

Schriften der Schweizerischen Vereinigung
für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft

Nr. 98

Geschäftsbericht

*der Schweizerischen Vereinigung für Innenkolonisation
und industrielle Landwirtschaft
für 1964*

Anhang:

Ing. N. Vital: «Ortsplanung und Realersatz»
Arch. A. Stuber: «Laufställe mit Spaltenböden»

Juli 1965

Schriften der Schweizerischen Vereinigung
für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft

Nr. 98

Geschäftsbericht

*der Schweizerischen Vereinigung für Innenkolonisation
und industrielle Landwirtschaft
für 1964*

Anhang:

Ing. N. Vital: «Ortsplanung und Realersatz»
Arch. A. Stuber: «Laufställe mit Spaltenböden»

Juli 1965

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	3
II. Hauptversammlung, Vorstand, Mitglieder	9
III. Rechnungsabschluß, Revisionsbericht	11
IV. Tätigkeit der Geschäftsstelle	13
A. Bodenmeliorationen	13
B. Landwirtschaftliche Hochbauten	14
C. Unsere Arbeit in der Linthebene	18
D. Vertrauensaufträge bei der Beanspruchung von Kulturland	22
Mitgliederverzeichnis	24

Anhang:

- Dir. N. Vital: «Ortsplanung und Realersatz»
Separatdruck aus der «Schweizerischen Bauzeitung», Nr. 8, 25. 2. 1965
- Arch. A. Stuber: «Laufställe und Spaltenböden»
Separatdruck aus den «Schweizerischen Landwirtschaftlichen Monatsheften», Nr. 7/8, 1964

I. Einleitung

Innenkolonisation verstehen, sich zu ihr bekennen und die Tätigkeit der SVIL über Jahrzehnte hinweg helfend, leitend und fördernd begleiten, ist keine Selbstverständlichkeit. Es gibt wenige unserer Zeitgenossen, die solches getan haben und noch tun. Wir erlauben uns deshalb, als Einleitung zum Geschäftsbericht unseren Mitgliedern und Freunden die Dankadresse wiederzugeben, die der Nachfolger an der Hauptversammlung 1964 an den zurücktretenden Präsidenten, Herrn Dr. Oscar Sulzer, richtete.

Die Worte von Dr. Heinrich Wanner sind Zeichen größter Dankbarkeit gegenüber einem verdienten Präsidenten. Darüber hinaus sind sie eine umfassende Orientierung über die Tätigkeit der SVIL während Jahrzehnten. Sie zeigen – und das scheint uns in der schnelllebigen, unruhigen und sich leider oft mit Oberflächlichkeiten begnügenden Zeit besonders am Platze –, was wir anstreben und was wir bisher erreichten.

Verehrter, lieber Herr Präsident,
sehr geehrte Gäste,
liebe Mitglieder unserer SVIL,

Jeglicher Menschenkult war, ist und bleibt Ihnen, Herr Dr. Oscar Sulzer, ein Greuel. Und ein Greuel soll Ihnen in unserer Vereinigung auch am letzten Tage Ihrer Präsidentschaft erspart bleiben. Sie alle, meine Damen und Herren, bitte ich deshalb, die Schlichtheit meiner Worte des Dankes zu verzeihen.

Schlicht sind Zahlen. Unsere Vereinigung darf heute auf 46 vollendete Lebensjahre zurückblicken. Sie ist während ihrer ganzen Lebenszeit von Herrn Dr. Oscar Sulzer begleitet worden. Als Vertreter der Gebrüder Sulzer AG Winterthur und als Freund von Hans Bernhard half er 1918 unsere gemeinnützige Institution aus der Taufe zu heben. Von den 46 Jahren hat Herr Dr. Sulzer nicht weniger als 43 Jahre in den leitenden Organen mitgewirkt, während 20 Jahren als Rechnungsrevisor und während 23 Jahren als Vorstandsmitglied, in den letzten 12 Jahren als Präsident. Außerdem ist Herr Dr. Sulzer seit der Gründung im Jahre 1944 Mitglied des Stiftungsrates der Hans-Bernhard-Stiftung,

und während 5 Jahren war er auch deren Präsident. Aus diesen Zahlen sprechen Liebe und Treue, Liebe zur heimatlichen Scholle, zu unserer bäuerlichen Landwirtschaft und Treue zum Gedankengut unserer Vereinigung.

Hinter diesen Zahlen der Jahrringe stehen nicht nur Worte der Saat, sondern Werke ausgereifter Frucht. Zunächst sehen wir die beiden markanten Ringe der industriellen Landwirtschaft, den kleineren 1918 am Ende des Ersten Weltkrieges, den weit größeren 1942 bis 1945 im Verlaufe des Zweiten Weltkrieges. Die Zufuhren sind abgeschnitten, die Vorratslager gehen zur Neige. Die Bauern ringen ihrem Boden das Letzte ab, was er zu geben vermag. Die spärlichen Lebensmittel müssen an die städtische Bevölkerung gerecht verteilt werden. Rationierungskarten erzwingen die Kameradschaft von Reich und Arm. Solche Notzeit macht die Folgen des schwindenden Kulturlandes offenbar. Neulanderschließung und Bodenverbesserung werden plötzlich groß geschrieben. Sumpfland wird entwässert, Waldstücke werden gerodet, und der Pflug zieht seine Furchen bis hinauf zu den Jurahöhen und in die Voralpen. Industrielle Unternehmungen haben an diesem großen Werk mitgeholfen, zuerst vereinzelt und freiwillig, später in Erfüllung der gesetzlichen Anbaupflicht allgemein. Unter der initiativen Führung von Dr. Oscar Sulzer leistete die Zürcher Maschinenindustrie Vorbildliches. Die industrielle Landwirtschaft des Ersten Weltkrieges hat den Randzonen Winterthurs, der Heimat Oscar Sulzers, namentlich auch Wülflingen, der Heimat von Hans Bernhard, ihr Gepräge gegeben. Und im Zweiten Weltkrieg hat das von Dr. Oscar Sulzer geleitete Linth-Konsortium der Maschinenfabriken der SVIL die Mittel gegeben, um in der Linthebene 350 Hektaren Neuland in Kultur zu nehmen. Mit großzügigem Einsatz von Kapital, aber auch mit dem Landdienst der Lehrlinge unter Vater Schär, sind damals – dem Katzenschwanz zum Trotz – über 14 000 Tonnen Lebensmittel erntereif geworden.

Aus der industriellen Landwirtschaft der Kriegszeit entwickelte sich die Innenkolonisation der Friedensjahre. Innenkolonisation ist nach Hans Bernhard die restlose Ausnützung des nationalen Bodens als Wirtschafts- und Wohnraum; als Wirtschaftsraum, damit möglichst das ganze Volk und auch sein Nachwuchs durch Arbeit im eigenen Lande seine Lebensbedürfnisse befriedigen kann; als Wohnraum, damit die Menschen da, wo sie geboren sind, ein Heimwesen gründen können und so wirklichen, greifbaren Anteil am Vaterlande haben.

