Cattle Gauges

und

„Die Viehwage in der Tasche“

Werner H. Rudowski

März 2022

Wozu braucht man das Gewicht von lebendem Vieh, und um welche Tierarten geht es?

Für den Viehhalter gibt es viele Gründe, das Gewicht seiner Tiere im Stall oder auf der Weide zu kennen. Naheliegend ist es, das Gewicht beim Kauf oder Verkauf zu wissen, um den Preis auszuhandeln. Eine regelmäßige Kontrolle aber gibt ebenso Auskunft über den Gesundheitszustand und über den Futterbedarf. Wichtig ist das Gewicht auch zur Bestimmung der korrekten Medikamentenmenge. Besonders bei Jungtieren ist die regelmäßige Gewichtskontrolle ein Muss. Eine russische Fachzeitung empfiehlt dazu: „Im ersten Lebensjahr werden Messungen nach folgendem Schema durchgeführt: 6 Stunden nach der Geburt wird das Kalb zum ersten Mal gewogen, vor Erreichen des Alters von zwei Monaten wird das Wiegen alle zehn Tage durchgeführt. Die erhaltenen Daten ermöglichen es, die Entwicklung des Tieres zu überwachen und Abweichungen im Zeitverlauf zu bemerken. Zwei bis sechs Monate wird das Gewicht monatlich bestimmt. Nach sechs Monaten reicht es zunächst, das Gewicht zu überwachen, um es mit den für die Rasse charakteristischen Standardindikatoren zu vergleichen. Danach wird das Gewicht nach Bedarf oder zweimal im Jahr gemessen.“ Wichtig ist auch der Zeitpunkt der Messung. Ein Tier mit vollem Magen und Darm und voller Blase wiegt am Nachmittag deutlich mehr als am frühen Morgen. Deshalb wird empfohlen, stets am Morgen zu messen.

In erster Linie sind es Rinder, Ochsen/ Bullen und Kälber, deren Gewicht nach verschiedenen Verfahren bestimmt werden soll. Aber auch für Schweine, Schafe und andere Nutztiere wurden indirekte Methoden zur Gewichtsbestimmung entwickelt.

Lebendgewicht und Schlachtgewicht

Der Begriff Lebendgewicht bedarf sicher keiner Erläuterung, Unter Schlachtgewicht – und das ist für Viehzüchter und Händler die entscheidende Größe - versteht man die Menge an nutzbarem Fleisch und Fett, die nach Abzug von Fell, Knochen, Kopf, Füßen, Blut und Organen verbleibt. In England wird dafür der Begriff „Carcase“ verwendet, der eigentlich „Kadaver“ bedeutet. Der Anteil des Schlachtgewichts hängt von vielen Faktoren ab, z. B. von der Tierart, von der Rasse, vom Alter und natürlich davon, wie gut ernährt oder wie fett ein Tier ist. Richtwerte für den Anteil nutzbaren Fleisches am Lebendgewicht wurden in Tabellen erfasst. Darauf wird später bei der Beschreibung der verschiedenen Verfahren eingegangen.

Wiegen oder Messen

Ohne Frage ist das Wiegen das korrektere Verfahren. Im 19. Jahrhundert, in dem die folgenden Methoden ersonnen wurden, waren Tierwaagen für die Mehrzahl der Viehbauern und Händler einfach zu teuer. Großbetriebe, wie wir sie heute kennen, gab es zu der Zeit noch nicht. Man hat deshalb nach anderen, halbwegs genauen Möglichkeiten gesucht.

Wie auf vielen anderen Gebieten hat man in England von Anfang an auf Rechenschieber gesetzt und eigens für diesen Zweck spezielle *Cattle Gauges* erdacht. Auf dem Kontinent, u.a. In Deutschland, Österreich, der Schweiz und später auch in Russland, hat man dagegen Tabellen oder Formeln verwendet. Die Zeit der Rechenschieber hatte hier noch nicht begonnen. Nicht bekannt ist, ob die später auf dem Kontinent entwickelten Methoden von den englischen Rechenschiebern abgeleitet worden sind.

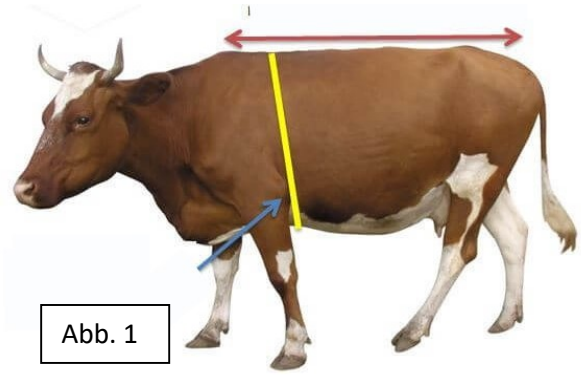
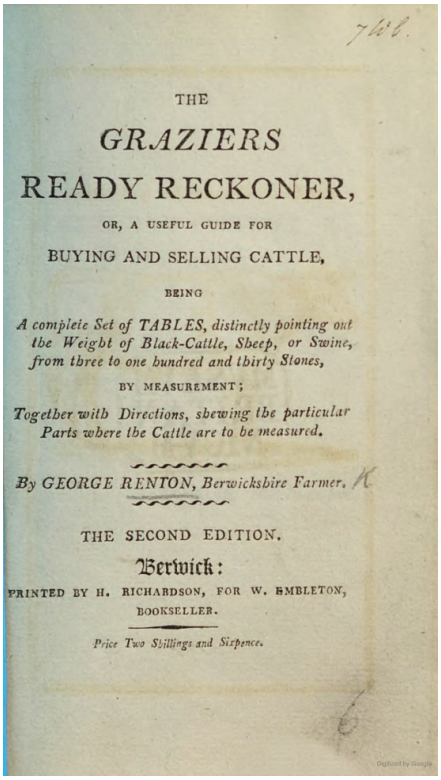


Abb. 1

Gemeinsam ist beiden Verfahren, dass zwei Maße in Verbindung mit einem Korrekturfaktor ausreichen, um das Schlachtgewicht z.B. einer Kuh zu ermitteln (Abbildung 1)

Englische *Cattle Gauges*

Bis etwa 1820 hat man in England Tabellen benutzt, wollte man das Gewicht von Vieh wissen, wenn es noch im Stall oder auf der Weide stand. Um diese Zeit hat *William Cary* den ersten Rechenschieber dafür gefertigt. Beide Seiten dieses Instrumentes aus Buchsbaum mit Messingbeschlägen sind im „Rule Book“ von Jane und *Mark Rees* abgebildet [1]. *Cary's* Rechenschieber basiert auf den Tafeln, die der Farmer ***George Renton*** 1798 veröffentlicht hat [2]. Abbildungen 2 und 3 zeigen das Titelblatt und eine Tafel aus dem Buch.



THE

GRAZIERS

READY RECKONER,

OR, A USEFUL GUIDE FOR

BUYING AND SELLING CATTLE,

BEING

A compleie Set of TABLES, distinctly pointing out the Weight of Black-Cattle, Sheep, or Swine, from three to one hundred and thirty Stones,

BY MEASUREMENT;

Together with Directions, shewing the particular Parts where the Cattle are to be measured.

