Sonderdruck aus „Der Züchter", 26. Band, Heft 12, 1956

Springer-Verlag, Berlin

Aus dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (Erwin-Baur-Institut), Abteilung für Kulturpflanzenzüchtung, Hamburg-Volksdorf

Stärkewaage für züchterische Zwecke*

(Gewichtsklassen 2000 g — 10000 g)

Von **W. Heimerdinger** und **R. von Sengbusch**

Mit 5 Textabbildungen

Von der deutschen Kartoffelernte wird der größere Teil als Futter- und Industriekartoffeln genutzt. Bei ihnen ist der Stärkeertrag, das Produkt aus Rohertrag und Stärkegehalt, der Maßstab für den Wert der Sorte.

Um dem Züchter Serienuntersuchungen des Stärkeertrages zu ermöglichen, wurde von v. SENGBUSCH eine Stärkewaage konstruiert, die in den Gewichtsklassen von 500—600 g und 1 000—1 200 g die Möglichkeit der unmittelbaren Ablesung des Stärkegehaltes gibt (v. SENGBUSCH 1942).

HEIMERDINGER und v. SENGBUSCH haben die Waage in späteren Jahren weiter verbessert, so daß man innerhalb eines Spielraums von 300 bis 1 500 g sowohl das Rohgewicht als auch den Stärkegehalt feststellen kann (HEIMERDINGER und v. SENGBUSCH 1950).

Beide Stärkewaagen wurden bereits von Kartoffelzüchtern des In- und Auslandes für die Sämlings- und Klonauslese auf hohen Stärkeertrag benutzt.

* DBP ang.

Es fehlte bisher noch eine Waage für das Rohgewicht von 2 000 bis 10 000 g für die Bearbeitung der A-, B-, C- und weiteren Klone.

HEIMERDINGER hat die Konstruktion einer solchen Waage durch ein neues Prinzip der Kombination der Überwasser- und Unterwasserwägung gelöst (Abb. 4 und 5).

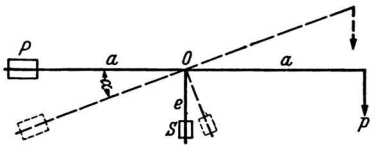

Abb. 1. Balkenwaage als Teil der Stärkewaage.

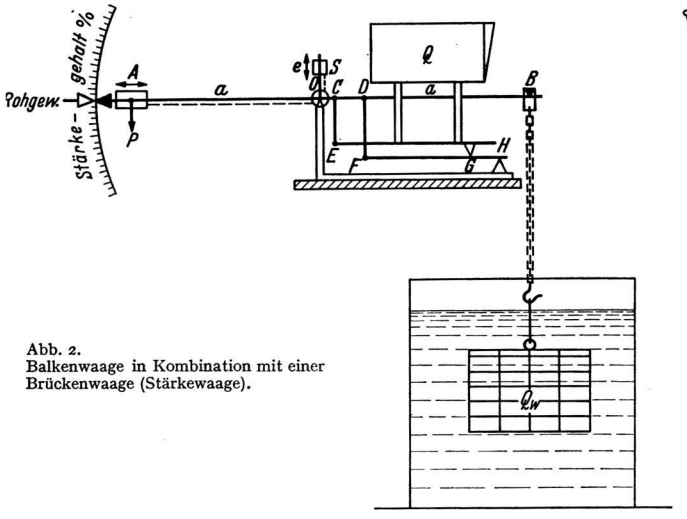

Abb. 2.
Balkenwaage in Kombination mit einer Brückenwaage (Stärkewaage).

Gewicht bzw. den dazugehörigen Stärkegehalt abzulesen.

Die Waage stellt eine Kombination einer zweiarmigen Balkenwaage mit einer Brückenwaage dar. Die Brückenwaage dient zum Wägen des Rohgewichtes, indem die Waage durch einen Antriebsknopf mit Hilfe eines Laufgewichtes ins Gleichgewicht gebracht wird. An der Skala des Antriebes kann das Rohgewicht abgelesen werden. Beim Abgleichen wird gleichzeitig ein zweites Laufgewicht in vertikaler Richtung verstellt. Dadurch ändert sich die Schwerpunktslage der Balkenwaage derart, daß die Balkenwaage nach dem Einbringen der Kartoffeln in den unter Wasser befindlichen

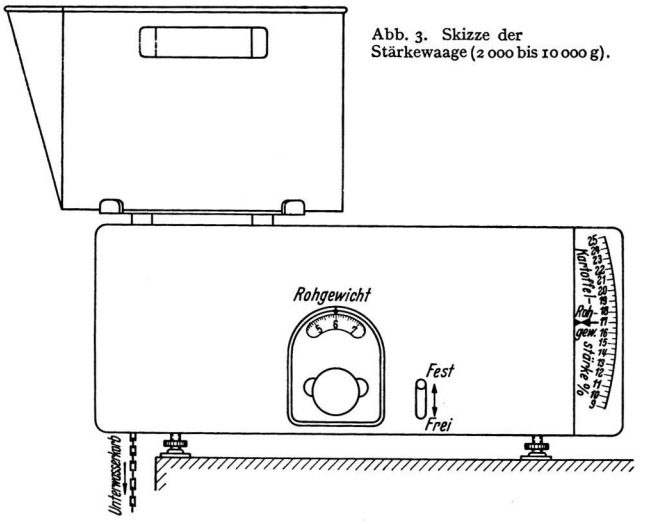

Abb. 3. Skizze der Stärkewaage (2 000 bis 10 000 g).