Mannigfaltig und zahllos sind die Werke, die in diesem weit gespannten Rahmen und im Verlaufe eines halben Jahrhunderts auf das Wirken der SVIL zurückzuführen sind. Manche davon sind eng mit unserem Präsidenten verbunden, alle aber haben sein fühlendes Interesse spüren dürfen. Wir müssen uns auf wenige Beispiele beschränken:

Kleinsiedlungen sollten auch kinderreichen Industriearbeiterfamilien ein Heim bieten und die soziale Frage lösen helfen. Es ist nicht zufällig, daß die ersten Beispiele der SVIL in der Gegend von Winterthur entstanden, im Weihertal, im Lantig und im Schooren.

Dienstbotenwohnungen sollten mithelfen, den sozialen Stand der landwirtschaftlichen Hilfskräfte zu heben, ihnen Heirat und Familiengründung zu erleichtern und sie auf dem Hof zu halten.

Stallsanierungen wurden als Arbeitsbeschaffungsmaßnahme propagiert und in großer Zahl durchgeführt. Die Aktion wurde ein wertvolles Mittel im erfolgreichen Kampf gegen die Rindertuberkulose.

Das Postulat des Realersatzes beim Bau kulturlandzerstörender Anlagen hat trotz wiederholten Anstrengungen der SVIL nie Gesetzeskraft erlangt. Um so erfreulicher ist es, daß der Realersatzgedanke auf freiwilliger Basis oft verwirklicht werden konnte. Das größte Beispiel bleibt das Umsiedlungswerk am Etzel.

Güterzusammenlegungen sind von der SVIL frühzeitig als eine der wirksamsten Maßnahmen der Strukturverbesserung unserer bäuerlichen Landwirtschaft erkannt, empfohlen und in manchen Fällen auch mit ihrer Mitwirkung durchgeführt worden. Wenn es heute selbstverständlich ist, mit der Güterzusammenlegung einzelne Betriebe aus dem Haufendorf an die Peripherie des Gemeindebannes auszusiedeln, so ist das weitgehend auf die konsequente Forderung unserer Vereinigung zurückzuführen.

Die Besiedlung von neu erschlossenem Kulturland zur Schaffung neuer bäuerlicher Existenzen ist und bleibt die Krönung innenkolonisatorischer Arbeit. Wer annimmt, in der Schweiz böten sich längst keine derartigen Möglichkeiten mehr, der mag sich in die Geschichte unserer Vereinigung vertiefen. Uns genügt es, einige Ortsnamen in Erinnerung zu rufen: Magadino, Claro, Losone, Forren, Mendle, Heldswil, Siglisdorf, St. Galler Rheintal und immer wieder die Linthebene.

Lassen wir es bei diesen Beispielen bewenden! Wo auch immer Herr Dr. Sulzer unser Land durchstreift, überall wird er schöne Spuren innenkolonisatorischer Aufbauarbeit finden. Das aber ist die schönste Anerkennung all seiner Bemühungen.

Meine Damen und Herren, Sie haben mich als Nachfolger gewählt. Ich danke Ihnen für das Vertrauen. Der eine oder andere von Ihnen mag sich gefragt haben, warum ein Mann der Schifffahrt und nicht der Industrie vorgeschlagen worden sei. Gegenüber diesen Bedenken – nicht gegenüber meiner Person; die haben Sie gewählt und müssen Sie nun haben – glaube ich, Sie beruhigen zu können. Nicht nur, weil die Schifffahrt eng mit der Industrie und mit der ganzen Wirtschaft unseres Landes verbunden ist. Wenn Sie die ersten Geschäftsberichte unserer Vereinigung nachlesen, stoßen Sie wiederholt auf den Namen einer Persönlichkeit, die sich mit Begeisterung für die Postulate von Hans Bernhard eingesetzt hat. Ich meine Rudolf Gelpke, jenen Nationalrat, der mit gleicher Konsequenz für die Schiffbarmachung des Rheines bis in den Bodensee kämpfte und dem die Schweiz mit der verwirklichten Schifffahrt bis Basel den freien Zugang zum Meer verdankt.

Unsere bäuerliche Landwirtschaft befindet sich in einem Umbruch.

Die Motorisierung und Mechanisierung ist im Begriff, auch die letzten Bereiche, Landwirtschaft und Hauswirtschaft, zu erobern. Sonnige Jugend-

erinnerungen verbinden mich mit meinem Heimatdorf Schleitheim. Kühe zogen den Wagen. Mit der Sense schnitt mein Onkel die Frucht, und wir Kinder banden die Garben. Traktoren und Bindemäher traten an ihre Stelle, und schon werden sie durch den noch moderneren Mährescher verdrängt.

Die Maschine ersetzt weitgehend die Handarbeit, verlangt aber technische Ausbildung des jungen Bauern. Die Maschine verringert die Arbeitslöhne, erfordert aber größeren Kapitaleinsatz. Der wirtschaftliche Einsatz von Maschinen ist nur möglich auf großen Parzellen und führt zwangsläufig zum größeren Betrieb.

Die Bauern erwarten begreiflicherweise eine angemessene Entlohnung ihrer Arbeit und fordern Preisschutz für ihre Produkte durch Beschränkung der Einfuhr. Andererseits zielen die Integrationsbestrebungen auf einen Abbau der Zollschranken.

Die Bodenpreise im Mittelland sind in den vergangenen Jahren mit zunehmender Stadtbevölkerung, fortschreitender Industrialisierung und nicht zuletzt durch die viel Land beanspruchenden Straßenbauten unaufhaltsam in die Höhe geklettert, so daß es auch dem Tüchtigsten unmöglich geworden ist, auf einem neu erworbenen Bauernhof den Kapitalzins zu erwirtschaften.

Auf diesem wogenden Meer der Gegensätze sicheren Kurs zu halten, ist nicht einfach. Als Soldaten haben wir einst gelernt, mit Hilfe von Sternbildern die eigene Marschrichtung unter Kontrolle zu halten. Es will mir scheinen, daß solche wegweisende Sternbilder auch unserer SVIL leuchten. Ich freue mich, daß sie in den grundsätzlichen Betrachtungen des Geschäftsberichtes 1963 herausgearbeitet wurden. Ich will mich bemühen, sie zu verdeutlichen und zu ergänzen:

1. Wir begrüßen den technischen Fortschritt und sehen in ihm ein Hilfsmittel, um die Produktivität und damit die Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Ausland zu erhöhen. Wo die Struktur unserer Landwirtschaft verbesserungsfähig ist, kann die Umgestaltung nicht rasch und umfassend genug geschehen. Erfreulich ist, daß der Bund dort mit Investitionsdarlehen zu helfen bereit ist, wo die eigenen Mittel nicht ausreichen. Daß dies mit einem Minimum an Bürokratie geschieht, so wie etwa die Hans Bernhard-Stiftung seit Jahren ihre segensreiche Tätigkeit entfaltet, ist unser Wunsch.
2. Im Rahmen der Strukturverbesserung kommt dem landwirtschaftlichen Bauwesen große Bedeutung zu. Auf diesem Gebiet bemüht sich unsere Vereinigung ganz besonders um eine glückliche Synthese aus der Tradition und praktischen Erfahrung mit den Bedürfnissen der Gegenwart und Zukunft. Wir dürfen unsere Geschäftsleitung beglückwünschen, daß sie in heißem Bemühen um die beste Lösung und im gleichzeitigen Bestreben, die Baukosten in erträglichen Grenzen zu halten, die führende Rolle erlangt hat. Der Aargauer Siedlungstyp, der an zahlreichen Orten verwirklicht wird, ist dafür ein schönes Beispiel.

