

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 106 (1964)

**Heft:** 7

**Artikel:** Massanalytische Untersuchungen an Toggenburgerziegen

**Autor:** Metzger, Clemens

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592960>

### **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:** 11.01.2026

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

Aus dem Institut für Tierzucht und Hygiene der Universität Bern  
(Prof. Dr. W. Weber)

## Maßanalytische Untersuchungen an Toggenburgerziegen

Von Clemens Metzger

### I. Einleitung

Die schweizerischen Ziegenzüchter versuchen heute, hochleistungsfähige und ausgeglichene Ziegenrassen zu züchten, welche gleichzeitig den harten Anforderungen des Gebirgsklimas gewachsen sind. Um diesen Forderungen gerecht zu werden, ist eine robuste Gesundheit von ganz besonderer Bedeutung. Nur gesunde Tiere sind zu dauernden Leistungen befähigt. Widerstandsfähigkeit, Futterverwertungsvermögen, Genügsamkeit, Anpassungsfähigkeit, Frühreife, Fruchtbarkeit und Langlebigkeit sowie Milchleistung sind ohne kräftige Gesundheit unbefriedigend.

Vererbung und Umwelt prägen das Erscheinungsbild eines Individuums. So sind die Erbanlagen, die ein Wesen bei der Erzeugung mitbekommt, verantwortlich für die Reaktionsweise, wie es in allen seinen Entwicklungsstadien auf bestimmte Umwelteinflüsse reagiert. Die Umweltbedingungen andererseits bilden notwendige Voraussetzungen für die Ausbildung bestimmter Eigenschaften.

In der vorliegenden Arbeit sollen einige Positionen statistisch erfaßt werden, welche sich auf eine Population von 202 Toggenburgerziegen beziehen. Gleichzeitig werden die heutige Haltung, Aufzucht und Milchverwertung gestreift, wie sie bei 71 Ziegenbesitzern erhoben wurden. Schließlich werden 611 Geburten der entsprechenden Ziegen ausgewertet. Wie weit hier planmäßiges Züchten und zielbewußte Selektion mitspielten, ist an Hand dieser einmaligen Untersuchung nicht feststellbar, da Vergleichsmaterial früherer Jahre fehlt.

Die erfaßten Ziegen der Toggenburgerrasse verteilen sich auf die Bezirke Sargans, Werdenberg, Ober- und Alt Toggenburg des Kantons St. Gallen. Die Messungen umfassen die Widerrist- und Kreuzbeinhöhe, die Brusttiefe und -weite, den Brustumfang, die Beckenlänge, die Hüft- und Sitzbeinweite sowie den linken Röhrbeinumfang. Jedes Maß wurde zweimal abgenommen und daraus der Mittelwert bestimmt. Die Körperwägungen wurden mittels einer Federzugwaage durchgeführt. Die berücksichtigten Milchleistungen basieren auf amtlichen Erhebungen der Jahre 1960/61 und 1961/62.

### II. Die Abstammung der Ziege

Die Hausziege tritt schon frühzeitig gemeinsam mit oder bald nach dem Hausschaf auf. Die wilden Ziegen werden bisher höchst vielfältig in Gattun-

gen, Untergattungen und Arten getrennt, obschon die Erzeugung fruchtbarer Nachkommen zwischen Angehörigen dieser systematischen Einheiten erwiesen war. Als alleinige Stammform unserer Hausziege ist die Bezoarziege (*capra hircus aegagrus*) anzunehmen [3]. Sie ist im wesentlichen in Kleinasien beheimatet, wo sie die Gebirgsgegenden bevorzugt. In bezug auf die Domestikation haben die Ziegen, wie die meisten andern Haustiere, eine lange Geschichte, die aber noch in Dunkel gehüllt ist [8].

### III. Die Ziegenzucht in der Schweiz

#### *a) Geschichtliches*

Nach Keller trat die Ziege in der Schweiz erstmals zu Beginn der Pfahlbauzeit im Haustierbestand auf. Rüttimeyer beschrieb die Ziege der Pfahlbauer, die Torfziege (*capra hircus Rüttimeyeri*), «als kleines, feines, jedoch zähes Tier, mit fast senkrecht aufsteigenden Hornzapfen, dessen Nachkommen sich am ähnlichsten in den gemsfarbigen Gebirgsziegen erhalten haben sollen». Zu Ende der Pfahlbauzeit trat in der Schweiz eine größere Ziegenunterart auf mit mächtigem Gehörn, die Kupferziege (*capra hircus Kelleri*). Krämer nimmt an, daß ein gewisser abstammungsmäßiger Zusammenhang zwischen der Walliser Sattel- oder Schwarzhalsziege und der Kupferziege aus geographischen Gründen bestehe. Diese Kupferziege wurde später als Römerziege stark in den südlichen Ländern verbreitet aufgefunden. Ausgrabungen an mittelalterlichen Burgen weisen darauf hin, daß die Ziegenzucht damals ziemlich vernachlässigt worden ist [6].

#### *b) Entwicklung und Stand der schweizerischen Ziegenzucht*

Die schweizerische Ziegenzucht darf wohl noch heute trotz des erheblichen Rückganges in den letzten 20 Jahren als wichtiger Nebenbetriebszweig der Landwirtschaft in Berggebieten angesehen werden. Meist werden die Ziegen als Ergänzungstiere in Mittelbetrieben gehalten, wobei gleichzeitig Wert auf gute Milchleistung und Abstammung gelegt wird. Selten sind jene Ziegenbestände geworden, welche die einzige landwirtschaftliche Verdienstquelle bilden.

Seit der Durchführung offizieller Zählungen hat sowohl die Zahl der Ziegen wie auch jene der Halter bis heute kontinuierlich abgenommen (siehe Tabelle 1). In den vergangenen 50 Jahren beträgt der Rückgang der Ziegenpopulation rund 75%.