By GEORGE RENTON, Berwicksbire Farmer.

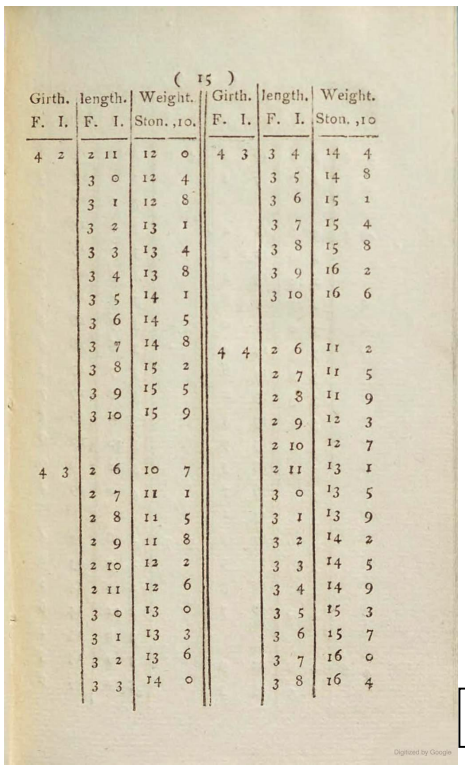
THE SECOND EDITION.

Berwick:

PRINTED BY H. RICHARDSON, FOR W. EMBLETON, BOOKSELLER.

Price Two Shillings and Sixpence.

Abb. 2



(15)

Girth. F.	Girth. I.	length. F.	length. I.	Weight. Ston.	Weight. ,10.	Girth. F.	Girth. I.	length. F.	length. I.	Weight. Ston.	Weight. ,10
4	2	2	11	12	0	4	3	3	4	14	4
		3	0	12	4			3	5	14	8
		3	1	12	8			3	6	15	1
		3	2	13	1			3	7	15	4
		3	3	13	4			3	8	15	8
		3	4	13	8			3	9	16	2
		3	5	14	1			3	10	16	6
		3	6	14	5						
		3	7	14	8	4	4	2	6	11	2
		3	8	15	2			2	7	11	5
		3	9	15	5			2	8	11	9
		3	10	15	9			2	9	12	3
								2	10	12	7
4	3	2	6	10	7			2	11	13	1
		2	7	11	1			3	0	13	5
		2	8	11	5			3	1	13	9
		2	9	11	8			3	2	14	2
		2	10	12	2			3	3	14	5
		2	11	12	6			3	4	14	9
		3	0	13	0			3	5	15	3
		3	1	13	3			3	6	15	7
		3	2	13	6			3	7	16	0
		3	3	14	0			3	8	16	4

Abb. 3

Renton's Tafeln gelten für Rinder, Schafe und Schweine, er unterscheidet nicht zwischen den Tierarten und berücksichtigt auch nicht, wie gut oder schlecht ernährt ein Tier ist. Im kurzen Vorwort gibt er nur Anweisungen dazu, wie zu messen ist: Mit einer Schnur müssen der Umfang (*Girth*) hinter den Schulterblättern und die Länge vom Schwanzansatz bis zum Schulterblatt genommen und auf einer Messlatte die Maße in Fuß und Zoll abgelesen werden (Abbildung 4). Um das mühsame Rechnen zu vermeiden, hat *Renton* eine große Zahl von Tafeln erstellt. Das Gewicht wird in handelsüblichen „Imperial Stones" und Zehntel davon abgelesen. Ein „Stone" ist hier mit 14 Pfund (lb) zugrundegelegt. *Renton's* Formel ist:

$$\text{Gewicht} = \text{Umfang}^2 * \text{Länge} * 0{,}238$$

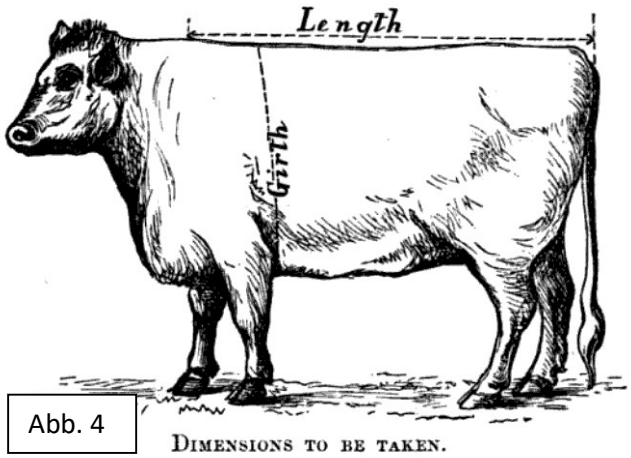


Abb. 4

Es ist naheliegend, dass *Renton's* Formel ohne Korrekturfaktoren für die Tierart, -rasse und den Ernährungszustand (fett, mager usw.) sehr ungenau ist. Das hat den Landwirt, Landvermesser und Autor verschiedener landwirtschaftlicher Bücher ***John Ewart*** 1844 veranlasst, genauere Messungen vorzunehmen. Er hat dazu tausende von Daten verwendet, die er von Bauern, Viehhändlern und Schlachtern in Newcastle on Tyne und Umgebung erhalten hat [3] und dabei große Fehler bei den Formeln von *Renton* und anderen Autoren festgestellt. Neben der Tierart unterscheidet er daher z. B. bei Rindern drei Rassen (Class I bis III), dazu Geschlecht und Alter des Tieres. Ferner führt er zunächst vier, dann fünf Grade für den Ernährungszustand ein, von „JUST KILLABLE" bis „EXTRA FAT", die er später, 1878, in „HALF FAT" bis „EXTRAORDINARILY FAT" umbenennt [4]. In seinem Buch von 1847 begnügt er sich wieder mit vier Graden [5].

The following are the OFFALS of oxen :—

	In general.	In rare instances.
Hide and horns . . .	4 to 7 st. (14 lbs.	8 to 9 stones.
Tallow	3 „ 10 „	10 „ 20 „
Head and tongue . .	2 „ 3½ „	
Feet	1½ 2½ „	
Kidneys, the pair . .	2 „ 4 lbs.	
Back collop	2 „ 4 „	
Heart	6 „ 9 „	
Liver, lungs, & windpipe	1½ 2 st.	
Stomachs and entrails	10 „ 14 „	
Blood	3 „ 4 „	

Abb. 5

Ewart hat zudem die Schlachtabfälle ermittelt (Abbildung 5 ist dem Buch von 1847 entnommen) und konnte so den Anteil des nutzbaren Fleisches und Fettes (Carcase) in Prozent des Lebendgewichts bestimmen. Die Tabellen in Abbildungen 6 bis 8 sind typische Beispiele ebenfalls aus dem Buch von 1847. Bemerkenswert ist, dass bei Schafen zwischen ungeschoren und frisch geschoren unterschieden wird.

Proportion of Beef to the Live Weight of Oxen.