3. Die wirtschaftliche Entwicklung besteht auf vielen Gebieten in einer verfeinerten Arbeitsteilung und Spezialisierung des einzelnen Betriebes. Ob sich auch in der Landwirtschaft durch Spezialisierung, insbesondere der Nebetriebe, wie Obst- und Gemüsebau, Schweinezucht und Schweinemast, Geflügelhaltung und anderes mehr, eine strukturelle Verbesserung erreichen läßt, ist mindestens einer seriösen Prüfung wert.
4. Die Verknappung und Überteuering des Bodens, insbesondere im Mittelland, ist als Folge der Bevölkerungsvermehrung und des zunehmenden Bedarfs an Wohnungen, industriellen Arbeitsstätten und Verkehrsanlagen unvermeidlich. Was aber vermieden werden kann, ist eine Landverschwendung durch planlose Streubauten. Die strukturellen Verbesserungen sind nur dort gerechtfertigt, wo mit einer langfristigen landwirtschaftlichen Bodenbewirtschaftung gerechnet werden kann. Quadratmeterbauern, die Bauland bewirtschaften, bedürfen unserer Hilfe nicht. Trotz allen Bedenken gegenüber staatlichen Eingriffen kommen wir kaum um landesplanerische Maßnahmen herum, etwa durch Schaffung einer Landwirtschaftszone im Sinne des Vorentwurfs zu einem Bundesgesetz über den Schutz des bäuerlichen Grundbesitzes. Unsere freiheitliche, auf dem Privateigentum basierende Rechtsordnung läßt sich nur dadurch erhalten, daß wir die Relativität des Eigentumsbegriffs vermehrt erkennen und uns bewußt werden, daß das Privateigentum nicht nur Recht, sondern auch Pflicht bedeutet für ein uns anvertrautes Gut. Damit kommen wir zum letzten, entscheidenden Gesichtspunkt.
5. Hüten wir uns davor, mit der Technisierung auch im landwirtschaftlichen Bereich dem materialistischen Denken zu verfallen. Hektaren und Doppeltzentner, Liter und Franken, Pferdestärken und Stundenleistung, alle diese Begriffe sind recht an ihrem Platz. Aber es gibt Dinge, die noch wichtiger sind als Rationalisierung. Das ist der Mensch mit seiner Seele, die nicht verkümmern darf. Ist es nicht so, daß moderne Menschen oft mehr vegetieren als leben? Innerlich gespalten, buchen sie die tägliche Arbeit auf der Minus- und nur die sogenannte Freizeit auf der Plusseite ihres Lebens. Demzufolge geht ihr ganzes Streben darauf hinaus, die Arbeitszeit zu verkürzen, trotzdem aber mehr zu verdienen, damit in der längeren Freizeit hemmungslos Geld ausgegeben werden kann. Macht das glücklich? O nein! Einkehr tut not. Woher soll sie kommen, wenn nicht vom Bäuerlichen her? Wir müssen den Segen der Arbeit neu erkennen und darin Freude und Befriedigung suchen. Wir müssen in Ehe und Familie, in Gemeinde und Kirche Lebensgemeinschaften sehen und pflegen. Wir dürfen das uns geschenkte Stück Erde weiter gestalten, aber die Ehrfurcht vor der Schöpfung nicht verlieren. Wir müssen Vergängliches und Ewiges zu unterscheiden wissen. Auch diese Erkenntnis ist nicht neu. An einem alten Haus im Städtchen Caub am Mittelrhein habe ich kürzlich einen Spruch aus dem Jahre 1661 gelesen:

Auf Erden bauwen wir starck und fest
Und sind doch hier nuhr frönde Gest.
Und wo wir ewig sollten syn
Da bauwen wir eer wenig hin.

Diesen Spruch wollen wir Innenkolonisatoren uns zu Herzen nehmen, damit man dereinst auch von unserer Generation sagen kann, wir hätten die Zeichen der Zeit verstanden und nicht nur äußerlich, sondern auch innerlich Innenkolonisation getrieben.

II. Hauptversammlung, Vorstand, Mitglieder

1. Die 47. *Hauptversammlung* fand am 11. September 1964 in der Aula des Gewerbeschulhauses in Solothurn statt. 120 Mitglieder und Gäste nahmen daran teil. Der Vorsitzende der Versammlung, Herr Dr. Oscar Sulzer, erläuterte einleitend den Geschäftsbericht und die Jahresrechnung 1963. Er unterstrich vor allem die Arbeit unserer Abteilung Hochbau, die nicht nur ein Baubüro sei, sondern mit praktischen Bauten helfen wolle, dem Bauer und ganz besonders der Bäuerin ihre Arbeit zu erleichtern. Die Jahresrechnung zeigt, daß die SVIL ihr Brot selber verdient. Dabei ist die Mithilfe unserer Mitglieder besonders wertvoll.

Nach den einleitenden Worten von Herrn Dr. O. Sulzer genehmigte die Versammlung das Protokoll der 46. Hauptversammlung und den Geschäftsbericht sowie die Jahresrechnung 1963. Sie bestätigte den Vorstand, die Rechnungsrevisoren der SVIL und die Revisoren der Hans-Bernhard-Stiftung für ein weiteres Jahr.

Herr Dr. O. Sulzer hat seinen Rücktritt als Präsident der Vereinigung erklärt. Als seinen Nachfolger wählte die Hauptversammlung Herrn Dr. Heinrich Wanner, Direktor der Basler Rheinschiffahrt AG, Basel. In seiner Abschiedsrede bekannte sich Herr Dr. O. Sulzer erneut zu seiner Liebe und seinem Glauben an die SVIL, deren wichtigste Arbeit darin bestehe, die Bodenverbundenheit möglichst vieler zu fördern und insbesondere mitzuhelfen, den schweizerischen Bauernstand zu erhalten.

Die von Herrn Dr. Wanner an Herrn Dr. Sulzer gerichtete Dankesadresse findet sich als Einleitung zu diesem Geschäftsbericht.

Dem Danke von Herrn Dr. Wanner schloß sich Herr Stadtrat Schätti an. Er überbrachte die besten Grüße des Stadtrates und der Stadt Winterthur und dankte Herrn Dr. Sulzer für sein stetes Eintreten zugunsten seiner Heimatstadt.

Nach der Behandlung der Geschäfte richtete Herr Ing. A. Hammer, Chef des Meliorationsamtes des Kantons Solothurn, namens der Solothurner Regierung freundliche Begrüßungsworte an die Versammlung.

Im Anschluß daran referierte Herr Dir. N. Vital über die Mitwirkung der SVIL bei Aufgaben der Ortsplanung und des Realersatzes. – Sein Vortrag findet sich im Anhang zu diesem Bericht.

Vor der Versammlung und am nächsten Tage besuchten die Teilnehmer einige von der SVIL geplante und unter ihrer Leitung erstellte neue Bauten im Kanton Solothurn und im Bernbiet. Beim Mittagessen in Burgdorf überbrachte Herr Direktor W. Clavadetscher die Grüße des Bundes. Er anerkannte dabei unsere Anstrengungen und verwies auf die Bedeutung der Rationalisierung der Hofarbeit unter möglichstem Maßhalten bei den Baukosten.

