alter der Butter, sofern diese bei niedriger Temperatur aufbewahrt wird, ist die Reduktasewirkung ziemlich unabhängig. Was die Benzidinreaktion auf Oxydasen nach Rothenfußer betrifft, so läßt sich ohne weiteres die Buttermilch dazu verwenden; sie ist in diesem Falle, also ohne Verwendung des Bleiserums, noch schärfer als die mit Paraphenyldiamin oder mit Guajactinktur. Die Wechselbeziehungen zwischen Oxydase- und Reduktasewirkung und die sich daran knüpfenden Fragen bedürfen noch weiterer Ergründung. *E. Dinslage.*

W. Meyeringh: Der Einfluß der Alkalität des Waschwassers auf den Wassergehalt von Butter. (Chem. Weekbl. 1910, 7, 951—953.) —

Aus den Untersuchungen des Verf.'s geht hervor, daß der Wassergehalt von Butter, welche mit alkalisch reagierendem Wasser ausgewaschen ist, auch nach wiederholtem Auskneten etwas höher ist, als wenn unter sonst gleichen Bedingungen sauer reagierendes Wasser zum Auswaschen verwendet wird.
J. J. van Eck.

O. Rahn, C. W. Brown und L. M. Smith: Die Haltbarkeit der Butter in Kalthäusern. (Zentralbl. für Bakteriologie II. Abt. 1910, **26**, 47—54.) — Die Versuche sind an Butter aus drei verschiedenen Meiereien ausgeführt, von denen jede zwei Fässer gesalzene und zwei ungesalzene Butter lieferte. Von diesen Doppelproben wurden die einen bei $+6^{\circ}$, die anderen bei -6° aufbewahrt. Meierei I hatte frischen Rahm und gute Gerätschaften, Meierei II hatte gutes Personal aber schlechten Rahm und Meierei III stand in jeder Beziehung hinter den beiden anderen zurück. Etwaige Veränderungen des Geschmacks näher zu verfolgen, war unmöglich gemacht, da die Butter unbeabsichtigtweise von nebenlagernden stark riechenden Nahrungsmitteln eine fischige Beschaffenheit angenommen hatte. Die gesalzene Butter war der ungesalzene überlegen. Es ist anzunehmen, daß das Wasser in der Butter selbst bei -6° nicht gefriert; vermutlich tritt in dem von glatten fettigen Wänden eingeschlossenen Wasser eine Unterkühlung ein. In dem nicht erstarrten Wasser müssen die Bakterien, Enzyme oder sonstigen wirksamen Stoffe in ungesalzener Butter schneller als in gesalzener einen Einfluss ausüben. Leicht gesalzene Butter hielt sich besser als ungesalzene und stark gesalzene. Diese Tatsache ist den Butterhändlern bekannt und experimentell unter anderen auch von Kraus (Z. 1905, **9**, 287) dargetan. Nach O. Fettick erklärt sich dies durch die auslesende Wirkung des Kochsalzes. Einige Mikroorganismen leiden schon bei geringem Salzgehalte Schaden, Buttersäurebakterien wachsen noch bei 3% nicht aber 4% und wieder andere Bakterien und Sproßpilze wachsen noch bei 6% Salz. Bei mittlerem Salzgehalte können demnach die Milchsäurebacillen die ungünstig wirkenden Kleinwesen überwuchern. Dieser Schutz fehlt bei zu starker Salzung. Mit Ausnahme der ungesalzene warm gelagerten Butter machte sich nur eine geringe Zunahme des Säuregrades bemerkbar. Gesalzene Butter hatte mehr Wasser als die ungesalzene verloren und zwar durch Austropfen, nicht durch Verdunsten. Sämtliche untersuchten Butterproben zeigten eine allmähliche Zunahme von „Amid-Stickstoff“, d. h. von Stickstoff, der durch Kupfersulfat, Gerbsäure oder Phosphorwolframsäure nicht gefällt wird. Bei der schlechtesten Butter war diese Vermehrung am größten. Es erklärt sich daraus der Umstand, daß Kalthaus-Butter an Wert verlieren kann, ohne daß sich eine Erhöhung der Säuregrade bemerkbar machen muß. Der nicht fällbare Stickstoff nahm bei Phosphorwolframsäure langsam und bei Kupfersulfat etwas schneller mit der Zeit des Lagerns zu. Bei Gerbsäurefällung stieg der lösliche Stickstoff anfangs schnell und fiel nach dem 50. Tage wieder unter die Höchstgrenze. Auch die warm gelagerte Butter wies selbst nach 8 Monaten noch Milchzucker auf. Es sind sodann auch bakteriologische Untersuchungen in bezug auf Zahl und Art vorgenommen. Die Milchsäurebakterien nahmen bei ungesalzener und gesalzener Butter, warm- und kaltgelagert ständig ab. Bei -6° starben diese Bakterien in der ungesalzene Butter verhältnismäßig schneller ab. Oberhalb des Gefrierpunktes erfolgte die Abnahme gleichmäßig verlaufend, sodaß während der ganzen Versuchszeit (180 Tage) die ungesalzene Butter stets ungefähr die doppelte Anzahl von Milchsäurebakterien gegenüber der gesalzene Probe ergab. Die verflüssigende Kahlhefe nahm überall mit Ausnahme der warm aufbewahrten ungesalzene Butter ab. *Oidium lactis* wies eine Anreicherung bei den ungesalzene Proben auf. Die kleine unregelmäßige *Torula* zeigte in allen Proben eine geringe Zunahme, d. h. eine Vermehrung selbst bei -6° , und außerdem unter dem ungünstigen Einfluß von Kochsalz. Ob die *Torula* auf die Haltbarkeit der Butter einwirkt, muß dahingestellt bleiben; in Milch macht sich von Veränderungen nur

