

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

[November und Dezember 1857]

[urn:nbn:de:bsz:31-388462](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-388462)

Landwirthschaftliches
Correspondenzblatt
für das Großherzogthum Baden.

Herausgegeben

von der Centralstelle für die Landwirthschaft.

~~~~~  
1857.

---

**Inhalt.** 1) Die Fortschritte des Wiesenbaues in der neueren Zeit. (Schluß.)  
— 2) Die Wirkung großer Kochsalzgaben auf die Nutzungen des Rindviehs. — 3) Die Kastration der Kühe nach Charlier. — 4) Die Fabrication des holländischen Käses im Cleve'schen.

---

**1) Die Fortschritte des Wiesenbaues in der neueren Zeit.**

(Vom Regierungsfondukteur Vincent in Regenwalde.)

(Schluß von Seite 160.)

Zu dieser Höhe des Randes der Abzugsrinne über dem Wasserspiegel des Entwässerungsgrabens von 2 bis 3 Zoll kommt nun noch die Höhe des Rückens selbst. Auch über die nothwendige Größe dieser waren die Meinungen getheilt. Ein gewisses Gefälle ist den Flächen nöthig, damit das Wasser nicht darauf stehen bleibe, sondern darüber fortlaufe. Dies Ueberfließen wird bei hohen Rücken, weil die scharfe Kante der Wässerrinne leicht beschädigt wird, und weil bei dem starken Gefälle der Seitenflächen das Wasser sich leicht an einzelnen Stellen zusammenzieht, gewissermaßen Rinnen sich ausläuft, und dann schadet, eher unregelmäßig, darum wässern flachere Rücken gewöhnlich besser; halten sich auch besser. Es sprechen aber noch andere Bedenken gegen die hohen Rücken. Tritt nämlich zu Zeiten, wo diese Wiese trocken gelegt ist, Regenwetter ein, oder ist der Boden etwas quellig, so ist es nicht zu vermeiden, daß sich Wasser in den Wässerrinnen ansammelt. Dieses Wasser durchbringt den Erdboden des Rückens auf beiden Seiten der hochliegenden Rinne bis zur Horizontale des Wasserspiegels in derselben, und nimmt, wenn es zu lange darin steht, die Natur des Grundwassers an. Wird nicht für rechtzeitige Entfernung desselben gesorgt, so vergeht das gute Gras auf dem unteren Theile der Fläche,

und das Moos fängt üppig zu wachsen an. Der Boden ist ausgekältet. Eine künstliche Auskältung ist aber eben so schlimm, wie eine natürliche, und fehlerhaft, einen Zustand herbeizuführen, welchen man erst jetzt auf dem Acker durch Drainiren, wenn auch mit vielen Kosten, zu überwinden gelernt hat. Die Linie, bis zu der der Boden ausgekältet wird, tritt der Wässerrinne um so näher, je flacher dieselbe und je höher der Rücken ist. Vorzugsweise geschieht dies, wenn nach Siegener Manier die Wässergräben mit Gefällen angelegt und so hoch aufgebaut sind, daß deren Sohle mit der Oberkante der Rücken gleich hoch liegt, weil dann auch das im Graben sich ansammelnde Wasser keinen anderen und näheren Abfluß hat, als gerade in die Wässerrinnen. Die dagegen gebrauchten Mittel, die Rücken entweder höher zu machen, um mehr Wasser darüber fortzujagen zu können, oder immer schmaler, zuweilen sogar bis auf 6 Fuß Breite, wie in der Lüneburger Heide und in der Campine, konnten nicht vollständig wirken, da die Ursache erkannt und nicht beseitigt war. Beide Mittel schaden mehr als sie nützen, da Wasserverschwendung die Folge war.

Und auch hier ist die Hülfe so sehr leicht. Werden die Wässerrinnen so tief gemacht, als die Rücken hoch sind, und das geht bei flachen, nicht bei hohen Rücken, und liegt die Sohle des Vertheilungsgrabens niedriger, als die Sohle jener Rinnen, und dazu taugen die aufgebauten Gräben nicht, sie müssen in das Terrain eingeschnitten sein, wird dann endlich für Entfernung des Wassers aus den letzteren noch besonders gesorgt, so ist eine jede solche schädliche Ansammlung von Wasser unmöglich, und die Nachteile, wenn ja einmal etwas darin sich findet, wenigstens auf ein Minimum zurückgeführt. Ueberhaupt ist das bloße Anfeuchten der Wiesen, d. h. das Bollhalten der Gräben und Rinnen in der Regel fehlerhaft, und die Wiesenwärter, welche es aus Bequemlichkeit oft und gern thun, um die Maulwürfe und anderes Ungeziefer von den Wiesen abzuhalten, müssen deshalb häufig und streng kontrollirt werden. Entweder es wird geriefelt, dann muß das Wasser sogar im Sommer (dann allerdings schwächer und nicht zu lange) auch zwischen dem langen Grase überlaufen, oder es wird nicht geriefelt, und dann müssen die Wässerrinnen und Gräben leer sein. Der Boden muß warm erhalten werden. Nur dadurch erzieht man ein kräftiges und nahrhaftes Gras, welches dem von den besten Flußwiesen in seiner Dualität in keiner Beziehung nachsteht.

Das beste Gefälle der Rücken ist für schmale, daher zu  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{2}{3}$  Zoll pro Fuß Breite,  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  Zoll für breitere, im Ganzen also zu 6 bis 9 Zoll anzunehmen. Die Tiefe der Wässergräben beträgt  $1\frac{1}{2}$  Fuß und bei breiten 2 Fuß. Das zur Füllung derselben gebrauchte Wasser kann dann zwar nicht auf der unmittelbar anstoßenden, gewöhnlich aber auf einer weiter unterhalb liegenden Fläche immer noch zum Nieseln benützt werden. Sollte das aber auch wirklich nicht der Fall sein, so ist der Schade doch keineswegs von Bedeutung. Die Quantität dieses Wassers ist immer nur ein verschwindend kleiner Theil des zum Nieseln erforderlichen, und kommt daher gar nicht in Betracht.

Das ganze Gefälle, welches zu einer Schicht gehört, also die Differenz zwischen dem Wasserspiegel des Vertheilungsgrabens, der das Wasser zuführt, und dem Wasserspiegel des Entwässerungsgrabens, der das benützte wieder aufnimmt, braucht, je nachdem die Rücken schmal oder breit sind, nur 8 bis 12 Zoll zu betragen.

Eine weitere Konsequenz des oben entwickelten Fundamentalsatzes ist die Forderung, daß das ganze Graben- und Rinnensystem so eingerichtet werden müsse, daß einem jeden Wiesentheile sein Antheil am Wasser in unverkürzter Portion zugeführt werden könne. Es leuchtet von selbst ein, daß dazu Gräben von sehr verschiedenen Dimensionen erforderlich sind. Wie aber das Adernsystem einer Maus feiner ist als das eines Elephanten, so werden für kleine Flächen auch lange nicht so bedeutende Gräben nöthig werden, wie für große. Letztere sind daher nur für ausgedehntere Anlagen nöthig. In diesem Falle ist dazu das Terrain auch eher entbehrlich. Will aber Jemand den Nieselwiesen überhaupt einen Vorwurf daraus machen, daß der 10te bis 12te Theil der ganzen Fläche in Gräben und Rinnen liege (was übrigens richtig ist), so kann man demselben nur mit dem echten Nieselsprüche antworten:

„An den Knochen wächst das Fleisch, an den Gräben Gras!“  
Die Vertheilungsgräben brauchen sogar im Verhältniß zur fortzuführenden Wassermasse viel Terrain. Sie sollen nämlich auch bei verschiedenem, einmal stärkerem, ein andermal schwächerem Zuflusse das Wasser möglichst gleichmäßig an die Nieselrinnen abgeben. Das thun sie aber nur, wenn sie mit dem möglichst geringen Gefälle angelegt sind. Vertheilungsgräben mit Gefälle, wie sie im Siegen'schen gemacht werden, wässern nur bei einem ganz bestimmten Zuflusse regel-

mäßig. Wird derselbe größer, so schlagen sie besonders vorn, wird er geringer, nur am untern Ende über. Das höchste Gefälle, was sie eigentlich erhalten dürfen, ist 1 Zoll auf 100 Ruthen; sie werden mithin fast ganz horizontal. So werden sie auch von den Hannoveranern gemacht. Damit ist das Gefälle derselben bestimmt. Vorher war die Tiefe angegeben. Der veränderliche Faktor bleibt mithin nur die Breite. Um den Graben also zur Fortleitung größerer Wassermassen geschickt zu machen, bleibt nur die Vergrößerung der Breite möglich. Diese nothwendige Breite entspricht in Fußenn annähernd der Morgenzahl der daraus zu bewässernden Fläche. Wäre diese z. B. 4 Morgen, so würde der Wässergraben 4 Fuß breit. Dieselbe braucht aber so groß nur an der Stelle zu sein, wo der Graben sein Wasser erhält, und kann von da ab in demselben Verhältniß abnehmen, wie das Wasser an die verschiedenen Wässerrinnen abgegeben wird, da von jeder derselben ab immer nur der übrig bleibende Theil des Wassers weiter geführt zu werden braucht. Derselbe könnte daher auch am todtten Ende mit der Breite der letzten Wässerrinne aufhören; allein es ist zweckmäßiger, ihm da eine Breite von wenigstens 2 Fuß zu geben, da das Profil desselben doch durch das an den Ufern üppig wachsende und hineinhängende Gras und dadurch, daß das in den Graben hineingefallene Laub, Reißig u. dgl. m. von dem einströmenden Wasser immer bis an's Ende fortgeschoben wird, sich auch trotz dieser Breite oft schon mehr verengt als nöthig und gut ist. Vertheilungsgräben, welche an verschiedenen Stellen ihr Wasser erhalten, können verhältnißmäßig schmaler, doch nicht unter 2 bis 3 Fuß breit gemacht werden. Das Wasser fließt in diesen breiten, flachen Gräben mit wenigem Gefälle an der Sohle mit fast eben so großer Geschwindigkeit, als an den Oberflächen, wenn gleich alle Abflußwege höher liegen, als jene. Dienen die Vertheilungsgräben in Bruch- und Torfboden gleichzeitig als Entwässerungsgräben, was sehr häufig vorkommt, so müssen sie mindestens 3 Fuß tief, aber dann auch nicht unter 4 Fuß breit gemacht werden.

Auf diese Weise bleibt bei einem Wiesenbau gar nichts mehr willkürlich, Alles wird auf Grundsätze zurückgeführt, die auf bekannten, unbestreitbar feststehenden Naturgesetzen beruhen; der Wiesenbau wird rationell.

Soll er aber diesen Namen vollständig verdienen, so muß er noch eine Bedingung erfüllen, er muß das besprochene Resultat mit dem möglichst geringen Anlagekapital erzielen. Auch dieser

für seine Verbreitung so wichtigen Anforderung genügt er vollständig, denn während im Siegen'schen die durchschnittliche Höhe der Anlagekosten pro Morgen 60 Thlr. und in Hannover auf 40 Thlr. sich beläuft und nicht selten bis auf 120 Thlr. steigt, ohne irgend eine Garantie des Erfolges, wird derselbe auf rationelle Weise für 20 bis 30 Thlr. hergestellt. Nur in den wenigen Fällen, wo sehr viel große Steine im Boden oder viele frische Wurzeln auf kurz vorher abgetriebnem Waldterrain die Arbeit außergewöhnlich erschweren, kostet er 40 bis 50 Thlr. Darüber nur, wenn besondere Liebhabereien der Bauherren mit in's Spiel kommen. Dieser bedeutende Unterschied in den Kosten entsteht, da das Abschälen der Rasen, das Planiren des Bodens, das Wiederaufdecken und Anklappen der Rasen dem Kunst- und rationellen Bau gemeinsam sind, und die Befolgung dieser oder jener Manier dabei nur einen geringen Unterschied macht, durch Verminderung der Bewegung des Bodens von einem Ort zum andern. In diesem Punkte kann ganz enorm verschwendet werden, und darum ist es so nothwendig, jede nicht geradezu gebotene Karrarbeit so viel als möglich zu vermeiden. Das ist aber nur zu erreichen, wenn der Plan nicht in der Stube gefertigt und das Terrain nach einem solchem Plane gearbeitet, sondern wenn der Plan draußen dem Terrain angepaßt wird. Dazu gehört zunächst eine vollständige Uebersicht über die verschiedenen Höhenverhältnisse, welche nur durch genaues, fleißiges und umsichtiges Niveliren zu erlangen ist, und, wenn das Werk gut gerathen und dabei ein angenehmes Aussehen erhalten soll, demnächst viel Gewandtheit im Projektiren und etwas Geschmac. Die fertige rationale Anlage verhält sich dann zum Kunstbau etwa wie ein englischer Park zu einem Garten im altfranzösischen Styl. Zu bedenken bleibt prinzipaliter immer, daß jeder Zoll Auf- und Abtrag 3 Thlr. kostet. Was ist 1 Zoll Höhe auf einer größeren Fläche, und wie oft werden viele Zoll unnöthiger Weise fortgeschafft!