2. Der *Vorstand* trat am 29. Mai 1964 in Olten zu seiner ordentlichen Sitzung zusammen, an der er unter anderem die Jahresrechnung 1963 abnahm, den Stiftungsrat der Hans-Bernhard-Stiftung auf weitere drei Jahre wählte und sich über die Tätigkeit der Geschäftsstelle orientieren ließ. Anschließend und am 30. Mai besichtigte der Vorstand einige neue Bauten in den Kantonen Bern und Solothurn.

3. Der *Mitgliederbestand* am 31. Dezember 1964 war:

Einzel- und Freimitglieder	49
Behörden	28
Wirtschaftsverbände	15
Firmen	150
Total	<hr/> 242

Das Mitgliederverzeichnis ist am Schlusse dieses Berichtes abgedruckt. Wir danken unseren Mitgliedern für ihr Interesse an unseren Arbeiten wie auch für die Unterstützung unserer Tätigkeit.

IV. Die Tätigkeit der Geschäftsstelle

Auch 1964 hielt die starke Beschäftigung aller Betriebsabteilungen, insbesondere des landwirtschaftlichen Hochbaues, der Meliorationen und des Landerwerbes, an. Es sei an dieser Stelle allen Mitarbeitern für ihren Einsatz, ihre Arbeit und ihre Treue bestens gedankt. Ist es doch nicht selbstverständlich, daß heute im Zeichen der Hochkonjunktur, wo jeder tüchtigen Arbeitskraft viele Möglichkeiten offenstehen, bei unserem Personal nur wenig Mutationen zu verzeichnen sind.

A. Bodenmeliorationen

An eigentlichen Urbarisierungsarbeiten wurden ausgeführt: Im Gebiet des *Flughafens Zürich* Beackerungsarbeiten sowie Rasenansaat und auf dem *Segelflugplatz Schänis SG* die Berasungsarbeiten.

In *Oberglatt* erfolgte die Bewirtschaftung einer Fläche von 3 Hektaren des seinerzeitigen Rodungsgebietes in der Randzone des Flughafens Kloten, und im *St. Galler Rheintal* stellten wir wiederum einen Raupentruktor samt Pflug zur Verfügung der dortigen Melioration.

Die Gesamtmeliorationsprojekte für die Gemeinden *Sta. Maria* und *Tschier* nahmen ihren Fortgang. Somit übernahm die SVIL die landwirtschaftliche Planung für die ganze Talschaft mit Ausnahme von Müstair, wo bereits ein Projekt vorlag. Die gemeinsame Durchführung der Melioration wird durch ein aus Vertretern aller Gemeinden gebildetes Komitee geprüft werden. Hauptvoraussetzung für die technische Übernahme der Arbeiten ist das Finden geeigneter Fachleute, die gewillt sind, im Münstertal vorübergehend Wohnsitz zu nehmen.

In *S-chanf* (495 ha) wurden die Meliorationsarbeiten – Wegebau, Projektierungsarbeiten für die Beregnungen – weitergeführt. Die Beendigung der Arbeiten soll im Laufe des Jahres 1965 erfolgen. Als letzte Aufgabe ist uns die Vermarktung zugeordnet.

Die Güterzusammenlegung in *Alvaneu* (377 ha) wurde weiterbearbeitet mit Einschluß des Quartierplanes und der Vorbereitungen für die Bauordnung.

Die durch den Bau der Nationalstraße Nr. 13 bedingte, von der Bündner Regierung verfügte Güterzusammenlegung in *Bonaduz* (27 ha) wurde abgeschlossen. Es bleibt noch die Vornahme der Bauabrechnung.

Als neue große Aufgabe wurde uns vom Regierungsrat des Kantons Zug der Erwerb des für den Bau der Nationalstraßen Nrn. 4 und 14 noch fehlenden Landes mit den entsprechenden Landumlegungen übertragen. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage der Schaffung von neuen Siedlungen.

Die im letztjährigen Geschäftsbericht genannten *Einzelaufträge*; Alpmeliorationen Ludera (Fanas), Sadra (Fuldera), Giritz (Einsiedeln) wurden 1964 weiter behandelt.

B. Landwirtschaftliche Hochbauten

Nach Kantonen gegliedert und mit dem Vorjahr verglichen verzeichneten wir folgende Auftragsbestände:

Kanton	am 31.12. 1964	am 31.12. 1963
Zürich	32	33
Bern	8	15
Luzern	3	2
Schwyz	1	3
Obwalden	1	1
Zug	3	4
Fribourg	–	1
Solothurn	19	15
Baselland	2	2
Schaffhausen	4	4
Appenzell A. Rh.	1	1
St. Gallen	1	3
Graubünden	18	14
Aargau	58	47
Thurgau	15	17
Waadt	–	1
	<u>166</u>	<u>163</u>

Bemerkenswert ist die Zahl der Aufträge in den Kantonen Solothurn, Graubünden und vor allem Aargau.

Auch 1964 befaßten wir uns zur Hauptsache mit der Planung und dem Bau ganzer Hofanlagen, mehrheitlich mit der Erstellung von berufsbäuerlichen Siedlungen.

Nach Objekten verteilen sich die Aufträge auf:

	1964	1963
Berufsbäuerliche Siedlungen	108	98
Private Hofanlagen	14	12
Hofanlagen in öffentlichem Besitz	1	1
Scheunen und Ställe	36	42
Wohnhäuser, Dienstbotenwohnungen	5	7
Sennereien, Alpgebäude	2	3
	<u>166</u>	<u>163</u>

Über einzelne Bauaufgaben ist folgendes zu sagen:

Kanton Zürich

In Bearbeitung und im Bau befanden sich in Mettmenstetten sechs Siedlungen sowie ein großer Stallneubau. Diese Bauten wurden mehrheitlich nach dem in Holland entwickelten Typ gebaut: Doppelstall mit Dach gleich Decke, angebaute Scheune und Remise.

Für fünf Siedlungen in Niederweningen wurden die Vorarbeiten getätigt.

Der Bau einer großen Scheune für die Eidgenössische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt «Reckenholz» in Zürich-Affoltern wurde weitergeführt, ebenso die Erstellung verschiedener Aussiedlungen im ganzen Kantonsgebiet.

Kanton Bern

Mit dem Bau einer großen Hofanlage für die Bürgergemeinde Büren a. A. wurde begonnen. Weitere Arbeiten in diesem Kanton betrafen die Planung und den Bau von fünf Siedlungen.

Kanton Luzern

In Willisau-Land erfolgte der Bau eines Wohnhauses als erster Teil einer Hofsanierung.

Kanton Schwyz

Die Planung des Hauptstalles für den Gutsbetrieb des Klosters Einsiedeln nahm ihren Fortgang.

Kanton Obwalden

Der Neubau eines Berghofes für das Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG wurde im Rohbau erstellt.

Kanton Zug

Für das Versuchsgut Chamau der ETH bauten wir einen neuen Schweine-Zuchtstall.

