

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 53A (1943)

Artikel: Aus der schwedischen Weidewirtschaft : einige Resultate der "Kontrollgüter" des Schwedischen Reichsgrünlandvereins

Autor: Elofson, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676353>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Aus der schwedischen Weidewirtschaft.

Einige Resultate der „Kontrollgüter“ des Schwedischen Reichsgrünlandvereins.¹

Von *A. Elofson*, Sunnersta bei Upsala, Schweden.

Eingegangen am 4. August 1942.

Es dürfte zuerst kurz etwas über die klimatischen Verhältnisse Schwedens angeführt werden. Das Land erstreckt sich von ca. 55° bis 69° nördlicher Breite. In Südschweden zählen wir 30—40 Tage Schneedecke, in Lappland dagegen bis 240 Tage. Der Mitteltemperatur des Jahres in Südschweden von +7° C entspricht eine solche von —2° C im Norden. Die Mitteltemperatur der Vegetationszeit dürfte in den eigentlichen Ackerbaugebieten zwischen +9° und +13,5° C liegen und die mittlere Julitemperatur etwa zwischen +14° bis 16° C. Die Regenmenge beträgt durchschnittlich 500—600 mm pro Jahr, oft bedeutend mehr in Südwestschweden und in Lappland. Während Mai—September fällt im Lande durchschnittlich 322 mm Regen. Die Niederschläge sind aber sehr wechselnd in verschiedenen Ortschaften, Jahreszeiten und Jahren. Normal verteilt sich die durchschnittliche Regenmenge pro Monat ungefähr folgendermaßen: April 30 mm, Mai 40, Juni 50, Juli 70, August 80 und September 55 mm.

Die Weideverhältnisse im allgemeinen.

In früheren Zeiten — und vielerorts auch jetzt — weidete das Vieh in von den Wäldern abgegrenzten Einfriedigungen, « Hagar » (Haine), wo für gewöhnlich Bäume und Büsche etwas weggerodet wurden. Es kommt aber noch in bedeutendem Maße vor, daß die Tiere in den Wäldern das Futter suchen müssen, besonders im Norden. Der Weideertrag ist dann klein — 200—300—400 Futtereinheiten (Fe.)² pro ha, und abends — wenn die Kühe für die Nacht eingestellt werden — wird immer Extrafutter vorgelegt.

So gestalten sich noch in allzu großem Maße unsere Weideverhältnisse. Die ökonomischen Verhältnisse haben sich aber rasch entwickelt, und damit sind auch die Anforderungen an den Ertrag pro Flächen-

¹ 1916—1938 Svenska Betes-och Vallföreningen und danach Svenska Vall-och Mosskulturföreningen (Schwed. Wiesen- und Moorkulturverein).

² Eine skandinavische Futtereinheit entspricht 0,7 kg Stärkewert.

einheit gestiegen. Ölkuchen, ca. 300—350 Mill. Fe., und sonstige Futtermittel, 150—200 Mill. Fe., wurden in Friedenszeiten jährlich importiert. Abgesehen davon, daß unser eigenes Futter weniger kostet, ist es sowohl für die animalische Produktion wie auch nationalökonomisch gesünder. Die Erfahrung hat uns gezeigt, daß wir Futter genug produzieren können.

Der Schwedische Reichsgrünlandverein.

Einzelne tüchtige Landwirte haben schon lange ihre Weiden rationeller ausgenutzt und gute Erfahrungen gemacht. Es dürften in dem Zusammenhang unter anderen die Namen Hellerström, Kleen und Hegardt genannt werden. 1916 wurde auf Grund eines Vorschlags des Verfassers der Schwedische Reichsgrünlandverein gegründet. Dessen Aufgabe wurde es, « die Voraussetzungen einer Sicherstellung und Verbilligung unserer Futtermittellieferung klarzulegen ». Ein Institut für Forschungs- und Versuchstätigkeit auf dem Gebiete wurde gegründet, Versuchsfelder in verschiedenen Landesteilen angelegt, Kurse und Demonstrationen angeordnet. Um die gewonnenen Resultate unter praktischen Betriebsverhältnissen zu prüfen, wurden im Jahre 1930 zwei « Kontrollgüter » eingerichtet, Blombacka, 152 ha Acker, wovon 23 ha Kulturweide, in Västergötland, und Boda, 102,5 ha, wovon 19,5 ha Kulturweide sind, in Närke, beide in Mittelschweden und unter ziemlich gleichartigen Anbauverhältnissen. Der Ackerboden besteht hauptsächlich aus sandigem Lehm, in Blombacka mehr aus lehmigem Sand¹. Die Betriebsleitung wurde nicht geändert, die Besitzer waren dieselben usw. Nur wurden, soweit wie möglich, rationelle Prinzipien in der Landwirtschaft durchgeführt und durch extra von dem Verein angestellte Assistenten allseitige Kontrolle in den Jahren 1931 bis 1937 durchgeführt. Die Bearbeitung der Betriebsresultate wurde von Prof. L. Nannesson, Inhaber der ökonomischen Professur an der Landwirtschaftlichen Hochschule, ausgeführt, um Resultate unabhängig von den mit der Untersuchung verbundenen Interessen zu erhalten.