Um dies zu vermeiden und den Plan dem Terrain anzupassen, müssen zuerst sehr viele Horizontalen, und zwar bei einigem Gefälle 18 bis 20 Zoll, bei weniger Gefälle 9 bis 10 Zoll, und bei ganz geringem sogar nur 5 bis 6 Zoll unter einander mit dem Nivelirinstrumente sorgfältig abgesteckt werden. Aus diesen Linien läßt sich dann mit großer Leichtigkeit erkennen, welche als Wassergräben zu benutzen sind. Es würde aber sehr schlecht aussehen und dem Terrain wenig entsprechen, wenn man bei Anfertigung der Wassergräben die mit dem Instru-

ment aufgesuchten zusammengehörigen Horizontalpunkte durch gerade Linien verbinden wollte. Solche Gräben erinnern mehr an Festungs- wie an Wiesenbau. Mit etwas Uebung und Geschmac̄ hält es nicht schwer, durch die gegebenen Punkte stetige frumme Linien zu konstruiren, und ihnen dadurch nebenbei auch eine angenehm in's Auge fallende Form zu geben. Zuweilen werden auch geringe Abweichungen daran nöthig. Man muß manchmal damit je nach den Umständen etwas höher hinauf- oder weiter heruntergehen, je nachdem auf der unten liegenden Fläche ein Mangel oder Ueberfluß von Boden sich zeigen sollte. Durch eine solche Anordnung der Vertheilungsgräben muß sich auf jeder Schicht, beinahe auf jedem Rücken oder Hänge Auf- und Abtrag ausgleichen. Der Erdtransport wird auf diese Weise unter den gegebenen Verhältnissen immer der geringste, und zwar ebensowohl was die Masse, als auch was die Entfernung betrifft, und nur so ist es möglich, auf jedem Morgen ein so Bedeutendes an Anlagekapital zu ersparen.

Aus der Differenz in der Höhe zweier Horizontalen und aus deren Entfernung von einander geht das Gefälle pro Ruthe ohne weiteres Nivellement hervor. Dies Gefälle pro Ruthe entscheidet darüber, welcher Bau, ob Hänge oder Rücken, vorzuziehen sei, d. h. welche von beiden Bauarten die wenigsten Kosten verursachen wird, denn da beide im Ertrage gleich sein müssen, so ist der billigere rentabler, daher besser. Das ist aber nur beim rationellen Wiesenbau der Fall. Die Hänge der Siegener und Hannover'schen Kunstwiesendauer stehen im Ertrage so weit gegen die Rücken zurück, daß man in der Lüneburger Heide aus diesem Grunde den Hangbau verwirft, und die früher schon eingerichteten Hänge mit bedeutenden Kosten zu Rücken umarbeitet. Man hat auch hier wieder einmal die Ursache dieser Erscheinung nicht erkannt und sie deshalb nicht entfernen können, und doch liegt sie so nahe! Allein die Anordnung der Hänge ist daran Schuld, die Einrichtung, daß die größeren Hangflächen nur durch einfache Regulirungsrinnen abgetheilt, zu breit sind und deshalb nicht allein zu wenig Wasser erhalten, sondern auch alle Nachtheile der für die Qualität des Wassers zu breiten Flächen theilen, auf deren unteren Parthien der Graswuchs stets ab-, der Mooswuchs zunehmen muß. Man hat zwar versucht, durch Zuleitung von frischem Wasser, welches in besonderen, die Regulirungsrinnen verbindenden Zuleitungsrinnen direkt von oben her den unteren Hängen zugegeben werden sollte, dem Uebel abzuhel-

fen; allein es liegt auf der Hand, daß das in diesen Rinnen herabstürzende Wasser nur einem schmalen Streifen auf beiden Seiten derselben zu Gute kommen kann, da die horizontalen Regulirungsrinnen schon durch anderen Zufluß, und zwar mit dem abgerieselten Wasser des darüber liegenden Hanges gefüllt sind und gefüllt erhalten werden. Der rationelle Wiesenbau betrachtet und behandelt dagegen die Hänge wie halbe Rücken, und gibt denselben daher eine der Dualität des Wassers entsprechende Breite, und jedem einzelnen seine eigene Be- und Entwässerungsrinne. Es bleibt dann zwischen der Entwässerungsrinne des einen und der Bewässerungsrinne des zunächst darunter liegenden Hanges ein schmaler Wall liegen. Wird solchen Hängen auch die ihnen zukommende Quantität von Wasser gegeben, so kann es gar keine Frage sein, und die Erfahrung bestätigt es alle Tage, daß so eingerichtete Hänge ganz genau eben so viel und eben so gutes Gras geben, wie die Rücken. Auf diese Weise läßt sich schon bei 3 Zoll Gefälle pro Ruthe der Hangbau so einrichten, daß nur die beiden obersten frisches, der dritte das vom ersten, der vierte das vom zweiten abgerieselte Wasser erhalte, u. s. f. Die Hänge werden bei einer solchen Lage des Terrains sogar etwas billiger, als die Rücken. Dennoch sind bei nicht bedeutendem Unterschied in den Anlagekosten die letzteren vorzuziehen, weil sie später nicht allein leichter zu übersehen, sondern auch leichter in Ordnung zu halten sind, und durch die Ersparung an den Unterhaltungskosten das wenig höhere Anlagekapital sehr reichlich verzinst wird. 3½ bis 4 Zoll natürliches Gefälle des Terrains pro Ruthe ist deshalb beim rationellen Bau in der Regel die Grenze des Hangbaues.

Auf diese Weise hat der rationelle Wiesenbau das Ziel erreicht, welches auch in den übrigen Zweigen der Landwirthschaft jetzt mit so großem Eifer erstrebt wird, die wirkenden Naturkräfte in die Hand zu bekommen und dadurch des Erfolges sicher zu sein. Diese Sicherheit des Erfolges und die Rentabilität der angelegten Meliorationskapitalien fördern die gute Sache jetzt, nachdem sie früher alle Stadien neuer Unternehmungen durchgemacht, nachdem viel Geld unnütz ausgegeben, und in Folge dessen entstandenes Mißtrauen, heftige Vorurtheile dagegen zu bekämpfen gewesen, hier so bedeutend, daß einzelne Gutsbesitzer, sogar einzelne bäuerliche Gemeinden, in Einem Jahre schon 150 bis 180 Morgen Rieselwiesen rationell gebaut haben.

Regenwalde.

L. Vincent.

## 2) Die Wirkung großer Kochsalzgaben auf die Nutzungen des Rindes.

Ziemlich allgemein bekannt ist bei den besseren Viehhaltern der Satz: „Ein Pfund Salz macht ein Pfund Schmalz!“ Diesem Axiom zufolge sparten und sparen einzelne Viehbesitzer das Salz nicht und versprechen sich davon große Vortheile sowohl für die Nutzungen ihrer Rinder, als deren Gesundheitserhaltung. Daß gewöhnlichem Vieh 10 und Mastthieren täglich 20 Loth Salz gereicht werden sollen, ist zu lesen in einer im Jahre 1852 von Dr. Desai ve erschienenen Schrift, welche ausschließlich „über den vielseitigen Nutzen des Salzes in der Landwirthschaft“ handelt; auch Barral rechnet für einen Ochsen 50—160 Gramme täglich. Bei der großen Vorliebe für große Salzgaben an die Thiere gingen Einzelne sogar so weit, zu behaupten, daß durch solche vielen Krankheiten gänzlich vorgebeugt werden könnte; so beim Pferde der Magenentzündung, der Verdauungsschwäche, dem Dampfe, der periodischen Augenentzündung u. dgl.; beim Rinde der Magen-, Darm- und Grimmdarmentzündung, dem Aufblähen, der Lungenseuche zc., beim Schafe der Drehkrankheit, Räude u. s. w. Annahmen, die offenbar illusorisch sind!

Wegen dieser vermeintlich großen Vortheile wurden in verschiedenen Ländern die Regierungen von Seite der Landwirthe mehr oder minder dringend angegangen, die Salzpreise zu erniedrigen, die Salzsteuern aufzuheben und solchermaßen der ausgedehntesten Anwendung von Salz in die Viehwirthschaft Eingang zu verschaffen. Daß hie und da zu solchen heißen Wünschen aber noch andere Gründe maßgebend waren, als lediglich die Hebung der Viehstände, darüber kann man sich belehren in der Schrift des Milne-Edwards: „Bericht über die Produktion und Verwendung des Salzes in England.“

Ob schon nun von Einzelnen den großen Salzgaben immer mehr Eingang zu verschaffen gesucht wurde, eingedenk des anfänglich aufgeführten Sages, wollten Andere solchen, gemäß des heutigen Standes chemisch-physiologischer Erkenntnisse (zu deren Förderung besonders Liebig beitrug), nicht Raum geben und wendeten sich zum Experimente an jenen Prüfstein, der gegenwärtig den Nimbus vieles Aethergebrachten zu zerstreuen droht.

Zu Jenen, welche den Nutzen übergroßer Salzgaben in dem Organismus des Rindes nicht so hoch schätzten, gehörten auch wir; daher

in den letztvergangenen Jahren eine Reihe von Experimenten im Stalle des königl. Staatsgutes Weißenstephan vorgenommen wurde, die nachstehend zur Veröffentlichung gelangen. Dazu will jedoch von vorne herein bemerkt werden, daß diese Versuche nicht so exact wissenschaftlich durchgeführt wurden, als es zu wünschen gewesen wäre. Dies erlaubten die Umstände nicht. Andererseits wurden noch zwei Momente im Auge behalten. Es wollten vergleichend an mehreren Thieren jene Punkte eruiert werden, auf welche der Viehhalter vorzugsweise sieht, nämlich: Wie wirken größere Salzgaben auf die Quantität und Qualität der Milch, und wie äußert sich ihr Einfluß auf die Fleisch- und Fettbildung? Außerdem sollten größere Salzgaben längere Zeit hindurch gereicht werden, um zu sehen, wie ihre Wirkungen dann sich äußern. — Um dies aber durchführen zu können, wollten die Versuche nicht so komplizirt (mit chemischer Untersuchung auf den Gehalt der Milch, bezüglich des Käses und der übrigen Bestandtheile, sowie des Urins u.) vorgenommen werden.

Die Milch wurde gemessen nach bairischem Maß; ihre Qualität bestimmt nach Gumpfenberg's Gelaktometer. Das Wägen der Thiere geschah immer zur bestimmten Stunde kurz vor der Abendfütterung.

### Wirkung auf die Milch.

#### A. Bei Trockenfutter.

Erster Versuch. Vier Allgäuerkühe, bisher gut genährt, kleinträchtig und im Alter nicht verschieden, wurden neben einander gestellt und gleich gefüttert, ohne daß das Futter vorgemessen oder gewogen wurde. Zwei bekamen steigend größere Salzgaben, die zwei anderen dagegen kein Salz. In empirischer Weise wollte vergleichend gesehen werden, wie die Salzgaben auf den Appetit und die Sauglust wirken und wie die Milchabsonderung sich verhalte. Die Fütterung bestand in Häcksel, Trebern und Branntweinspülicht.