Heute hält somit jeder Ziegenbesitzer im Durchschnitt 3,35 Ziegen. Der Hauptanteil des Rückganges entfällt auf die Flachlandkantone. Es sind hier vor allem nebenberufliche Landwirte, welche die Ziegenhaltung ganz aufgegeben haben. Dagegen haben die Bestände in den Gebirgskantonen erfreulicherweise weniger als im Flachland abgenommen [4]. Die Gründe dieser rückläufigen Entwicklung sind zu suchen im Forstgesetz von 1905, welches die Waldweide untersagt, in vermehrter Heimkuhhaltung und in besserer Erwerbsmöglichkeit der in kleinbäuerlichen Betrieben tätigen Personen.

Tabelle 1 Die schweizerische Ziegenhaltung und ihre Entwicklung von 1866–1961

Jahr	Anzahl Besitzer	Anzahl Ziegen
1866	—	375 482
1876	147 461	396 001
1886	145 760	416 323
1896	138 177	415 817
1906	113 449	362 117
1916	100 750	358 887
1921	91 973	330 048
1926	81 060	289 258
1931	66 152	237 995
1936	61 051	220 474
1941	62 101	214 706
1946	60 800	207 509
1951	44 500	148 242
1956	33 800	113 176
1961	26 400	88 400

### c) Die Ziegenrassen der Schweiz

Das Zuchtziel der schweizerischen Ziegenrassen besteht darin, bergtüchtige, futterdankbare, in Form und Leistung ausgeglichene, gesunde und widerstandsfähige Rassen zu erhalten mit gut ausgeprägten primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen [8].

Nachfolgend seien die schweizerischen Ziegenrassen in aller Kürze beschrieben:

#### *Die Saanenziege*

Das engere Zuchtgebiet befindet sich im Saanenland und oberen Simmental. Weiter ist sie anerkannt in den Kantonen Luzern, Solothurn, Basel, Aargau, Thurgau sowie in allen französischsprachigen Gebieten, mit Ausnahme des Kantons Freiburg. Sie ist eine großwüchsige, kurzhaarige, hornlose und frühreife, ergiebige Milchziege von rein weißer Farbe.

#### *Die Appenzellerziege*

Das Zuchtgebiet befindet sich ausschließlich im Kanton Appenzell. Es ist eine kleine, hornlose, weiße, langhaarige Milchrasse.

Im Kanton Zürich ist u. a. die *Zürcherziege* anerkannt, welche sowohl von der Saanen- wie der Appenzellerziege Erbgut führt.

#### *Die gemsfarbige Gebirgsziege*

Diese wird unterteilt in:

a) *die Oberhasli-Brienzerziege*, welche mit den vier oben genannten Ziegen zu den Milchrassen gehört. Als Originalzuchtgebiet wird das Amt Oberhasli und das Grejerzerland bezeichnet. Sie ist eine feingliedrige, kurzhaarige, hornlose, reh- bis kastanienbraune Ziege mit intensiver Pigmentierung der Extremitäten.

b) *die eigentliche gemsfarbige Gebirgsziege*. Diese gehört zu den Gebirgsziegen. Sie wird hauptsächlich in den Kantonen Uri und Graubünden gezüchtet, ist aber auch im Bezirk Sargans und in den Kantonen Glarus und Wallis anzutreffen und stellt eine spätreife, gehörnte Rasse dar.



*Die Bündner Strahlenziege*

Diese gehört und hornlos auftretende Hochgebirgsrasse des Kantons Graubünden wird durch die Haarfarbe und die Kopfzeichnung charakterisiert. Die Grundfarbe ist schwarz. Rassentypisch sind die beiden weißen Strahlen am Kopf, die weißen Füße und die weiße «Schürze» unterhalb der Sitzbeine.

Die *Verzascaziege* wird als Lokalrasse nur im Kanton Tessin anerkannt. Die gehörnte, einheitlich schwarzfarbige Rasse ist ebenfalls eine robuste, fruchtbare und ausgesprochen genügsame Bergziege.

Die *Walliser Schwarzhalsziege* ist einzig noch im Kanton Wallis anzutreffen. Sie gilt als kräftige, zähe und genügsame Hochgebirgsziege. Die typische gabelförmig verlaufende Behornung, das lange Haar und die Verteilung der schwarzweißen Färbung charakterisieren das Aussehen dieser Rasse.

In der nachfolgenden Tabelle ist die prozentuale Verteilung der Rassen für die Jahre 1946 und 1961 wiedergegeben. Neben den offiziellen Rassen ist noch eine Anzahl von Kreuzungsprodukten der verschiedenen Rassen anzutreffen. Der starke Rückgang dieser Gruppe in den vergangenen 15 Jahren ist als Positivum hervorzuheben.

Tabelle 2 Prozentuale Verteilung der Ziegen in den Jahren 1946 und 1961

Rasse	1946	1961
Saanenziege . . . . .	20,2	26
Appenzellerziege . . . . .	3,1	3,3
Toggenburgerziege . . . . .	9,3	10 (knapp)
Gemsfarbige Gebirgsziege . . . . .	13,6	18
Bündner Strahlenziege . . . . .	9	10,5
Verzascaziege . . . . .	4,4	10 (knapp)
Walliser Schwarzhalsziege . . . . .	3,6	2,5
Ziegen mit Rassenbezeichnung . . .	23,8	17
Ziegen ohne Rassenbezeichnung . .	13	2,7

*d) Förderung der Ziegenzucht*

Die Träger der öffentlichen Förderungsmaßnahmen sind auch in der Ziegenzucht Bund und Kantone. Demzufolge wird die Zucht der verschiedenen Tierarten auf vorgezeichnete Wege gelenkt. Das eidgenössische Landwirtschaftsgesetz vom Jahre 1893 bewilligt erstmals die Ausrichtung von eidgenössischen Prämien im Rahmen der kantonalen Leistungen für männliche Zuchttiere. Ein Bundesratsbeschluß vom Jahre 1911 bewilligt Prämien an Ziegenzuchtgenossenschaften, womit eine straffere Durchführung des Genossenschaftswesens verbunden wird. Die Kriegsjahre 1914–1918 brachten dann mit dem Aufschwung der Ziegen- und Schafzucht eine Revision der Gesetzgebung im Sinne einer Erweiterung der Beiträge an die Genossenschaften und schließlich eine Anpassung der Förderungsmaßnahmen an die neuen Verhältnisse durch die Bundesratsbeschlüsse vom Mai 1925. So wurde das schweizerische Kleinvieh-zuchtinspektorat als Kontroll-, Beratungs- und Herdebuchstelle für die Kleinvieh-zucht geschaffen. Beiträge an die Durchführung von Leistungsprüfungen und Ausstellungsmärkten vermochten das Interesse der Züchter zu fördern.