Die Fruchtfolge auf dem Acker war je nachdem ziemlich frei, doch hauptsächlich folgende :

Blombacka	Boda
1. Brache	1. Brache und Rüben
2. Weizen und Roggen	2. Winter- und Sommerweizen
3. Verschiedene Futterrüben	3. Wechselwiese Klee und Timothe
4. Gerste und Hafer	4. Wechselwiese Klee und Timothe
5. Wechselwiese Klee und Timothe	5. Wechselwiese Klee und Timothe
6. Wechselwiese Klee und Timothe	6. Weizen und Diverse
7. Hafer und Gemenge	7. Gemenge, Kartoffeln usw.

¹ pH im allgemeinen zwischen 5 und 6.

Der Tierbestand war :	Blombacka	Boda
Arbeitspferde	13 St.	9 St.
Stiere	2 St.	1 St.
Milchkühe ¹	60 St.	50 St.
Jungvieh	43 St.	10 St.

Außerdem auf Blombacka 180 Schweine. Der Kuhbestand in Boda wird teilweise von andern Gütern rekrutiert.

Es würde nun zu weit führen, näher auf die Einzelheiten einzugehen. Weiter muß vorausgeschickt werden, daß alle direkten Kosten für menschliche und Pferdearbeit, Saatgut, Dünger und übrige Betriebsmittel *Spezialkosten* genannt werden. Als *Generalkosten* werden alle für den ganzen Betrieb gemeinsamen Kosten, also Betriebsleitung, Unterhalt, Amortisierung und Verzinsung des Gebäudekapitals, des toten Inventars, Steuern, allgemeine Unkosten und Zinsen des Grundbesitzes und Betriebskapitals angegeben.

Die Kostenberechnung der Pflanzenproduktion ist nach zwei Alternativen ausgeführt. In Alternative I sind für die mehr Arbeit erfordernden Früchte ein größerer Anteil der Generalkosten berechnet als für die weniger Arbeit erfordernden. In Alternative II sind die Generalkosten gleichmäßig pro Hektar geteilt, wobei dem Getreidebau der auf die Brache fallende Anteil belastet wurde.

Ernteertrag und Produktionskosten.

Auf den Gütern wurden genau sowohl Arbeitsverbrauch, Tage und Stunden für verschiedene Früchte, Einkauf und Verkauf, Einnahmen und Ausgaben usw. notiert und dazu Weide- und Ertragskontrolle durchgeführt. Es soll hier auch bemerkt werden, daß eine skandinavische Futtereinheit² ungefähr 0,7 kg Stärkewert entspricht, und daß die Ernten in Futter- oder Ernteeinheiten berechnet sind, und zwar für alle Futterpflanzen (Feldfrüchte und Weide) der durch Verfütterung oder sonst wirklich konstatierten Menge.

Um etwas Platz zu sparen, werde ich bloß die Mittelzahlen für die beiden Güter anführen.

	Ertrag Futtereinheiten pro ha	Sämtliche Produktionskosten Kr. pro ha	
		Alt. I	Alt. II
Futterrüben	5884	954	840
Getreide (alle Sorten)	2519	373	351
Heu (Wechselwiese)	2162	233	247
Dauerweide	2628	134	173

¹ à 500 kg.

² Entspricht ungefähr 1 kg Gerste.

Pro Futtereinheit stellen sich danach die Produktionskosten folgendermaßen (Öre pro Fe.) :

	Alt. I	Alt. II
Futterrüben	16,2	14,3
Getreide	14,8	13,9
Heu	10,8	11,4
Dauerweide	5,1	6,6

Es sind auch die direkten Futterkosten pro Kilogramm Milch berechnet. Als Mittelzahl für sieben Jahre auf beiden Gütern sind diese Kosten auf der Weide 4,3—4,4 schwedische Öre und durchschnittlich mit sonstigen Futtermitteln 10,0—10,3 Öre.