LIVE WEIGHT IN STONES, 14 LBS. AVOIRD.		PER CENT. OF BEEF. Class 1.	Class 2.	Class 3.
Above 150	steers	69 to 71	66 to 68	
„ 120	heifers	69 „ 71		
From 120 to 150	steers	66 „ 68	63 „ 65	63 to 66
„ 100 „ 120	heifers	66 „ 68		
„ 100 „ 120	steers	63 „ 65	61 „ 62	57 „ 62
„ 90 „ 100	heifers	63 „ 65		
„ 80 „ 100	steers	60 „ 62	57 „ 60	51 „ 56
„ 70 „ 90	heifers	60 „ 62		
Under 70		— „ —	— „ —	47 „ 50

Abb. 6

SHEEP.

Proportion of Mutton to the live Weight of Leicester Sheep.

LIVE WEIGHT IN STONES OF 14 LBS.	PER CENT OF MUTTON. In Wool.	Newly shorn.
Above 20	71 to 72	— to 75
19 to 20	69 „ 70	73 „ 74
17 „ 19	67 „ 68	71 „ 72
16 „ 17	— „ 66	69 „ 70
14 „ 16	64 „ 65	67 „ 68
12 „ 14	62 „ 63	
11 „ 12	60 „ 61	64 „ 65
10 „ 11	— „ 59	
9 „ 10	— „ 57	62 „ 63
8 „ 9	55 „ 56	60 „ 61
7 „ 8	53 „ 54	— „ 59
6 „ 7	51 „ 52	— „ 57
5 „ 6	— „ 50	

The above table applies only to long-woolled sheep. When south down sheep are weighed in wool, 2 per cent. must be added to the proportion of mutton given in the table for sheep in wool.

Abb. 7

SWINE.

Proportion of the Pork, including the Head and Feet of well-fed bacon Hogs to their live Weight.

LIVE WEIGHT OF SWINE IN STONES, 14 LBS. AVOIRD.	PER CENT OF PORK.
Above 40	87 to 88
35 to 40	84 „ 86
30 „ 35	83 „ 84
25 „ 30	81 „ 82
20 „ 25	— 80
15 „ 20	78 „ 79
Under 15	75 „ 77

Abb. 8

Digitized by Google

***Improved Cattle Gauge* von *Ewart*, 1. Version**

Schon 1844 mit dem Erscheinen des ersten Buches hat *Ewart* seinen neu entwickelten Rechenschieber „Improved Cattle Gauge“ vorgestellt. Neu daran sind die *Gauge Points*, d.h. Marken für die verschiedenen Tierarten und –rassen und für den Ernährungszustand der Tiere. Auf dem Rechenschieber finden wir die *Gauge Points* von A bis F sowie die drei Klassem CL 1 bis CL 3 für die zuvor beschriebenen Merkmale (Abbildungen 9a,b) und einen Index. Auch *Ewart* berechnet einen Zylinder mit dem Brustumfang (*Girth*) des Tieres, einer definierten Länge und einem Korrekturfaktor A bis F. Dieser Faktor zusammen mit der Position des Indexstriches beinhaltet die zuvor beschriebenen Merkmale und natürlich das spezifische Gewicht des Tieres bzw. des nutzbaren Fleisches. Im folgenden Beispiel (Abbildung 10 & 11) wird die Ermittlung des Schlachtgewichtes (*Carcase*) in Imperial Stones zu 14 lbs für eine Kuh auf der Vorderseite von *Ewart's Cattle Gauge* gezeigt. Mit der Rückseite wird das Schlachtgewicht ermittelt, wenn das Lebendgewicht bekannt ist. Die dazu gehörenden Faktoren für Rinder, Schafe und Schweine findet man in der oberen Tabelle.

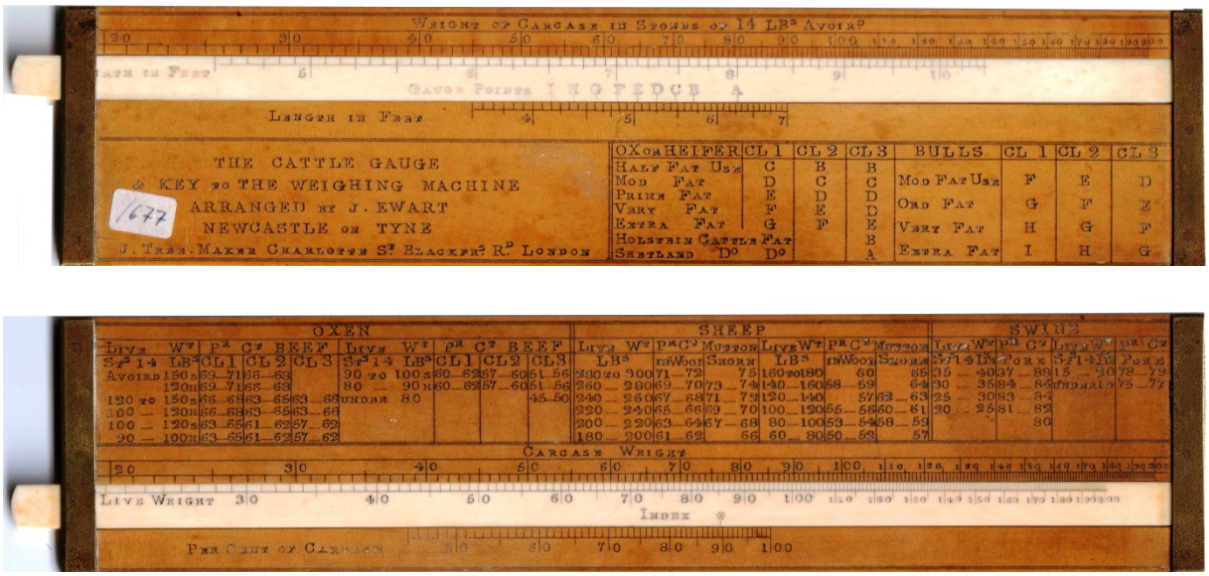
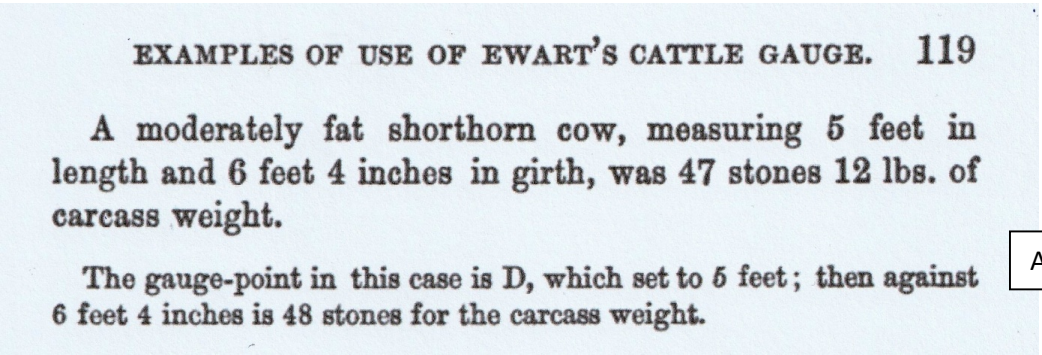


Abb. 9a,b



EXAMPLES OF USE OF EWART'S CATTLE GAUGE. 119

A moderately fat shorthorn cow, measuring 5 feet in length and 6 feet 4 inches in girth, was 47 stones 12 lbs. of carcass weight.

The gauge-point in this case is D, which set to 5 feet; then against 6 feet 4 inches is 48 stones for the carcass weight.