eine schwach alkalische Reaktion bemerkbar. *Torula* wuchs auf Agar mit 24 % Salz noch, was bei den anderen Mikroorganismen der Butter nicht mehr der Fall war. Die *Torula* hat Ähnlichkeit mit der Salzhefe Wehmer's, die wahrscheinlich den intensiven Geruch der Heringslake hervorruft. Gesalzenes Fleisch und die Kahlhaut von Salzgurken zeigen ebenfalls *Torula*-Arten. Diese Hefen gedeihen noch, wenn andere Kleinwesen durch hohen Kochsalzgehalt beseitigt werden. P. Buttenberg.

Über die Zusammensetzung der niederländischen Butter, herkommend aus den der Staatskontrolle unterstellten Molkereien. Herausgegeben von der Reichsmolkereiversuchsstation zu Leyden (Dr. van Sillevoldt) im Auftrage der Generaldirektion für Landwirtschaft im Ministerium für Landwirtschaft, Gewerbe und Handel. Januar bis Juni 1911. (Den Haag, Gebr. J. & H. van Langenhuyzen, 1911.) — Die Ergebnisse waren folgende:

Januar 1911.

Provinz (Butter-Kontrollstation)	Zahl der unter- suchten Proben	Reichert-Meißl'sche Zahl										Die Butter- proben mit Reichert- Meißl'schen Zahlen unter 24 entstammen:
		20-22	22-23	23-24	24-25	25-26	26-27	27-28	28-29	29-30	30 u. höher	
Drenthe (Assen)	145	—	—	3	17	26	30	51	18	—	—	3 Molkereien
Süd-Holland (den Haag) . . .	139	—	—	2	7	20	22	34	33	15	6	2 „
Groningen (Groningen) . . .	81	—	—	—	—	15	17	22	24	12	1	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	293	—	1	1	12	38	56	76	51	40	18	2 Molkereien
Friesland (Leeuwarden) . . .	307	—	—	—	1	29	110	135	29	3	—	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	338	—	—	—	—	2	28	120	141	39	8	—
Limburg (Maastricht)	275	—	—	—	—	8	19	37	57	95	59	—
Seeland (Middelburg)	14	—	—	—	—	—	—	—	1	6	7	—
Zusammen	1592	—	1	6	37	128	282	475	354	210	99	7 Molkereien

Februar 1911.