Den größten Einfluß auf die Produktionskosten haben die Ausgaben für Arbeit (menschliche und der Zugtiere) und Düngemittel; sie belaufen sich z. B. bei Rübenbau auf respektive 217 und 300 Kronen, für Kulturweide aber auf 9,0 und 62 Kronen pro Hektar.

Sonstige Angaben von den Kontrollgütern.

Die Weiden waren in Blombacka in 7 und in Boda in 13 Koppeln eingeteilt. Pro Kuheinheit (zirka 500 kg) wird mit 0,35—0,40 ha Weide gerechnet. Nicht selten wurden einzelne Koppeln gemäht. Jährlich wurden durchschnittlich für hochmelkige Kühe 130—135 Weidetage (Tag- und Nachtweide) berechnet, wozu etwa 20—30 Weidetage mit Einstellung des Nachts kommen. Jungvieh hatte eine längere Weidezeit. Die Viehrasse ist auf beiden Gütern schwedisches rot und weißes Rindvieh, und die durchschnittliche Milchmenge pro Jahr zirka 4000 kg mit 4 % Fettgehalt.

Die Düngung ist natürlich etwas verschieden. Durchschnittlich kann pro Hektar im Jahr mit etwa 200—300 kg Superphosphat und Thomasmehl zusammen und 50—100 kg 40 % Kalisalz gerechnet werden. Stickstoff wurde gegeben je nach Bedarf.

Die botanische Zusammensetzung wurde fast jährlich durch in den Koppeln jedesmal vor und nach der Abweidung genommene Proben verfolgt, wodurch auch analytische Bestimmungen durchgeführt werden konnten. Im allgemeinen überwiegen in guten schwedischen Weiden *Poa pratensis* nebst *Festuca rubra*, *Agrostis alba* und *vulgaris*, *Festuca pratensis* (wo nicht trocken), *Lolium perenne* (in Südschweden), oft etwa *Phleum pratense* und *Dactylis glomerata* (wo trockener); dazu kommen sehr oft *Taraxacum*-, *Leontodon*- (und *Hieracium*-) Arten, wie auch in den letzten Jahrzehnten *Galium* (*Mollugo*) und andere Arten, die eigentlich als Unkräuter angesehen werden. *Achillea Millefolium* kommt sporadisch vor und ist gern gesehen. Starke Stickstoffdüngung macht, daß *Poa pratensis* bald dominierend wird. Wo wenig gedüngt wird, sind bald die schmalblättrigen Schwingelarten vorherrschend und der Ertrag zurückgehend. Das alles stimmt mit den Erfahrungen auf den

Kontrollgütern überein und ist wohl gewöhnlich auch in anderen Ländern.

Ein paar Worte müssen der *Weißkleefrage* gewidmet werden. Wir sehen gerne, wenn der Weißklee 20—30 %¹ des Weidebestandes ausmacht. Wo die Feuchtigkeits- und Humusverhältnisse gut sind, hält sich der Klee zufriedenstellend, und dann haben wir Stickstoffdüngung gewöhnlich nicht nötig. Nur wo gemäht wird, scheint der Weißklee oft in dem Maße zurückgedrängt zu werden, daß er nicht für die Stickstoffversorgung genügt. Leider wechselt der Weißkleeanteil in den Weiden sehr stark. Wo im Juni 3—4 % vorkommen, können wir im September das Zehnfache finden. Und wo 1939 mit normalem Niederschlag bis 20—30 % Weißklee vorkam, konnte man in den extrem trockenen Jahren 1940 und 1941 bloß einzelne Exemplare finden. In solchen Jahren ist die Stickstoffdüngung sehr nötig.

Die Stickstofffrage.