Abb. 10

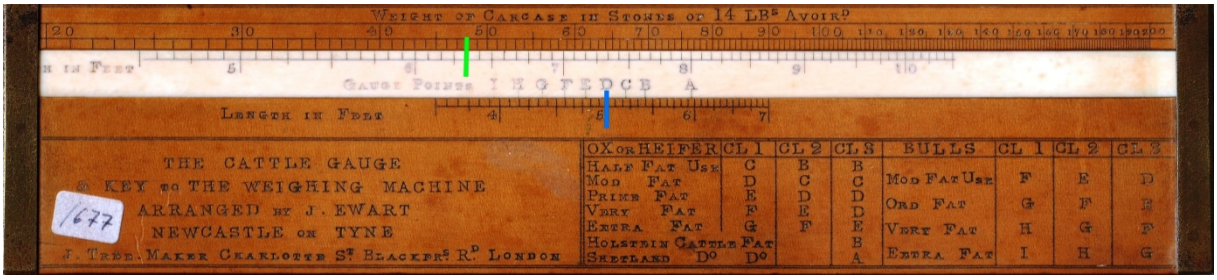


Abb. 11

Ewart's Cattle Gauge hat die Maße 223 x 50 x 3,5 (mm), ist aus Buchsbaum gefertigt mit Verbindungslaschen aus Messing. Die Zunge aus Elfenbein ist etwas länger als der Körper. Offenbar war ein *Cattle Gauge* in England des 19.Jahrhunderts sehr gefragt, denn noch heute tauchen immer wieder mal Exemplare davon auf. Die frühen Rechenschieber wurden von der Firma Cail in Newcastle-upon-Tyne, die Mehrzahl jedoch von James Tree in London hergestellt [6]. In „The Rule Book" [1] findet man noch eine leicht abweichende Variante von J. Buckley aus Dublin abgebildet.

***Improved Cattle Gauge* von *Ewart*, 2. Version**

In seinem Buch von 1878 beschreibt *Ewart* eine Modifikation seines *Cattle Gauge*. Es wird damit nur noch das Schlachtgewicht (*Carcase*) ermittelt, das aber in verschiedenen damals in England üblichen Einheiten: *Scores* mit 20 lbs, *Stones* mit 17½ lbs (E = Edinburgh), 8 lbs (L = London) und 14 lbs (I = Imperiial). Dieser einseitige Rechenschieber (Abbildungen 12a,b) mit den Maßen 216 x 39 x 5 (mm) ist ebenfalls aus Buchsbaum gefertigt, die Zunge wiederum aus Elfenbein. Neu ist ein *Sliding Index* aus *Nickel Silver*. Die Mehrzahl der bekannten Exemplare wurde wiederum von J. Tree angefertigt, es gibt aber auch einige von Dring & Fage. Die Rückseite enthält die Tabellen für die *Gauge Points*, jetzt ergänzt um einige ausländische Rinderrassen.

Abb. 12a,b

Chesterman's Cattle Gauge

1842 erhielt *James Chesterman* ein Patent auf eine flache Dose aus Messing mit innen liegendem 12 Fuß langem Maßband. Wird der Deckel abgeschraubt, erscheint ein runder Rechenschieber. Auf der Innenseite des Deckels ist eine kurze Anleitung mit einem Beispiel eingeklebt. Die Abbildung 13a zeigt das Instrument in aufgeschraubtem, Abbildung 13b in geschlossenem Zustand. Die Dose hat einen Durchmesser von 57 mm und ist 21 mm hoch.

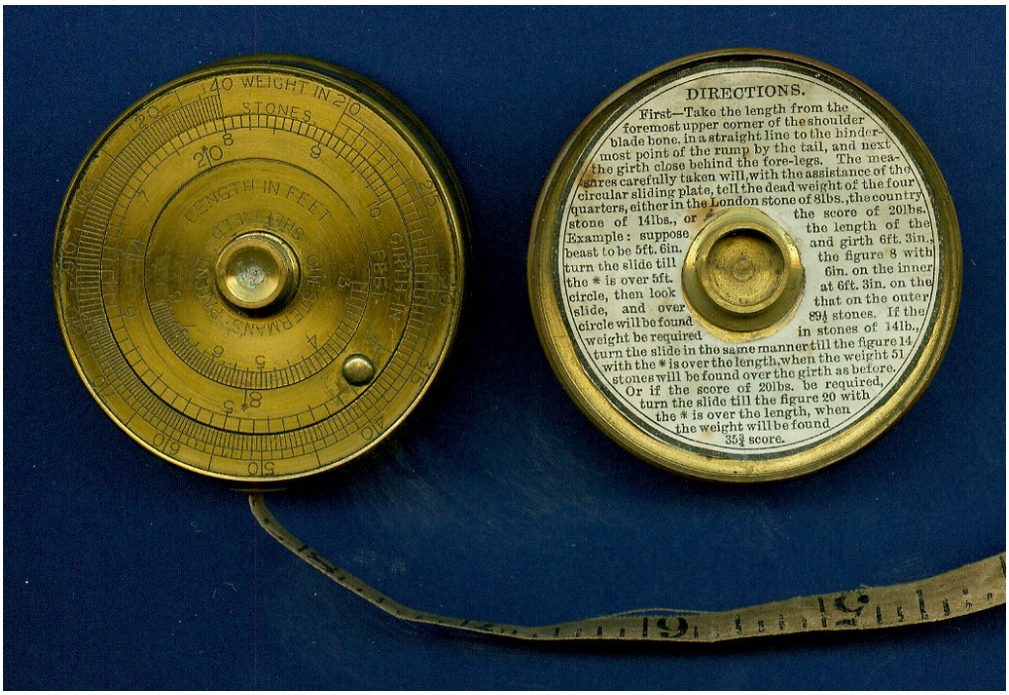


Abb. 13a

Abb. 13b

Abb. 14

In einer ganzseitigen Anzeige wird *Chesterman's Patent Spring Measuring Tape* in vier Ausführungen angeboten [1]:

No. 31	mit Leinen-Maßband	7s. 0d. (7 Shilling, 0 Pence)
No. 31 SS	mit Leinen- Maßband und *Spring Stop*	7s. 6d.
No. 277	mit Stahl-Maßband	9s. 6d.
No. 277 SS	mit Stahl-Maßband und *Spring Stop*	10s. 0d.

Für ein Nickel-plattiertes Gehäuse wird ein Mehrpreis von 1s. angegeben.

Das in der Anleitung angeführte Beispiel ist in Abbildung 14 dargestellt: Dabei beträgt die definierte Länge des Rindes 5 Fuß, 6 Zoll und der Brustumfang 6 Fuß, 3 Zoll. Man liest das Gewicht mit 89½ London Stones ab, wenn die Zahl 8* über die Länge gestellt wurde. Will man Gewichte in *Imperial Stones* oder *Scores,* muss man 14* oder 20* anstelle von 8* einstellen.

Der Vergleich mit *Ewart's Cattle Gauge* (Abbildungen 10 & 11) führt zum gleichen Ergebnis.

