

<b>Zeitschrift:</b>	Bündnerisches Monatsblatt : Zeitschrift für bündnerische Geschichte, Landes- und Volkskunde
<b>Herausgeber:</b>	F. Pieth
<b>Band:</b>	4 (1853)
<b>Heft:</b>	8
<b>Artikel:</b>	Landwirtschaftlich-chemische Notizen aus einem Ausflug in Brittanien und Holland [Fortsetzung]
<b>Autor:</b>	Planta, A.v.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-720774">https://doi.org/10.5169/seals-720774</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Bündnerisches Monatsblatt.

Nr. 8.

August.

1853.

## Abonnementspreis für das Jahr 1853:

In Chur 1 neuer Franken.  
Franko durch die Post in der ganzen Eidgenossenschaft 1 Frk. u. 60 Cent.  
Abonnirt wird mittelst Vorausbezahlung bei jedem Postamt — oder bei  
der Expedition, bei der letztern jedoch nur franko.

## Landwirthschaftlich-chemische Notizen aus einem Ausflug in Brittanien und Holland von Dr. Ad. v. Planta.

(Fortsetzung.)

Einer speziellern Ausdehnung des Obigen auf die Kulturverhältnisse der Ebenen, für welche die Drains natürlich gleiche Anwendbarkeit finden, und wo der Einwurf des zu starken Austrocknens des Bodens eine nur sehr beschränkte Gültigkeit haben dürfte, enthalte ich mich schliesslich ganz. Dagegen will ich noch jenes andern Uebelstandes erwähnen, der den Ertrag unserer Alpen schmälert und ebenfalls in schlechter Bodenbehandlung seinen Grund hat, nämlich:

b) Daß demselben mehr entzogen wird, als man ihm zurückgibt! Was wird nun dem Boden jährlich entzogen und was ihm zurückgestattet? Wiesen und Weiden im Allgemeinen sind ein Kapital, dessen Renten die Lebensbedingung jener Klasse von Menschen ist, die auf diese als Erwerbsquelle angewiesen sind. Wird von einem Kapitalisten mehr ausgegeben, als die Renten des Jahres betragen, so muß er das Kapital selbst angreifen, und dauert solches eine Länge von Zeit fort, so muß er damit enden, Nichts mehr zu haben. Nicht anders verhält

es sich mit unsern Alpen und Maiensäßen. Das Kapital ist der Boden, die Renten seine jährliche Produktionskraft, die Kapitalisten wir selbst. Die Renten können dann allein sich gleich bleiben, wenn der Boden jährlich durch Dünger und durch den Verwitterungsprozeß soviel ersetzt erhält, als ihm entzogen wurde; sie können dagegen zunehmen, wenn er mehr zurückhält, als er abgegeben, überhaupt ist das Verhältniß seiner Produktionskraft zu den gereichten Mitteln für dieselbe ein genau bestimmtes. Das Budget des neuen Jahres richtet sich nach den Einnahmen und Ausgaben des vergangenen. Müßte die Rückzahlung in Form von Heu, Milch, Käse, Butter, Haut und Haaren stattfinden, dann könnte freilich der wirkliche Profit sich auf nicht mehr als Nichts erheben, allein wir besitzen die Mittel, in billiger Form dem Boden wieder zuzustellen, was wir in theurer ihm entzogen. Was ihm nun jährlich entzogen wird ist viel, und was er zurückhält soviel als Nichts. Es wird in der That unser ganzes Erstaunen rege über die Zähigkeit, mit welcher jene Weiden ihrer Erschöpfung widerstehen. Um mit dem Winter zu beginnen, so nehmen wir die Heuernde des vergangenen Sommers häufig von den Maiensäßen hinab in's Thal und versüttern sie an unser Vieh. Wir entziehen somit dem Boden in jedem 100 Pfund Heu 8,02 Pfund stickstoffhaltige Bestandtheile (Kleber und Eiweiß), 72,12 stickstoffreie organische Substanzen in Form von Faser, Stärke, Gummi und Oel; 5,86 Aschenbestandtheile in Form von kieselsauern, phosphorsauern, schwefelsauern Alkalien und Erden u. c. Das organische Material liefert allerdings zum Theil die Atmosphäre, allein sämmtliches Unorganische muß der Boden hergeben. Von diesen Hunderten und Tausenden von Pfunden Heu die jeden Winter zu Thal gebracht werden, sehen die Höhenwiesen keine Spur mehr; sie werden in den Dörfern zu Fleisch und Blut, zu Käse, Butter und Dünger, und kommen als thierische und menschliche Exkremeante ausschließlich dem Thalboden zu Gute. Wenn, um weiter zu gehen, der Sonne des Frühlings die Schneedecke auf den Höhen gewichen ist, treiben wir die Kühe auf unsere Maiensäße. Sie entziehen abermals in der Nahrung die obigen Bestandtheile, davon wird