Sowohl auf den Kontrollgütern wie auch auf vielen anderen Gütern im Lande haben wir Düngungsversuche ausgeführt. Es ist nun die Frage, inwieweit es ökonomisch richtig sein soll, den Ertrag pro Flächeneinheit zu steigern. Dabei ist die Stickstofffrage besonders interessant. Doktor G. G i ö b e l, Vorstand der Wiesen- und Weidenabteilung des Vereins, hat mehrere Berichte hierüber veröffentlicht². Von Interesse dürften hier folgende Resultate sein. Vorausgesetzt, daß Phosphorsäure und Kali genügend vorkommen, hat Stickstoff den Ertrag mit 10—20 Futtereinheiten pro Kilogramm Reinstickstoff erhöht. Stickstoff, in bedeutenden Mengen im Frühling gegeben, wird für gewöhnlich schnell vollständig ausgenützt, so daß solche Koppeln im Herbst weniger geben als die überhaupt nicht mit Stickstoff gedüngten. Durch Verteilung der Stickstoffgabe in 2—3 oder mehrere Gaben während der Vegetationsperiode wird die Totalwirkung ebensogut oder ein wenig besser, der Zuwachs aber im Hoch- und Spätsommer, zur Zeit da wir in Schweden für gewöhnlich mit Futtermangel rechnen müssen, höher. Es hat sich gezeigt, daß die Ertragssteigerung pro Kilogramm Stickstoff bei Sommerdüngung *nicht* kleiner ist als bei Frühlingszufuhr, wenn nicht ungünstige Witterung eintritt, und dauernd nicht weniger bei richtig verteilten Gaben, auch wenn diese sogar 1200—1600 kg Kalksalpeter pro Hektar betragen, als wenn kleinere Mengen zugeführt werden. Deshalb empfehlen wir nunmehr, die Stickstoffgaben nicht zu klein zu bemessen, lieber das gedüngte Areal etwas einzuschränken. Dies

¹ Gewichtsprozent.

² Svenska Betes-och Vallföreningens Årsskrift 1918—1938 und dann Svenska Vall-och Mosskulturföreningens Kvartalsskrift sowie «Nordisk Jordbruks forskning» Nielsen & Lydiche. Kopenhagen 1942.

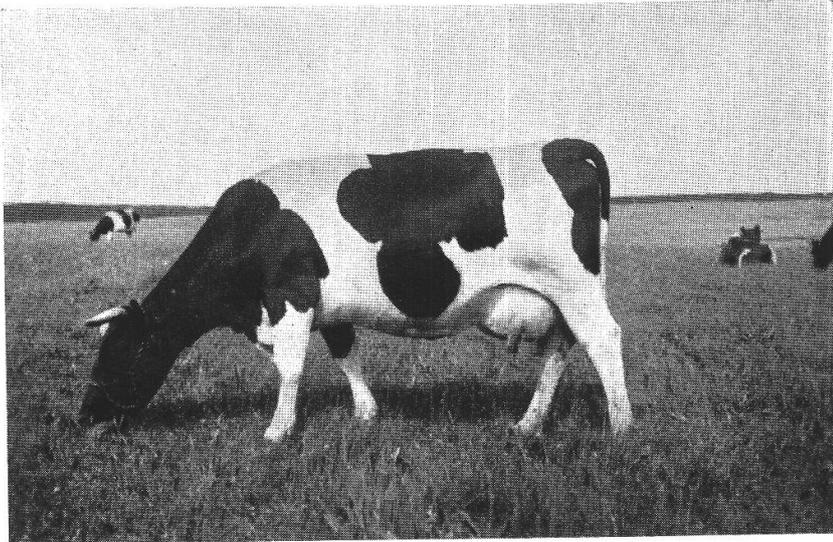
dürfte damit zusammenhängen, daß bei größeren Gaben diejenigen Pflanzenarten, besonders *Poa pratensis*, schnell zunehmen, die den Stickstoff effektiver aufnehmen können.

Ziele des schwedischen Futterbaues.

Das Ziel unserer Bestrebungen ist, unabhängig vom Auslandsfutter zu werden. Unser Import von Futter und animalischen Produkten stimmt ungefähr mit unserem Export von Animalien und Futter (Hafer usw.) überein. Darüber hinaus verbrauchten wir jährlich zirka 60 Mill. Kilogramm Margarine, direkt importiert oder von importierter Rohware stammend. Da wir zirka 1 400 000 ha Wechselwiesen, 255 000 ha kultivierte Weiden, wo große Ertragssteigerung möglich ist, und im Verhältnis zu dem Bedarf mehr als genügend verbesserungsfähige Naturwiesen und Hainweiden haben, fehlt es nicht an Anbaumöglichkeiten. Im großen gibt unsere Waldweide kaum 200—300 Futtereinheiten pro Hektare, die einigermaßen verbesserten Hainweiden etwas über 1000, die sogenannten Kulturweiden im großen wohl etwas über 2000 und wirkliche Kulturweiden 3000—4000 Futtereinheiten, ja in einzelnen Fällen das Doppelte. Bis 5000—6000 kg Milch pro Hektare kommen auch vor. Von kultivierter Waldweide in Norrland auf dem 63. Breitengrad haben wir schon 3000 Futtereinheiten pro Hektar; ja, sogar ganz oben in Norrbotten, auf dem 66. Breitengrad, ist der Ertrag ebenso hoch gekommen. Vor etwa 25 Jahren wurde keine Kulturweide in Schweden statistisch nachgewiesen, nun aber etwa 255 000 ha. Es geht vorwärts, wenn auch langsam.