Drenthe (Assen)	144	—	—	—	6	14	33	59	27	5	—	—
Süd-Holland (den Haag) . . .	130	—	—	—	1	5	13	29	31	30	21	—
Groningen (Groningen) . . .	83	—	—	—	—	4	8	24	13	17	17	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	270	—	—	1	2	16	31	45	69	71	35	1 Molkerei
Friesland (Leeuwarden) . . .	291	—	—	—	1	8	57	113	87	22	3	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	340	—	—	—	—	—	15	72	146	91	16	—
Limburg (Maastricht)	269	—	—	—	—	—	—	7	3	31	228	—
Seeland (Middelburg)	16	—	—	—	—	—	—	1	—	6	9	—
Zusammen	1543	—	—	1	10	47	157	350	376	273	329	1 Molkerei

März 1911.

Drenthe (Assen)	145	—	—	—	—	6	14	38	59	23	5	—
Süd-Holland (den Haag) . . .	137	—	—	—	—	2	4	12	34	40	45	—
Groningen (Groningen) . . .	83	—	—	—	—	—	3	5	13	19	43	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	319	—	—	—	—	3	19	32	54	89	122	—
Friesland (Leeuwarden) . . .	326	—	—	—	—	—	4	24	77	121	100	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	342	—	—	—	—	3	24	56	135	106	18	—
Limburg (Maastricht)	261	—	—	—	—	—	2	8	34	75	142	—
Seeland (Middelburg)	16	—	—	—	—	—	—	—	2	—	14	—
Zusammen	1629	—	—	—	—	14	70	175	408	473	489	—

April 1911.

Provinz (Butter-Kontrollstation)	Zahl der unter- suchten Proben	Reichert-Meißl'sche Zahl										Die Butter- proben mit Reichert- Meißl'schen Zahlen unter 24 entstammen:
		20—22	22—23	23—24	24—25	25—26	26—27	27—28	28—29	29—30	30 u. höher	
Drenthe (Assen)	145	—	—	—	—	1	17	16	42	53	16	—
Süd-Holland (den Haag) . . .	130	—	—	—	—	2	5	14	23	27	59	—
Groningen (Groningen) . . .	86	—	—	—	—	—	1	3	8	20	54	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	279	—	—	—	—	1	15	18	33	72	140	—
Friesland (Leeuwarden) . . .	303	—	—	—	—	—	—	2	31	146	124	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	353	—	—	—	—	1	9	53	116	124	45	—
Limburg (Maastricht)	265	—	—	—	—	—	—	8	35	89	133	—
Seeland (Middelburg)	14	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	—
Zusammen	1575	—	—	—	—	5	47	119	288	533	533	—

Mai 1911.

Drenthe (Assen)	142	—	—	—	—	—	11	23	57	37	14	—
Süd-Holland (den Haag) . . .	137	—	—	—	—	—	6	22	27	42	40	—
Groningen (Groningen) . . .	83	—	—	—	—	—	—	4	32	26	21	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	324	—	—	—	—	2	6	19	38	101	158	—
Friesland (Leeuwarden) . . .	316	—	—	—	—	—	—	4	66	181	65	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	347	—	—	—	—	—	2	46	133	136	27	—
Limburg (Maastricht)	263	—	—	—	—	—	—	—	21	64	178	—
Seeland (Middelburg)	14	—	—	—	—	—	1	2	2	5	4	—
Zusammen	1626	—	—	—	—	2	26	120	379	592	507	—

Juni 1911.

Drenthe (Assen)	140	—	—	—	—	17	40	44	26	10	3	—
Süd-Holland (den Haag) . . .	118	1	4	2	3	12	12	33	26	12	13	6 Molkereien
Groningen (Groningen) . . .	83	—	—	—	—	—	1	5	27	35	15	—
Gelderland-Overijssel (Deventer)	290	—	—	—	—	2	5	21	72	104	86	—
Friesland (Leeuwarden) . . .	292	—	—	—	—	—	—	21	90	118	63	—
Nord-Brabant (Eindhoven) . .	346	—	—	—	—	—	29	96	140	67	14	—
Limburg (Maastricht)	262	—	—	—	—	—	—	8	61	110	83	—
Seeland (Middelburg)	14	—	—	—	—	—	1	2	7	2	2	—
Zusammen	1545	1	4	2	3	31	88	230	449	458	279	6 Molkereien