Das bei allen Versuchen angegebene Milchquantum ist immer die Abendmilch bei täglich zweimaligem Melken. Die Morgenmilch bot bei einigen Messungen und Untersuchungen keine Verschiedenheiten von ersterer dar. Tabelle I. gibt die nöthigen Aufschlüsse.

| Kuh Nr. 54.       |                |                    |      |          |                   | Kuh Nr. 4.        |                |                    |      |          |                   |                  |      |
|-------------------|----------------|--------------------|------|----------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|------|----------|-------------------|------------------|------|
| Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. | Flüssige Salzgabe. |      | Gesammt- |                   | Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. | Flüssige Salzgabe. |      | Gesammt- |                   |                  |      |
|                   |                | Erh.               | Erh. | Maß.     | Grade.            |                   |                | Erh.               | Erh. | Maß.     | Grade.            |                  |      |
| Anfang            | 855            | 3                  | —    | —        | 12                | 15,2              | 760            | 3                  | —    | —        | 12 $\frac{2}{8}$  | 12,6             |      |
|                   |                | 6                  | —    | —        | 22 $\frac{4}{8}$  | 22,9              |                |                    | 6    | —        | —                 | 20 $\frac{0}{8}$ | 22,0 |
|                   |                | 16                 | —    | —        | 56 $\frac{4}{8}$  | 65,9              |                |                    | 16   | —        | —                 | 54 $\frac{4}{8}$ | 67,6 |
|                   |                | 9                  | —    | —        | 30 $\frac{6}{8}$  | 31,9              |                |                    | 9    | —        | —                 | 27 $\frac{6}{8}$ | 32,3 |
|                   |                | 18                 | —    | —        | 59 $\frac{2}{8}$  | 72,1              |                |                    | 18   | —        | —                 | 53 $\frac{4}{8}$ | 68,1 |
|                   | 893            | 30                 | —    | —        | 101 $\frac{5}{8}$ | 128,9             |                | 765                | 30   | —        | 91 $\frac{2}{8}$  | 117,4            |      |
| Zun.              | 38             | 82                 | —    | —        | 282 $\frac{5}{8}$ | 336,9             | Zun.           | 5                  | 82   | —        | 259 $\frac{2}{8}$ | 320,0            |      |

  

| Kuh Nr. 6.        |                |                    |      |          |                   | Kuh Nr. 55.       |                |                    |      |          |                  |                   |       |
|-------------------|----------------|--------------------|------|----------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|------|----------|------------------|-------------------|-------|
| Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. | Flüssige Salzgabe. |      | Gesammt- |                   | Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. | Flüssige Salzgabe. |      | Gesammt- |                  |                   |       |
|                   |                | Erh.               | Erh. | Maß.     | Grade.            |                   |                | Erh.               | Erh. | Maß.     | Grade.           |                   |       |
| Anfang            | 870            | 3                  | —    | —        | 11 $\frac{4}{8}$  | 14,3              | 800            | 3                  | —    | —        | 11 $\frac{6}{8}$ | 13,5              |       |
|                   |                | 6                  | 1    | 6        | 20 $\frac{9}{8}$  | 24,7              |                |                    | 6    | 1        | 6                | 21 $\frac{0}{8}$  | 19,4  |
|                   |                | 16                 | 2    | 32       | 57 $\frac{2}{8}$  | 67,9              |                |                    | 16   | 2        | 32               | 58 $\frac{6}{8}$  | 60,7  |
|                   |                | 9                  | 3    | 27       | 30                | 26,9              |                |                    | 9    | 3        | 27               | 30 $\frac{6}{8}$  | 25,7  |
|                   |                | 18                 | 4    | 72       | 56 $\frac{6}{8}$  | 61,9              |                |                    | 18   | 4        | 72               | 57 $\frac{4}{8}$  | 60,0  |
| Ende              | 910            | 30                 | 6    | 180      | 87 $\frac{3}{8}$  | 121,2             |                | 823                | 30   | 6        | 180              | 94 $\frac{3}{8}$  | 106,0 |
| Zun.              | 40             | 82                 | —    | 317      | 263 $\frac{3}{8}$ | 316,9             | Zun.           | 23                 | 82   | —        | 317              | 274 $\frac{7}{8}$ | 285,3 |

Bei den beiden Kühen, welche Salz erhielten, stellte sich bis gegen die vierte Woche des Versuchs größerer Appetit und Durst ein und beide bekamen ein schöneres Aussehen, als die andern, welche kein Salz erhielten. Die Haut zeigte sich ungemein locker aufliegend, die Haare sehr glänzend und fein, und die Thiere sahen besser genährt aus; es war an ihnen ein besserer Lebensturgor zu beobachten. Die vermehrte Futter- und Wasseraufnahme dauerte bei ihnen bis zum Schlusse des Versuchs. Am Roth und den übrigen Ausscheidungen der Versuchsthiere konnten Unterschiede nicht aufgefunden werden. Das Futter mit sechs Loth Salz bestreut, wurde nicht gerne gefressen und eine stärkere Zugabe würde das Verschmähen des Futters herbeigeführt haben.

Zweiter Versuch. Dieselben vier Kühe kamen abermals zur Verwendung; nur wurde mit den Salzgaben in solcher Weise gewech-

selt, daß jene zwei Kühe, die bisher Salz erhielten, ohne Salzgabe blieben, dagegen den zwei andern aufsteigend größere Dosen beigebracht wurden. So konnte beobachtet werden, was die eigenthümliche Körperbeschaffenheit der einzelnen Thiere für eine Rolle spielt, was bei Versuchen wohl zu beachten ist. Das Futter, aus Häcksel und Schlempe bestehend, wurde jetzt vorgewogen und gemessen und erhielten die vier Kühe gleiche Quantitäten; was sie liegen ließen, wurde zurückgewogen und gemessen und das aufgenommene Quantum eingetragen. Tabelle II. enthält die desfallsigen Resultate.

| Kuh Nr. 6.        |                |                    |                 |           |                            |                           | Kuh Nr. 55.                    |                |                    |                 |           |                            |                           |      |                                 |       |        |
|-------------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------|----------------------------|---------------------------|------|---------------------------------|-------|--------|
| Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. | Tägliche Salzgabe. | Gesammt-Futter. |           | Gesammt-Quantum der Milch. | Gesammt-Gehalt der Milch. | Lebendes Gewicht.              | Zahl der Tage. | Tägliche Salzgabe. | Gesammt-Futter. |           | Gesammt-Quantum der Milch. | Gesammt-Gehalt der Milch. |      |                                 |       |        |
|                   |                |                    | Häcksel.        | Schlempe. |                            |                           |                                |                |                    | Häcksel.        | Schlempe. |                            |                           |      |                                 |       |        |
| Pfd.              | Etz.           | Etz.               | Pfd.            | Pfd.      | Grade.                     | Pfd.                      | Etz.                           | Etz.           | Pfd.               | Pfd.            | Grade.    | Pfd.                       | Etz.                      | Etz. | Pfd.                            | Pfd.  | Grade. |
| Anfang            | 910            | 8                  | —               | —         | 63                         | 344                       | 17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 27,6           | 823                | 8               | —         | —                          | 63                        | 344  | 16 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>  | 22,8  |        |
|                   |                | 16                 | —               | —         | 206                        | 284                       | 32 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 61,9           |                    | 16              | —         | —                          | 209                       | 284  | 40 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>  | 53,2  |        |
|                   |                | 8                  | —               | —         | 136                        | 128                       | 21 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 28,8           |                    | 8               | —         | —                          | 136                       | 128  | 23 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>  | 26,2  |        |
| Ende              | 885            | 8                  | —               | —         | 140                        | 128                       | 21 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 28,4           | 805                | 8               | —         | —                          | 140                       | 128  | 23 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>  | 26,8  |        |
| Abn.              | 25             | 40                 | —               | —         | 545                        | 884                       | 92 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | 146,7          | 18                 | 40              | —         | —                          | 548                       | 884  | 404 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | 129,0 |        |

  

| Kuh Nr. 4. |      |      |      |      |        |                                | Kuh Nr. 54.                    |       |      |      |        |     |     |                                |                                 |       |
|------------|------|------|------|------|--------|--------------------------------|--------------------------------|-------|------|------|--------|-----|-----|--------------------------------|---------------------------------|-------|
| Pfd.       | Etz. | Etz. | Pfd. |      | Grade. | Pfd.                           | Etz.                           | Etz.  | Pfd. |      | Grade. |     |     |                                |                                 |       |
|            |      |      | Pfd. | Pfd. |        |                                |                                |       | Pfd. | Pfd. |        |     |     |                                |                                 |       |
| 765        | 8    | —    | —    | 68   | 344    | 17 <sup>2</sup> / <sub>8</sub> | 25,3                           | 893   | 8    | —    | —      | 68  | 345 | 19 <sup>2</sup> / <sub>8</sub> | 27,8                            |       |
|            | 16   | 2    | 32   | 208  | 284    | 36 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | 61,6                           |       | 16   | 2    | 32     | 208 | 284 | 45 <sup>2</sup> / <sub>8</sub> | 61,0                            |       |
|            | 8    | 3    | 24   | 136  | 128    | 23 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> | 32,7                           |       | 8    | 3    | 24     | 136 | 128 | 28 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | 29,1                            |       |
| 755        | 8    | 4    | 32   | 131  | 128    | 22                             | 32,1                           | 875   | 8    | 4    | 32     | 131 | 128 | 26 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 29,5                            |       |
| Abn.       | 10   | 40   | —    | 88   | 543    | 884                            | 99 <sup>6</sup> / <sub>8</sub> | 151,7 | 18   | 40   | —      | 88  | 543 | 885                            | 119 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | 148,3 |

Die Körperabnahme aller Versuchskühe ist durch die geringere Güte des Futters zu erklären, das zu dieser Zeit verfüttert wurde.

Werden die Resultate der beiden Versuche mit einander verglichen, so ergibt sich, daß die Milchabsonderung der Kühe sich gleich blieb mit und ohne Salzgabe, woraus hervorgeht, daß das Salz keinen besondern Einfluß äußerte. Nicht so verhält es sich mit der Körperzu- und

Abnahme. Die beiden Kühe, welche weniger Milch gaben, nahmen während der Salzgaben mehr an Körpergewicht zu, als die andern; dagegen war die Abnahme des Körpers bei ihnen größer ohne Salz.

Tabelle III. gibt darüber Aufschluß. Die römischen Ziffern bezeichnen die Klassifikation der Kühe nach Menge und Rahmgehalt der Milch und der Zu- und Abnahme des Körpers.

| Abgleichung auf Menge und Rahmgehalt der Milch. |                                                                          |                                                                         |                                                                            |                                                                         |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Erster Versuch.                                 | Nr. 54.<br>Ohne Salz.<br>282 $\frac{1}{2}$ Maß mit<br>336,9 Gr.<br>I. I. | Nr. 4.<br>Ohne Salz.<br>259 $\frac{1}{2}$ Maß mit<br>320 Gr.<br>IV. II. | Nr. 6.<br>Mit Salz.<br>263 $\frac{1}{4}$ Maß mit<br>316,9 Gr.<br>III. III. | Nr. 55.<br>Mit Salz.<br>274 $\frac{1}{4}$ Maß mit<br>285 Gr.<br>II. IV. |
| Zweiter Versuch.                                | Mit Salz.<br>119 $\frac{5}{8}$ Maß mit<br>148,5 Gr.<br>I. II.            | Mit Salz.<br>99 $\frac{6}{8}$ Maß mit<br>151,7 Gr.<br>III. I.           | Ohne Salz.<br>92 $\frac{5}{8}$ Maß mit<br>146,7 Gr.<br>IV. III.            | Ohne Salz.<br>104 $\frac{5}{8}$ Maß mit<br>129,0 Gr.<br>II. IV.         |
| Abgleichung auf Zu- und Abnahme des Körpers.    |                                                                          |                                                                         |                                                                            |                                                                         |
| Erster Versuch.                                 | Ohne Salz.<br>Zunahme 38 Pfd.<br>II.                                     | Ohne Salz.<br>Zunahme 5 Pfd.<br>IV.                                     | Mit Salz.<br>Zunahme 40 Pfd.<br>I.                                         | Mit Salz.<br>Zunahme 23 Pfd.<br>III.                                    |
| Zweiter Versuch.                                | Mit Salz.<br>Abnahme 18 Pfd.<br>II.                                      | Mit Salz.<br>Abnahme 10 Pfd.<br>I.                                      | Ohne Salz.<br>Abnahme 25 Pfd.<br>III.                                      | Ohne Salz.<br>Abnahme 18 Pfd.<br>II.                                    |

Dritter Versuch. Neuerdings wurden vier Kühe zusammengestellt und gleich gefüttert; zwei davon erhielten auf- und absteigende Salzgaben, die zwei andern hingegen kein Salz. Die Fütterung bestand aus Häcksel von Kleeheu und Stroh täglich per Kopf 11 Pfund, nebst 2 Pfd. Reiskuchen in Wasser gelöst und aufgeossen. Sämmtliche Kühe, der Allgäuerrace angehörig, befanden sich in gutem Ernährungszustande und waren kleinträchtig. Tabelle IV. gibt die Zahlennachweise.