Im „Rule Book" [1] ist noch ein *Weighband* eines unbekannten Herstellers abgebildet, mit dem das Schlachtgewicht von lebenden Rindern und Schweinen direkt abgelesen werden kann, wenn nur der Brustumfang gemessen wird. Auf dem Maßband sind parallel der Brustumfang (*Girth*) in cm und das Gewicht in englischen Pfund (lbs) aufgetragen.

Die Viehwage in der Tasche

Anders als in England hat man hierzulande zuerst das Lebendgewicht eines Tieres im Stall oder auf der Weide ermittelt und dann mit Hilfe von Prozenttabellen das Schlachtgewicht berechnet. Es lässt sich auch kein Hinweis finden, dass die englischen Methoden in Deutschland bekannt waren. Zudem fällt auf, dass indirekte Methoden wie die Gewichtsermittlung mit ein oder zwei Maßen bei uns wohl erst Mitte des 19. Jahrhunderts benutzt wurden.

Vermutlich war der Ingenieur, Forstwissenschaftler, Erfinder und Ökonom ***Max (Maximilian Robert) Preßler*** (1815 – 1886) der Erste, der sich damit beschäftigt hat. (*Preßler* ist uns vor allem als Erfinder des „Meßknechts" bekannt [7]). 1856 erschien in Dresden sein 79 Seiten umfassendes Werk „Neue Viehmeßkunst, ein Hilfsmittel zur einfachen und sicheren Bemessung des Total- und Sortengewichts, sowie des Mastfortschritts von Schlachtthieren aller Art – ohne alle Rechnung und für jedwedes Maß und Gewicht. Für Landwirthe, Viehmäster, Viehhändler, Schlächter und für's Steuerwesen". Eine Zusammenfassung findet man in *Preßlers* umfangreichem Buch „Der Meßknecht und sein Praktikum" [8]. Im VIII. Abschnitt „Aus der speciellen Landwirthschaftsmathematik, Oder Meßknechts=Viehmeßkunst" widmet er der Gewichtsermittlung von Rindern und Schweinen einige Kapitel.

Preßler sagt, dass das Gewicht eines Tieres lediglich mit einem Maß, dem Brustumfang bestimmt werden kann:

$$G = b^3 x f$$

Die Messung des Brustumfangs *b* unterscheidet sich von der in England üblichen Methode, und auch von späteren deutschen Verfahren. Seine Art der Messung beschreibt er ausführlich und mit Zeichnungen (Abbildungen 15 & 16).

Was nun zunächst die Messung des Brustumfangs *b* anlangt, so geschieht diese mit einem gewöhnlichen landüblichen, aber ja nicht elastischen Zollbande (in den Meterstaaten nach Decimetern) und zwar wie folgt:

Man lege das Band über das Buggelenk oder den Widerrist *W*; ziehe es zwischen den beiden Vorderbeinen hindurch und in kürzester Linie oben auf dem Widerrist zusammen und notire die daselbst angezeigte Zollzahl. — Dabei muß das Thier eine ruhige, geradgestreckte und, wenigstens hinsichts der Vorderbeine (wo möglich auch der hinteren), eine gleiche Stellung beobachten (die Figuren S. 443 zeigen also nicht gerade die beste Stellung); das Band muß auf der einen Seite **scharf hinter** das Schulterblatt, auf der anderen recht **gerade auf** dasselbe zu liegen kommen und dabei gehörig gespannt sein, doch ohne einzuschneiden. S. Fig. 385 und 386.

Fig. 385.

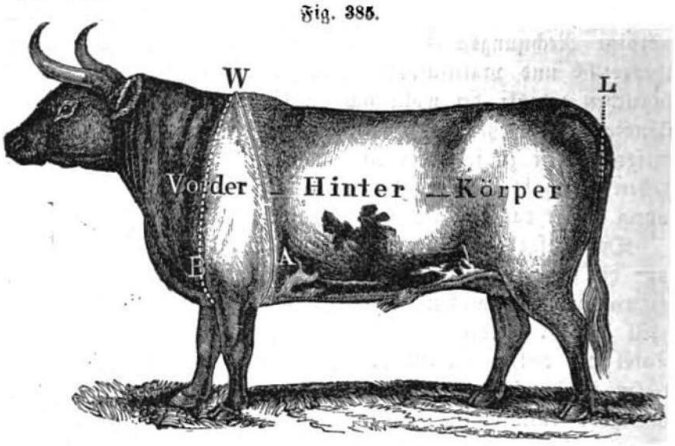


Abb. 15

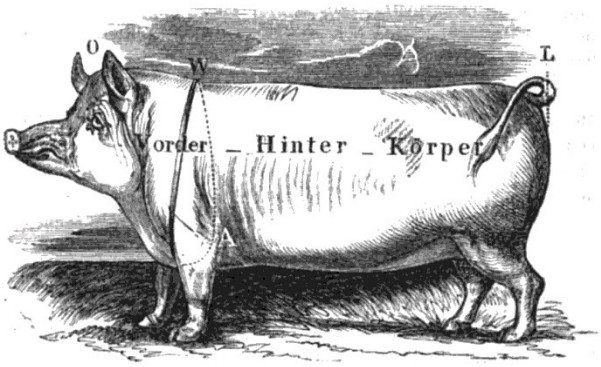


Abb. 16

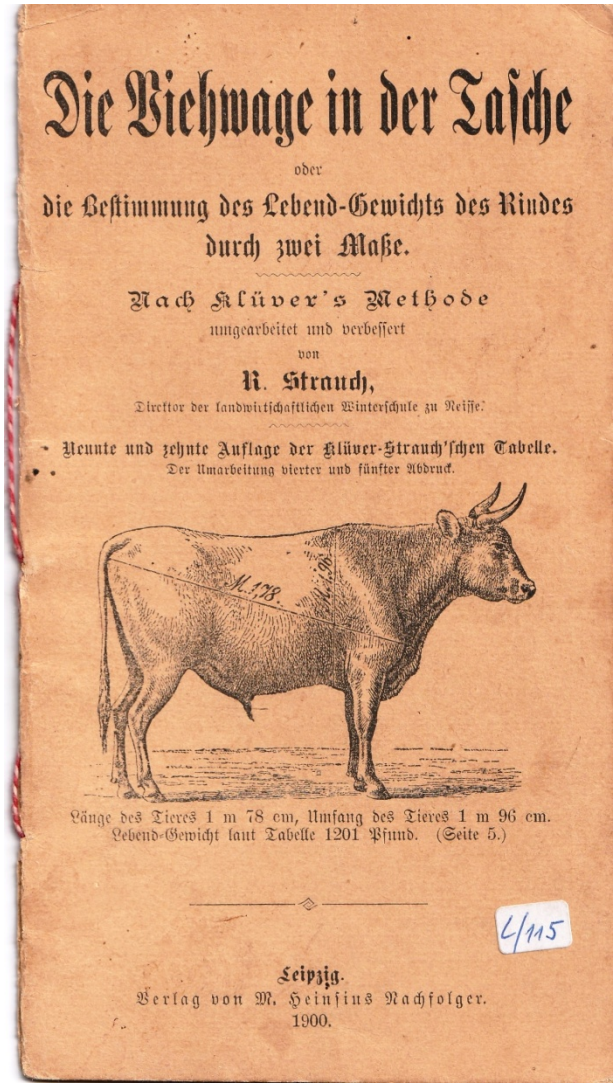
Preßler misst also den Brustumfang einmal vor dem Vorderbein (linke Seite des Tieres), das andere Mal (rechte Seite) hinter dem Vorderbein. Empfohlen wird eine zweite kreuzweise Messung und anschließende Mittelung. Auf eine detaillierte Beschreibung des relativ komplizierten Verfahrens und auf Beispiele wird hier verzichtet. Nur so viel sei gesagt, dass *Preßler* mit Formzahlen *f* arbeitet, die Tierart, -rasse und den Ernährungszustand beinhalten und den Tabellen zu entnehmen sind. Die Formzahlen sind für Maß- und Gewichtssysteme verschiedener Länder angegeben. Wenn neben dem Lebendgewicht auch das Schlachtgewicht gewünscht wird, nennt *Preßler* zuerst die (sehr groben) *Dombasles'schen* Tabellen aus den 1830er Jahren. Er empfiehlt dann aber die Erfahrungstafel von *Wheckerlin und Pabst* (Abbildung 17). Am Schluss vermerkt *Preßler*, dass die Gewichtsermittlung deutlich sicherer wird, wenn gleichzeitig der Längsumfang gemessen wird.

