vorwiegend das Fleisch, bevorzugen. Der überraschend hohe Eiweißverbrauch (das 4,5fache des physiol. Minimums) wird im Rahmen des Ruhestoffwechsels bei verschiedenen Altersklassen betrachtet. Hier wird der Ruheumsatz zu 26—75 % vom Eiweiß bestritten; eine derartige Ernährungsweise während der Ruhezeit paßt zu der fettarmen Konstitution des Arbeiters, die er zu seiner vollen Leistungsfähigkeit braucht. Muskelarbeit und Eiweißreichtum der Kost hängen also doch zusammen, aber sekundär. Weil der Körper Fett abgegeben hat, mager ist und viel Zellmasse enthält, braucht er das Eiweiß. Der Nahrungstrieb reguliert also nicht nur Menge und Art der Kost bei gegebenem Körperzustand, sondern er sucht auch einen solchen Körperzustand herbeizuführen, der zu der Arbeitsweise des Menschen am besten paßt.

K. Thomas, Berlin.

Die Darstellung eines beständigen Vitaminpräparats und sein Wert bei der Ernährung. (H. E. Dubin and M. J. Levi, Americ. Journ. of the med. sciences Bd. 157, Nr. 2, S. 264—286. 1920.) Aus Mais, autolyzierter Hefe und Apfelsinensaft wird auf nicht näher angegebene Weise, zuletzt durch Eintrocknen im Vakuum bei niedriger Temperatur ein Präparat hergestellt, das entsprechend den Ausgangsstoffen zugleich antineuritischen, antirachitischen und antiskorbutischen Vitamin enthält. Das Präparat stellt ein grauweißes trockenes, nahezu geruchloses, leicht gesüßtes Pulver dar, das sich in Wasser und organischen Säuren wenig, besser in verdünnten Mineralsäuren und in Magensaft, ziemlich vollständig in konzentrierten Mineralsäuren löst. Neben etwa 50 % Phytin enthält das Gemisch 10 % CaO, 15 % P₂O₅, 3,5 % N, 0,3 % Fe, 5,6 % Silicate, 2,5 % Fett und 10 % Wasser. Das Vorhandensein von Vitaminen wurde durch den Tierversuch nachgewiesen: Tauben, die neben geschliffenem Reis jeden anderen Tag 1 g des Präparats bekamen, blieben frei von Polyneuritis und behielten ihr Körpergewicht oder nahmen zu. Meerschweinchen sind bei einer Kost von Heu, Hafer und überhitzter Milch unter Zugabe des Präparats 44—55 Tage frei von skorbutartigen Erscheinungen geblieben (noch zu veröffentlichende Versuche). Die antirachitische Wirkung wurde im Tierversuch nicht geprüft. Mit dem Präparat wurden klinische Versuche an unterernährten, atrophischen und rachitischen Kindern angestellt. In einer ersten Versuchreihe erhielten 4 Kinder im Alter von 10—19 Monaten nach einer Vorperiode von 3 Wochen zu einer während des ganzen Versuchs gleichen gemischten Kost 4 Wochen lang täglich 1 g des Präparats zugelegt; daran schloß sich eine Nachperiode von 3 Wochen. In allen 4 Fällen war die Zunahme des Körpergewichts in der Hauptperiode größer als in der Vorperiode; in der Nachperiode nahmen 2 Kinder weiter an Gewicht zu, die beiden anderen ab. Die Kalkretention wurde in der Hauptperiode geringer und nahm in der Nachperiode noch weiter ab; nur in einem Fall (Rachitis) trat auf das Vitaminpräparat eine Steigerung der Kalkretention ein, die in der Nachperiode besonders deutlich wurde. Die Veränderung im Phosphorstoffwechsel war gering; im allgemeinen Abnahme der Retention, nur in einem Teil eine geringe Zunahme. Auffällig ist das Verhalten des Stickstoffs: In allen Fällen wurde unter Vitaminfütterung erheblich weniger Stickstoff zurückgehalten als in der Vorperiode. Die Verfasser erklären diese Erscheinung damit, daß sie annehmen, vorher, im Zustand schwerer Unterernährung, habe starker Stickstoffhunger bestanden, der durch die Hebung des Ernährungszustandes infolge der Vitamin-