| Nr. der Kuh.    | Tägliche Salzgabe. | Zahl der Versuchstage. | Gesamt-                        |                                 | Nr. der Kuh.                   | Tägliche Salzgabe. | Zahl der Versuchstage. | Gesamt-                        |                                |
|-----------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                 |                    |                        | Salzgabe.                      | Quantität der Milch.            |                                |                    |                        | Salzgabe.                      | Quantität der Milch.           |
|                 | Loth.              | Loth.                  | Maß.                           | Grade.                          |                                | Loth.              | Loth.                  | Maß.                           | Grade.                         |
| 55              | —                  | 2                      | 7                              | 3                               | 8                              | —                  | 2                      | 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>  | 4                              |
| 954 Pfd. schwer |                    |                        |                                | von 1 Tag                       | 797 Pfd. schwer                |                    |                        |                                | von 1 Tag                      |
|                 | —                  | 7                      | 28 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 23                              |                                | —                  | 7                      | 35                             | 28                             |
|                 | —                  | 7                      | 19 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 27                              |                                | —                  | 7                      | 26 <sup>2</sup> / <sub>4</sub> | 25                             |
|                 | —                  | 7                      | 21                             | 29                              |                                | —                  | 7                      | 25 <sup>2</sup> / <sub>4</sub> | 22                             |
|                 | —                  | 7                      | 21 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 18                              |                                | —                  | 7                      | 22 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 16                             |
|                 | —                  | 30                     | 96 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> | 100                             |                                | —                  | 30                     | 119                            | 95                             |
| 6               | —                  | 2                      | 5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>  | 5                               | 4                              | —                  | 2                      | 5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>  | 4                              |
| 935 Pfd. schwer |                    |                        |                                | von 1 Tag                       | 903 Pfd. schwer                |                    |                        |                                | von 1 Tag                      |
|                 | 2                  | 7                      | 14                             | 22 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>  | 29                             | 2                  | 7                      | 14                             | 26                             |
|                 | 4                  | 7                      | 28                             | 21 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>  | 31                             | 4                  | 7                      | 28                             | 18                             |
|                 | 5                  | 7                      | 35                             | 18 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>  | 31                             | 5                  | 7                      | 35                             | 15 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> |
|                 | 4                  | 7                      | 28                             | 17 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>  | 20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                  | 7                      | 28                             | 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
|                 | 30                 | 105                    | 84 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 116 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 30                             | —                  | 30                     | 105                            | 81                             |
|                 |                    |                        |                                |                                 |                                |                    |                        |                                | 92 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> |

Die Kuh Nr. 55 wog am Schluß des Versuchs 814 Pfd.

hatte demnach abgenommen um . . . . . 140 Pfd.

Die Kuh Nr. 8 wog am Schluß des Versuchs 668 Pfd.,

hatte demnach abgenommen um . . . . . 129 Pfd.

Die Kuh Nr. 6 wog am Schluß des Versuchs 865 Pfd.,

hatte demnach abgenommen um . . . . . 70 Pfd.

Die Kuh Nr. 4 wog am Schluß des Versuchs 891 Pfd.,

hatte demnach abgenommen um . . . . . 12 Pfd.

Die Ursache der allgemeinen Körperabnahme liegt darin, daß das Kleeheu, welches sich im Häcksel befand, beregnet und etwas verschimmelt war. Mit der Salzgabe von 4 Loth per Tag nahm der Appetit und Durst zu. Fünf Loth Salz täglich dem Futter zugesetzt, mochten die Kühe nicht gerne fressen, weshalb die Salzgaben wieder auf 4 Loth herabgesetzt wurden.

### B. Bei Grünfutter.

Vier gelte Kühe von gleichem Ernährungszustande, Alter und dgl. wurden in zwei Abtheilungen neben einander gestellt, wovon jede so viel fressen konnte, als sie mochte. Das übrig gebliebene Futter von

zwei Kühen wurde jedesmal nach dem Fressen zurückgewogen und notirt. Die Fütterung bestand 24 Tage hindurch in Wickhaber, die 6 letzten Tage des Versuchs in Luzerne. Zwei Kühe erhielten kein Salz, zwei hingegen aufsteigend größere Portionen. Vom 2. Tage an, als die zwei letztgenannten Kühe täglich 6 Loth Salz erhielten, stellte sich sehr weicher Koth mit beträchtlicher Abmagerung der Thiere ein, während der Koth der andern Kühe seine bisherige Konsistenz beibehielt. Mit dem Eintreten des Abweichens verminderte sich bei beiden Kühen zwar nicht die Menge der Milch, wohl aber ihr Rahmgehalt so, daß sie jedesmal um einen Grad weniger enthielt, als zuvor. Tabelle V. gibt die Aufschlüsse.

| Kuh Nr. 47.       |                |     |     |                 |      |          |                                 | Kuh Nr. 30. |                   |                |     |      |                 |      |          |                                |      |
|-------------------|----------------|-----|-----|-----------------|------|----------|---------------------------------|-------------|-------------------|----------------|-----|------|-----------------|------|----------|--------------------------------|------|
| Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. |     |     | Gesammt Futter. |      | Gesammt- |                                 |             | Lebendes Gewicht. | Zahl der Tage. |     |      | Gesammt Futter. |      | Gesammt- |                                |      |
|                   | Th.            | Th. | Th. | Pfd.            | Pfd. | Maß.     | Grad.                           | Th.         |                   | Th.            | Th. | Pfd. | Pfd.            | Maß. | Grad.    |                                |      |
| Anfang            | 630            | 8   | —   | —               | 891  | —        | 31 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>  | 23,9        | Anfang            | 621            | 8   | —    | —               | 891  | —        | 19 <sup>6</sup> / <sub>8</sub> | 27,5 |
|                   |                | 8   | —   | —               | 894  | —        | 28 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>  | 24,8        |                   |                | 8   | —    | —               | 894  | —        | 16 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 27,1 |
| Ende              | 605            | 8   | —   | —               | 107  | 621      | 24 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>  | 22,7        | Ende              | 658            | 8   | —    | —               | 107  | 621      | 13 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 28,7 |
| Mon.              | 25             | 24  | —   | —               | 1892 | 621      | 83 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>  | 71,4        | Mon.              | 37             | 24  | —    | —               | 1892 | 621      | 49 <sup>6</sup> / <sub>8</sub> | 83,3 |
| Kuh Nr. 41.       |                |     |     |                 |      |          |                                 | Kuh Nr. 37. |                   |                |     |      |                 |      |          |                                |      |
| Anfang            | 800            | 8   | 2   | 16              | 907  | —        | 34 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>  | 25,6        | Anfang            | 698            | 8   | 2    | 16              | 907  | —        | 22 <sup>6</sup> / <sub>8</sub> | 24,2 |
|                   |                | 8   | 4   | 32              | 921  | —        | 33 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>  | 25,7        |                   |                | 8   | 4    | 32              | 921  | —        | 21 <sup>2</sup> / <sub>8</sub> | 23,5 |
| Ende              | 780            | 8   | 6   | 48              | 107  | 692      | 35 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>  | 22,8        | Ende              | 710            | 8   | 6    | 48              | 107  | 692      | 20 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> | 22,2 |
| Mon.              | 20             | 24  | —   | 96              | 1935 | 692      | 103 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 74,1        | Mon.              | 12             | 24  | —    | 96              | 1935 | 692      | 71 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> | 69,9 |

Durch die Salzgaben wurde bei beiden Kühen der Appetit und Durst beträchtlich vermehrt, ohne daß jedoch die Körperzunahme konstant an sie gebunden gewesen wäre.

Bei den genannten Versuchen haben assistirt die Studirenden der Anstalt, Hr. Pfister, Dürig, Miller und Funk, die sich für die Sache sehr interessirten.

### Wirkung auf den Mast-Ansatz.

Erster Versuch. Vier Ochsen von ziemlich gleichem Ernährungszustande, Alter, gleicher Bauart und Futteraufnahme erhielten ungleiche Mengen Salz. Zwei bekamen täglich je einer 1 Loth Viehsalz, zwei 2 Loth Kochsalz. Als Futter wurde gereicht Häcksel mit Trebern und Schlempe, in die Selbsterhizung gebracht; die Thiere bekamen so viel Futter vorgelegt, als sie fressen mochten. Tabelle VI. enthält die Zahlen.

| Nr.    | Bezeichnung der Race. | Tägliche Salzgabe |      | Lebendes Gewicht beim Mast |      |      |      | Zunahme an Schwere. | Bemerkungen. | Nr.  | Bezeichnung der Race. | Tägliche Salzgabe. |      | Lebendes Gewicht beim Mast |      |  |  | Zunahme an Schwere. | Bemerkungen. |
|--------|-----------------------|-------------------|------|----------------------------|------|------|------|---------------------|--------------|------|-----------------------|--------------------|------|----------------------------|------|--|--|---------------------|--------------|
|        |                       | Loth.             | Psd. | Psd.                       | Psd. | Psd. | Psd. |                     |              |      |                       | Loth.              | Psd. | Psd.                       | Psd. |  |  |                     |              |
| 1      | Kelheimer             | 1                 | 1123 | 1240                       | 117  | —    | 3    | Kelheimer           | 2            | 1093 | 1325                  | 232                | —    |                            |      |  |  |                     |              |
| 2      | Altmühlth.            | 1                 | 927  | 1111                       | 184  | —    | 4    | Altmühlth.          | 2            | 1060 | 1250                  | 190                | —    |                            |      |  |  |                     |              |
| Summa: |                       |                   | 2050 | 1351                       | 301  | —    |      |                     | 2153         | 2575 | 422                   | —                  |      |                            |      |  |  |                     |              |

Auch hier wurde beobachtet, daß die zwei Ochsen, welche die größere Kochsalzgabe erhielten, größeren Appetit und Durst hatten und die Leibzunahme rascher vor sich ging, als bei den zwei andern. An dem Roth und den übrigen Excretionen konnten indeß an den vier Thieren Verschiedenheiten nicht aufgefunden werden.

Zweiter Versuch. Acht Ochsen von ziemlich gleicher Schwere, Körperbeschaffenheit, übereinstimmendem Alter und solcher Fresslust, wurden zusammen in 2 Abtheilungen gebracht, in die Mast gestellt und gleich gefüttert. Das Futter bestand aus Häcksel, Trebern, Schlempe und Viertelg, zusammen in Selbsterhizung gebracht und davon so viel gegeben, als die Thiere aufnehmen mochten. Als Getränk wurde Napskuchenlösung und Schlempe gereicht. Die eine Hälfte der Thiere erhielt täglich per Kopf 4 Loth Koch-, die andere 1 Loth Viehsalz. Tabelle VII. gibt den Versuch in Zahlen.