Der Bundesratsbeschluß vom Juni 1944 brachte die allgemeine Anerkennungspflicht für männliche Zuchttiere und bestimmte Richtlinien für die zukünftige Abgrenzung der Rassengebiete [4]. In der Verordnung über die Rindvieh- und Kleinvieh-zucht vom 5. September 1958 befaßt sich der schweizerische Bundesrat ausführlich mit der Rin-

der-, Schweine-, Schaf- und Ziegenhaltung sowie mit der Zucht dieser Gattungen. Er fordert vom Tierzüchter und von den Kantonen, «die anerkannten Grundsätze zur Förderung von Gesundheit, Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit durch zweckentsprechende Zuchtwahl, Fütterung und Haltung der Zucht- und Nutztiere zu beachten» (VO 1958, Art. 2). Im Hinblick auf diese Forderungen soll ein besonderes Augenmerk auf die Beurteilung der Zuchttiere und die Anerkennung von männlichen Rassevertretern gelegt werden. Die Durchführung des Herdebuchwesens soll im Interesse einer zielbewußten Zuchtwahl möglichst umfassende Erhebungen über ein Individuum ergeben. Schließlich werden Bundes- und Kantonsbeiträge festgesetzt, welche als Halte- und Familienprämien, als Leistungs- und Sanierungsprämien zur Anwendung kommen. Dieser letzte Gesetzeserlaß bildet als Revision und Erweiterung eine zeitgemäße Grundlage für die tierzüchterischen Sonderverordnungen der Kantone [7].

#### *e) Die Ziegenzuchtgenossenschaften in der Schweiz*

Neben der Initiative von Bund und Kantonen sind es vor allem die Zuchtgenossenschaften, welche im Laufe der Jahrzehnte die Ziegenzucht günstig beeinflussen. Ihre Entstehung geht auf das Ende des letzten Jahrhunderts zurück. So bildete die Ziegenzuchtgenossenschaft Saanen im Jahre 1890 die Grundlage der Saanenrasse. Für die Toggenburgerziege entstand die erste Zuchtgenossenschaft Libingen im Jahre 1895. Das Verlangen nach genossenschaftlicher Züchtung ging also von den eigentlichen Hochzuchtzentren der Hauptlandesrassen aus, von wo die Entwicklung anfangs nur langsam weiterging. Erstaunlicherweise zeigten die Flachlandkantone in den vierziger Jahren die größte Dichte an Zuchtbuchtieren, während die Gebiete der Gebirgskantone stark im Hintertreffen standen [1]. Heute jedoch weisen auch die Gebirgskantone vermehrtes Interesse am Genossenschaftswesen auf.

### **IV. Die Toggenburgerziege**

#### *a) Abstammung und Verbreitung*

Wie die Abstammung der übrigen schweizerischen Ziegenrassen, ist auch die Entstehung der Toggenburgerziege nicht abgeklärt. Jedoch wird angenommen, daß es sich um eine relativ junge Rasse handelt. Weder mündliche noch schriftliche Überlieferungen geben Anhaltspunkte über das frühere Vorhandensein dieser Rasse. Dazu schreibt Muggli: «Alte Züchter erzählen, daß die Toggenburgerziege schon in ihrer Jugend vorhanden war, wenn auch in den damaligen Beständen viele gehörnte oder nach heutiger Anschauung mißfarbene Tierlein waren. Am wahrscheinlichsten ist wohl die Annahme, daß die Toggenburgerziegen aus Kreuzungen von gemsfarbigen Gebirgsziegen aus dem St. Galler Oberland mit langhaarigen weißen Appenzellerziegen hervorgegangen sind. In der massigen, gedrungenen Körperform stimmt die Toggenburgerziege mit der Appenzellerziege in auffallender Weise überein.» [5].

Sicher steht fest, daß die Toggenburgerziege zuerst im Obertoggenburg (Wildhaus, Alt St. Johann, Stein, Neßlau) gezüchtet worden ist. Von hier aus hat sie sich dann ins rheintalische Werdenberg, ins untere Rheintal, in

die Bezirke See und Gaster, ins Untertoggenburg und Fürstenland verbreitet [2]. Während im Kanton St. Gallen früher mehrere Ziegenrassen gehalten wurden, machten diese allmählich der Toggenburgerziege Platz wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften und Leistungen. Ende des letzten Jahrhunderts wurde sie in mehreren schweizerischen Ausstellungen (Bern 1895, Genf 1896, Frauenfeld 1903) mit höchsten Auszeichnungen bedacht und fand so Eingang in mehrere Kantone (Zürich, Thurgau, Schaffhausen, Aargau, Schwyz, Luzern, Graubünden).

#### *b) Besondere Rassenmerkmale*

Mit der Gründung der ersten Ziegenzuchtgenossenschaften im Jahre 1895 begann die planmäßige Zucht der Toggenburgerziege. Mit dem Zuchtziel, eine bergtüchtige, fruchtbare, futterdankbare, in Formen und Leistungen ausgeglichene Ziege zu erzüchten, werden die allgemeinen Erfordernisse aller übrigen schweizerischen Ziegenrassen erfüllt.

