



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hilfsbuch für den Chemieunterricht in Seminaren

Busemann, Libertus

Leipzig, 1906

Kap. 67. Eier. Bestandteile. Lösungsmittel und Reagenzien für Albumin.
Bitellin. Verdauung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80859](#)

Belichtung Gasbläschen auf; was enthalten sie? 3. Auf den Blättern mancher Wasserpfl. lagert sich CaCO_3 ab; Erkl.! 4. Welchem Sinne des Menschen entspricht das Wahlvermögen der Pfl. für Nährsalze? 5. Warum ist es notwendig, den Stamm eines Baumes von Moos und Moder rein zu halten? 6. Gib von jedem der oben aufgeführten Nährsalze an, welche Baustoffe des Pflanzenkörpers derselbe enthält! 7. Ein Eichenstamm von 200 Ztr. Gewicht enthalte 75 Ztr. C; wieviel Ztr. CO_2 haben reduziert werden müssen, um diese Kohlenstoffmasse zu liefern? 8. Wieviel Wasser war erforderlich, um den gesamten Kohlenstoff in Zellulose zu verwandeln? 9. Ein dichtbelaubter Baum reduziert im Sonnenschein fortwährend viel CO_2 . Was ergibt sich daraus für das Verhalten der Kohlens. in der Umgebung des Baumes? 10. Warum ist das Wachstum der Pflanzen von der Schnelligkeit der Aussäuerung abhängig?

Kap. 67.

E i e r.

Das Ei enthält eine Eizelle, die sich zu einem jungen Tiere ausbildet, wobei der übrige Inhalt des Eies zum Aufbau des kleinen Körpers verwendet wird. Alle hierzu nötigen Stoffe müssen demnach in dem Ei enthalten sein. Deshalb sind Eier sehr nahrhaft. Für die Ernährung des Menschen kommen fast nur die Eier von Hühnern, einigen Schwimmvögeln und der Kaviar (Eier des Störs!) in Betracht. Am Vogelei unterscheidet man deutlich die Schale, das Weiß und den Dotter; dünne Häute trennen diese voneinander.

Zusammensetzung. a) Die Schale löst sich unter Aufbrausen von CO_2 in Essigsäure auf, und H_2SO_4 schlägt aus der Lösung Gips nieder; sie besteht also aus CaCO_3 (und 1% $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$ und wenig organ. Substanz). Bei längerem Liegen an trockener Luft bildet sich an dem einen Ende unter der Schale eine Luftblase; die Schale ist also porös. Sogar Spaltpilze finden den Weg durch sie hindurch in das Innere und bewirken dort das Faulwerden des Eiweißes. Durch Überstreichen mit Leim oder Öl, durch Hineinlegen der Eier in Kalkwasser oder Asche werden die Poren ausgefüllt und die Eier dauerhaft.

b) Das Weiß, Albumin, ist im rohen Ei halbfüssig. Mischt man das doppelte Vol. Wasser hinzu, verröhrt und seihet erst durch ein Leinwandtuch, dann durch Filtrierpapier, so erhält man eine Albuminlösung. Durch Zusatz einer starken Säure bringt man das Albumin leicht zum

Gerinnen; darauf beruht die Anwendung rohen Albumins bei Vergiftungen mit starken Säuren. Gerbsäure fällt gelöstes Albumin am vollständigsten. Eine starke Tasse Kaffee nach einer reichlichen Eiweißmahlzeit hatte zur Folge, daß 30% des Eiweißes unverdaut blieben. — Wird Albuminlösung bis auf 60° erwärmt, so tritt Trübung ein; bei größerer Hitze bilden sich Flocken von geronnenem Eiweiß. Auch wenn Weingeist tropfenweise zugezährt wird, gerinnt das Albumin. Auf dieser Wirkung des Weingeistes beruht die konservierende Kraft desselben, die bei manchen Tierpräparaten Anwendung findet. In Essig löst sich aber das geronnene Eiweiß wieder. Essig ist mithin nicht bloß ein Gewürz, sondern hat auch eine lösende, die Verdauung des Albumins befördernde Wirkung. —