den Wiesen diesmal ein Theil erseßt in Form von frischem Dünger während des Weidens und von Stalldünger aus den Morgen- und Abendrationen an Heu. Allein von all jenen Bestandtheilen, die wir in Form von Milch, Käse und Butter, oder von Kälbern, überhaupt wachsenden und noch nicht ausgewachsenen Thieren ihnen entziehen, auch davon sehn die Wiesen keine Spur mehr. In jenem Falle ganz allein erhielte der Boden dasjenige wieder in Form fester und flüssiger Exkremeente zurück, was ihm entzogen wurde, wenn man auf denselben kein anderes als ausgewachsenes Mastvieh hielte, das rein nur an Fett, dagegen nicht mehr an Fleisch und Knochen zunimmt, indem das Oel-(Fett-) Bildungsmaterial dem Boden aus der Atmosphäre allein gereicht werden könnte. Daher ist es gar kein Wunder, daß eine Wiese, auf der man ausgewachsenes, nur an Fett selbst zunehmendes Vieh weiden läßt, fortwährend auch ohne Zufuhr von anderm Dünger als dem der weidenden Thiere in trefflichem Stande bleiben muß. Allein wie ganz anders stellt sich die Sache bei uns! Mit je 100 Pfund Knochen, die wir in Form von Kälbern im Herbste verkaufen, sind dem Boden 58 Pfund phosphorsaure Salze, 4 Pfund kohlensaurer Kalk und 3 Pfund Alkalien entzogen worden, ferner ein Theil jener 35 Pfund organischer Stoffe, die in den Knochen enthalten, und ein großer Theil der Fleischmasse, der Haut, der Haare und Klauen. Wenn das Kalb auch nicht auf den Maiensäßen oder Alpen seine Entstehung und Ausbildung vor der Geburt erhielt, so hat der Boden wenigstens einen so großen Verlust unverkürzt zu erleiden, als die Gewichtszunahme des Thieres während seines Aufenthalts auf dem Maiensäße und den Alpen betrug.

Das ganz gleiche, was von jungen Kälbern eben gesagt, gilt von jungem Vieh überhaupt das noch zunimmt, gilt von Schafen, Schweinen, Ziegen unter gleichen Bedingungen. Wie viele Hunderte sind nun die Pfunde von Knochen, die wir jährlich von unsren Alpen auf diese Weise herunternehmen und die theils zwar noch in den Ebenen bleiben, und somit jenem Boden wenigstens zu Gute kommen, theils aber auch über die Grenze gebracht und auf ewig dahin sind. Die italienischen Märkte sind

die eigentlichen Rahmkellen unserer Alpwiesen! Von den Millionen Pfunden von Knochen und Fleisch, Haut, Haaren, Hufen, Hörnern kommt keine Spur mehr zurück oder höchstens ein geringer Theil in Form von Korn, zu dessen Düngung jene Knochen dienten. Allein das ist noch lange nicht der ganze Verlust, den der Boden zu erdulden hat. Sowohl in den Maiensäßen als späterhin auf den höhern Alpstäfeln wird die Milch zu Butter und Käse verwendet, während man die Schotten den Schweinen giebt. Durch die Butter selbst erleidet der Boden allerdings keinen großen Verlust an mineralischen Bestandtheilen. Anders dagegen steht es mit dem Käse. Je 100 Pfund desselben enthalten zwischen 4 und 7 Pfund Knochenbestandtheile, die der Boden hergeben muß und jenes Casein, das ihm ebenfalls entzogen wurde. Die Schotten endlich sind die Träger beinahe des ganzen unorganischen Materials das dem Boden durch die Milch geraubt wurde. Die Menge von Salzen, welche diese den Weiden entzieht, ist eine ganz ungeheure. Wenn auch nur je 100 Pfund Milch 0,60 Pfund Salze enthalten, so ist der Betrag für hundert mal hundert Pfund doch schon 60 Pfund Salze. Und was wird aus diesen Molken oder dem Sammler aller unorganischen Bodenbestandtheile? sie wird an die Schweine verfüttert. Diese bemühen sich leider nicht weit, um sie dem Boden zurückzugeben und so sind die schmutzigen Kloaken um unsere Alphütten herum die Gräber des kostbarsten Lebens-Materials unserer Kräuter und bunten Alpenblumen. Dieses ist freilich nicht zu ändern, man müßte denn die Bestien im Stalle halten und den Dünger ausführen. Je 135 Liter Milch (oder Schotten) enthalten nahezu  $2\frac{1}{2}$  Pfund Knochenbestandtheile und die Milch, die eine gute Kuh während der 4 Sommermonate jenem Lande entziehen kann, mag im Betrag von soviel phosphorsauren Salzen sein, als 31 Pfunden Knochen entsprechen oder 100 Kühe entziehen während der gleichen Zeit 1250 Pfund phosphorsaure Salze, die in 3125 Pfund Knochenpulver, wie man es als Dünger braucht, enthalten sein würden. Es ist wahr, daß sich der Verlust auf unsren Alpen über ein sehr großes Areal ausdehnt, allein wie viel mehr Vieh müßte man halten können, wenn der