| Nr.    | Bezeichnung der Race. | Fähigkeit Viehsalz-gebr. |       | Lebendes Gewicht beim Mast- |       | Zunahme an Schwere. | Bemerkungen. | Nr. | Bezeichnung der Race. | Fähigkeit Kochsalz-gebr. |       | Lebendes Gewicht beim Mast- |      | Zunahme an Schwere. | Bemerkungen. |
|--------|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|-------|---------------------|--------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|------|---------------------|--------------|
|        |                       | Beginne.                 | Ende. | Beginne.                    | Ende. |                     |              |     |                       | Beginne.                 | Ende. |                             |      |                     |              |
|        |                       | Lib.                     | Pfd.  | Pfd.                        | Pfd.  |                     |              |     |                       | Lib.                     | Pfd.  | Pfd.                        | Pfd. |                     |              |
| 1      | Altmühlyth.           | 1                        | 1025  | 1241                        | 216   |                     |              | 9   | Altmühlyth.           | 4                        | 1325  | 1556                        | 231  |                     |              |
| 2      | b. Landr.             | 1                        | 1073  | 1280                        | 207   |                     |              | 5   | Ditto                 | 4                        | 965   | 1050                        | 85   | wurde fränklich     |              |
| 6      | Kelheimer             | 1                        | 995   | 1155                        | 160   |                     |              | 8   | Kelheimer             | 4                        | 1140  | 1406                        | 266  |                     |              |
| 4      | Altmühlyth.           | 1                        | 1075  | 1344                        | 269   |                     |              | 7   | Altmühlyth.           | 4                        | 1160  | 1158                        | 2    | wurde fränklich     |              |
| Summa: |                       | [4168 5020 852]          |       |                             |       |                     |              |     |                       | [4590 5170 584]          |       |                             |      |                     |              |

Die beiden fränklich gewordenen Dachsen bekamen schon gleich beim Beginne der Mast schmerzhaftige Aufstrebungen der Schenkelbeine, deren Schmerzhaftigkeit zuletzt so groß wurde, daß sie fast nicht mehr fraßen.

Läßt man diese frank gewordenen Dachsen außer Ansatz, so ergibt sich folgendes Resultat:

|        |             |                 |      |      |     |   |             |                 |      |      |     |
|--------|-------------|-----------------|------|------|-----|---|-------------|-----------------|------|------|-----|
| 1      | Altmühlyth. | 1               | 1025 | 1241 | 216 | 9 | Altmühlyth. | 4               | 1325 | 1556 | 231 |
| 6      | Kelheimer   | 1               | 995  | 1155 | 160 | 8 | Kelheimer   | 4               | 1140 | 1406 | 266 |
| Summa: |             | [2020 2396 376] |      |      |     |   |             | [2465 2962 497] |      |      |     |

Die beiden gesund gebliebenen Dachsen, welche das Kochsalz erhielten, ließen bis gegen das Ende Januar größern Appetit und Durst wahrnehmen, zu welcher Zeit auch die Haare glänzender und die Haut milder und lockerer ausliegend wurde, als bei den andern Dachsen, welche die kleinen Viehsalzgaben erhielten, die sie dazu nicht gerne fraßen.

Dritter Versuch. Zwanzig Stück Dachsen wurden in die Mast gestellt und mit gleichem Futter, wie es im vorhergehenden Versuche bezeichnet wurde, gefüttert. Auch dieses Mal wurde bei der Zusammenstellung der Thiere in 2 Abtheilungen so gut als möglich auf gleiche Vertheilung bezüglich der Racen, des Ernährungszustandes und Alters, der Futteraufnahme u. dgl. Rücksicht genommen. Zehn Stück erhielten täglich per Kopf 4 Loth Kochsalz; die zehn andern dagegen zusammen während der ganzen Mastzeit ein Pfd. Viehsalz in periodischen Gaben.

Wie bei allen aufgeführten Versuchen, zeigte sich bald bei jenen Thieren, welche die starken Salzgaben erhielten, vermehrte Sauglust, baldiges Härten, glänzende Haare und besser genährtes, resp. gemästet-

tes Aussehen, so daß beim Verkaufe den Metzgern die mit Salz versehenen Dachsen besser gefielen, als die ohne Salz gebliebenen. Die Vermehrung des Appetits bei den mit Kochsalz versehenen Thieren war jedoch bei diesem Versuche nicht so auffallend zu beobachten, als während der früheren. Roth und sonstige Ausscheidungen ließen Unterschiede nicht wahrnehmen. Die Resultate folgen in der Tabelle VIII.

| Nr.    | Bezeichnung der Race. | Tägliche Salzgabe.         |       |       | Zunahme an Schwere. | Nr. | Bezeichnung der Race. | Tägliche Kochsalzgabe.     |       |       | Zunahme an Schwere. |
|--------|-----------------------|----------------------------|-------|-------|---------------------|-----|-----------------------|----------------------------|-------|-------|---------------------|
|        |                       | Lebendes Gewicht beim Maß. |       | Ende. |                     |     |                       | Lebendes Gewicht beim Maß. |       | Ende. |                     |
|        |                       | Beginne.                   | Ende. |       |                     |     |                       | Beginne.                   | Ende. |       |                     |
| 6      | Kelheimer             | —                          | 1020  | 1280  | 260                 | 1   | Altmühlth.            | 4                          | 1120  | 1358  | 238                 |
| 7      | Ditto                 | —                          | 1012  | 1190  | 178                 | 2   | Kelheimer             | 4                          | 1170  | 1240  | 70                  |
| 9      | Ditto                 | —                          | 1025  | 1248  | 223                 | 3   | Altmühlth.            | 4                          | 1150  | 1260  | 110                 |
| 8      | Ditto                 | —                          | 1020  | 1170  | 150                 | 4   | Ditto                 | 4                          | 1075  | 1320  | 245                 |
| 15     | Altmühlth.            | —                          | 1170  | 1390  | 220                 | 12  | Ditto                 | 4                          | 1225  | 1440  | 215                 |
| 16     | Ditto                 | —                          | 1180  | 1395  | 215                 | 13  | Ditto                 | 4                          | 1295  | 1558  | 263                 |
| 17     | Ditto                 | —                          | 1205  | 1461  | 256                 | 5   | Ditto                 | 4                          | 993   | 1190  | 197                 |
| 18     | Ditto                 | —                          | 1235  | 1486  | 251                 | 14  | Ansbacher             | 4                          | 1010  | 1185  | 175                 |
| 19     | Ditto                 | —                          | 1145  | 1451  | 306                 | 10  | bair. Landr.          | 4                          | 775   | 920   | 145                 |
| 20     | Ditto                 | —                          | 1070  | 1210  | 140                 | 11  | Ditto                 | 4                          | 890   | 1098  | 208                 |
| Summa: |                       | —                          | 11082 | 13281 | 2199                |     |                       |                            | 10703 | 12569 | 1866                |

Werden nun die Ergebnisse der angestellten Versuche zusammengestellt, so lassen sich daraus folgende Schlüsse ziehen:

- 1) An Röhren, welche gutes (normales) Futter erhalten, üben längere Zeit hindurch gereichte Kochsalzgaben von 2—6 Loth täglich, weder auf die Größe der Milchabsonderung, noch die Güte der Milch hinsichtlich des vermehrten Rahmgehaltes, einen merklichen Einfluß aus. (Tabelle I—IV.)
- 2) Die Sauflust wird durch solche Gaben bei allen Thieren entschieden, der Appetit nur bei einzelnen vermehrt, und können solche Thiere fressen, so viel sie wollen, so nehmen sie an Körpermasse mehr zu, als andere, die kein Salz erhalten. (Tabelle I. und V.)

Einzelne Thiere haben einen Widerwillen gegen das Salz und ertragen nur kleine Gaben ohne Nachtheile.

- 3) Größere Salzgaben, längere Zeit hindurch gereicht, bringen bei den Kühen vermehrte Lebensfülle (Lebensturgor) hervor, womit verknüpft ist lockeres Ausliegen der Haut, elastische Beschaffenheit derselben, feines, glänzendes Haar und frühzeitig eintretendes Hären.

Durch diesen Umstand erscheinen die Thiere bei der Besichtigung schwerer, als sie wirklich sind.

- 4) Bei Fütterung mit schlecht beschaffenem Futter magern diejenigen Kühe, welche größere Salzgaben erhalten, nicht so schnell ab, als andere, die mit solchem nicht versehen werden. (Tabelle II. und IV.)

Daraus ist ersichtlich, daß das Salz die Eigenschaft besitzt, zur besseren Verdauung und Assimilation schlechter Futterstoffe beizutragen.

- 5) Bei gut beschaffenem Mastfutter und großer Futteraufnahme bewirken größere Salzgaben bei Ochsen keine auffallende Mehrerzeugung an Gesamtmasse gegenüber von anderen, welche wenig oder kein Salz erhalten.

Die größere Körperzunahme scheint vielmehr stattzufinden bei jenen Thieren, die schwerer und gesünder sind. (Tabelle VI., VII. und VIII.)

- 6) Größere Salzgaben längere Zeit hindurch gegeben, bringen bei Mastochsen vermehrte Lebensfülle hervor, womit verknüpft ist lockeres Ausliegen der Haut, elastische Beschaffenheit derselben, feines, glänzendes Haar und frühzeitig eintretendes Hären. Durch diesen Umstand erscheinen die Thiere bei der Besichtigung schwerer, als sie wirklich sind.

- 7) Auf vermehrte Unschlittbildung scheinen größere Salzgaben nicht ohne Einfluß zu sein.

Der Ochs Nr. 3 von der ersten Versuchsreihe, welcher täglich 2 Loth Kochsalz erhielt, gut angemästet verkauft, wog vor dem Schlach-

ten 1287 Pfund. Nach dem Schlachten ergaben sich folgende Verhältnisse der Theile:

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Fleischgewicht . . . . .                              | 564 Pfd. |
| Unschlitt . . . . .                                   | 115 "    |
| Haut . . . . .                                        | 62 "     |
| Lungen, Milz, Leber, Nieren,<br>Zunge, Herz . . . . . | 36 "     |
| Kopf . . . . .                                        | 32 "     |
| Füße . . . . .                                        | 20 "     |
| 4 Mägen ausgewaschen . . . .                          | 33 "     |
| Gedärme " " . . . . .                                 | 15 "     |

Das besagte Quantum Unschlitt ist ein sehr beträchtliches, da sonstige Thiere von gleichem Gewichte und Mästungsgrade nur eine Unschlittmasse von 70—90 Pfund liefern. Nach den Mittheilungen der Metzger, welche die in Tabelle VIII. aufgeführten zwanzig Dachsen kauften, lieferten diejenigen zehn Stücke, welche die bezeichneten großen Salzgaben erhielten, durchgängig beträchtlich mehr Unschlitt, als die übrigen.

Aus diesen sub Nr. 6 und 7 berührten Ergebnissen dürfte der Satz hervorgegangen sein: „Ein Pfund Salz gibt ein Pfund Schmalz!“

8) Das Salz erscheint für Milchvieh, bei guter (normaler) Fütterung, lediglich als Würze und kann bei sorgfältiger Hautpflege der Thiere entbehrt werden. Bei schlechter Beschaffenheit des Futters sind dagegen Salzgaben vortheilhaft und dürften solche von 1—3 Loth per Tag betragen. Dasselbe möchte bei Fütterung von Mast- und Zugvieh als Grundsatz aufzustellen sein.

9) Große Salzgaben von 5—6 Loth und darüber per Tag und Kopf bringen nicht nur keine Vortheile, sondern werden für einzelne Thiere, namentlich bei Grünfütter, nachtheilig für die Nutzungen und die Gesundheit!\*)

\*) Vergiftungen von Rindern und Pferden durch große Mengen Kochsalz kommen nicht selten vor. Lehmann berichtet: Einer Kuh wurden gegen die Ledfucht 3 Pfund Kochsalz während einer Morgensfütterung gegeben und ihr nachher viel Wasser gereicht. Gegen Mittag trat Abstumpfung, Kälte u. s. w. ein, dazu kam heftiges Lariren und öfterer Abgang von

Unter Bezugnahme auf den im Eingange des Aufsatzes ausgesprochenen Satz: „Ein Pfund Salz gibt ein Pfund Schmalz!“, den jedoch besondere Salzfreunde in der Art übertreiben, daß sie sagten: „Ein Pfund Salz macht zehn Pfund Schmalz!“, würden wir uns kaum trauen, unsere Schlüsse zu veröffentlichen, stünden nicht die Resultate einiger anderen Versuche sekundirend und ergänzend zur Seite. In möglichster Kürze sollen diese angeführt werden.