Kanton Solothurn

In Holderbank erfolgte die Fertigstellung einer neuen Scheune mit Nebengebäude, und in Mümliswil wurde die Hofanlage «Unter Paßwang» vollendet. Verschiedene Siedlungen wurden in Planung genommen.

Kanton Baselland

Die Planung einer Hofsanierung für die Christoph Merian'sche Stiftung gelangte zur Baureife.

Kanton Schaffhausen

Für je ein Bauvorhaben in Beringen, Löhningen und Buchthalen bearbeiteten wir die Pläne.

Kanton Appenzell A.-Rh.

Die Planung eines großen Ökonomiegebäudes für die Kreckelhofverwaltung in Herisau fand ihren Abschluß.

Kanton Graubünden

Das neue große Ökonomiegebäude für die landwirtschaftliche Schule Plantahof konnte auf Jahresende in Betrieb genommen werden. Projektierungsaufträge beschäftigten uns für eine neue Siedlung des Priesterseminars St. Luzi in Chur, drei Aussiedlungen auf Bürgerland der Gemeinde Igis und drei Bergställe in Sufers. Die guten Erfahrungen der normierten Siedlungsbauten im Kanton Aargau veranlaßten uns, die Vorarbeiten für normierte Bergställe an Hand zu nehmen. Diese gründliche und kostspielige Studie wird von der Hans Bernhard-Stiftung und der Eidgenossenschaft finanziert.

Kanton Aargau

Hier standen die Vorbereitung und der Bau von über fünfzig Siedlungen nach dem normierten Siedlungstyp Aargau in vollem Gange. Es scheint, als ob die von Regierungsrat E. Schwarz seinerzeit anvisierte Zahl von 100 Siedlungen eher noch übertroffen werde.

Die ersten, 1963 begonnenen Aussiedlungen wurden im Berichtsjahr fertiggestellt und bezogen. Wir danken dem Kanton Aargau und der Aargauischen Landwirtschaftlichen Siedlungsbau-Genossenschaft als Vertreterin der Bauherren für die Übertragung nicht nur der Projektierungsarbeiten, sondern auch des Bauvollzuges. Auf diese Weise sind wir in der Lage, aus der praktischen Erfahrung und unter Förderung der Baurationalisierung bauliche Verbesserungen anzubringen.

Nachdem 1963 bei der Planung des Aargauer Siedlungstyps die Vorfertigung aus Kostengründen hinter die traditionelle Bauweise zurücktreten mußte, boten die Verschiebungen auf dem Baumarkt im Berichtsjahr eine erste Möglichkeit, nun doch eine wenigstens teilweise Vorfertigung mindestens preisgleich mit der traditionellen Bauweise zur Anwendung zu bringen. In diesem Sinne wurde Ende 1964 mit den planerischen Vorarbeiten eines vorgefertigten Stalles begonnen.

Die von uns mit dem Siedlungstyp gemachten Erfahrungen dürften weitere Kreise ermuntern, diesen kostensparenden und das Verfahren vereinfachenden Weg einzuschlagen. Dabei wäre wünschenswert, wenn auch andere Baufachleute sich bemühten, mit eigenen Ideen neue bauliche Lösungen und Konstruktionen zu entwickeln, und sich nicht mit dem bloßen Kopieren unserer Bauten begnügen würden.

Kanton Thurgau

Der Bau von fünf Aussiedlungen im Zusammenlegungsgebiet von Basadingen-Dießenhofen wurde teils beendet, teils weitergetrieben. Weitere Bauvorhaben in den Gemeinden Buch, Salmsach, Dingenhard, Salenstein, Märstetten, Stehrenberg und andere zeigen die rege Bautätigkeit im Thurgau.

Kanton Wallis

Für einen Gutsbetrieb in Les Evouettes begutachteten wir einen großen Schweinestall.

C. Unsere Arbeit in der Linthebene

1. Allgemeines

Im Betriebsjahr führten wir die Bewirtschaftung des Landwirtschaftsbetriebes «Doggen 7» oder des «Hans Bernhard-Hofes», wie ihn die Ortsverwaltung Benken in dankbarer Erinnerung an Prof. H. Bernhard treffend bezeichnet, weiter.

Wir möchten an dieser Stelle eines Mannes gedenken, der seit Jahrzehnten am Schicksal der St. Galler Linthebene regen Anteil nahm: Herr a. Kantonsrat Alois Kühne-Grob, der altershalber auf Ende 1964 als Präsident der Ortsgemeinde Benken von seinem Amte zurücktrat. Mit ihm und der Ortsverwaltung Benken verbinden uns beste Erinnerungen an die Zeit, bevor die Melioration der Linthebene greifbare Formen annahm, als die Verbesserungsarbeiten am Boden in Angriff genommen wurden, an die Diskussionen über das Pflanzwerk der Industrie und schließlich an die Gespräche und Vertragsabschlüsse über die Erstellung von sechs

berufsbäuerlichen Siedlungen auf Boden der Ortsgemeinde Benken bis zum Bau des Hans Bernhard-Hofes.

Je und je zeigte sich Präsident Kühne als unentwegter Kämpfer für die gute Sache der innenkolonialisatorischen Maßnahmen in der Linthebene, als aufrichtiger Gesprächspartner und hilfsbereiter Mensch. Wir danken ihm und wünschen ihm und seiner Gattin einen geruhsamen und angenehmen langen Lebensabend.

2. Der Witterungsablauf

Nach einem relativ milden Winter folgten niederschlagsreiche Frühjahrs- und Vorsommermonate, die vor allem die Heuernte erschwerten. Die trockenen Monate November und Dezember erlaubten die Beendigung der Herbstarbeiten unter günstigen Verhältnissen. Unsere Meßstation zeigte folgende Niederschlagsmengen:

	mm		mm
Januar	27,5	Juli	103,0
Februar	40,3	August	150,4
März	144,4	September	103,5
April	119,4	Oktober	134,8
Mai	219,6	November	95,2
Juni	121,8	Dezember	33,5
		Total	1 293,4

Die Gesamtmenge der Niederschläge war, verglichen mit früheren Jahren, eher mäßig. Sie verteilten sich zur Hauptsache auf die Frühjahrs- und Sommermonate.

3. Pacht- und Anbauflächen

Es fanden keine Veränderungen statt. Nach wie vor betragen die gepachteten Flächen:

Eigentum der Ortsgemeinde Benken SG	28,25 ha
Eigentum der Genoßsame Tuggen SZ	15,00 ha
Total	43,25 ha

Auch im Berichtsjahr bewirtschafteten wir für die Genoßsame Wangen SZ ein ansehnliches Areal.

Das Pachtland wurde wie folgt genutzt:

Anbaufläche	39,45 ha
Wege und unproduktiv	1,80 ha
An Dritte verpachtet	2,00 ha
Total	43,25 ha

An Kulturen wurden angebaut:

Kulturen	ha		% der Anbaufläche	
	1964	1963	1964	1963
Getreide				
Winterweizen	5,6			
Wintergerste	4,6	10,20	25,86	20,3
Hackfrüchte		-	-	6,3
Ölraps		3,40	8,62	8,1
Feldgemüse		7,00	17,74	14,2
Futterbau		18,85	47,78	51,1
		<u>39,45</u>	<u>100,00</u>	<u>100,0</u>

Die immer größer werdenden Schwierigkeiten der Personalbeschaffung für das Vereinzeln der Zuckerrüben und die Unmöglichkeit, im schweren Linthebenenboden Vollerntemaschinen zu verwenden, bewogen uns, auf den Anbau der Zuckerrübe zu verzichten.