Boden selbst etwas mehr von seinem Abgegebenen in Form von besserm Dünger zurückhielte, und wie viel weniger Nahrung müßten die Kühe nur schon durch bedürfen, daß sie jener weiten täglichen Spaziergänge überhoben wären, die zur täglichen Abnutzung von Knochen und Fleisch entschieden wesentlich beitragen. Dieser Konsumption, nur durch Bewegung allein, entspricht natürlich auch ein Nahrungs-Aequivalent, das der Boden liefern muß, während es ihm erspart werden könnte.

Wir haben im Voranstehenden gesehen, daß jenen Höhendistrikten in Form von Heu, von Milch (Butter, Käse, Molken) und von wachsenden Thieren jährlich eine unglaubliche Menge von organischen und unorganischen Bestandtheilen entzogen werden, von denen sie nur den kleinsten Theil zurückhalten. Dieser kleinste Theil wird den Maiensäßen wie den Alpen im frischen Dünger des weidenden Viehes gereicht. Allein prüfen wir diesen Mist näher, so müssen wir finden, daß er in der That alles enthält außer das, was der Boden eben am nöthigsten bedarf, also Alles außer die Hauptfache.

Der Werth thierischer Exkremeente im Allgemeinen ist ein sehr relativer, und hängt einerseits von der Nahrung selbst, anderseits von den Zwecken ab, die man mit den Thieren vor hat. Es ist eine bekannte Thatsache, daß der Inhalt von jenen Restaurants in Paris, in denen sich die elegante, sich gut nährende Welt versammelt, weit höher bezahlt wird, als derjenige der Kasernenabritte in den Fauburgen. Ebenso liefern 12 Fuhren Dünger von Mastvieh das man mit Oelkuchen füttert, auf einem bestimmten Felde eine ebenso große oder größere Erndte, als 24 Fuhren Mist eben dieses Mastviehes, wenn dasselbe mit Heu statt mit Oelkuchen gefüttert wird. In ganz gleicher Weise muß der Mist an Nahrungsbestandtheilen ganz ungemein wechseln, je nachdem er von Milchkühen, von wachsendem Viehe, von Zugthieren oder von nahezu fetten Ochsen stammt. Die Bedingungen, unter denen man eine Mistart erhält, übersehen wir in der Regel ganz und gar.

Wie steht es mit jenem Dünger, den die Alpen wieder erhalten, mit jenem beinahe einzigen Material, das dem Boden

wieder zugeführt wird? Er enthält, wenn von wachsendem Vieh herstammend, alles, was dem Boden entzogen wurde, außer gerade das Wichtigste, denn Knochen- und Fleischbildungsmaterial behielt das wachsende Thier für sich. Er enthält, wenn von der Milchkuh stammend, Alles, außer dasjenige Material, was gerade zur Milcherzeugung am nöthigsten, denn dieses behielt die Kuh ebenfalls für sich und wurde es nach der Sennhütte gebracht. Somit erhalten die Weiden des jungen Viehes und der Milchkuh gerade jene Stoffe nicht wieder, durch die sie befähigt werden sollen, unsern speziellen Zwecken zu dienen.

Dass jene Strecken Landes sich nicht schon unsfähig erklärt haben, liegt darin, dass unter dem Einflusse der Atmosphäre und durch Regen und Schneewasser alljährlich ein Theil sowohl organischen als unorganischen Materials für die Pflanzendecke disponibel gemacht wird, allein es kann keinem Zweifel unterliegen, dass nach einer Reihe von Jahren die Abnahme von Anfangs schönen Alpen an Güte sehr fühlbar werden muss. Daher nun jene weitere Frage:

Welches sind die Mittel höhern Futtertrag zu erzielen und somit die Viehzahl auf gleichem Areal zu vermehren?