Nach Boussingault hat der Salzzusatz zum Futter beim Vieh während 13 Monaten fortgesetzter Versuche keinen so großen Einfluß geübt, als man sonst vermuthet; dagegen zeigte sich sein günstiger Einfluß auf das allgemeine Wohlbefinden der Thiere in entschiedener Weise. In den ersten Monaten des vergleichenden Versuches ließ sich zwar nur schwer ein Unterschied bemerken, nach 6 Monaten war er aber auffallend. Das Haar derjenigen Thiere, die kein Salz erhielten, stand matt und verworren, während die Behaarung derjenigen, denen Salz gereicht wurde, fein und glänzend erschien. Im eilften Monat wurde das Haar der ersteren zerzaust und die Haut zeigte sogar hie und da kahle Stellen, indeß die letztern ihr schönes Aussehen behielten. Die Thiere dieser Abtheilung waren sehr munter und zeigten große Geschlechtslust, während die, denen kein Salz gereicht wurde, träg und schläfrig sich bewegten.

Im Jahre 1839 sagte Baron Morogues in seiner Landwirthschaftslehre, daß das Salz zur Konservirung des Futters nichts nütze und es unnützig sei, dem Vieh Salz zu geben, was zu gleicher Zeit auch von Matthieu de Dombasle ausgesprochen wurde. Als nun auch Behaque und Beaudement durch das Experiment gefunden hatten, daß Kochsalz die Kühe nicht veranlaßt, mehr zu fressen und sie nicht mehr Milch als sonst geben, ließ die französische Regierung bei den Pferden von 6 Schwadronen und 2 Batterien Versuche dieser Art anstellen. Daraus ergab sich, daß nach 2 Jahre lang fortgesetzter Fütterung von 1 und 2 Loth Salz täglich an ein Pferd verabreicht, die

---

Harn. Aberlaß, schleimige Mittel, Milch zc. brachten die Besserung wieder zu Stande. Nach Hertwig verursachen Kochsalzgaben von 3–5 Pfund gänzlichen Verlust des Appetits, Angst, Unruhe, Schmerzen im Leibe; bei Kühen heftiges Würgen im Schlunde, Durchfall, Krämpfe, Kälte am ganzen Körper, Lähmung der hintern Extremitäten und selbst den Tod, zuweilen in 16–24 Stunden; in andern Fällen nach mehreren Tagen.

Pferde dieser Abtheilungen nicht besser aussahen, als die anderen, welche kein Salz erhielten, daß eben so wenig die Abmagerung bei diesen verhindert wurde, die aus andern Ursachen alle Pferde traf, und daß diese Pferde auch nicht kräftiger und lebhafter wurden, als die übrigen. Nicht minder wurden die mit Salz bedachten Pferde von denselben Krankheiten befallen, die bei den ohne Salz geliebeneren vorkamen.

Auf den Gütern des Fürsten von Schwarzberg wurden im Jahre 1854 ebenfalls vergleichende Versuche in diesem Betreffe angestellt. Vier Mastochsen von ziemlich gleicher Schwere wurden mit gebrühtem Heu und Stroh, Biertreber, Biergalle (Kleber) und Bohrenschrot gemästet. Zwei davon erhielten kein Salz, zwei dagegen eine tägliche Kochsalzgabe von  $\frac{1}{4}$  aufsteigend bis zu 5 Pfund (7 Tage hindurch), worauf wieder auf 4 und endlich 3 Pfd. Salz täglich herabgegangen und mit letzterer Gabe acht Wochen lang angehalten wurde. Bei der täglichen Gabe von 5 Pfd. verloren die Ochsen die Freßlust. Im Durchschnitt der ganzen Mastzeit berechnet sich die Salzzugabe per Kopf und Tag auf  $1\frac{1}{2}$  Pfund, welche dreimal im Tage in das Futter eingemengt wurde.

Die zwei mit Salz versehenen Ochsen waren am Ende der Mastung um 80 Pfd. schwerer geworden, als die andern. Hierbei ist bemerkenswerth, daß das Fleisch von den mit Salz versehenen Thieren an Güte gegen das der ohne Salz gefütterten zurückstand und weniger fettreich war. (Stöckhardt's chemischer Ackermann, 1855.) Werden bei diesem Versuche, abgesehen vom Fleisch- und Fettzustande, die Einnahmen für die mehrerzeugte Körpermasse mit den Auslagen für das Salz verglichen, so ist ein Vortheil nicht zu ersehen.

Richter in Königsaal stellte 1855 Versuche an 4 Kühen an, während welchen er tägliche Salzgaben von 4—8 und 9 Loth reichte; bei den letzteren Gaben verminderte sich die Milchabsonderung. Eine andere Kuh erhielt 4 Tage keines und 10 Tage lang täglich 16 Loth Salz, und wie im Quantum ohne und mit Salz, so blieb die Milch sich auch in der Dualität gleich, nachdem dieselbe täglich in Bezug auf den Butter-, Milchezucker-, Käse-, Salz- und Aschengehalt untersucht wurde. Richter hat auf Grund dieser Versuche Nachstehendes gefolgert:

Bei einer naturgemäßen Fütterung ist eine Salzzugabe nicht nothwendig. — Obgleich eine Salzbeigabe die Freßlust und Hautthätigkeit

erhöht, können doch größere Mengen die Mastung völlig unmöglich machen. — Ist jedoch das Futter verdorben, so wird bei einer Salzzugabe durch größere Assimilationsfähigkeit des Organismus dasselbe besser und ohne Nachtheile für die Gesundheit des Thieres aufgenommen. — Auf die Milchproduktion hat eine Salzzugabe keinen Einfluß, und obgleich die Futteraufnahme dadurch größer wird, so bleibt sie sowohl der Quantität als Qualität nach ganz gleich.

Das beigegebene Salz wird — besonders bei naturgemäßer Fütterung — größtentheils unzersezt wieder ausgeschieden, und zwar bei geringer Quantität durch den Harn, bei größeren auch durch die festen Excremente.

Sprengel sah schon früher bei einem Versuche von 8—10 Loth Salz, täglich gegeben, bei Fütterung mit 40 Pfd. Rüben nebst Stroh und Heu für den Tag, nachtheilige Folgen für die Milchabsonderung, sowohl in quantitativer, wie qualitativer Beziehung eintreten.

Im Jahre 1855 stellte auch Schmidt ähnliche Versuche an, und sagt als Resumé derselben, daß sich kein begünstigender Einfluß des Kochsalzes weder auf die Zunahme des lebenden Gewichts, noch auf die Milchergiebigkeit erkennen lasse.

Nach den Ergebnissen der sämmtlich angeführten Versuche stellt sich heraus, daß kleine und mittlere Salzzgaben, an das Vieh verabreicht, unter allen Verhältnissen nützlich auf das gute Aussehen und den Fleischansatz der Thiere wirken. Je nach dem Antheile an Salz, den die Pflanzen und das Wasser in den verschiedenen Gegenden besitzen, wird denn die Gabe Salz zum guten Gedeihen der Thiere größer oder kleiner sein müssen. Enthalten die Futterbestandtheile wenig oder kein Salz\*), so müssen größere Gaben beigebracht werden; enthalten sie hingegen so viel, als der Organismus zur Verwendung bedarf, so ist die Verabreichung von solchen entbehrlich.\*\*)

\*) In den nördlichen Ländern Brasiliens, wo die Vegetation nicht das ausreichende Quantum Kochsalz besitzt, sterben die Hausthiere, wenn ihnen nicht eine bestimmte Portion Salz gegeben wird, und in Columbien soll das Vieh unfruchtbar bleiben, erhält es kein Salz.

\*\*) Bousingault fand in 100 Pfd. gewöhnlichem Wiesenheu 0,225 Pfd. Kochsalz; in einem andern Heu dagegen 0,402 Pfd. Hinsichtlich des Wassers macht er eine Berechnung, wonach 100 Haupt Rindvieh mit Brunnenwasser jährlich getränkt, 620,1 Kilogramm Natronsalze empfangen, während sie mit dem Wasser eines im Elsaß analysirten Brunnens nur

übergroße Quantitäten Salz in Portionen von 6 und mehr Loth den Thieren täglich gegeben, werden nicht assimilirt, gehen ungenützt aus dem Körper in den dadurch nicht werthvoller werdenden Dünger (neuere Untersuchungen), können sogar die Verdauung stören, die Milchabsonderung verringern, Durchfälle mit Abmagerung herbeiführen und so endlich zum Gifte werden.

Weihenstephan, Juni 1857.

Dr. May.

### 3) Die Kastration der Kühe nach Charlier.

(Vom Bezirksthierarzt Groll in Wiesbaden.)

(Aus dem Wochenblatt des Vereins nassauischer Land- und Forstwirthe.)

Die von Thierarzt Charlier erfundene Methode der Kastration der Kühe scheint für den Betrieb der Rindviehzucht von großer Bedeutung zu sein; wir geben daher unsern Lesern die wichtigsten Theile des von Hrn. Thierarzt Groll erstatteten, interessanten Berichtes des operativen Verfahrens selbst. Die dabei anzuwendenden Instrumente sind nicht näher mitgetheilt, da sie mehr den Thierarzt als den Landwirth interessiren.

Als Vorbedingung zu einer Kastration mit glücklichem Erfolg ist angeführt: a) die Kuh muß vollkommen gesund sein; b) sie darf sich weder im Zustand der Trächtigkeit noch des Stierigseins befinden; die Operation darf erst 8—10 Tage nach dem letzteren, und 6—8 Wochen nach dem Kalben ausgeführt werden; c) nach einer ermüdenden Reise muß die Kuh mehrere Tage ausruhen; d) vor der Kastration und ebenso nach derselben darf nur wenig und leicht verdauliches Futter gegeben werden, und ist jede Erkältung zu vermeiden.

Wir lassen nun den Berichterstatter selbst reden:

Die ökonomischen Vortheile, welche durch diese Operation erreicht werden, bestehen darin:

1) eine langdauernde und gleichmäßig reichliche Milchabsonderung zu bewirken, wodurch somit die Verluste vermieden werden, welche in der Haus- und Milchwirthschaft dadurch entstehen, daß die Kühe in der Regel alljährlich ein Kalb tragen müssen

297 Kilogramm erhalten haben würden; jenes beträgt 12½ Pfd., dieses nur 6 Pfd. pro Kopf und Jahr.

und während dieser Zeit wenig oder gar keine Milch liefern, daher mit dem Kalbe im Durchschnitt 75—85 Tage im Jahre trocken stehen, und

2) hat die Erfahrung mit Bestimmtheit nachgewiesen, daß die kastrirten Kühe schon zum Theil während des Milchgebens mehr Fleisch und Fett anlegen, wie sonst, und wenn die Milchabsonderung nachläßt, so mästen sie sich bei demselben Futter (also ohne Futterzusatz) gleichsam von selbst und liefern zugleich ein zärteres und sehr schwachhaftes Fleisch, wodurch einem oft gefühlten Uebelstande, nämlich dem, altes Kuhfleisch genießen zu müssen, abgeholfen wird.

Bezüglich des ersten Punktes ist zu erwähnen, daß nach den Angaben vieler glaubwürdigen Oekonomen und Thierärzte die kastrirten Kühe eine längere Zeit, und zwar ein volles Jahr und noch länger andauernd eine gleichmäßige Menge Milch von ausgezeichnete Qualität geben, und in vielen Fällen hat sich das Milchgeben oft ohne merkliche Abnahme an Quantität, stets aber mit Zunahme an Qualität auf drei und vier Jahre verlängert. — Nach den Angaben des Thierarztes Charlier erhält man z. B. von einer Kuh, die man alle Jahre kalben läßt, nach dem Kalben täglich 10, 15 oder 20 Liter Milch, und sie erzeugt somit, in Betracht, daß sich ihr Milch-ertrag nach und nach vermindert, sobald sie wieder trächtig wird und in der letzten Zeit ganz aufhört, im ersten Falle jährlich nur 1300 bis 1400 Liter, im zweiten Falle jährlich 2400, und im dritten Falle 3050 Liter. Dagegen erzeugt eine kastrirte Kuh wegen der gleichmäßigen Fortdauer der Milchabsonderung, wenn sie täglich 10 Liter gibt, jährlich 3560 Liter; wenn sie 15 Liter gibt, jährlich 5400 Liter, und gibt sie täglich 20 Liter, so erzeugt sie jährlich 7300 Liter.