4. Tierhaltung

Ende 1964 befanden sich auf dem Betrieb:

Zugpferd	1	Schweine	
Rindvieh		Zuchtsauen	82
Kühe	21	Jäger und Läufer	51
Rinder	18	Mastschweine	-
Jungvieh	8	Ferkel	260
Zuchtstiere	2	Zuchteber	10

5. Erträge

Die warmfeuchte Witterung der Sommermonate war dem Gedeihen der meisten Kulturpflanzen förderlich. Beim Weizen zeigte sich allerdings ein starker Braunrostbefall, der sich beim Ertrag auswirkte. Der Ertrag an Konservenbohnen war befriedigend, was leider von den Drescherbsen nicht gesagt werden kann.

Der Pflanzenbau ergab:

	kg	1964 kg/ha	1963 kg/ha	1962 kg/ha
Winterweizen	20 279	3 621	2 800	4 540
Wintergerste	15 774	3 429	-	-
Drescherbsen	5 793	2 965	1 500	4 399
Buschbohnen	77 900	8 655	10 300	5 560
Raps	8 667	2 400	2 700	2 800

Die Tierhaltung erbrachte:

	1964 Stück	1963 Stück	1962 Stück
Pferde	-	2	-
Nutz- und Mastvieh	19	8	10
Kälber	6	10	10
Zucht- und Mastschweine	14	33	42
Jungschweine	753	733	627
Milch	81 043 l	84 446 l	82 704 l

Aus dieser Aufstellung geht erfreulicherweise hervor, daß der Verkauf von Jungschweinen (Ferkel und Jäger) gegenüber 1963 noch leicht zunahm. Es ist dies der Beweis dafür, daß die anfangs der sechziger Jahre in unserer Schweinezucht aufgetretenen seuchenhaften Erkrankungen verschwunden sind oder zum mindesten stark an Virulenz abgenommen haben.

6. Das Betriebsergebnis

Die Betriebsrechnung 1964 schließt praktisch ausgeglichen ab, wobei allerdings keine Abschreibungen möglich waren. Der wiederum recht ansehnliche Rohertrag von Fr. 6500.- pro Hektare vermochte den Betriebsaufwand zu decken, bei welchem nach wie vor die Löhne, die Kosten der Tierhaltung und die Reparaturen die wesentlichsten Posten ausmachen.

1964 beschäftigten wir einen Werkführer, einen Melker, einen Schweinehirten, einen Traktorfahrer und zwei Hilfskräfte, das sind unter Einbezug der Arbeiten für Dritte eine Arbeitskraft auf 8 Hektaren Wirtschaftsland. Es war uns leider noch nicht möglich, durch weitere Vereinfachungen -

zum Beispiel Umstellung von Milch- auf Mastvieh, Weglassen weiterer Kulturen aus dem Anbauplan bzw. Ersatz von aufwendigen Kulturen durch billigere und anderes mehr – den Betriebsaufwand zu senken, ohne auch gleichzeitig einen Rückgang des Rohertrages zu erleiden. Die vermehrte Ökonomie des Betriebes in dieser oder jener Form aber muß unser Ziel bleiben.

Seit dem Beginn unserer praktischen Arbeit in der Linthebene haben wir zusammen mit den Ortsgemeinden Benken und Schänis sowie mit zwei Privaten und der Hans Bernhard-Stiftung zwölf Neusiedlungen gebaut. Wir freuen uns – und das sei an dieser Stelle auch einmal gesagt – am guten Fortkommen der Familien, welche diese neuen Höfe bewirtschaften. Ganz besonders freuen wir uns an unseren fünf ehemaligen Mitarbeitern des Industriebauwerkes, denen es durch persönliche Tüchtigkeit, Freude am Beruf und Einsatz unter Mithilfe ihrer tüchtigen Frauen und der heranwachsenden Kinder gelang, sich auf Neuland auskömmliche Existenzen aufzubauen. Ihnen und allen andern Siedlern im Linthgebiet wünschen wir weiterhin ein recht gesegnetes Schaffen.

D. Vertrauensaufträge bei der Beanspruchung von Kulturland

Die seit Jahren bestehende Vollbeschäftigung der Abteilung Landerwerb machte auch im Berichtsjahr die Mitarbeit von sieben, zeitweise acht Fachleuten nötig. Dabei erteilten uns die Unternehmungen der *Elektrowirtschaft* die meisten Aufträge. Die Kraftwerke Vorderrhein und Hinterrhein gehörten immer noch zu unseren Auftraggebern. Die Arbeiten für die im Bau befindlichen Engadiner Kraftwerke, die Albula-Landwasser Kraftwerke AG, das Kraftwerk Sarganserland, das Pump-Speicherkraftwerk Amden und andere gehen weiter.

Besonders zeitraubend gestalten sich die vielen Verhandlungen für den Erwerb von Durchleitungsrechten und Kulturlandschaden-Schätzungen. An neuen Aufgaben größeren Ausmaßes nennen wir: die Landkäufe für die Unterwerke Fällanden, Glattfelden und Mörschwil, den Landerwerb für das Kraftwerk Stein-Säckingen, die Bewertung der Landentschädigung für ein Staubecken an der Muota.

Auch der Landerwerb beim *Bau der Nationalstraßen* und der dazugehörigen Umfahrungsstraßen bringt uns viel und oft mühsame Arbeit. An den im Jahresbericht 1963 aufgeführten Landkäufen wurde weitergearbeitet, nämlich im Kanton Schwyz für die N 3 von der Zürcher Kantonsgrenze bis zum Rapperswiler Seedamm, N 4 Brunnen-Seewen, im Kanton Graubünden für die N 13 bei Chur und die Umfahrungen von Pontresina, Samedan-Pontresina, Silvaplana, Scuol und Strada i. O., im Kanton Glarus für die N 3 vom Walensee-Linthebene sowie verschiedene Kantonsstraßen. Als neue große Aufgabe wurde uns, wie oben erwähnt, Ende 1964 der Landerwerb für den Bau der Nationalstraße im Kanton Zug übertragen mit den entsprechenden Güterumlegungen und Siedlungsbauten. Hier zeigt sich einmal mehr der Zusammenhang zwischen Landerwerb und Innenkolonisation. Gilt es doch, die schwerwiegenden Eingriffe des Nationalstraßenbaues nicht einfach hinzunehmen, sondern durch innenkolonialisatorische Maßnahmen konstruktiv auszugleichen.

Unter den *verschiedenen Aufgaben* sind zu erwähnen: die Errichtung von Dienstbarkeitsverträgen und der Erwerb von Durchleitungsrechten für den Bau von Lärm-Meßstellen beim Flughafen Zürich, die Vorarbeiten für den Erwerb von Durchleitungsrechten für eine Ölleitung Rodersdorf-Schötz, die Begutachtung des Landerwerbes der OFIMA im Val Bavona zuhanden der Eidgenössischen Schätzungskommission VII. Diese drei zuletzt genannten Aufgaben dürften uns vor allem 1965, zum Teil auch darüber hinaus, beschäftigen.