Mastungs-stufe.	Fleisch (4 Viertel)	Talg und Nierenfett	Haut (frisch)	Fleisch, Talg und Fett zusammen
	Procente des Lebendgewichts.			
1. Mager	44 — 48	1 — 4	6 — 7	45 — 52
2. Fleischig bis Halbfett	50 — 53	3 — 7	5½ — 7	53 — 60
3. Gut fett	52 — 54	6 — 8½	5 — 6½	58 — 62
4. Sehr fett (engl. Mast)	55 — 60	6 — 8	5 — 6½	61 — 68
5. Hochfett (vorzügliche engl. Mast	60 — 65	6 — 12	5 — 6	66 — 77

Die Schwankung bei einer und derselben Mastungsstufe ist hauptsächlich durch die verschiedene Art der Fütterung bedingt.

Abb. 17

Weit verbreitet war „Die Viehwage in der Tasche" nach ***Klüvers*** Methode von ***Richard Strauch***. Die 3. Auflage ist mit 1887 datiert, bekannt sind weitere aus den Jahren 1900, 1914 und 1931. Abbildung 18 zeigt die Titelseite des nur acht Seiten umfassenden kleinen Hefts aus Karton. *C. C. Klüver* war königlich dänischer Forst- und Jägermeister. Der Direktor der landwirtschaftlichen Winterschule in Neisse *Richard Strauch* hat die dänischen Tabellen ins Deutsche übertragen und als kleines Heft herausgegeben. Aus der Abbildung ist zu sehen, dass nach dieser Methode zwei Maße genommen werden müssen. Der Brustumfang wird wie in England direkt hinter den Vorderbeinen genommen. Anders als in England aber wird die Länge „diagonal" gemessen. Genauer beschrieben werden das Messen sowie der Gebrauch der Tabellen auf Seite 2 (Abbildung 19). Die Seiten 3 bis 6 sind Tabellen zur Bestimmung des Lebendgewichts, auf Seite 6 sind auch Preise je 100 Pfund Lebend- und Schlachtgewicht aufgeführt (Abbildung 20). Wie das Schlachtgewicht gefunden wird, zeigt Seite 7 (Abbildung 20). Die Rückseite dient zum Eintragen der gefundenen Maße und nennt auch den Preis eines 3 Meter langen *Meßbandes* mit cm-Einteilung mit 1 Mk.



Die Viehwage in der Tasche

oder

die Bestimmung des Lebend-Gewichts des Rindes durch zwei Maße.

Nach Klüver's Methode

umgearbeitet und verbessert

von

R. Strauch,

Direktor der landwirtschaftlichen Winterschule zu Neisse.

Neunte und zehnte Auflage der Klüver-Strauch'schen Tabelle.

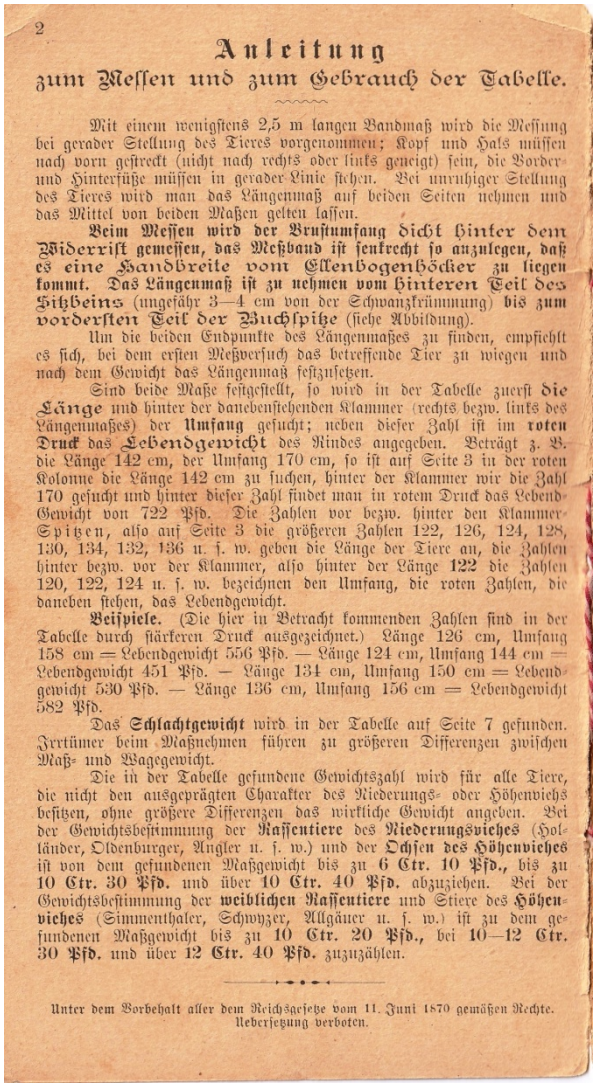
Der Umarbeitung vierter und fünfter Abdruck.

Länge des Tieres 1 m 78 cm, Umfang des Tieres 1 m 96 cm.
Lebend-Gewicht laut Tabelle 1201 Pfund. (Seite 5.)

Leipzig.
Verlag von M. Heinsius Nachfolger.
1900.

L/115

Abb. 18



2

Anleitung
zum Messen und zum Gebrauch der Tabelle.

Mit einem wenigstens 2,5 m langen Bandmaß wird die Messung bei gerader Stellung des Tieres vorgenommen; Kopf und Hals müssen nach vorn gestreckt (nicht nach rechts oder links geneigt) sein, die Vorder- und Hinterfüße müssen in gerader Linie stehen. Bei unruhiger Stellung des Tieres wird man das Längenmaß auf beiden Seiten nehmen und das Mittel von beiden Maßen gelten lassen.

Beim Messen wird der Brustumfang dicht hinter dem Widerrist gemessen, das Meßband ist senkrecht so anzulegen, daß es eine Handbreite vom Ellenbogenhöcker zu liegen kommt. Das Längenmaß ist zu nehmen vom hinteren Teil des Sitzbeins (ungefähr 3—4 cm von der Schwanzkrümmung) **bis zum vordersten Teil der Buchspitze** (siehe Abbildung).