A. Behre.

L. Hoton: Der Nachweis von Cocosfett in Butter mit Hilfe des Mikroskopes. (Ann. Falsifications 1909, 2, 275—276.) — Verf. konnte in einer mit 5% Cocosfett gemischten Butter auf folgende Weise das Cocosfett nachweisen. Auf der Schnittfläche (20 × 25 cm) eines herausgeschnittenen Stückes wurden unter leichtem Aufdrücken mit dem Finger Streifen gezogen. Es traten dabei einige (3—4) Körnchen von Mohnsamengröße hervor, die bei mikroskopischer Prüfung in polarisiertem Licht sich als reines oder fast reines Cocosfett erwiesen. Diese Körnchen besitzen durchaus charakteristische Merkmale, die bei einiger Übung im Polarisationsmikroskop bei schwacher Vergrößerung leicht erkannt werden können. G. Sonntag.

G. R. Thompson und H. Hurst: Paraffin im Schweineschmalz. (Chem. News 1910, **101**, 109; Chem. Zentralbl. 1910, I, 1389.) — 3 ccm geschmolzenes Fett werden mit 10 ccm gleicher Teile von absolutem Alkohol und Choroform im Wasserbade bis zur Lösung erhitzt. Gegenwart von Paraffin gibt sich beim Abkühlen der Lösung in kaltem Wasser durch Trübung oder Abscheidung von Krystallen in 5 Minuten zu erkennen. 1,5% Paraffin kann auf diese Weise noch mit Sicherheit nachgewiesen werden. *J. Clement.*

C. R. Moulton und P. F. Trowbridge: Die Zusammensetzung des Fettes von Rindvieh auf verschiedener Ernährungsstufe. (Erste Abhandlung.) (Journ. of Ind. and Engin. Chemistry 1910, **1**, 761—768; Chem. Zentralbl. 1910, I, 1732.) — Auf Grund ziemlich umfangreichen Untersuchungsmaterials kommen Verff. zu folgenden Schlüssen: Fett-, Feuchtigkeits- und Eiweißgehalt im Fettgewebe der Tiere stehen in engem Zusammenhange miteinander, denn einem hohen Prozentgehalt an Fett entspricht ein niederer Gehalt an Feuchtigkeit und Eiweißstoffen. Der Fettgehalt im Fettgewebe nimmt zu mit dem Mästungsgrade, der Feuchtigkeitsgehalt mit der Magerkeit des Tieres; das hängt vom Zustande ohne Rücksicht auf das Alter ab. Der Fettgehalt ist abhängig vom Ort der Ablagerung im Tierkörper; er nimmt von außen nach innen zu, während der Feuchtigkeitsgehalt von innen nach außen zu größer wird. Die Jodzahl des Fettes nimmt zu mit dem Alter des Tieres, während der Schmelzpunkt des Fettes niedriger wird. Die Jodzahl wächst bei zunehmender Mästung, während der Schmelzpunkt des Fettes wiederum fällt. Das in den äußeren Partien abgelagerte Fett hat niedrigere Jodzahl und höheren Schmelzpunkt, das in den inneren Teilen abgelagerte dagegen umgekehrt höhere Jodzahl und niedrigeren Schmelzpunkt. Jodzahl und Schmelzpunkt stehen also in enger Beziehung zueinander, immer steigt eines an, wenn das andere fällt. Das spezifische Gewicht scheint der Jodzahl zu folgen, während die Verseifungszahl schwankt wie der Schmelzpunkt. *J. Clement.*