Zürich, im Juli 1965

Für die Geschäftsstelle:
Der Direktor: *N. Vital*

Ortsplanung und Realersatz

Beispiele aus der Tätigkeit der Schweiz. Vereinigung für
Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft

Von **N. Vital**, dipl. Ing. ETH

SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

Sonderdruck aus dem 83. Jahrgang, Heft 8, 25. Februar 1965

Druck: Offset + Buchdruck AG., Zürich

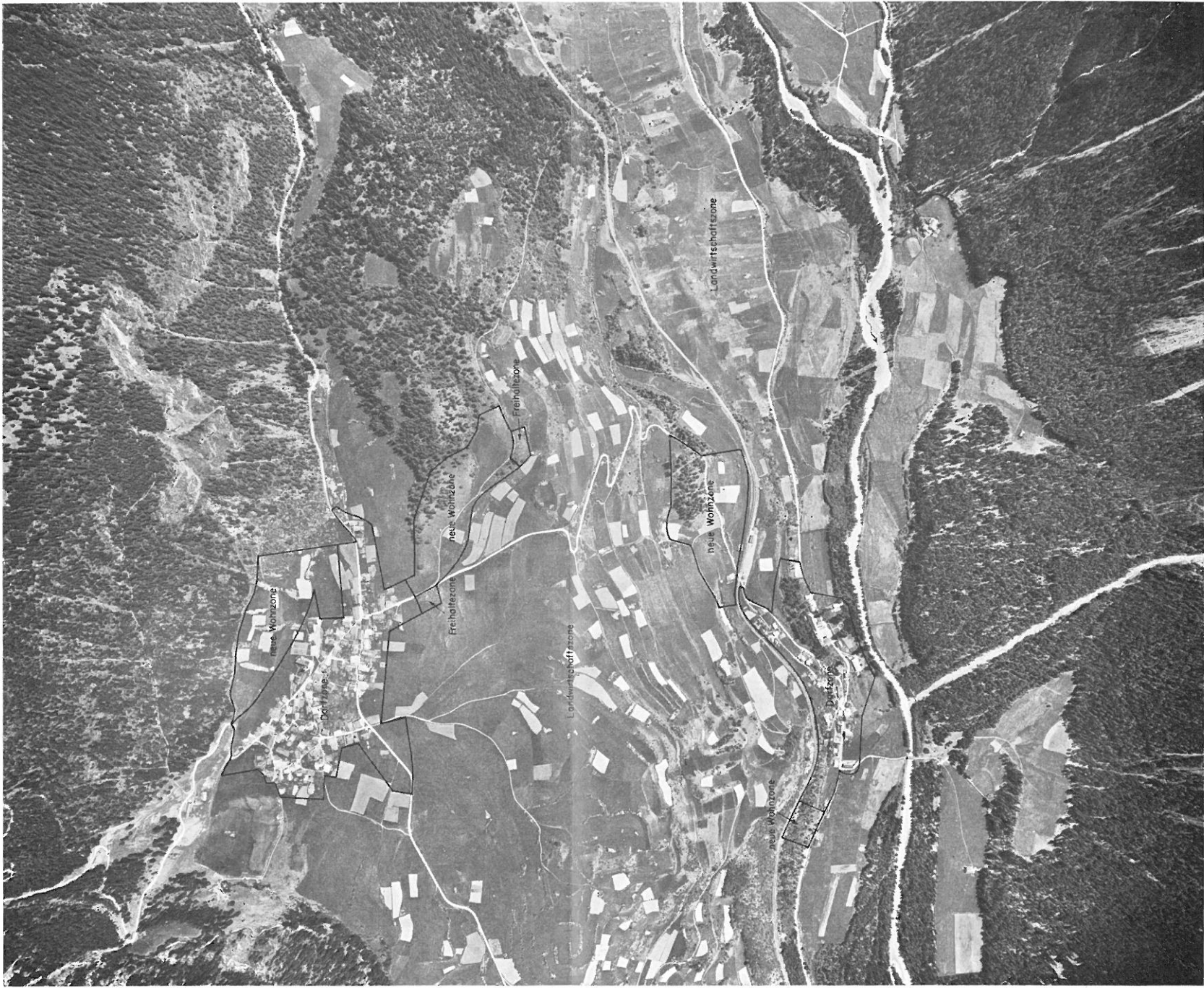


Bild 1 Alpaner Aufnahme der Fild Landestopographie vom 29. Mai 1956 (Nord oben) Ortsplanung durch die SVII

Ortsplanung und Realersatz

Von Dir. N. Vital, Zürich

1. Einleitung

Im Tätigkeitsbereich der Schweizerischen Vereinigung für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft (SVIL) beschäftigen uns dauernd Fragen, die das Eigentum am Boden oder dessen Nutzung betreffen. Bei Neu- und Aussiedlungen sind die zu schaffenden Betriebe oft zu klein, und damit ist auch die Lösung der Bauaufgabe trotz hoher Subventionen kaum möglich. Bei den Güterzusammenlegungen erschwert der grosse Anteil des nichtbäuerlichen Eigentums eine intensive Arrondierung und Vergrösserung der berufsbäuerlichen Betriebe. Die Bauland-Psychose, die nun bald das hinterste Bergdorf erreicht hat, hemmt oft die Durchführung von Gemeinschaftswerken. Der bis vor kurzem noch mögliche gütliche Landerwerb für die Unternehmungen der Elektrizitätswirtschaft und für den Strassenbau wird wegen Preisüberforderungen immer schwieriger, so dass in vielen Fällen der Weg der Zwangsenteignung beschritten werden muss. Die hohen Bodenpreise sind auch mit ein Grund der hohen Kosten der Nationalstrassen. Es muss als Fehler bezeichnet werden, dass im Gesetz über den Bau der Nationalstrassen keine verbindlichen Richtlinien über die Landentschädigung und Ausschaltung der Spekulation festgelegt wurden. Hätte man dies getan, so wäre es möglich gewesen, den zur Begründung einer hohen Entschädigung als Bauland bezeichneten Boden einzugrenzen und einen ausgeglichenen Landerwerb im ganzen Lande durchzuführen.

Die Gründe dieser Entwicklung liegen in der Bodenknappheit, im grossen Landbedarf für Industrie, Wohnungsbau, Verkehr und andere öffentliche Aufgaben, in der Kapitalflucht in Sachwerte und oft auch in einer bedauerlichen Gewinnsucht. Infolge davon sind die Bodenpreise auf eine solche Höhe angestiegen, dass weder der Bauer Boden zur Bewirtschaftung noch ein grosser Teil unserer Mitbürger ein Stück Land für den Bau eines Eigenheimes zu tragbaren Bedingungen kaufen kann.