Die eigenartige Farbe der Toggenburgerziege ist wohl das am meisten in die Augen springende Rassenmerkmal, das oft unter den Züchtern zu Meinungsverschiedenheiten Anlaß gab. Heute wird die hellbraune bis mausgraue Farbe angestrebt. Dank konsequenter Züchtung und gestrenger Expertenarbeit auf den Schauplätzen konnten unerwünschte Farben und eben solche weiße Abzeichen aus der Hochzucht eliminiert werden. Zu diesem Problem gibt Muggli folgende Erklärung ab: «Wahrscheinlich ist die Toggenburgerziege die in der Farbe am schwierigsten zu erzüchtende schweizerische Ziegenrasse. Damit ist insofern ein Nachteil gegenüber den weißen Rassen verbunden, als manche in der Körperform hervorragende Ziege oder ein vielversprechender Jungbock wegen Farbmängeln ausgemerzt werden mußte. Nichtsdestoweniger ist aber die Farbe als ein maßgebliches Rassenmerkmal zu werten. Immerhin dürfen sonst sehr gute Tiere mit kleineren Farbmängeln nicht zu stark zurückgesetzt werden. Die Toggenburger Züchter können sich gegen den Vorwurf einer einseitigen Exterieurzucht um so eher zur Wehr setzen, als sie der Förderung der Milch- und Fettleistungskontrolle schon frühzeitig größte Aufmerksamkeit geschenkt haben und mit zu den Pionieren der Leistungszucht gerechnet werden dürfen [5]».

Zur charakteristischen Körperfärbung werden weiße Streifen von den Ohren bis zu den Maulwinkeln verlangt. Weiße Füße und weiße Umsäumung der Ohren und des Schwanzes geben der Toggenburgerziege das rassenspezifische Gepräge.

Die Züchtung auf Hornlosigkeit wird seit etwa 60 Jahren durchgeführt. Doch treten noch heute vereinzelt Zickeln mit Hornansätzen auf. Diesem Fehler wird heute mit strenger Selektion entgegengetreten. Tiere mit Hornwachstum und größeren Tütschknüppeln werden nicht mehr prämiert.

Anfangs dieses Jahrhunderts wird berichtet, daß langhaarige Ziegen mehr bevorzugt wurden, weil sie als widerstandsfähiger galten. Heute jedoch zieht

man mittellang- bis kurzhaarige Tiere vor, wobei das «Mäntelchen» über die Hungergruben noch immer als erwünscht und rassentypisch gilt. Auch die ausländischen Ziegenkäufer bevorzugen die kurzhaarigen Tiere. Diese Ziegen sind im Stall leichter sauber zu halten, womit im allgemeinen auch die Milchqualität eher gewinnen wird. Daß die Züchter diesem Merkmal Rechnung tragen, beweist die eigene Feststellung: von den 202 untersuchten Ziegen waren nur noch 20 langhaarig, dagegen 68 mittellang- und 114 kurzhaarig.

### *c) Haltung der Ziegen*

Je nach Haltungsform werden Hirte-, Alp-, Heim- und Stallziegen unterschieden [8]. Wegen Personalmangel ist die Zahl der Hirteziegen stark zurückgegangen: im Zuchtgebiet der Toggenburgerrasse trifft man diese Form heute nicht mehr an. Ebenso scheint die ausschließliche Stallhaltung überlebt zu sein. Dagegen werden die meisten Ziegen als Alp- oder Heimziegen gehalten. Von den 71 befragten Ziegenzüchtern der Toggenburgerrasse treiben 28 Besitzer ihre Ziegen mit dem Rindvieh auf die Alpweiden. 13 Züchter halten so viele Ziegen daheim, daß sie damit ihre Familien während der Abwesenheit der Kühe im Sommer mit Milch versorgen können. Aus demselben Grund halten die restlichen 30 Eigentümer sämtliche Ziegen auf ihrem Heimgut, wo die Ziegen tagsüber getüdet oder in kleinern Ausläufen geweidet werden.

Da mit wenigen Ausnahmen die meisten befragten Ziegenzüchter mittel- bis kleinbäuerliche Betriebe besitzen, erfolgt die Winterung der Ziegen meist in Kuhställen (50 Besitzer). Es gibt nur 16 Eigentümer, welche eigens Ziegenställe für die Winterung zur Verfügung haben. In den vier übrigen Betrieben werden die Ziegen mit Schweinen, Kälbern oder Pferden gemeinsam gehalten.

### *d) Fütterung der Ziege*

Die praktische Durchführung der Fütterung bei den Ziegen wird oft einfach gehandhabt, wobei sich die Art der Futtermittel nach der betriebswirtschaftlichen Grundlage und den gegebenen örtlichen Voraussetzungen richtet. Da die gute Futtermittelverwertung gerade bei diesem Nutztier eine wichtige züchterische Voraussetzung bildet, muß auf gute Breiten- und Tiefenentwicklung der Körperform Wert gelegt werden. Während der Grünfütterperiode (Frühling bis Herbst) suchen sich die Ziegen ihre Nahrung selbst auf Wiesen und Alpweiden. Meist wird während dieser Zeit kein anderes Zusatzfuttermittel verabreicht. Im Winter dagegen sind die Ziegen dankbar für eine Handvoll Kraftfutter (Hafer, Gerste, Kleie) neben gutem Heu und Emd. In 53 von den 71 besuchten Betrieben wird den Ziegen ausschließlich Heu und Emd verfüttert. In 18 Betrieben erhalten die Ziegen zusätzlich eine Handvoll Kraftfutter und in drei Betrieben etwas Rüben und Runkeln als Saftfuttermittel. Es ist daher oft erstaunlich, daß trotz dieser einfachen Füt-

terung Leistungen von 1000 und mehr kg Milch pro Laktation erzielt werden können; das dank sorgfältiger Zuchtauswahl nach Leistung.