darreichung beseitigt worden sei. In einer zweiten Versuchreihe wurden nur die Veränderungen des Körpergewichts unter Aufnahme des Vitaminpräparats verfolgt. 5 Kinder im Alter von 4½—11 Monaten erhielten zu ihrer, im wesentlichen aus Milch und Gerstenschleim bestehenden Kost 1, später 2 g des Präparats; 5 andere Kinder im selben Alter und etwa demselben Zustand dienten als Kontrolle. Auch hier zeigte sich eine vermehrte Körpergewichtszunahme gegenüber der Vorperiode und namentlich auch gegenüber den ohne Vitaminzusatz aufgezogenen Kindern.

Wieland, Freiburg i. B.

Eine chemische Studie über das Blut verschiedener Wirbelloser. (Rollin G. Myers, Journ. of biol. chem. Bd. 41, Nr. 1, S. 119—135. 1920.) In allgemeiner Zusammenfassung läßt sich folgendes sagen. Der osmotische Druck des Blutes der untersuchten Tiere ist dem des Meerwassers gleich. Das ist dasselbe Verhalten wie bei den Elasmobranchiern (Hai und Rochen). Der Hauptanteil dieses Druckes wird aber nicht, wie bei diesen Fischen, durch Harnstoff, sondern durch den reichlichen Gehalt des Blutes an Salzen bedingt. Der Eiweißgehalt ist ein sehr niedriger und jedenfalls die Ursache einer niedrigen Viskosität. Bei etwas höherem Eiweißgehalt und entsprechend höherer Viskosität des Blutes bei Mollusken, und vor allem bei den Crustaceen, ist auch deren Gefäßsystem höher entwickelt. Der Harnstoffgehalt ist relativ niedrig, doch ist sein Durchschnittswert immer noch höher als der bei manchen See- und Süßwasserfischen. Der Gehalt an Ammoniak, präformiertem Kreatinin und Kreatin erwies sich im allgemeinen als niedriger als im Blut von Fischen der Wirbeltierreihe und Säugern. Der Amidosaure-Stickstoff macht anscheinend den Hauptanteil des Nichteiweiß-Stickstoffes aus. Zucker fand sich in allen Blutarten, und zwar in recht erheblicher Menge; gegenüber anderen Tierklassen sind die Unterschiede nicht wesentlich. Cholesterin wurde in sehr kleiner Menge gefunden; sie ist weit geringer als beim Menschen. In der Mehrzahl der untersuchten Blutproben wurden qualitativ Tyrosin, Cystin und in besonders großer Menge Tryptophan nachgewiesen.

Riesser, Frankfurt a. M.

Eine chemische Studie über Walfischblut. (Rollin G. Myers, Journ. of biol. chem. Bd. 41, Nr. 1, S. 137—143. 1920.) Mit denselben Methoden wie in der Arbeit über die Blutbestandteile bei Wirbellosen wurde das Blut von Walfischen, und zwar von einem Buckelwal und von einem Pottwal untersucht. Schwierigkeiten in der Anwendung der Methodik ergaben sich nicht. Bei der Cholesterinreaktion nach Liebermann-Burchard trat auch hier die rötliche Tönung auf. Es ergaben sich sehr ausgeprägte Unterschiede in der Blutzusammensetzung der beiden Walarten, deren Zusammenhang mit der Lebensweise oder sonstigen Eigenschaften der Tiere nicht ersichtlich ist. Der Eiweißgehalt des Blutes ist beim Pottwal etwa gleich dem des menschlichen Blutes (21 mg in 100 ccm), während er beim Buckelwal weniger als ½ so groß ist. Aber auch bezüglich der anderen Bestandteile sind merkliche Unterschiede für beide Arten festzustellen. Der osmotische Druck des Blutes beim Pottwal = 0,7, beim Buckelwal = 0,8—0,9 ist zweifellos höher als bei anderen Säugern und doch geringer als bei den Elasmobranchiern und den Wirbellosen. Der Gehalt an Harnstoff, für beide Arten derselbe, ist für Säugetiere hoch zu nennen, ebenso der prozentische Anteil des Harnstoffs am Nichteiweiß-Stickstoff. Wirbellose, See- und Süßwasserfische haben einen geringeren Harnstoffgehalt des