Persönlich denke ich noch mit größter Freude und Dankbarkeit an die für unsere schwedische Weidekultur wertvollen Studien und Wahrnehmungen, die ich das Glück hatte, in der Schweiz machen zu können. Stebler, Schröter und Volkart sind Namen, die für immer mit der Entwicklung des rationellen Futterbaues auch im Norden eng verbunden sind, und ganz besonders denke ich an die unglaublich umfassende und tiefgehende wissenschaftliche Kenntnis von Prof. Albert Volkart, die er zuverlässig und bieder immer den Bedürftigen zur Verfügung stellte. Als ganz besonders lehrreich muß ich die Wanderungen in der Natur, mit Prof. Volkart zusammen, ansehen. Nichts Biologisches, Erdkundliches, Geschichtliches oder Volkswirtschaftliches ist von seiner Seite unaufgeklärt geblieben, und immer verbleiben für mich die Besuche Sommer und Winter auf der Fürstenalp helle Erinnerungen.

Tafel 8



Schwarzbuntes Vieh auf
südschwedischer Dauer-
weide.

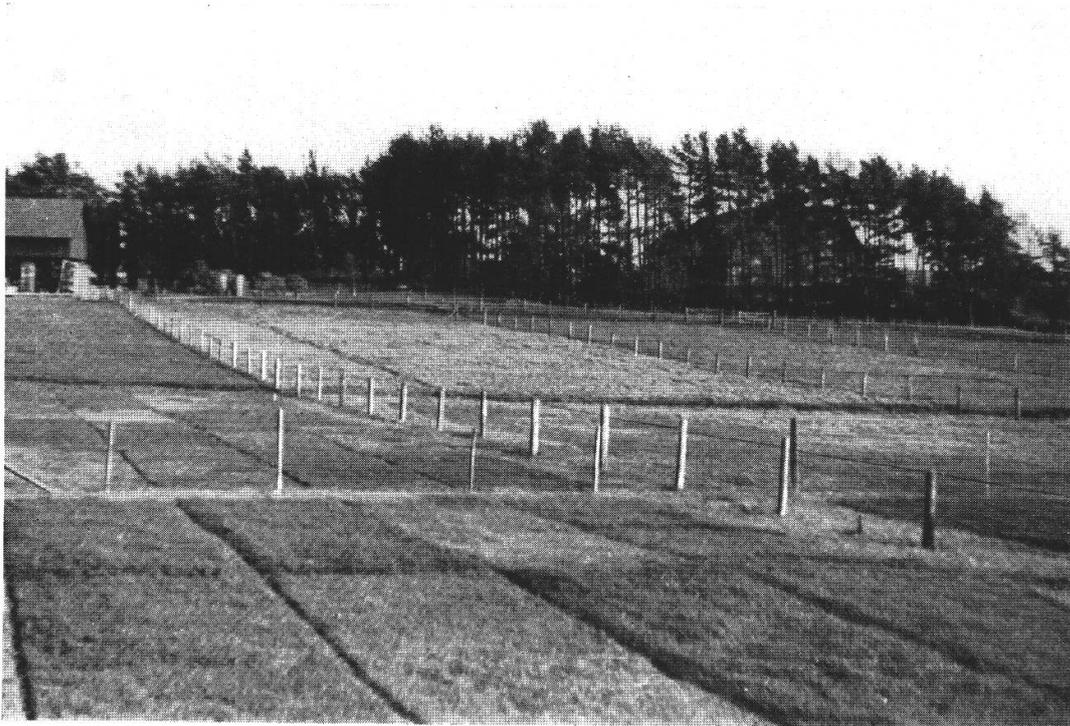


Vom Blombacka-Kon-
trollgut.
Rotbuntes Vieh, heim
von der Weide.



Typische mittelschwe-
dische verbesserte
Hainweide.

Tafel 9



Die mit Stickstoff verschieden gedüngten Versuchskoppeln des Reichsgrünlandvereins zu Ultuna (rechts das Institut).



Ungehörntes Fjäll-Vieh auf kultivierter Waldweide in Norrland (Härnösand).