### *e) Milchverwertung*

Die wichtigste Nutzleistung der Ziege besteht in der Milchproduktion. Während die Jahresmilchleistung einer Kuh das 4- bis 8fache ihres Lebendgewichtes erreicht, kann der jährliche Milchertrag einer Ziege das 10- bis 15fache des eigenen Körpergewichtes überschreiten. Unter den einheimischen Haustieren steht die Ziege, relativ betrachtet, als beste Milchspenderin da. Die Ziegenmilch wird mitunter wegen ihres spezifischen Ziegengeruchs nicht besonders geschätzt. Durch eine einwandfreie Haltung aber läßt sich die Qualität wesentlich verbessern. In bezug auf den Konsum handelt es sich weitgehend um eine Frage der Angewöhnung, was folgende Feststellung beweist: 50 von den befragten Ziegenbesitzern verwenden die Ziegenmilch ausschließlich für den eigenen Haushalt. Weitere 18 Züchter betreiben neben dem Haushalt mit der Milch Kälber- oder Schweinemast. Dagegen halten nur 21 Besitzer Ziegen für Kälber- und Schweinemast. Als Seltenheit darf wohl die Herstellung von Ziegenbutter erwähnt werden. Von den 71 befragten Ziegenzüchtern fabrizieren deren zwei Butter, wobei diese die Vorzüge des Produktes nicht genug rühmen können.

### *f) Mast und Aufzucht der Zicklein*

Um der Tatsache, daß das Zicklein zu den raschwüchsigen Haustieren gehört, Rechnung zu tragen, muß für die normale Entwicklung im ersten Lebensjahr eine zweckentsprechende Ernährung vorhanden sein. Dieser Anforderung wird die Muttermilch in den ersten Tagen und Wochen gerecht. Schon von der dritten Woche an zeigen die Zicklein das Verlangen, etwas Rauhfutter aufzunehmen. Die Vollmilchperiode (2–2½ Liter pro Tag) sollte jedoch bis zur sechsten Lebenswoche andauern. Von diesem Zeitpunkt an kann die Milchrations allmählich gekürzt werden, indem vermehrt Kraftfutter verabreicht werden soll [2].

Eine Zusammenstellung über die Dauer der Milchfütterungsperiode bei den 71 Ziegenzüchtern ergab folgende Verteilung:

- 11 Besitzer verabreichen den Zicklein während 3 Monaten Milch
- 25 Besitzer verabreichen den Zicklein während 4 Monaten Milch
- 23 Besitzer verabreichen den Zicklein während 5 Monaten Milch
- 9 Besitzer verabreichen den Zicklein während 6 Monaten Milch
- 3 Besitzer ziehen keine Zicklein auf.

Durchschnittlich werden täglich 2 Liter Milch pro Zicklein aufgewendet. Meist wird die Milch mit dem Tränkeimer verabfolgt. 4 Besitzer lassen die Zicklein an der Ziegenmutter saugen, bis sie groß sind, aus dem einfachen Grund, weil ein starker Mangel an Arbeitskräften zu verzeichnen ist.



Tabelle 3 Mastdauer der Zicklein bei 71 Haltern

Zahl der Besitzer	Alter bei der Schlachtung
3	3 Wochen
26	4 Wochen
19	5 Wochen
13	6 Wochen
6	7 Wochen
4	8 Wochen

Da die Zicklein ihr Geburtsgewicht schon in 3–4 Wochen verdoppeln und in 4–6 Wochen verdreifachen können, dauert die durchschnittliche Mastperiode 5 Wochen (siehe Tabelle 3).

Da neben der Milchleistung der Ziegen die Mast von Milchzicklein eine bedeutende Erwerbsquelle darstellt, wird unbewußt vermehrte Selektionsintensität betrieben, indem die weniger gut ausgewiesenen Zicklein so von der Zucht ausgeschaltet werden. Zudem gilt das zarte, rosarote Fleisch der Zicklein als besonderer Leckerbissen. Weniger begehrt jedoch ist das Fleisch von älteren Milchziegen, am wenigsten dasjenige von Ziegenböcken, welches oft den typischen Bockgeruch aufweist. Es soll sich zusammen mit Schweinefleisch zur Herstellung von Würsten gut eignen und dient meist der Selbstversorgung [6].

#### g) Fruchtbarkeit der Toggenburgerziege

Die Fruchtbarkeit äußert sich bei den weiblichen Tieren in der Fähigkeit, nach jedem normalen Deckakt trächtig zu werden und jährlich 1–3 gut entwickelte, lebensfähige Zicklein zu werfen. Nach Schmid [6] wird die Befruchtungsziffer mit 97 % angegeben. Die vorzeitige Unterbrechung der Trächtigkeit durch Abortus ist dagegen mit 1,35 % als sehr gering zu bezeichnen. Die Wurfzahl der Ziegen schwankt ziemlich stark und hängt unter anderem vom Alter der Muttertiere ab. Das Geschlechtsverhältnis der neugeborenen Ziegen stellt sich nach einer Statistik von Richter (Zeit nach [8]) wie folgt: Bockzicklein 58,9 %, Zwitter 1,8 %, weibliche Zicklein 39,3 %.

1951 veröffentlichte Muggli [5] das Ergebnis der Fruchtbarkeitsstatistik des Verbandes sanktgallischer Ziegenzuchtgenossenschaften, die 9 Jahre umfaßt: von 6403 Normalgeburten sind 11 586 lebend geborene Zicklein angefallen. Die durchschnittliche Fruchtbarkeit je Wurf betrug 1,89 Zicklein. Dies beweist ein starkes Überwiegen der Zwillingsgeburten. Von 11 586 Zicklein waren 63 % männlichen und 37 % weiblichen Geschlechts. Das männliche Geschlecht dominiert demnach bei der Toggenburgerziege stark. Früh- und Totgeburten sind während 9 Jahren 188 oder 1,89 % der Geburten verzeichnet, was wohl als bescheiden taxiert werden darf. Von 7043 zum Bock geführten oder in einer Herde mit freilaufendem Bock gehaltenen Ziegen wurden 6612 oder 93 % trächtig, 431 oder 7 % blieben unträchtig. In den Herden, wo die brünstigen Ziegen dem Bock zugeführt werden, errechnete sich das Befruchtungsvermögen um 3 % höher als in den Herden mit freilaufendem Bock.