Blutes mit alleiniger Ausnahme der Elasmobranchier, deren Blut noch reicher daran ist. Der Gehalt des Blutes an Amidosäure-Stickstoff, an Ammoniak-Stickstoff, an Kreatinin und Kreatin ist bei den Walen im allgemeinen höher als bei den anderen Säugern, bei Wirbellosen und Fischen. Der Harnsäuregehalt liegt nahe bei dem von Vogel- oder Reptilienblut. Von Zucker enthält besonders das Buckelwalblut auffallend viel im Vergleich zum Menschenblut (400 mg in 100 ccm), während die Mengen im Blut des Pottwals mit denen des Menschenblutes übereinstimmen. Die Cholesterinzahlen sind denen des menschlichen Blutes ähnlich (42—65 mg in 100 ccm). Die Menge der anorganischen Bestandteile ist von derselben Größenordnung wie beim Menschen und beeinflusst daher den osmotischen Druck des Blutes in weit geringerem Maße, als es der erheblich höhere Mineralgehalt des Blutes der Wirbellosen tut. Die Menge des Gesamttrockenrückstandes und das spezifische Gewicht des Blutes der Wale ist von den entsprechenden Werten beim Menschen verschieden. Das spezifische Gewicht ist höher (1,038 beim Buckelwal, 1,067 beim Pottwal) als beim Menschen. *Riesser, Frankfurt a. M.*

Über die Beleuchtung der Gruben mit Bezug auf das Augenzittern der Bergleute. (*T. Lister Llewellyn and H. S. Elworthy, Brit. Journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 4, S. 155—190. 1920.*) Das Problem ist verwickelt durch die Anwesenheit von Schlagwettern, die die Ölsicherheitslampe für die Prüfung erfordern, durch den rohen Gebrauch seitens des Arbeiters, der eine kräftige Konstruktion verlangt, und die Gefahr des Falls aus dem Hangenden, der alle Strahlen nach oben abzuschneiden zwingt. Die Talgkerze ist die beste Beleuchtung; sie gibt bis zu 2 Kerzenstärken, während die moderne Ölsicherheitslampe nur selten $\frac{1}{2}$, die elektrische Lampe für 8 Stunden 1 Kerzenstärke liefert. 86—97 % des einfallenden Lichtes werden von der Kohle verschluckt. Mit sinkendem Sauerstoffgehalt und bei Anwesenheit von Feuchtigkeit nimmt das Licht der Sicherheitslampe bis zu 60 % ab. Unter den günstigsten Bedingungen ergab sich an der Kohle im allgemeinen bei der Hailwood Combination Oil Lamp eine Beleuchtung von 0,017 Fußkerze, bei der Oldham Electric Lamp eine solche von 0,045; an der Arbeitsstelle selbst betrugen die Zahlen 0,075 bzw. 0,113. Die Folgen der Arbeit bei schlechter Beleuchtung bestehen in Verminderung des Sehens, besonders nachts und morgens. Von 1121 Augenzitterern hatten nur 103 eine Sehschärfe von 6/6. Auch helles Licht wird schlecht vertragen. Sind die Augenzuckungen zurückzuführen auf die unvollkommene Fixation oder die Ermüdung der okulomotorischen Zentren? In schwachem Licht ist die Netzhautperipherie empfindlicher als die Fovea. In einem Umkreis von 10° um die Fovea ist ein Punkt so gut wie der andere, woraus die Neigung zu einer zirkulären oder radförmigen Bewegung der Augen entstehen könnte. Nystagmus ist häufiger im Winter und bei Menschen mit hellen Haaren und Augen. Der Glanz des Lichtes belästigt den Augenzitterer. Ist das gelbe Licht der Kerze oder Sicherheitslampe ruhiger für die Augen als das harte elektrische Licht? Welche Wirkung würde ein gefärbter Schirm vor der elektrischen Lampe haben? Die Augenzitterer beklagen sich über den Glanz der elektrischen Lampe. Aber es ist Tatsache, daß Leute, die mit der Öllampe nicht mehr arbeiten konnten, mit der elektrischen Lampe die Arbeit fortsetzten. Der