Wenn man den Zweck der dauernden reichlichen Milchabsonderung vorzugsweise verfolgen will, muß man, um eine längere Zeit dauern- den größern Milch-ertrag zu erzielen, zur Kastration nur solche Kühe auswählen, welche viele und gute Milch geben, sich in der Periode der stärksten Milchergiebigkeit befinden und nicht schon eine auffallende Nei-gung zum Fettwerden zeigen. Uebrigens kann der Milch-ertrag je nach den Jahreszeiten, besonders aber nach den Fütterungsverhältnissen, wohl einige Abwechslungen erleiden, welche aber auch bekanntlich bei den nicht kastrirten Kühen in gleicher Weise vorkommen. \*)

\*) Vom 1. November 1850 bis 31. Oktober 1851 wurden zu Hof Geisberg bei wechselnder Zahl der Kühe an 2906 Tagen 11,058½ Maß, also im Durch-

Was den zweiten Punkt — die bessere Fleischqualität — betrifft, so ist durch die Erfahrung hinlänglich festgestellt, daß durch die Kastration sowohl bei männlichen wie bei weiblichen Thieren die Mastung begünstigt und zugleich das Fleisch viel schmackhafter und zarter wird. Durch die Kastration der Kühe wird ganz dasselbe bewirkt.

Den Landwirthen und Viehmästern ist es zwar bekannt, daß solche Kühe, bei denen sich der Geschlechtstrieb öfters zeigt, zur Mastung wenig oder gar nicht geeignet sind, weshalb auch dieselben, wenn sie einmal zum Schlachten bestimmt sind, um sie nur einigermaßen an Fleisch zu bringen, in den Zustand der Trächtigkeit versetzt werden. Sie sind dann ruhiger, fressen besser und nehmen auch an Fleisch zu, in welchem Zustande sie dann an Metzger zum Schlachten verkauft werden. Wenn aber auch das Fleisch von solchen Kühen einen guten Anschein hat und selbst fett ist, so ist es doch größtentheils weich, wenig nahrhaft, es fehlt ihm Saft und Geschmack und hält sich schlecht.

In gleicher Weise verhält es sich auch mit solchen Kühen, die öfters rindern und nicht befruchtet werden, also stiersüchtig sind. Es ist bei solchen Kühen nicht möglich, und wenn man ihnen das beste und ausgesuchteste Futter in großer Menge reicht, einen solchen Fleischansatz zu erzielen, der sich zum Schlachten eignet; dabei ist das Fleisch von solchen Thieren schlecht, grobfaserig, zähe, wie ausgezehrt.

Gegen diese, für den Landwirth unangenehmen und nachtheiligen Zustände bei seinen Kühen zeigt sich als das einzige und zugleich sicherste Mittel, um sie an Fleisch zu bringen, um sie zu mästen, das Kastriren derselben. Es wird durch die Vornahme dieser Operation nicht allein in derartigen Fällen den unnöthigen Futterkosten vorgebeugt, sondern auch die Fleischherzeugung beträchtlich vergrößert und das Fleisch an Güte bedeutend gewinnen. — Anstatt solche Kühe, wie es gewöhn-

schnitt von jeder Kuh  $3\frac{4}{10}$  Maß Milch bei guter Fütterung, namentlich Ankauf von Viertrebern im Winter, gemolken.

Man hält im Allgemeinen diejenige für eine gute Kuh, die in 365 Tagen 1100 Maß Milch, also durchschnittlich per Tag reichlich 3 Maß gibt, dabei einige Zeit trocken steht und ihr Kalb säugt.

Durch die Kastration wird es aber nun möglich, eine kleine Landkuh, die frisch melkend sehr wenig oder 3–4 Maß Milch täglich gibt, zu einer guten Kuh, d. h. einer solchen zu machen, die täglich mindestens ein ganzes Jahr lang diese Quantität liefert; — der deutlichste Fingerzeig, daß die Kastration zugleich auch eine äußerst ökonomische Ausnutzung der abgängigen Kühe genannt werden muß.

lich der Fall ist, mit Verlust zu verkaufen, sie von Markt zu Markt zu führen und unerfahrene Käufer damit zu betrügen, nachdem man eine Menge Futter an sie verschwendet hat, wird man wohl zugestehen, daß es besser ist, sie sogleich zu kastriren, sobald dieser Zustand bemerkt wird.

Außerdem dürfte diese Operation noch überall Empfehlung verdienen bei Kühen, welche Neigung zu Miß- und schweren Geburten verathen, oder bei der Geburt durch rohe Hülfe viel gelitten und dadurch bedeutende Gebärmutter- und Mutterscheidenanfänge bekommen haben.

Bezüglich des Alters, in welchem die Kühe mit dem besten Erfolge auf Milchtrag und Mastung zu kastriren sind, wird empfohlen, daß selbige 6—8 Jahre alt sein sollen; — und, wie schon erwähnt wurde, am besten in der Zeit, wo die Kuh das Kalben und das Säugen des Kalbes überstanden hat und die größte Menge Milch gibt, also 6, 8 bis 10 Wochen nach dem Kalben.

Hinsichtlich des angeführten Alters könnte wohl bei vielen Landwirthen die Befürchtung aufkommen, daß, wenn die Kühe so früh kastriert werden, dadurch dann die Zuzucht sehr vermindert und wohl am Ende das Rindviehgeschlecht ganz vernichtet würde. Indessen mögen sie sich hierüber beruhigen, denn die 6- bis 8jährigen Kühe hinterlassen ja eine sehr zahlreiche und dabei zeugungsfähige Nachkommenschaft, welche die kastrierten Kühe hinlänglich und mit Vortheil ersetzen.

Die bisherige Gewohnheit unserer Landwirthe, die Kühe so lange wie möglich zur Nachzucht und Milchnutzung zu gebrauchen, ist durchaus nicht vortheilhaft, — und es kann dreist die Behauptung aufgestellt werden, daß für die Landwirthe nichts nachtheiliger ist, als die alten Kühe. Denn nicht allein, daß sie, wegen des sehr hängenden Bauches, der verwachsenen Knochen des Beckens und des oft verhärteten und selbst scirrösen Muttermundes schwer kalben, sondern es sind die von ihnen geborenen Kälber auch nicht selten fehlerhaft gebaut, das Knochengeriippe ist vorherrschend, die Brust enge, der Bauch umfangreich, und sie werden oft mit der Anlage zur Schwindsucht geboren. Ueberdies geben die alten Kühe wenig Milch, welche mager und wenig nahrhaft ist; — und obgleich sie gewöhnlich viel fressen, so mästen sie sich doch schwer oder gar nicht, und wenn sie auch wirklich fett werden, so ist ihr Fleisch hart, zähe, grobfaserig, mit Fett zwar umgeben, aber nicht durchwachsen. Die Metzger kaufen sie nicht gerne und oft werden sie mit Preisverlust weggegeben, um sie nur aus dem Stalle zu bekommen.

Die jungen Kühe liefern dagegen in jeder Hinsicht bessere Erträge; ihre Kälber sind kräftiger, weniger knochig, und lassen sich besser aufziehen. Ihre Milch ist reichlicher und von besserer Güte; sie mästen sich leicht und werden für die Schlachtbank theurer verkauft, indem sie ein kräftigeres, zärteres, saftigeres und nährenderes Fleisch liefern.

Die kastrierten Kühe können als Mastvieh so schöne Erfolge geben, wie die Ochsen; denn sie sind nicht allein im Futtergenuß mähtiger als dieselben, sondern sie mästen sich auch schneller und bilden in einer gegebenen Zeit mehr Fleisch, und zwar von gleicher Güte, wie die Ochsen.

Nach der bisher gegebenen Darstellung über den fraglichen Gegenstand glaube ich meine Ansicht dahin aussprechen zu können:

1) Es würde sowohl für den Viehhalter, Viehzüchter und Viehmäster, wie auch für die Landwirtschaft, und endlich für das konsumirende Publikum von außerordentlichem Vortheil sein, wenn die Kastration der Kühe bei uns Eingang fände, indem dadurch nicht allein eine länger andauernde, in Quantität größere und in Qualität bessere Milchergiebigkeit erzielt, sondern auch nebenbei der Fleisch- und Fettansatz bei gleichem Futterquantum in viel größerem Maße und von besserer Güte, als bisher, erzeugt würde.

2) Durch die Kastration ist es nur allein möglich, die sog. stierfüchtigen Kühe in einen solchen Fleischzustand zu versetzen, daß sie als schlachtbare Thiere einen bedeutend höheren Werth haben, als wenn man den überreizten, krankhaften Zustand der Geschlechtstheile fortbestehen läßt, wornach sie zuletzt als werthlose Thiere um jeden Preis weggegeben werden müssen.

Diese bisher geschilderten Vortheile, welche die Kastration der Kühe bietet, sind gewiß der Art, daß die Viehhalter und Viehzüchter sich ohne Rückhalt dazu entschließen sollten, alle ihre Kühe, die zur Zucht nicht mehr tauglich sind, die z. B. gewöhnlich verkalben, die zu schwer kalben, die während der Tragezeit kränklich sind, die zu geringen Milchertrag und als Zuchtthiere eine schlechte Nachzucht liefern, kastriren zu lassen.

Für Milchwirtschaften, wo keine Zucht betrieben, also das Milchvieh stets angekauft, und wenn es abgemolken, wieder verkauft wird, kann es wohl kein vortheilhafteres Mittel geben, um den Milchertrag für lange Zeit in gleichmäßiger Menge zu erhöhen, als die Kastration der Kühe.

Das Mittel also, was dem Landwirthe zur Vermehrung und Verbesserung der Produkte des schätzbarsten seiner Hausthiere, der Kuh,

angelegentlich empfohlen werden kann, ist die Kastration derselben. — Zur Erzielung dieser Vortheile braucht er weder Zeit noch Arbeit, noch Kapital. Die Beachtung einiger Gesundheitsmaßregeln in den ersten Tagen nach der Operation und das Honorar für den thierärztlichen Operateur ist Alles, was er auf's Spiel setzt, um schöne Nutzungen zu bekommen und der Konsumtion viel mehr Milch, Butter, Käse und Fleisch zu liefern, also auch gemeinnützlich zu wirken, weil diese Nahrungsmittel mit den Bedürfnissen der stets wachsenden Bevölkerung kaum mehr im Verhältniß stehen.

Wie schon erwähnt wurde, so ist die Kastration der Kühe mittelst des Scheidenschnittes nach der Versicherung des Thierarztes Charlier, welcher sie schon mehrere hundert Male und noch öfter ausgeführt hat, so wenig gefährlich, daß kaum 1 oder 2 Verluste auf 100 Fälle zu zählen sind. Die Kastration der männlichen Thiere, welche jeder Landwirth ohne Besorgniß wegen des Ausganges an denselben vornehmen läßt, dürfte im Allgemeinen nicht weniger Verluste in Anspruch nehmen. Uebrigens können diese Verluste durch eine Versicherung bei einer konzessionirten Gesellschaft mittelst einer geringen Prämie für jede Operation beseitigt werden.

Es kann also die Landwirth und alle Die, welche sich mit Melkerei oder Mastung beschäftigen, fernerhin nichts mehr abhalten, alle die Kühe kastriren zu lassen, welche blos zum Milch- und Fleischertrag bestimmt sind; — und ich spreche daher schließlich den Wunsch aus: daß die Landwirth die Vortheile, welche die Kastration der Kühe darbietet, nicht vorübergehen lassen, sondern sich dieselben sofort aneignen sollen, damit sie zum Theil der allgemeinen Konsumtion eine größere Menge Nahrungstoffe von besserer Güte als bisher liefern, und zum andern Theile für ihre mühsamen Arbeiten besser belohnt werden.

#### 4) Die Fabrikation des holländischen Käses im Cleve'schen.

Dr. Victor Jakob hat im Jahre 1846 die nachstehenden Aufzeichnungen über die früher geheim gehaltene Fabrikation des holländischen Käses, von einer als treffliche Käserin und tüchtige Hausfrau gerühmten Cleverin erhoben und im sechsten Hefte des diesjährigen hannoverschen Journal's mitgetheilt.