Kopra-Untersuchung. (Briefliche Mitteilungen vom Verband der Deutschen Ölmühlen.) — Bei der Untersuchung von Kopra, namentlich bei der Fettbestimmung ergaben Analysen verschiedener Laboratorien stets stark differierende Zahlen. Besonders groß waren die Unterschiede, wenn Analysen von Handelslaboratorien vorlagen, die mit Ölfabriken keine Fühlung haben. Bei solchen Analysen zeigte die Kopra oft einen um mehrere Prozent niedrigeren Fettgehalt, der nicht nur mit den Analysen der Ölfabrik-Laboratorien stark differierte, sondern der auch durch den praktisch aus dieser Kopra erzielten Ölgewinn nicht vereinbart werden konnte. — Wir haben nun sämtliche Methoden, die in den Ölfabriken zur Fettbestimmung benutzt werden und auch eine Methode einer bedeutenden Untersuchungsanstalt nachgeprüft und sind zu einer Analysenvorschrift gelangt, die wir hiermit veröffentlichen: Die Proben von Kopra kommen gewöhnlich in kleinen Säcken von etwa 2 kg ins Laboratorium. Von jedem Stück Kopra wird nun die Hälfte abgebrochen und zur Analyse benutzt. Zuerst werden die bis handgroßen Stücke von Hand aus in kleine Stücke von Nußgröße zerbrochen und dann die so verzerkleinerte Kopra auf einer Reibmühle zermahlen. Die Mühle muß derartig konstruiert sein, daß die Kopra in ganz feine Schnitzel zermahlen wird, aber dabei kein Öl abscheiden darf. (Wir haben gefunden, daß sich hierzu am besten die Mühle vom Alexanderwerk [Abteilung Remscheid] Katalog 1910 Nr. 1055 eignet. Die verwendete Reibe hat einen Durchmesser von 180 mm und ist im selben Katalog auf Seite 36 f. verzeichnet.) — Die verriebene Hälfte der Kopra wird sehr gut gemischt und davon werden etwa 500 g in ein Glas mit eingeschliffenem Stöpsel gebracht, um ein Verdunsten von Wasser zu vermeiden. Von diesem Material werden auf der Mach'schen Wage 10 g genau abgewogen.

Die Masse wird in eine Patrone aus Filtrierpapier gebracht, das Wägeschälchen mit Watte wiederholt abgewischt, um auch die kleinsten Spuren Öl zu erhalten und die Patrone mit dieser Watte verschlossen. Die Patrone wird in einen Soxhlet-Apparat, dessen höchster Punkt des Heberohres nur 1 cm über dem oberen Rande der Patrone sich befindet, gebracht. Durch diese Konstruktion des Soxhlets-Apparates wird ein viel häufigeres Abhebern des mit Fett gesättigten Äthers bewirkt, als es bei den Apparaten der Fall ist, bei denen das Heberohr die Patrone weit überragt. Als Extraktionsmittel verwenden wir Petroläther mit einem Siedepunkt bis 60 ° C. Es wird nun am Rückflußkühler im Wasserbade bei einer Temperatur von höchstens 70° C 4 Stunden extrahiert, darauf entfernt man den Soxhlet-Apparat vom Kühler, läßt den Äther von der Patrone in das Fettaufnahmegefäße ablaufen, nimmt die Patrone mit einer Pinzette heraus, drückt den Äther durch Druck mit einem abgeplatteten Glasstab auf die verschließende Watte möglichst heraus, legt die Patrone in eine Schale und vertreibt den letzten Rest des Äthers im Trockenschrank. In höchstens 1/2 Stunde ist dies geschehen, nun nimmt man die verschließende Watte heraus, gibt den Inhalt der Patrone in eine Reibschale und verreibt hierin mit griesförmigem Quarzsand. Die nunmehr staubfeine Masse bringt man quantitativ in die Patrone zurück und extrahiert abermals 2 Stunden. Bei Verwendung der oben beschriebenen feinen Mühle ist ein weiteres Verreiben, wie mehrfache Versuche ergeben haben, überflüssig. Ist die erstmalige Zerkleinerung nicht fein genug, so ist ein nochmaliges Verreiben der extrahierten Masse und abermaliges 2-stündiges Extrahieren notwendig. Das extrahierte Öl wird nach dem Verdampfen des Petroläthers im Trockenschrank bei 105—106° getrocknet und gewogen. — Vorstehendes Verfahren hat sich durch viele Versuche als absolut zuverlässig erwiesen.