Diese Mittel bestehen im Düngen mit Knochenmehl. — Wenige Substanzen haben in Britannien die landwirtschaftliche Produktion in den letzten Jahren mehr gehoben, als diese Düngungsart. Sie geben dem Weideland dasjenige zurück, was ihm in Form von wachsendem Vieh und von Milch an unorganischen, und theilweise auch das zurück, was ihm an organischen Stoffen entzogen wurde. Die Wirksamkeit des Knochenmehl's hat man in dem Hauptkäsedistrikte von England, in Cheshire, namentlich in den letzten Jahren, auf das **evidenterste** erprobt, und wird versichert, dass dasselbe den Werth eines Acre auf das Doppelte und Dreifache steigere.

Diese kräftige Wirkung wird einerseits durch die organischen Knochenbestandtheile (die keimgebenden Substanzen), und anderseits durch die unorganischen Stoffe, die phosphorsauren Erden und Alkalien hervorgerufen. Während die ersten an Zusammensetzung den wollenen Lumpen, thierischer Haut und Hornspänen

gleichend mit der Atmosphäre in Gemeinschaft der Pflanzendecke die organische Nahrung zuführen, so sind es die unorganischen Bestandtheile ihrerseits, die ihr jene Stoffe bieten, die einen so wichtigen Bestandtheil sämmtlicher Kulturgewächse, des Fleisches und Blutes, und somit auch der Milch, ausmachen.

Wichtig ist aber hierbei namentlich das treffliche Verhältniß, in welchem die Zersetzung des Knochenmehles im Boden vorwärts schreitet, so daß eine hinlängliche Menge phosphorsaurer Salze für jede neue Vegetationsperiode sich vorfindet und doch zu gleicher Zeit keine Verluste durch zu rasche Verwitterung stattfinden. Es ist also schon in dieser Beziehung allein ein billiger Dünger, allein er ist es auch in der Anschaffung. Würden wir jene Hunderte von Zentnern von Knochen zusammenzählen, die jährlich aus den Schlachthäusern, aus unsrern Küchen, von den Stätten der Abdecker und von unsrern Tafeln ausgesondert werden, so müßte ihre Menge weit reichen, um große Strecken der Alpweiden zu düngen. Der kleinste Theil wird zur Darstellung von Leim oder Phosphorsäure verwendet und kaum ein Zentner, wenigstens in Bünden, findet seinen Weg auf die Felder oder Wiesen. Wären unsere Alpweiden reich an löslichen phosphorsauern Salzen, die dem Boden selbsteigen sind, dann könnte man diese Düngung freilich ersparen, allein sie sind es in den wenigsten Fällen.

Sch wende mich nun:

## II. Zu dem auch häufig unrichtigen Verständniß der Butter- und Käsegewinnung.

Unter den indirekten Produkten der Landwirthschaft nimmt die Milch und aus ihr dargestellte Butter und Käse den Hauptrang ein, und bildet in der That für unser eigenes Vaterland seit Jahrhunderten eine Quelle des Reichthums, oder könnte wenigstens eine solche sein. Das weite Gebiet der Alpen in der Schweiz ist ausschließlich der Gewinnung dieser Artikel gewidmet, und gehören dieselben zur Hauptnahrung der Bewohner jener Hochalpen. Allein mit Recht darf man wohl glauben, daß die Kunst der Milchwirthschaft trotz der trefflichen Käse und jener aromatischen Butter, die unsere Alpenkräuter liefern, dennoch an

manchen Mängeln leidet, und gerade in dieser Beziehung liefern uns die neuern Forschungen der Chemie und die höhere Entwicklung, die genannte Theile der landwirthschaftlichen Gewerbe durch dieselbe in Brittanien erfahren, den Maßstab zum Vergleich, in wie fern jene Mängel bei uns größer oder geringer sind.

Mit den allgemeinen Eigenschaften der Kuhmilch will ich hier keinen Raum verlieren, wohl aber der Zusammensetzung derselben erwähnen, in dem die relativen Verhältnisse, in denen sich in der normalen Milch deren Bestandtheile gemengt finden, zum Vergleiche mit solcher in besonderen Perioden der Kuh dienen werden.

Easein . . .	4,48
Butter . . .	3,13
Milchzucker . . .	4,77
Salze . . .	0,60
Wasser . . .	87,02
	100,00

Unter den Umständen, welche auf die Zusammensetzung und somit auf die Qualität der Milch von Einfluß sind, gehören besonders folgende:

1) Die Zeit, welche seit der Geburt des letzten Kalbes verstrichen. Der Gehalt an Easein ist in der ersten Milch, die nach der Geburt entzogen wird, ein so großer, daß er nach den Analysen von Henry und Chevalier sich bis zu 15 Proz. erhebt, also beinahe viermal soviel, als in normaler Milch, während der Buttergehalt ein geringerer ist und der Milchzucker sich auf 0 reduziert. Dieser Ausnahmszustand dauert allerdings nicht sehr lange Zeit in solchem Verhältniß fort, allein immerhin lange genug, um einen auffallenden Unterschied gegen jene Milch zu liefern, die von einer Kuh stammt, welche sie recht mager liefert.