Da auch in Baden da und dort Käse bereitet wird, so geben wir unsern Lesern das Verfahren wörtlich, um in geeigneter Weise Gebrauch davon zu machen.

Die Milch wird, so wie sie um 4 Uhr Morgens, 10 $\frac{1}{2}$  Uhr Vormittags und 5 Uhr Nachmittags von den Kühen kommt, durch ein Haarsieb in einen Kübel geschlagen und Kälberlab, eine kleine runde Obertasse auf 75 badische Maß, zugesetzt. Die darauf eintretende Abscheidung des Käsestoffes schwankt je nach der Temperatur zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  Stunde. Nun setzt sich die den Käsestoff enthaltende dicke Milch zu Boden und das Käsewasser, auch Way genannt, schwimmt obenauf. Alsdann wird, je nach der Temperatur der Jahreszeit, mehr oder minder warmes Wasser zugesetzt, auch richtet sich die Menge desselben nach der Fettigkeit der Milch. Deshalb wird im Frühjahr mehr, im Herbst weniger zugegossen und durch ein mittelst der Erfahrung sich bildendes Urtheil die rechte Mitte bestimmt. Das Zugießen geschieht nach und nach und sorgt man durch Umrühren dafür, daß sich die heiße Zuthat möglichst im Bereiche des Way erhalte, damit der Käsestoff nicht verbrenne. Durch das warme Wasser scheidet sich letzterer immer mehr von ersterem ab und wird niedergeschlagen. Hat die Masse nun eine Viertelstunde gestanden, so wird der Way abgeschöpft und nur der letzte Rest durch Abgießen entfernt. Damit der Käsestoff sich besser setze, wird alsdann die Masse mit einem hölzernen Messer kreuz und quer durchschnitten. Ist dies geschehen, so fährt man mit einer hölzernen Mulde in die Masse, so daß sich jene abwechselnd füllt und leert. Durch ein langsames Hin- und Herbewegen der Mulde zertheilt sich die geschlossene Masse in kleinere Klumpen, und ist sie auf diese Weise ziemlich durchgearbeitet, so zertheilt man sie durch leichtes Handquetschen noch mehr.

Alsdann wird ringsum an der Oberfläche wieder warmes Wasser aufgegossen, darauf die Käsemasse noch etwas mit der Hand umgerührt. Durch das warme Wasser erhält die Käsesubstanz eine noch etwas größere Festigkeit. Erhitzt man sie aber zu sehr, so erhält der Käse später nicht die wünschenswerthe Porosität im Innern, wird spröde und mehr weiß als gelblich. Hat sich darauf der Käsestoff nach einer Viertelstunde aus dem oben bleibenden Way niedergeschlagen, so wird die Masse mit beiden Händen nach der Wand des Kübels hingeholt und ausgebrückt, wodurch man allen Way entfernt, welcher nun mit einer Mulde abgenommen und durch ein Haarsieb geschlagen wird, auf wel-

hem sich der noch im Way schwebend befindliche Käsestoff absetzt. Den Way sammelt man in einem besonderen Kübel.

Nun hat man die Käsestoffmasse in Gestalt eines unförmlichen Klumpens extrahirt, welcher in eine blecherne, am Rande und im Boden mit einigen Löchern versehene Form gethan und dann in Parthien, wie sie die Größe der Blechform bedingt, geknetet wird. Das Kneten geschieht vorläufig in einer Mulde; später wird es aber in der Blechform noch wiederholt. Hierdurch scheiden sich Milchreste ab, in denen noch hinlängliche Buttertheile enthalten sind, um in manchen Haushalten den nöthigen Bedarf an Speise und Kochbutter zu liefern. Das knetende Drücken wird so lange fortgesetzt, bis man den Klumpen bis ziemlich untenhin von Milch befreit hat. Alsdann besitzt er die nöthige Festigkeit, um die Form des Blechgefäßes mit Leichtigkeit anzunehmen. Man stülpt ihn aber nochmals aus, thut ihn wieder in die Form und drückt ihn noch eine Weile aus.

Das Drücken muß deshalb so wiederholt und allmählig geschehen, weil sich ohne dies die Käsetheile nicht zu einer dichten, sondern nur zu einer brüchigen Masse verbinden würden. Diejenigen Käsetheile aber, welche die Milch mit sich entführt hat, werden mittelst des Siebes aufgefangen und nachträglich oben in den Klumpen eingestopft. Dies geschieht, indem man mit dem Daumen ein Loch in die Mitte der Oberfläche bohrt, in welches die Krümel nach und nach eingefestigt werden und sich mit dem Uebrigen gleichartig verbinden. Endlich wird die ganze Masse nochmals ein Weilchen gedrückt, dann ein in das Gefäß passender Holzdeckel aufgesetzt und auf diesen ein Gewicht gelegt, welches seiner Schwere nach derjenigen der Käsemasse ziemlich genau entspricht, eher etwas schwerer ist. Die so eingesezte Masse wird nun von Zeit zu Zeit umgestülpt und, das Obere nach unten gekehrt, wieder eingesezt, damit die noch vorhandenen Milchreste aus allen Theilen mit möglichster Vollständigkeit mechanisch entfernt werden. Es geschieht dabei leicht, daß der Deckel sich nach einer Seite hinneigt, weil die Masse noch nicht in allen ihren Theilen gleichmäßig verdichtet ist. In Folge dessen würde, sich selbst überlassen, der eine Theil mehr ausgedrückt werden als der andere. Dies zu verhüten, setzt man den Käse in den ersten 2 bis 3 Stunden alle 30 Minuten einmal, in den folgenden 8 bis 10 Stunden noch zwei bis dreimal um.

Nachdem er so 12 Stunden belastet gestanden, wird er ausgenommen und in Salzwasser gelegt. Man setzt dem Wasser so viel Salz

zu, bis ein frisches Hühnerei auf der Oberfläche frei und leicht schwimmt. Erfahrene Frauen haben aber die richtige Beschaffenheit schon im Gefühl, ebenso wie manche andere Fabrikationsmomente.

Ist der Käse zu wenig gesalzen, so wird er säuerlich-ranzig, überhaupt schärfer von Geschmack und die Oberfläche schon in den ersten 14 Tagen gelb. Die Rinde wird sprenkelig und weich, die ganze Masse zäh oder lederartig dehnbar. Will man rasch verkaufen, so salzt man schwach, um das gute Ansehen der ersten Zeit zu nugen. Hat man dagegen zu stark gesalzen, so scheidet der Käse eine Salzlage aus und wird weich. Ist dieser Prozeß aber gut überwunden, so nimmt der Käse einen guten Geschmack an. Von den Wirthen wird der stark gesalzene Käse sehr gern gekauft, weil er Durst erregt.

Nachdem die Käse aus der Blechform genommen worden, werden sie in kleine, runde Holzkübel von verhältnismäßig weitem Durchmesser und niedrigen Dauben, welche Salzwasser obiger Beschaffenheit enthalten, gegeben. Sind nun die Käse sehr unfänglich und von großem Hochdurchmesser, so läßt man sie in den ersten Tagen bis ungefähr zur Hälfte ihrer Höhe in diesem Wasser liegen. Die Höhe der Käse entspricht natürlich der Höhe der Blechformen, aus denen sie hervorgegangen sind. Waren diese niedrig, so werden auch die Käse dünner und könnten also in tieferen Bütten ganz ins Wasser zu liegen kommen. Nun entsteht aber die allbekannte flache Form der holländischen Käse, indem sich die noch nicht konsistent gewordene Masse allmählig verbreitert. Da aber aller Käse, wenn er leichter als das ihn umgebende Wasser ist, auf demselben schwimmt, so sorgt man, daß das Wasser nie zu hoch in den Bütten stehe, damit der Käse aufliegend einen Gegenhalt von unten bekomme und dadurch sich in sich selbst von oben und unten zusammenlege.

Gleich nachdem der Käse ins Wasser gelegt worden, wird er mit einer Quantität groben Kochsalzes ziemlich stark bestreut. Alsdann wendet man den Käse alle 12 Stunden um und läßt ihn umgekehrt liegen. Die Dauer dieses Bades richtet sich darnach, ob man Aussicht hat, den Käse bald zu verkaufen. Will man ihn salzen, was man gut salzen nennt, so läßt man z. B. einen 20-pfündigen Käse fünf Tage im Wasser und vier Tage auf der nachfolgenden Bank liegen.

Aus dem Salzwasser kommt er nämlich auf die Trockenbank und wird auch hier wieder mit grobem Salz bestreut, dann allemal nach 24 Stunden wieder umgewendet, und, zum Ersatz des mittlerweile absorbirten Salzes, frisch bestreut.

Nach dem vierten Tage wird er mit einem Borstbesen abgewaschen, darauf, um die verunzierenden Unebenheiten von der Oberfläche zu entfernen, mit einem Messer ein wenig geschabt und das Abgeschabte mit der Hand über die Oberfläche zur Ausgleichung der kleinen Vertiefungen gestrichen.

Der also zubereitete Käse kommt nun in die letzte Station, die

Trockenkammer, wo er bei erträglicher Temperatur täglich einmal, bei großer Hitze aber zweimal umgelegt wird. Auch wäscht man ihn täglich einmal mit einem in Salzwasser getauchten und gelinde ausgegungenen, leinenen Tuche jedesmal an der obenliegenden Seite ab, wobei man das Tuch nach der Wäsche von 6 bis 7 Käsen wieder ausbadet. Bei großer Hitze geschieht das Abwaschen zweimal. Diese Operation geschieht mit Rücksicht auf die, aus dem Innern des Käses durch Gährung an der Oberfläche entstehende Schimmelbildung, die bei Vernachlässigung grün wird und dem Käse ein unappetitliches Ansehen gibt.

Nach Verlauf einiger Zeit, die im Durchschnitt 14 Tage dauert, hat der Käse eine gelbe Farbe angenommen und wird alsdann täglich nur einmal umgelegt und abgewaschen. Jetzt ist er handelfertig.

Die Bretter — um dies und einiges Andere zum Schlusse noch zu bemerken — die Bretter, auf welchen die frischen Käse in der Trockenkammer liegen, werden alle 5 bis 6 Tage mit kaltem Wasser abgewaschen und an der Luft getrocknet, weshalb man mit einem hinreichenden Vorrathe derselben zum Wechseln versehen sein muß.

Der Fußboden der Trockenkammer wird, um Kühlung im Raume zu erhalten, bei heißem Wetter am Morgen mit kaltem Wasser abgeschwemmt. Uebrigens richtet es sich sehr nach der Lage der Kammer, je nachdem sie mehr oder minder der Küche nahe oder — da die Gebäude ursprünglich nicht mit Rücksicht auf die noch nicht 30 Jahre alte Branche angelegt wurden — ob die Kammer einer der wärmeren Himmelsgegenden zugewendet ist, ob das Abschwemmen täglich einmal, mehrmal, oder bei ganz günstigen Verhältnissen auch gar nicht zu geschehen braucht. Kühl- und Dunkelhalten sind bei heißem Wetter sehr zu beobachten und dann der Schutz gegen das Eindringen der Fliegen. Es entsteht nämlich bei solcher Temperatur in den Käsen eine Umwandlung, in Folge deren im Innern leicht eine Trennung der Theile vorgeht, die sich zu großen flachen Höhlungen erweitert und sich äußerlich durch entsprechende Erhöhungen kenntlich macht. Damit behaftete Käse nennt man geriffene. Um dieses Uebel möglichst wieder auszugleichen, muß man die Käse sehr kühl halten; denn wenn man dies nicht versäumt, so setzen sie sich nach einiger Zeit wieder. Ehe dies geschehen, darf man ja nicht anschneiden. Obwohl sich auch die Schmackhaftigkeit dadurch wieder bessert, so kommt sie doch derjenigen ganz gesund gebliebenen Käses nie gleich. Dieser hat das Ansehen gut aufgegangenen Weißbrodes, zergeht im Munde mit Leichtigkeit, hat die gutem Käse eigenthümliche Süße und eine leichte ins Gelbe spielende Weiße der Farbe.