H. Imbert und L. Durand: Über die Furfurolreaktion zum Nachweise von Sesamöl. (Ann. Falsifications 1909, 2, 317—319.) — Verff. bestätigen die Beobachtungen von Marcille (Ann. Falsifications 1909, 2, 224), daß gewisse tunesische Olivenöle die Furfurolreaktion geben. Auch in solchen Fällen kann man aber einen Sesamölzusatz mit Sicherheit nachweisen, wenn man nach Marcille das Öl vorher mit warmem, etwas Natriumbicarbonat enthaltendem Wasser auswäscht, oder nach Milliau die Reaktion mit den Fettsäuren anstellt. *G. Sonntag.*

P. N. van Eck: Die Reaktion von Sesamöl mit Furfurol. (Pharm. Weekbl. 1910, 47, 394—399.) — Im Anschluß an seine früheren Untersuchungen (Z. 1909, 18, 481) fand Verf., daß außer Vanillin und Heliotropin auch Anisaldehyd und Zimtaldehyd bei der Reaktion auf Sesamöl an die Stelle von Furfurol treten können. Weil aus den Untersuchungen von Alberda van Ekenstein und Blankma hervorgeht, daß bei der ursprünglichen Baudouin'schen Reaktion die Rotfärbung durch die Bildung von β -oxy- δ -methylfurfurol veranlaßt wird (Z. 1910, 19, 346), untersuchte Verf., ob sich dieser Körper auch bei der Einwirkung von Salzsäure auf die vier obenerwähnten Aldehyde bildet. Nach zwölfstündiger Einwirkung von Salzsäure auf die Aldehyde gelang es, die Anwesenheit des Oxymethylfurfurols nachzuweisen. Auch die Violettfärbung, welche entsteht, wenn man Pyrogallol mit Salzsäure kocht und Vanillin zusetzt und welche gleichfalls durch Heliotropin, Anisaldehyd und Zimtaldehyd hervorgerufen wird, ist auf die Bildung von Oxymethylfurfurol zurückzuführen. Vom Verf. wurden außer den früher erwähnten keine Öle mehr aufgefunden, welche die Baudouin'sche Reaktion zeigten. *J. J. van Eck.*

L. Vuaflart: Europäisches und außereuropäisches Mohnöl (huile d'oeillette und huile de pavot). (Ann. Falsifications 1909, 2, 276—278.) — Das aus europäischem Mohn gewonnene Öl besitzt einen angenehmeren Geschmack

und größeren Handelswert als das aus außereuropäischem Mohn; es ist ferner „dicker“, was sich allerdings durch Messen der Viskosität nicht zu erkennen gibt, wohl aber dadurch, daß es beim Schütteln mit Luft kleinere Luftblasen und beständigeren Schaum gibt als das außereuropäische. Die Untersuchung von je 2 Proben ergab folgende Werte:

	Europäisches Mohnöl		Außereuropäisches Mohnöl	
Spez. Gewicht bei 15° . . .	0,926	0,924	0,923	0,923
Jodzahl	133,1	—	132,3	—
Verseifungszahl	0,192	—	0,1915	—
Öl-Refraktometerzahl . . .	26,6	—	25,3	—
Butter-Refraktometerzahl bei 25°	73,0	72,5	72,0	71,5

Die Unterschiede sind also wenig ausgeprägt. Das außereuropäische Mohnöl ist weniger gefärbt; häufig ist es künstlich aufgefärbt und dadurch kenntlich.