Es kann daher dem Beobachter nicht entgehen, von welcher Wichtigkeit es ist, eine möglichst gleiche Periode des Kalbens bei denjenigen Kühen zu erlangen, die zur selben Sennerei oder der gleichen Alphütte gehören, indem sonst der Besitzer einer frischmolkenden Kuh demjenigen einer nicht frischmolkenden bei der Herbstvertheilung den eignen Käse zuschiebt. Unsere Bauern

kennen wohl die Wahrheit des Obigen, allein haben keine Zahlen in Händen, die ihnen die Wichtigkeit eindringlich genug vorführen.

Ich will die Einflüsse des Alters, der Jahreszeit und der Gesundheit der Kühe überhaupt auf den Milchertrag bei Seite lassen, allein doch nicht unerwähnt lassen, daß die größere oder geringere Neigung zur Fettbildung bei den einzelnen Individuen und Rassen auf die Milchabsonderung einen bedeutenden Einfluß ausübt. In dieser Beziehung werden jene Bauern bei der Alpenwirtschaft den größten Vortheil haben, deren Kühe wässrig, aber dem Volumen nach gleich viel Milch wie die besten Kühe liefern und dafür an Fett und Fleisch ansetzen. Da für die Herbstvertheilung nur das Volumen, aber nicht die Zusammensetzung und das Gewicht den Maßstab liefert, so entgeht natürlich jenes Moment der Beobachtung ganz, welches am Schlusse des Sommers gerade das Fundament der Vertheilung ausmachen sollte; denn man vertheilt in der That am Ende desselben nicht Wasser, sondern Butter und Käse.

Ferner will ich allen Nachdruck auf ein Faktum legen, dessen ganze Bedeutung kaum genug bekannt ist, und bei dem flüchtigen Melken der Kühe auf unsren Alpen zu keinem unbedeutenden Verlust Anlaß giebt, sowie es anderseits freilich bei Wintersennereien, wenn hinlänglich bekannt, zu mancherlei Betrug Anlaß geben kann. Dieses ist der reichere Gehalt an Butter, der in der zweiten Hälfte der Milch von jedem Melken enthalten ist, in solch einem Grade, daß wenn eine Kuh bis zum letzten Tropfen ausgemolken wird, die letzte Hälfte 8 und sogar 15 mal mehr Buttertheile enthält, als die erstere. Allein nicht nur das, sondern die Qualität des Rahmes sogar soll in dieser zweiten Hälfte, sowie die Milch selbst, besser sein.

Von fernerm äußerst beträchtlichen Einfluß auf die Zusammensetzung und Ergiebigkeit an Milch ist die Rasse, zu der die Kuh gehört. Auch in dieser Beziehung liefert uns das weit vorgeschrittene England die trefflichsten Beispiele. Die verschiedensten Rassen wechseln von County zu County mit einander ab,

indem in jeder derselben man bald die eine rein, bald eine Kreuzung derselben mit andern für die speziellen Zwecke dieser County nützlich findet, oder mit deren Klima, deren Gräsern, der vorwaltenden Richtung der Landwirthschaft, oder der Art von Milchprodukten, die man in vorwaltender Menge zu erzielen wünscht, als am besten harmonirend, ausfindig macht.

(Schluß folgt.)

---

## Höhenpunkte im Engadin.

Nach Angabe des Herrn Ingenieur Coaz.

### Dörfer:

St. Martinsbrück . . . . .	1019 Meter über Meer.
Strada . . . . .	1060
Schleins . . . . .	1541
Remüs . . . . .	1226
Sins . . . . .	1433
Schuls . . . . .	1210
Bevers, beim Kirchthurm . .	1710*)
Samaden, bei der Innbrücke	1707
Cellerina, beim Kirchthurm .	1724
Crafta, " "	1734
Pontresina, "	1803
St. Moritz, "	1856
" Seespiegel . .	1767
" Sauerbrunnen .	1769
Rampfer . . . . .	1829

\*) Die Höhe von Buz (Kirchthurm) wird hier abweichend von der auf Seite 155 angeführten Messung angegeben, nämlich nicht 1744, sondern 1712 Meter ü. M.