Leider konnten die Sprung- und Belegzahlen von den 202 erfaßten Toggenburgerziegen nicht beigebracht werden, sondern nur die Geburtenzahl von total 611 mit 1079 Zicklein. Pro Geburt ergibt das somit eine durchschnittliche Wurfzahl von 1,77 Zicklein. Davon entfallen 63 % auf das männliche, 32 % auf das weibliche Geschlecht und 5 % sind Zwitter.

## V. Maßanalytische Untersuchungen an Toggenburgerziegen

### a) Beschaffung des Zahlenmaterials

Wie in der Einleitung kurz erwähnt wurde, sind verschiedene Maße an 202 Herdebuchziegen der Toggenburgerrasse in den sanktgallischen Bezirken Sargans, Werdenberg, Ober- und Alt Toggenburg abgenommen worden. Die erfaßten Tiere verteilen sich auf folgende Ziegenzuchtgenossenschaften:

ZZG Wangs . . . . .	18 Herdebuchziegen
ZZG Sevelen . . . . .	7 Herdebuchziegen
ZZG Werdenberg-Studen . . .	7 Herdebuchziegen
ZZG Burgerau-Erb . . . . .	33 Herdebuchziegen
ZZG Grabs-Dorf . . . . .	12 Herdebuchziegen
ZZG Grabs-Berg . . . . .	20 Herdebuchziegen
ZZG Gams . . . . .	8 Herdebuchziegen
ZZG Wildhaus . . . . .	10 Herdebuchziegen
ZZG Alt St. Johann . . . . .	11 Herdebuchziegen
ZZG Stein (Toggenburg) . . .	17 Herdebuchziegen
ZZG Neßlau . . . . .	29 Herdebuchziegen
ZZG Wiesen-Mosnang . . . . .	30 Herdebuchziegen
Total 202 Herdebuchziegen	

Widerrist- und Kreuzbeinhöhe wurden mit dem Meßstock; Brusttiefe, Brustweite, Beckenlänge, Hüft- und Sitzbeinweite mit der Meßkluppe; Brust- und linker Röhrbeinumfang mit dem Bandmaß abgenommen. Während der Messungen standen die Tiere auf horizontaler, fester Unterlage. Die Milchleistungskontrollen sind den amtlichen Ergebnissen der Jahre 1960/1961 und 1961/1962 entnommen. Die 202 erfaßten Toggenburgerziegen stammen aus 71 mittel- bis kleinbäuerlichen Betrieben. Sämtliche Maße und Wägungen wurden innerhalb von 3 Wochen gewonnen.

### b) Darstellung und Auswertung der verschiedenen Zahlen

An Hand der abgenommenen Maße wurden der Mittelwert ( $\bar{x}$ ), der mittlere Fehler ( $m$ ), die Standardabweichung ( $\sigma$ ) und der Variationskoeffizient ( $v$ ) festgelegt. Die Population von 202 ausgewachsenen Herdebuchziegen





darf als repräsentativ betrachtet werden. In der Tabelle 4 sind sämtliche abgenommenen Maße mit den entsprechenden Frequenzen wiedergegeben.

### 1. *Widerristhöhe*

Die Variationsbreite umfaßt eine Spanne von 60–83 cm. Allerdings sind nur zwei Ziegen kleiner als 64 cm, und nur eine ist größer als 79 cm (siehe Tabelle 4). Streuung  $\pm 3,5$  cm; Variationskoeffizient 4,86. Innerhalb von  $\bar{x} \pm 1 \sigma$  (68,5–75,5 cm) befinden sich 147 Tiere. Der Verlauf des Variationspolygons ist regelmäßig.

### 2. *Die Kreuzbeinhöhe*

Die Auszählung der Werte ergibt hier ein sehr ähnliches Bild wie bei der Widerristhöhe. Die durchschnittliche Kreuzbeinhöhe beträgt 71,84 cm. Streuung  $\pm 3,17$  cm; Variationskoeffizient 4,42. Innerhalb der einfachen Standardabweichung befinden sich 154 Ziegen. Die Verteilung der verschiedenen Größenklassen ist ausgeglichen (siehe Tabelle 4). Die Variationsbreite von 62–82 cm ist hier enger als bei der Widerristhöhe, wobei zwei Tiere unter 64 cm und nur eines über 78 cm sind.

### 3. *Die Brusttiefe*

Bei diesem Merkmal ist die Variationsbreite von 11 cm (27–38 cm) relativ groß. Allerdings gibt es nur je eine Ziege mit einer Brusttiefe von 27 und 28 cm sowie von 37 und 38 cm. Läßt man diese vier Extremwerte weg, dann variiert die Brusttiefe nur noch von 29–36 cm (siehe Tabelle 4). Die Standardabweichung mit 1,97 cm ist klein, der Variationskoeffizient mit 6,13 dagegen ziemlich hoch. Die Verteilung innerhalb des Polygons ist gleichmäßig.

### 4. *Die Brustbreite*

Wie beim vorhergehenden Merkmal fällt auch hier die große Variabilität von 9 cm (13–22 cm) auf. Immerhin ist auch hier zu erwähnen, daß nur zwei Einzeltiere extreme Minusvarianten aufweisen (siehe Tabelle 4). Die durchschnittliche Brustbreite beläuft sich auf  $17,72 \pm 0,11$  cm,  $\sigma$  auf 1,6 cm und  $v$  auf 5,80. 126 Ziegen befinden sich innerhalb der einfachen Streubreite.

### 5. *Die Beckenlänge*

Die mittlere Länge des Beckens beträgt 24,10 cm mit einem  $\sigma$  von 1,16 cm und einem  $v$  von 4,8. Die Frequenzen der verschiedenen Klassen, immer nach cm zu cm geordnet, verteilen sich normal.