G. Sonntag.

N. H. Cohen: Fett aus Dadap-Samen (von *Erythrina Hypaphorus*). (Chem. Weekbl. 1909, 6, 777—784.) — Aus den Samen von *Erythrina Hypaphorus* subumbrans wurde ein festes chlorophyllhaltiges Fett dargestellt, in welchem Verf. Ameisensäure nachweisen konnte. Außerdem wurde in den flüssigen Fettsäuren gefunden Ölsäure und Linolsäure, welche durch Oxydation mit Kaliumpermanganat in Dioxystearinsäure und Tetraoxystearinsäure übergeführt und als solche identifiziert wurden. In den festen Fettsäuren fand Verf. Palmitinsäure und wenig Behensäure (Schmp. 75°). Aus dem unverseifbaren Teil des Fettes wurde durch Behandlung mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid ein bei 130° schmelzendes Acetat erhalten, welches sich als Sitosterinacetat erwies. Das Sitosterin wurde durch Verseifung des Acetates erhalten als glänzende krystallwasserhaltende Blättchen ($C_{27}H_{44}O \cdot H_2O$) mit einem Schmelzpunkt von 136,5°. Die spezifische Drehung der wasserfreien Substanz in Chloroformlösung war $[\alpha]_D = -34,2^\circ$. Beim Bromieren des Acetates nach Windaus entstand ein in Alkohol unlösliches Dibromid. Das Benzoat schmilzt bei 146,5° und zeigt beim Abkühlen ein schönes Farbenspiel, da es aus einer labilen Phase in eine andere übergeht (107°—108°). Außerdem wurden im unverseifbaren Teile noch zwei andere Cholesterine nachgewiesen, welche entweder identisch sind mit dem Stigmasterin und dem Brassicasterin von Windaus oder wenigstens mit diesen Körpern verwandt sind. Weil immerhin die Möglichkeit besteht, daß bei der Methode von Windaus zur Trennung der Roh-Cholesterine, durch die energischen Einwirkungen nicht die ursprünglich vorliegenden Substanzen erhalten werden, empfiehlt Verf., bei derartigen Arbeiten zuerst zu versuchen, die reinen Substanzen darzustellen durch fraktionierte Krystallisation des Acetylierungsproduktes und Verseifung und Umkrystallisation der hierbei erhaltenen Acetate.

J. J. van Eck.

G. W. Ellis und J. A. Gardner: Der Ursprung und das Schicksal des Cholesterins im tierischen Organismus. VI. Die Ausscheidung des Cholesterins durch die Katze. (Proc. Roy. Soc. London B, 1909, 81, 505—515; Chem. Zentralbl. 1910, I, 556.)

P. Hartley: Über die Natur des in der Leber, Niere und Herz enthaltenen Fettes. II. (Journ. of Physiol. 1909, 38, 353—374; Chem. Zentralbl. 1909, II, 920—922.)

Patente.

Dr. J. Lifschütz in Berlin: Verfahren zur Erhöhung der Verdaulichkeit von Speisefetten und Speiseölen. D.R.P. 225 644 vom 8. Oktober 1908. (Patentbl. 1910, 31, 1906.) — Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Produkte mit den bei der Verseifung von Fetten, Fettarten und Ölen erhaltenen, in Wasser unlöslichen, unverseifbaren, Oxydationsprodukte des Cholesterins enthaltenden Stoffen vermischt oder zusammenge-

schmolzen werden, worauf die erhaltenen Gemische mit Wasser oder wässerigen Lösungen in bekannter Weise noch emulgiert werden können. Die mit den die Verdauung erhöhenden Stoffen versetzten Fette und Öle können erforderlichenfalls entweder für sich oder in Form der erwähnten Emulsion mit Medikamenten oder mit Auflösungen von Medikamenten versetzt werden. Man ist bei diesem Verfahren in der Lage, viele Fette und Öle, die die sehr wichtigen Oxycholesterine nicht enthalten, mit diesen Stoffen zu vermischen, um so ihre Verdaulichkeit zu erhöhen. Die fraglichen Stoffe können auch leicht gewonnen werden aus Gehirn, Blut, Knochen u. s. w. oder auch aus Fetten und Ölen, welche sonst lediglich für technische Zwecke brauchbar sind, w. z. B. Wollfetten, Tranen u. s. w. Die erhaltenen Gemische sollen namentlich bei Verdauungsstörungen als verdauungsbeförderndes Mittel dienen, können aber auch für innertherapeutische Zwecke Verwendung finden.