Um die beiden Endpunkte des Längenmaßes zu finden, empfiehlt es sich, bei dem ersten Meßversuch das betreffende Tier zu wiegen und nach dem Gewicht das Längenmaß festzusetzen.

Sind beide Maße festgestellt, so wird in der Tabelle zuerst **die Länge** und hinter der danebenstehenden Klammer (rechts bezw. links des Längenmaßes) der **Umfang** gesucht; neben dieser Zahl ist im **roten Druck** das **Lebendgewicht** des Rindes angegeben. Beträgt z. B. die Länge 142 cm, der Umfang 170 cm, so ist auf Seite 3 in der roten Kolonne die Länge 142 cm zu suchen, hinter der Klammer wir die Zahl 170 gesucht und hinter dieser Zahl findet man in rotem Druck das Lebend-Gewicht von 722 Pfd. Die Zahlen vor bezw. hinter den Klammer-Spitzen, also auf Seite 3 die größeren Zahlen 122, 126, 124, 128, 130, 134, 132, 136 u. s. w. geben die Länge der Tiere an, die Zahlen hinter bezw. vor der Klammer, also hinter der Länge **122** die Zahlen 120, 122, 124 u. s. w. bezeichnen den Umfang, die roten Zahlen, die daneben stehen, das Lebendgewicht.

Beispiele. (Die hier in Betracht kommenden Zahlen sind in der Tabelle durch stärkeren Druck ausgezeichnet.) Länge 126 cm, Umfang 158 cm = Lebendgewicht 556 Pfd. — Länge 124 cm, Umfang 144 cm = Lebendgewicht 451 Pfd. — Länge 134 cm, Umfang 150 cm = Lebendgewicht 530 Pfd. — Länge 136 cm, Umfang 156 cm = Lebendgewicht 582 Pfd.

Das **Schlachtgewicht** wird in der Tabelle auf Seite 7 gefunden. Irrtümer beim Maßnehmen führen zu größeren Differenzen zwischen Maß- und Wagegewicht.

Die in der Tabelle gefundene Gewichtszahl wird für alle Tiere, die nicht den ausgeprägten Charakter des Niederungs- oder Höhenviehs besitzen, ohne größere Differenzen das wirkliche Gewicht angeben. Bei der Gewichtsbestimmung der **Rassentiere** des **Niederungsviehes** (Holländer, Oldenburger, Angler u. s. w.) und der **Ochsen des Höhenviehes** ist von dem gefundenen Maßgewicht bis zu **6 Ctr. 10 Pfd.**, bis zu **10 Ctr. 30 Pfd.** und über **10 Ctr. 40 Pfd.** abzuziehen. Bei der Gewichtsbestimmung der **weiblichen Rassentiere** und Stiere des **Höhenviehes** (Simmenthaler, Schwyzer, Allgäuer u. s. w.) ist zu dem gefundenen Maßgewicht bis zu **10 Ctr. 20 Pfd.**, bei **10—12 Ctr. 30 Pfd.** und über **12 Ctr. 40 Pfd.** zuzuzählen.

Unter dem Vorbehalt aller dem Reichsgesetze vom 11. Juni 1870 gemäßen Rechte.
Uebersetzung verboten.

Abb. 19

Ähnliche „Viehwagen“ gab es auch für Schweine (Abbildung 20). Speziell für Schweizer Vieh wurde 1906 Bauers Viehwage herausgegeben (Abbildung 21).

Besonders in österreichischen Zeitungen und Zeitschriften der zweiten Hälfte des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die indirekte Methode der Viehmessung ein großes Thema [9]. Zahlreiche Autoren haben sich mit der Genauigkeit der verschiedenen Messverfahren auseinandergesetzt und teilweise mit eigenen Messungen verglichen. Einige Verfasser gaben *Preßler*, andere *Klüver-Strauch* den Vorzug. Erstaunlich aber ist, dass fast ausnahmslos die einfache Methode mit dem Messband des Oberfinanzrats ***Marcus Matievič*** aus Klagenfurt gelobt wird. In einem Artikel aus dem Jahr 1889 wird nur kurz angegeben, dass bei der Gewichtsermittlung nach der Formel $G = b^2 \times l \times a$ die Multiplikation durch Addition ersetzt wird (a ist ein „Formfaktor“ für die Tierart usw.) [10]. Im Grazer Volksblatt vom 18.10.1889 wird auf eine Anleitung mit vielen Beispielen, Figuren und Aufgaben verwiesen Leider werden keine Angaben zum Aussehen des Messbandes gemacht. Offenbar haben wir es hier mit einer Art graphischer Logarithmentafel zu tun.

Lebend-Gew. Pfd.	Umfang cm	Umfang cm	Lebend-Gew. Pfd.	Lebend-Gew. Pfd.	Umfang cm	Umfang cm	Lebend-Gew. Pfd.	Lebend-Gew. Pfd.	Umfang cm	Umfang cm	Leb.-Gew. Pfd.
Länge 194	192		1250	Länge 196	194		1289	Länge 198	196		1338
	194		1272		196		1326		198		1364
	196		1308		198		1349		200		1394
	198		1331		200		1379		202		1421
	200		1361		202		1410		204		1445
	202		1391		204		1433		206		1469
	204		1414		206		1457		208		1499
	206		1438		208		1488		210		1534
	208		1468		210		1520		212		1558
	210		1500		212		1544		214		1600
	212		1524		214		1584		216		1624
	214		1563		216		1609		218		1650
	216		1588		218		1635		220		1675
	218		1614		220		1662		222		1714
	220		1640		222		1700		224		1742
	222		1678		224		1728		226		1778
	224		1705		226		1762		228		1811
	226		1738		228		1796		230		1839
	228		1771		230		1823		232		1865
	230		1799		232		1850		234		1880

Geldwertbestimmung von 100 Pfd. des Lebend-Gewichtes nach dem Preise des geschlachteten Fleisches.

Preis von 100 Pfd. des geschlachteten Fleisches (Schlacht-Gewicht)	Preis von 100 Pfd. des Lebend-Gewichtes im fetten (60 %)	halbfetten (55 %)	wohlgenährten (50 %)
	Zustande		
30 Mark	18,00 Mark	16,50 Mark	15,00 Mark
35 „	21,00 „	19,25 „	17,50 „
40 „	24,00 „	22,00 „	20,00 „
45 „	27,00 „	24,75 „	22,50 „
50 „	30,00 „	27,50 „	25,00 „
52 „	31,20 „	28,60 „	26,00 „
54 „	32,40 „	29,70 „	27,00 „
57 „	34,20 „	31,35 „	28,50 „
60 „	36,00 „	33,00 „	30,00 „
62 „	37,20 „	34,10 „	31,00 „
64 „	38,40 „	35,20 „	32,00 „
67 „	40,20 „	36,85 „	33,50 „
70 „	42,00 „	38,50 „	35,00 „
72 „	43,20 „	39,60 „	36,00 „
75 „	45,00 „	41,25 „	37,50 „
80 „	48,00 „	44,00 „	40,00 „

Werden an einem Marktplatze laut Zeitungsnotiz für 100 Pfd. Schlacht-Gewicht 62 Mk. gezahlt, so würden 100 Pfd. Lebend-Gewicht eines **fetten** Ochsen laut Tabelle einen Preis von 37,20 Mk. haben. Für einen Ochsen von 10 Ctr. Lebend-Gewicht würden 372 Mk. gezahlt werden.