### 6. Die Hüftbreite

Verglichen mit der Brustbreite liegen hier die Verhältnisse ähnlich, jedoch ausgeglichener. Die Variationsbreite von 7 cm erfaßt sämtliche Werte, wobei unter 15 cm und über 20 cm nur je ein Extremwert liegt. Der Durchschnitt der Hüftbreite ergibt 17,44 cm, während  $\sigma$  sich auf 1,30 cm und  $v$  auf 7,45 beläuft. Das Variationspolygon ist ausgeglichen.

### 7. Die Sitzbeinweite

Wie zu erwarten ist, liegen hier die Verhältnisse ähnlich wie bei der Hüftbreite. Die Variationsbreite bewegt sich zwischen 10 und 17 cm, wobei jedoch nur ein einziges Tier eine Sitzbeinweite von 17 cm aufweist (siehe Tabelle 4). Läßt man dieses außer Betracht, dann liegen die übrigen 201 Werte innerhalb von 10–15 cm. Die durchschnittliche Sitzbeinweite (laterale Begrenzung) ergibt 12,52 cm ( $\delta = 1,07$  cm,  $v = 8,36$ ). Die Verteilung der Klassenfrequenzen ist eine gleichmäßige.

### 8. Der Brustumfang

Bei diesem Maß treten erwartungsgemäß starke Schwankungen auf. Das Variationspolygon weist neben einem Hauptgipfel mehrere Untergipfel auf. Die Werte verteilen sich innerhalb einer Variationsbreite von 70–96 cm. Nach unten sind die Extremmaße stärker vertreten als nach oben: 3 Tiere unter 74 cm und 1 Tier über 95 cm (siehe Tabelle 4). Der durchschnittliche Brustumfang beträgt 84,17 cm,  $\sigma = 4,75$  cm und  $v = 5,64$ .

### 9. Der Röhrbeinumfang

Dieses Maß wurde an der belasteten linken Vordergliedmaße abgenommen. Die Variationsbreite beträgt 2,5 cm. Es gibt nur 6 Werte, die außerhalb der Grenzen 7,5–9 cm liegen. Der durchschnittliche Röhrbeinumfang erreicht 8,20 cm.

### 10. Das Körpergewicht

Wie zu erwarten ist, streut dieses Maß am meisten. Die leichteste Ziege wog 29 kg, die schwerste 79 kg (siehe Tabelle 5). Das mittlere Körpergewicht beträgt 55,6 kg. Leichter als 40 kg sind allerdings nur 7 Tiere und schwerer als 74 kg nur 5. Laut Zuchtziel der Toggenburgerrasse ist für weibliche Tiere ein Gewicht von 45–60 kg aufgeführt. In der untersuchten Population von 202 Ziegen befinden sich 148 innerhalb dieser Limite. Dabei ist aber festzuhalten, daß der größere Teil dieser Tiere schwerer als 52,5 kg (Mittel zwischen 45–60 kg) ist. Offenbar ist im Verlaufe der letzten Jahre das durch-

Tabelle 5 Das Körpergewicht

Gewichtsklassen (kg)	Frequenz	Gewichtsklassen (kg)	Frequenz
29/30	2	55/56	20
31/32	0	57/58	15
33/34	1	59/60	15
35/36	0	61/62	9
37/38	2	63/64	16
39/40	4	65/66	6
41/42	5	67/68	8
43/44	13	69/70	5
45/46	10	71/72	3
47/48	12	73/74	6
49/50	16	75/76	3
51/52	13	77/78	1
53/54	16	79	1

schnittliche Körpergewicht größer geworden; dies nicht zum Nachteil der Rasse, wie aus dem nächsten Abschnitt hervorgeht.

## VI. Die Milchleistung

Bei 150 von den erfaßten 202 Ziegen lagen amtliche Milchkontrollen vor. 23 Milchleistungen fielen in die Kontrolljahre 1961/1962, während 127 Abschlüsse aus der Periode 1960/1961 stammten. Die durchschnittliche Leistung errechnet sich auf 653 kg. Die niedrigste Leistung ist ausgewiesen mit 308 kg, die höchste mit 1088 kg. Uns interessierte vor allem die Abhängigkeit der Milchleistung vom Körpergewicht. Als Vororientierung wurde folgender Vergleich angestellt: Als Ausgangspunkt diente das mittlere Körpergewicht von  $55\frac{1}{2}$  kg. Die Milchleistung der Ziegen, die leichter waren als das angeführte Mittel, wurde verglichen mit jenen, die schwerer waren. Die durchschnittliche Milchleistung der schweren Population war wesentlich höher.

Im Anschluß daran wurde nun das vorliegende Material einer genaueren statistischen Analyse unterworfen (Linder A.: «Statistische Methoden, Abschnitt 611, 3. Aufl.»). Anhand einer Graphik, in welcher die einzelnen Körpergewichte in Abhängigkeit der Milchleistung dargestellt wurden, ergab sich eine lineare Relation zwischen den beiden variablen Werten. Damit läßt sich die Beziehung nach der Formel  $Y = c \pm b x$  ausdrücken. Für  $c$  findet man einen Wert von 120,486 und für  $b$  einen solchen von 9,585. Demnach nimmt die Milchleistung im Mittel bei Erhöhung des Körpergewichtes um 1 kg um nicht weniger als 9,6 kg zu.

Da der Regressionskoeffizient ( $b = 9,585$ ) sehr stark gesichert von Null abweicht, darf die lineare Regression zwischen Milchleistung und Körpergewicht als begründet angenommen werden.

Rechnet man die mittleren Milchleistungen  $\bar{Y}$  zu einzelnen Gewichten  $x$  mittels der obigen Gleichung aus, so findet man:

Gewicht $x$ in kg	Milchleistungen in kg		
	Regressions- werte $\bar{Y}$	Vertrauensgrenzen ( $P = 0,05$ )	
		untere	obere
40	504	219	789
50	600	318	882
60	696	414	977
70	791	508	1075
80	887	599	1175

Neben den Regressionswerten sind die Vertrauensgrenzen für Einzelwerte angegeben. Innerhalb dieser Grenzen sollen 95% der Einzelwerte liegen, was auch zutrifft.