Altonaer Margarine Werke Mohr & Co. G. m. b. H. in Altona-Ottensen: Verfahren zum Kühlen von Margarine und ähnlichen Stoffen. D.R.P. 228329 vom 16. Oktober 1908. (Patentbl. 1910, 31, 2455.) — Die Erfindung besteht darin, daß das zu kühlende Material, ähnlich wie dies beim Trocknen von Materialien gebräuchlich ist, auf einen rotierenden gekühlten Tisch aufgetragen oder aufgebracht wird und nach entsprechender Erstarrung durch einen gegen den Tisch schleifenden Schaber abgenommen wird. Wesentlich ist für vorliegendes Verfahren die Kühlung des Tisches in der Weise, daß das Kühlmittel von zentral in den rotierenden Tisch eingeführt und oben zentral abgeführt wird, während es im Innern des Tisches durch einen Verteiler zunächst unter dem Verteiler nach außen und von hier über den Verteiler radial nach innen zu geleitet wird. Die Verwendung eines rotierenden Kühltisches beim Kühlen von Margarine und ähnlichen Fett-emulsionen hat den bisher gebräuchlichen, kontinuierlich arbeitenden Kühlmethoden unter Verwendung von Zweiwalzensystemen gegenüber den Vorteil, daß der Kühlprozeß vom Augenblick der Aufgabe der Emulsion bis zur Abgabe leicht beaufsichtigt werden kann, daß ferner die ganze Fläche des Tisches für die Kühlwirkung benutzt wird und ein Abtropfen von Fett oder Emulsion nicht eintreten kann.

M. Schütz.

Honig.

G. L. Voerman: Chemische Beurteilung von Honig. (Chem. Weekbl. 1910, 7, 638—648.) — Bei der chemischen Honiganalyse handelt es sich meistens um die Frage, ob reiner Naturhonig oder Kunsthonig (bezw. ein Gemisch dieser beiden) vorliegt. Während man aus den Ergebnissen der üblichen chemischen Untersuchungsmethoden, welche vom Verf. besprochen werden, mit Sicherheit auf die Anwesenheit von verschiedenen Fälschungsmitteln schließen kann, ist man nicht immer imstande, einen Zusatz von Invertzuckersirup unzweideutig nachzuweisen. Seit wenigen Jahren aber verfügt man über einige Reaktionen, welche gerade in dieser Hinsicht die Honiganalyse ergänzen. Über die Reaktion von Ley (Erwärmen der Honiglösung mit einer ammoniakalischen Silberlösung) hat Verf. nur wenige Erfahrungen. Seines Erachtens aber kann diese Reaktion zwar als Vorprobe benutzt werden, vielen Wert soll man ihr aber nicht beilegen. Ungleich viel wichtiger ist die Fiehe'sche Reaktion. Sie gründet sich auf die Rotfärbung des ätherischen Honigauszugs durch Resorcin-Salzsäure, veranlaßt durch die Anwesenheit von Oxymethylfurfural, welches sich bei der Saccharoseinversion durch Säure bildet. Reiner, nicht erhitzter Honig gibt keine Rotfärbung; erhitzter Honig nur, wenn die Erhitzung während längerer Zeit bei ziemlich hoher Temperatur fortgesetzt wird. Jedenfalls beweist eine deutlich positive Fiehe'sche Reaktion die Anwesenheit entweder von Invertzucker oder von erhitztem Honig (unsachgemäßer Behandlung oder Gewinnung). Die Reaktionen von Browne und Jägerschmidt (mit Anilinetacetat und mit Aceton-Salzsäure) sind wahrscheinlich ebenfalls auf die Anwesenheit von Oxymethylfurfural zurückzuführen. Die Fiehe'sche Reaktion aber ist ungleich viel empfindlicher. — Lund bestimmt die Menge des Niederschlages, welcher durch Tannin in Honiglösungen von bestimmter Konzentration hervorgerufen wird. Die Reaktion wird ausgeführt in geteilten Röhren von einer von Lund angegebenen Form, an welchen das Volumen des Tannin-Eiweißniederschlages abgelesen werden kann. Das Volumen des Niederschlages soll bei reinen Honigen 1,5—2,3 ccm, bei Kunstprodukten 0,0—0,3 ccm betragen. Diesen Grenzzahlen soll man nach Verf. nicht zu vielen Wert beilegen, weil sich der Niederschlag, wenn man