Nachfolgend bringen wir eine Tabelle, die angiebt, wie sich das Lebend-Gewicht zum Schlacht-Gewicht des Rindes im fetten, halbfetten, wohlgenährten, (angefleischten), mageren und sehr mageren Zustande verhält.

Schlachtgewicht-Bestimmung nach dem Lebendgewicht.

Lebend-Gewicht Pfd.	Schlacht-Gewicht fett 60 % Pfd.	halbfett 55 % Pfd.	wohl genährt 50 % Pfd.	mager 45 % Pfd.	sehr mager 40 % Pfd.
400	240	220	200	180	160
500	300	275	250	225	200
600	360	330	300	270	240
650	390	355	325	287	260
700	420	385	350	315	280
750	450	413	375	337	300
800	480	440	400	360	320
825	495	454	412	371	330
850	510	478	424	382	340
875	525	487	438	394	350
900	540	495	450	405	360
925	555	509	462	416	370
950	570	522	474	427	380
975	585	536	488	439	390
1000	600	550	500	450	400
1025	615	564	512	461	410
1050	630	578	524	472	420
1075	645	592	537	485	430
1100	660	605	550	495	440
1125	675	619	562	506	450
1150	690	633	574	517	460
1175	705	647	587	529	470
1200	720	660	600	540	480
1225	735	674	612	551	490
1250	750	688	624	562	500
1275	765	702	637	574	510
1300	780	715	650	585	520
1325	795	729	662	596	530
1350	810	743	674	607	540
1375	825	757	687	618	550
1400	840	770	700	630	560
1425	855	784	712	641	570
1450	870	798	724	652	580
1475	885	812	737	664	590
1500	900	825	750	675	600
1525	915	839	762	686	610
1550	930	853	774	697	620
1575	945	867	787	709	630
1600	960	880	800	720	640
1625	975	894	812	731	650
1650	990	908	824	742	660
1675	1005	922	837	752	670
1700	1020	936	850	764	680
1725	1035	950	862	775	690
1750	1050	964	874	786	700
1775	1065	978	887	797	710
1800	1080	992	900	809	720

Abb. 20

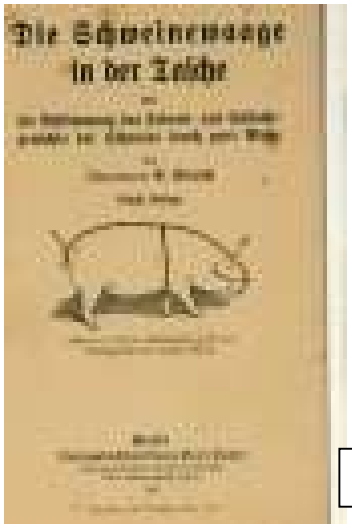


Abb. 21

Abb. 22

Etwas genauer sind die Angaben in den Wiener landwirtschaftlichen Nachrichten vom 22. Februar 1911. Dort schreibt *Matievič „….*Die von mir damals zurecht gelegte und vorgeschlagene Methode beanspruchte die Messung des Brustumfanges *u* und einer Länge *l* am Rumpfe, woraus nach der Formel $g= a\ u^2\ l$ (der Faktor *a* konstant) das Gewicht berechnet wurde. Das mit einer Zentimeter- und einer „mathematischen Meßteilung (Bezeichnung M logarithmische Teilung)“ ausgestattete Band machte Tabellen entbehrlich und erleichterte die Ausführung der Rechnung dadurch, dass Multiplikationen durch Additionen und Divisionen durch Subtraktionen ersetzt wurden. Mit „damals“ war das Jahr 1889 gemeint. Inzwischen hat *Matievič* seine Methode vereinfacht. Es reicht nun die alleinige Messung des Brustumfangs, das Gewicht wird auf dem Band direkt abgelesen. Dazu beschreibt *Matievič* sein Messband wie folgt: Auf einer Seite des Bandes gibt es eine schwarze cm-Teilung, auf der anderen Seite zwei rote Skalen: eine kg-Skala und eine logarithmische M-Skala. Mit der M-Skala wird das Durchschnittsgewicht der kg-Skala korrigiert, wenn „der Brustumfang zur Körpermasse augenscheinlich zu groß (zu klein) ist, so befindet sich die Ablesestelle um eine Einheit auf der M-Teilung (ausnahmsweise mehr) weiter zurück (verkürzter Umfang) oder vor (verlängerter Umfang).“ Genauere Angaben zum Aufbau seines Messbandes macht *Matievič* auch hier nicht. In der Presse wurde damals vermutet, dass er ein Geheimnis darum gemacht hat, um den Verkauf zu fördern.

Beide Versionen von *Matievičs* Messbändern wurden in der Regel gelobt und empfohlen. Die erste Ausführung wurde in Anzeigen zu Preisen von fl. 1·20 und fl. 2·50 in einer Messingkapsel angeboten. Das spätere Band war durch die Eisenhandlung von Franz Sadnikar in Klagenfurt zu beziehen, es kostete nach anderen Quellen, zwischen 13 und 14 Schilling.

Es gab noch eine Reihe weitere Methoden, in Russland z.B. die von *Trukhanowski*, bei der zwar auch Länge und Brustumfang gemessen werden, der Brustumfang aber nicht quadriert wird. Die Formel lautet: G = B x L x k :100 mit Korrekturwert k zwischen 2 und 2,5.

Bemerkenswert ist, dass weder in Deutschland noch in Österreich jemand auf die Idee gekommen ist, einen Rechenschieber zur Bestimmung des Lebend- und des Schlacht-gewichts von Nutzvieh zu entwickeln.

Literatur

[1] Rees, Jane and Mark: The Rule Book; Measuring for the Trades; Lakeville, Minnesota, USA; 2010

[2] Renton, George: The Graziers Ready Reckoner, or, a useful Guide for Buying and Selling Cattles; Second Edition, Berwick, 1798

[3] Ewart, John: A Treatise on the Produce of Beef Compared with the Live weight of Cattle ... and the Use of the Sliding Rule in Computing Carcase Weight; Newcastle–upon-Tyne, 1844

[4] Ewart, John: Meat Production, London, 1878

[5] Ewart, John: Instruction for the Use of the Slide-Rule, applied to Computations relating to Practical Husbandry; and the Cattle Gauge for the Ascertaining the Carcase Weight of Oxen; Newcastle on Tyne, London, Sheffield; MDCCXLVII

[6] Delehar, Peter: Notes on Slide Rules, in Bulletin of the Scientific Instrument Society, No. 3, London Spring 1984

[7] Holland, Peter: Graphische Logarithmentafeln; in Katalog des Arithmeums „300 Jahre logarithmisches Rechnen in deutschen Landen"; Bonn, 2017

[8] Preßler, Max: Der Meßknecht und sein Praktikum, ….; Braunschweig, 1862

[9] www.austrian newspapers online: diverse Zeitungen und Zeitschriften

[10] Zeitschrift für Naturwissenschaften, 1. Heft, Halle an der Saale, 1889