Züchterisch betrachtet, ist somit zu empfehlen, vermehrt Ziegen mit höherem Körpergewicht zu selektionieren.

#### Zusammenfassung

Im Winter 1961/1962 wurden in den sanktgallischen Bezirken Sargans, Werdenberg, Ober- und Alt-Toggenburg an 202 Herdebuchziegen der Toggenburgerrasse Widerrist- und Kreuzbeinhöhe, Brusttiefe und -breite, Beckenlänge und -breite, Sitzbeinweite sowie Brust- und Röhrbeinumfang gemessen. Das Körpergewicht wurde mittels einer Federzugwaage bestimmt. 150 Ziegen wurden in den Jahren 1960/1961 (23 Tiere) und 1961/1962 (127 Tiere) amtlichen Milchleistungskontrollen unterstellt. Die Auswertung der verschiedenen Maße ergibt ein recht ausgeglichenes Bild der untersuchten Population. Die größten Schwankungen sind logischerweise beim Körpergewicht und bei der Milchleistung vorhanden. Anhand der linearen Regression wird festgestellt, daß die Milchleistung im Mittel bei Erhöhung des Körpergewichtes um 1 kg um nicht weniger als 9,6 kg zunimmt. Demzufolge wird die Selektion dahin gerichtet werden müssen, daß dem Körpergewicht der Ziegen vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt wird, um die Wirtschaftlichkeit der Ziegenhaltung zu verbessern.

#### Résumé

Au cours de l'hiver 1961/62, on a procédé dans les districts saint-gallois de Sargans, Werdenberg, Haut et Bas-Toggenburg à des mensurations sur 202 chèvres de la race Toggenburg, inscrites au herd-book, mensurations sur la hauteur au garrot et aux lombes, la profondeur et la largeur de la poitrine, longueur et largeur du bassin, largeur de l'os iliaque, circonférence de la poitrine et poids du corps au moyen d'une balance à ressort. 150 chèvres ont été soumises, en 1960/61 (23 animaux) et 1961/62 (127 animaux) à des contrôles officiels de productivité laitière. L'appréciation des différentes mesures donne une bonne répartition égale de la population examinée. Les plus fortes oscillations sont logiquement représentées par le poids du corps et la productivité laitière. On constate, sur le vu de la régression linéaire, que la productivité laitière n'augmente en moyenne (avec une augmentation du poids du corps de 1 kg), de pas moins de 9,6 kg. Il s'en suit que la sélection devra tendre à porter toute son attention sur le poids du corps des chèvres, ceci dans le but d'améliorer la rentabilité de l'élevage caprin.

### Riassunto

Nell'inverno 1961/62 sui territori sangallesi di Sargans, Werdenberg, alto e basso Toggenburgo, si esaminarono 202 capre di razza locale iscritte nel registro genealogico, ottenendo le seguenti misurazioni: altezza al garrese e al sacro, profondità e larghezza del petto, lunghezza e larghezza del bacino, larghezza dell'ischio, circonferenza del petto e delle ossa lunghe. Il peso del corpo fu stabilito con una bilancia a molla. 150 capre (23 nel 1960/61 e 127 nel 1961/62) furono sottoposte a controllo ufficiale della produzione lattea. La valutazione delle diverse masse rileva un quadro ben comparato della popolazione esaminata. Le oscillazioni massime si riferiscono logicamente al peso corporeo e alla produzione lattea. Sulla base della regressione lineare, si è accertato che la produzione lattea media aumenta con il maggior peso corporeo da un kg, a non meno di kg 9,6 di latte. La selezione indica quindi che al peso corporeo della capra si deve prestare maggiore attenzione per migliorare l'economia lattiera nella tenuta delle capre.

### Summary

In the winter of 1961/62 in the canton St. Gall, districts Sargans, Werdenberg, Obertoggenburg and Alttoggenburg, the following measurements were taken of 202 pedigree Toggenburg goats: height of withers and sacrum, depth and width of chest, length and width of pelvis, width of ischium, and circumference of breast-bone and cannon bone. Body weight was determined by means of a spring balance. The milk yield of 150 animals (23 in the years 1960/61 and 127 in 1961/62) was officially controlled. The evaluation of the various statistics gives a well-balanced picture of the population examined. The greatest fluctuations are predictably in the body weight and milk yield. By means of linear regression it can be seen that on the average for each kg increase in body weight the milk yield increases not less than 9,6 kg. It follows that in selective breeding more attention must be paid to body weight, in order to make goat keeping more profitable.

### Literatur

- [1] Baumgartner G.: Ziegenzucht. Vortrag an der sanktgallischen Ausstellung 1907. – [2] Gräff H.: Die Ziegenzucht in der Schweiz. Ein Leitfaden für Ziegenzüchter und Ziegenhalter; Verbandsdruckerei AG. Bern 1923. – [3] Herre W.: Abstammung und Domestikation der Haustiere. Handbuch der Tierzüchtung. Bd. 1, 1958. – [4] Herzog H.: Gegenwartsfragen der schweizerischen Ziegenzucht. Schriften der schweizerischen Vereinigung für Tierzucht. Nr. 8 (1946). – [5] Muggli J.: 50 Jahre Toggenburger Ziegenzucht im Kt. St. Gallen. Schweiz. landw. Zeitschrift «Die Grüne» Nr. 26, 79. Jhg., 29. Juni 1951. – [6] Schmid A.: Die Züchtung und Haltung der Ziege. Verbandsdruckerei AG. Bern 1946. – [7] Verordnung des Schweizerischen Bundesrates über Rindvieh- und Kleinvieh-zucht vom 29. August 1958. – [8] Weber W.: Vorlesung über Tierzucht 1961.