Analyse. Beim Austrocknen verliert das Albumin des Eies $\frac{7}{8}$ seines Gewichts Wasser. Auf den heißen Ofen gelegt, verkohlt das Albumin (Nachweis von C!). Dabei entsteht ein sehr übler Geruch, der anzeigen, daß bei der Verkohlung stickstoffhaltige Verbindungen abgeschieden werden. Beim Faulen des Eies entwickelt sich Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff. Es besteht also das Weiße des Eies aus 7 Teilen Wasser und 1 Teil Albumin, und das Albumin ist eine Verbindung von C (52%), H (7%), N (16%), O (23%) und S (2%). Der Phosphor kommt im Ei an Kalium und Calcium gebunden vor.

c) Der Eidotter, das Eigelb. Auch er gerinnt beim Kochen, enthält also Albumin, ist aber auch ungesotten schon fester als das Weiße, denn er ist reich an einem festeren Eiweißstoff: Vitellin. Drückt man Fleißpapier auf einen geronnenen Eidotter, so entsteht auf dem Papier ein Fettfleck. Mittels Alkohol kann aus getrocknetem und zerriebenem Dotter das Eieröl ausgezogen werden. Es verleiht dem Dotter den eigentümlichen Geschmack und die Farbe.

Es enthält in Prozenten

	Wasser:	Stickstoffhalt. Stoffe:	Fett:	Asche:
das Eiweiß	85,75	12,67	0,25	0,59
das Eigelb	53,2	10,24	31,75	1,09
das ganze Ei	76	12	10	0,8

Ein Hühnerei von mittlerer Größe wiegt 53 g, wovon etwa 6 g auf die Schale kommen.

Die **Verdauung** des Eiweißes beginnt im Magen, wo unter Einwirkung des scharf schmeckenden Pepsins bei Gegenwart von 2% Salzsäure eine Aufnahme von Wasser (Bildung von Pepton) stattfindet. Vollendet wird die Verdauung im Darm, nachdem aus der Bauchspeicheldrüse Trypsin hinzutreten ist, das nur in Gegenwart von Alkalien

wirkt. Die Darmzotten saugen den flüssig gewordenen Stoff auf, der sich in Lymphgefäßen sammelt, vom Milchbrustgange in die linke Schlüsselbeinvene ausgeschüttet wird, mit dem Blute im Körper kreist, in den Drüsen allmählich eine Umwandlung (Assimilation) erfährt, endlich die Muskelsubstanz, Hämpe usw. durchtränkt und nun zum größeren Teil veratmet wird, dem kleineren nach zum Ersatz verbrauchten Organeiweißes dient. — Hartgekochtes Ei ist nur dann weniger gut verdaulich, wenn es ungenügend zerfaut verschluckt wird.

Aufg. 1. Das tägl. Bedürfnis eines Mannes an trockenem Eiweiß beträgt 120 g, an Fett 70 g. Wieviel Eier würden nötig sein, dem Bedürfnis a) an Eiweiß, b) an Fett zu genügen? 2. Wie ist die Verdichtung der Kalkschale durch Kalkwasser zu erklären? 3. Warum ist die Schale porös? 4. Warum treiben faule Eier auf dem Wasser? 5. Wie schützt Alkohol Eiweißstoffe vor Zersetzung? 6. An dem gleichzeitigen Genuss von viel Ei und Alkohol ist schon mancher gestorben. Erkl.! 7. Warum ist es zweckmäßig, Kindern nur weichgekochtes Ei zu geben? 8. Woraus ist zu schließen, daß Ei leichter verdaut wird als Fleisch? 9. Welchem Zwecke dienen die Aschenbestandteile im bebrüteten Ei? 10. In welchem Falle würde eine Ernährung mit künstlich bereitetem Pepton notwendig sein?

Kap. 68.

Milch.

Als erste Nahrung des jungen Säugetiers und des jungen Menschen ist die Milch von allergrößter Wichtigkeit. Schon die Bewohner der Pfahlbauten haben Milchwirtschaft getrieben, und noch heute ist in manchen Gegenden Deutschlands die Milcherzeugung der wichtigste Teil der Landwirtschaft.

Entstehung. Wahrscheinlich ist, daß die Milch flüssig gewordene Zellenmasse der Milchdrüse ist.

Zusammensetzung der Kuhmilch in Prozenten:

Wasser: 87,42; Casein: 2,88; Albumin: 0,53; Fett: 3,65;
Milchzucker: 4,81; Asche: 0,71.

a) Der Wassergehalt nimmt zu bei knapper Ernährung, mit dem Alter der Kuh und bei stark wasserhaltiger Nahrung (Schlempe, Rübenschotel).