Hauptfaktor in der Erzeugung des Augenzitterns der Bergleute ist die schlechte Grubenbeleuchtung. Durch Verbesserung derselben wird die Zahl der Unfälle, der Schaden für die Augen und die Gesundheit vermindert und die Förderung vermehrt. Bei 18 % der Fälle war eine deutliche Verbindung zwischen Unfall und Beginn des Augenzitterns. Die durch die Unfälle im allgemeinen erzeugten Kosten werden auf 40 Mark pro Bergmann berechnet. 6000 Mann werden seit 1913 jährlich wegen Augenzitterns dienstunfähig und die dem Lande, nicht der Industrie, dadurch verursachten Kosten betragen jährlich 20 Millionen Mark. Unfälle und Berufskrankheiten erfordern von den Grubenbesitzern jährlich eine Ausgabe von 40 Millionen Mark, vom Staat aber noch viel mehr. Darum wird sich eine Verbesserung der Beleuchtung, wodurch diese Ausgaben verkleinert werden, lohnen. Die Lampe der Zukunft wird die elektrische sein, deren Kosten pro Woche $\frac{1}{2}$ —1 d höher sind als die der Öllampe. Allerdings sind die Anschaffungskosten bedeutend höher. Die segensreichen Folgen der verbesserten Grubenbeleuchtung haben sich an einzelnen Orten feststellen lassen. So litten in Süd-Wales in einem Bezirk mit Sicherheitslampen 0,57 %, in einem andern, wo 50 % elektrische Lampen gebraucht wurden, nur 0,175 % an Augenzittern. *Ohm, Bottrop.*

Die elektrische Luftreinigung. (*Bordas D'Arsonval und Touplain, Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences, Bd. 170, Nr. 11, S. 636—638. 1920.*) Der Gedanke, die Luft vom Staube dadurch zu befreien, daß man sie ein starkes elektrisches, zum Luftstrom quergestelltes Feld passieren läßt, wodurch die Teilchen elektrisch geladen und aus ihrer Ursprungsrichtung abgelenkt werden, ist in Amerika in großem Umfange bereits technisch verwertet worden. Die Verfasser haben sich mit der quantitativen Prüfung der Leistungsfähigkeit der in Frankreich inzwischen noch verbesserten Methode beschäftigt. Ihre Versuchsanordnung bestand, soweit man aus der kurzen und ein wenig unklar gehaltenen Beschreibung erkennen kann, nach einigem Probieren zuletzt aus einem senkrecht stehenden Kupferrohr von 1 m Länge und 20 cm Durchmesser, dessen innere Wandung fortlaufend und gleichmäßig von Wasser überrieselt wurde. In der Achse des Rohrs lief ein Draht, welcher mit Hilfe einer sonst Röntgenzwecken dienenden elektrischen Anlage dauernd auf einem negativen Potential von 25 000—30 000 Volt und mehr gegenüber dem positiven Kupfermantel gehalten werden konnte. Aus Löchern, die in verschiedenen Höhen des Rohres angebracht waren, wurden Luftproben angesaugt und zur Ermittlung des noch vorhandenen Staubgehaltes durch sterile Wattefilter geführt. Schickte man durch das Rohr mit Hilfe eines Elektroventilators einen Luftstrom von bekanntem Gehalt an Staub oder Bakterien, so war man auf diese Weise in der Lage, die allmähliche Abnahme dieses Gehaltes im Verlauf der Rohrpassage sowie die Abhängigkeit des Reinigungseffektes von Staubdichte, Stromspannung, Luftgeschwindigkeit usw. festzustellen. Bei einer Luftströmung von 2 Sekundenmetern und einer Spannung von 50 000 Volt wurde bei einem Bakteriengehalt (B. prodigiosum) von 150 Keimen im Kubikmeter Luft völlige Sterilisation erzielt, eine Wirkung, an der indes auch die Ozonisierung der Luft teilzuhaben scheint; denn bei Versuchen mit totem Material (Mineralstaub) war das Optimum der Abnahme nur 95 bis 97 %. *Süssmann, Würzburg.*