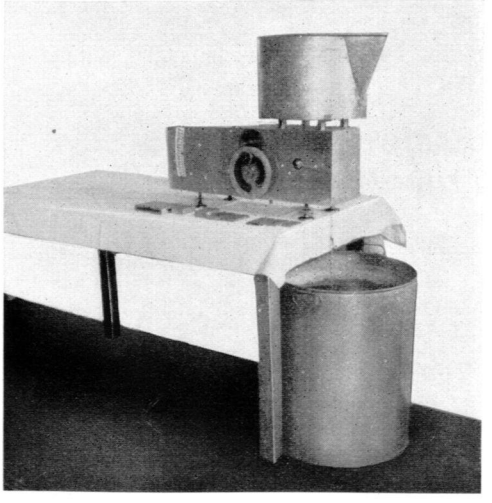

Abb. 4. Stärkewaage, Tragfähigkeit 2—10 kg. Übersichtsbild.

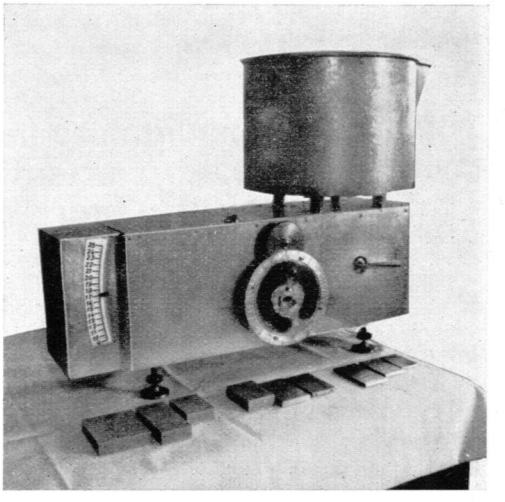

Abb. 5, Stärkewaage: links Stärkeskala, in der Mitte derselben Punkt zum Einstellen des Rohgewichtes, in der Mitte auf der Kreisskala die Rohgewichte, Feststellhebel, vorne auf dem Tisch Tariergewichte zur Kontrolle der Waage.

Die Bestimmung des Stärkegehaltes von Kartoffeln beruht auf der Bestimmung des spezifischen Gewichtes. Das spezifische Gewicht der Kartoffel ist eine lineare Funktion des Stärkegehaltes. Zur Ermittlung des spezifischen Gewichtes sind grundsätzlich zwei Wägungen erforderlich. Einmal die Bestimmung des Rohgewichtes der zu untersuchenden Probe, zum anderen die Bestimmung des Unterwassergewichtes der gleichen Probe. Die neue Waage ermöglicht es, durch nur eine einzige Abgleichung der Waage für beliebige Mengen innerhalb der Belastungsgrenzen (2 bis 10 kg Rohgewicht, 9 bis 25 % Stärkegehalt) das spezifische Korb das dem abgewogenen Rohgewicht entsprechende Unterwassergewicht anzeigt und damit je nach Eichung den dazugehörenden Stärkegehalt.

Abb. 1 zeigt schematisch die Balkenwaage; Abb. 2 die Kombination der Balkenwaage mit der entsprechenden Brückenwaage; Abb. 3 ein Ausführungsbeispiel. In der Zeichnung bedeuten A-B = 2a den zweiarmigen Waagebalken; OCD, EG, FH die Hebel der Brückenwaage, Q das Rohgewicht; Q_w das Unterwassergewicht; P das Laufgewicht zum Abgleichen des Rohgewichtes; S das Laufgewicht, das der Stellung von P entsprechend den Schwerpunktsabstand e

einreguliert. p ist das dem Unterwassergewicht Q_w zugeordnete Übergewicht, das die automatische Anzeige des Stärkegehaltes erwirkt. Es gelten folgende Beziehungen:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a \cdot p}{S \cdot e};$$

bei verschiedenem Rohgewicht, aber gleichem Stärkegehalt muß sein:

$$\alpha_1 = \alpha_2$$

und somit $\left(\text{da } \frac{a}{S} \text{ konstant}\right)$ $p_1 : e_1 = p_2 : e_2$.

Für die Brückenwaage gilt:

$OC : OD = GH : FH$

$OA = n \cdot OC$ und $n = Q_{max} : P$

Mit Hilfe der neuen Waage ist es außerdem möglich, in einfacher Weise den Zuckergehalt von Zuckerrüben zu bestimmen, sofern man die Eichung entsprechend der Beziehung zwischen Zuckergehalt der Rübe und deren spezifischem Gewicht vornimmt.

Literatur

1. VON SENGBUSCH, R.: Neue Stärkewaagen zur Schnellbestimmung des Stärkegehaltes von Kartoffeln für züchterische Zwecke. — Forschungsdienst, 1942, **13**. 21—24. — 2. HEIMERDINGER, W. und VON SENGBUSCH, R.: Stärkebestimmung in Kartoffeln. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, **29**, 241—243, 1950.

V/12/6 0,260