Diese Hinweise sollen dartun, wie notwendig es ist, den Bestrebungen der Orts- und Regionalplanung sowie jenen für ein neues Bodenrecht zum Durchbruch zu verhelfen. Beide Bestrebungen haben eine Raumordnung zum Ziel, bei der das freie Verfügungsrecht über Grund und Boden in dem Masse eingeschränkt werden soll, als dies für das Gesamtwohl unerlässlich ist. Über Freiheit und Planung sind

die Juristen noch geteilter Meinung. Die Verneiner einer Raumordnung befürchten einen Einbruch in die Eigentumsgarantie und weisen darauf hin, dass unser Land das Allgemeinwohl vor allem der Freiheit in der Wirtschaft zu verdanken habe. Hören wir demgegenüber einen Befürworter der Raumordnung in der Person von Prof. *Emil Küng*, St. Gallen. Er schreibt:

«Eine Besinnung darüber, warum das Rezept des Laissez-faire beim Produktionsfaktor Boden auch ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzung nicht in gleicher Weise angewandt werden darf wie beim Faktor Kapital und warum nicht einfach die individuelle Dispositionsbefugnis über das Eigentum gelten soll, führt vor allen Dingen zur Erkenntnis, dass die Probleme hier von ganz anderer Art sind als sonst in der Wirtschaft. Dort handelt es sich darum, Produktivkräfte ökonomisch optimal einzusetzen, die vermehrbare oder ersetzbar sind. Es geht darum, möglichst viele Güter möglichst billig zu produzieren. Hier aber liegt ein Gut vor, dessen Menge nicht einfach vergrössert werden kann; ja, wenn Grundstücke mit bestimmter Lagequalität ins Auge gefasst werden, sind sie überhaupt nicht vermehrbare. Gleichzeitig haben wir es mit einem Element zu tun, das durchaus nicht bloss Produktionsfaktor ist, sondern ausserdem unentbehrliche Grundlage für alles Wohnen und Produzieren, für den Verkauf und die Erholung, für den Naturgenuss und die Regeneration der menschlichen Kräfte. Es gilt daher, für die Verwendung des Bodens Rahmenbedingungen aufzustellen. Nur innerhalb dieses Rahmens besteht dann noch Verfügungsfreiheit. Es ist falsch, wenn man unter Berufung auf die Vorteile der freien Marktwirtschaft gegen die Raumplanung opponiert. Denn zur Debatte steht ja gar nicht in erster Linie ein wirtschaftliches Problem, sondern die Frage, wie jenes Element verwendet werden soll, auf dem sich fast die gesamte menschliche Existenz und Tätigkeit abspielt.»

Die Frage, ob und wie eine Raumordnung in unserem Lande verwirklicht werden soll, hat rechtliche, politische und soziale Aspekte. Als praktische Planer sind wir Techniker zur Mithilfe dafür berufen, unseren knappen und nicht vermehrbaren Boden als Wohn-, Produktions- und Nährraum bestmöglich auszunützen. Die Tätigkeit unserer Vereinigung gibt uns dauernd Gelegenheit, in diesem Sinne zu wirken, was nachfolgend anhand einiger Beispiele über Ortsplanung und Lösung von Realersatzaufgaben gezeigt werden soll.

2. Ortsplanung

Vom Standpunkt des freien Verfügungsrechtes über den Boden aus betrachtet, ist es interessant festzustellen, wie dem Walde ganz allgemein ein Wohlfahrtscharakter zuerkannt und die Eigentumsbeschränkung als Selbstverständlichkeit hingenommen wird und wie der landwirtschaftlich genutzte Boden durch den Entscheid der Mehrheit der Grundeigentümer melioriert werden kann, während in Baugebieten jede Massnahme als Beeinträchtigung der Eigentumsgarantie empfunden wird.

In *Alvaneu* (Bild 1) ist uns erstmals Gelegenheit geboten, mit der Güterzusammenlegung und auf Grund der gleichen rechtlichen Bestimmungen auch die Ortsplanung durchzuführen. Angeregt durch eine Empfehlung des Kant. Meliorations- und Vermessungsamtes, die Ortsplanung und eine Bauordnung auf den Zeitpunkt der Wunsch-

entgegennahme für die Neuzuteilung rechtsgültig abzuschliessen, wurde das Perimetergebiet in folgende Zonen eingeteilt:

Dorfzonen (Dorf und Bad)		19	ha
Neue Wohnzonen	privates Wiesland	8,3	ha
	bestockte Gemeindeweide	4,7	ha
Freihaltezonen			0,4 ha
Landwirtschaftszone			420 ha
		Total	452,4 ha

Die Dorfzonen umfassen die erweiterten Dorfgebiete und bieten noch reichlich Platz für die dorfinterne bauliche Entwicklung. Die neuen Wohnzonen wurden auf landwirtschaftlich minderwertigem Gebiet, jedoch an schönen und geschützten, günstig zu erschliessenden Aussichtsflächen gewählt. Die Freihaltezone umfasst zwei Gebiete mit schöner Aussicht. Die Landwirtschaftszone soll weiterhin der landwirtschaftlichen Nutzung dienen.

Der Mitberatung der Grundeigentümer bei der Festlegung der einzelnen Zonen ist es zu verdanken, dass der Zonenplan in der Gemeindeversammlung einstimmige Annahme fand. Mit diesem Beschluss wurde das künftige Bauland aufgewertet. Die Schätzungskommission setzte den Baulandzuschlag auf 1 bis 3.50 Fr./m² fest. Die Grundeigentümer hatten nun Gelegenheit, sich bis zur Wunschentgegennahme für die Neuzuteilung von Land in der Bau- oder in der Landwirtschaftszone zu bewerben. Erfreulich ist, wie sich die Berufsbauern für eine grössere Fläche in der Landwirtschaftszone, die Nichtlandwirte und die auswärtigen Grundeigentümer für die kleineren Bauparzellen in der Wohnzone mehrheitlich entschieden haben.

Unsere Aufgabe ist es nun, in den beiden Zonen eine landwirtschaftliche bzw. eine Bauland-Umlegung mit Quartierplan durchzuführen und bis zur Aufstellung einer Bauordnung mitzuwirken. Die so geschaffene Ordnung in der Bodenbeanspruchung kann sich für die Gemeinde und den einzelnen Grundeigentümer nur günstig auswirken: Die Vorteile der Güterzusammenlegung bleiben erhalten, weil sich in der Landwirtschaftszone keine Streubauweise breit machen wird. Die bauliche Entwicklung in der Gemeinde ist mit dem Quartierplan und der Bauordnung vorgezeichnet. Die Landerschliessung für die gesamte Wohnzone kann technisch und kostenmässig rationell erfolgen und die Gemeinde vor unnötigen Kosten schützen. Unfrieden, Neid und weitere menschliche Schwächen, die auch in einer Berggemeinde bei der Störung der alten Ordnung einziehen, können vermieden werden.

Das Beispiel *Alvaneu* zeigt, dass die im Entwurf zum neuen Bodenrecht vorgesehene Ausscheidung von Baugebiet innerhalb einer Gemeinde deshalb möglich ist, weil die Gemeinde eine überblickbare Grösse hat und die Änderung vom einzelnen Bürger noch beurteilt werden kann. Die Gemeinde bildet ohne Zweifel die beste Grundlage für eine Raumordnung.

In der Gemeinde *S-chanf* (Bilder 2a u. 2b) hat die Güterzusammenlegung über eine Fläche von 495 ha die Voraussetzung für die maschinelle Bewirtschaftung geschaffen. Von 111 Grundeigentümern haben deren 80 nunmehr je eine Wirtschaftsparzelle, die übrigen je fünf bis sechs.

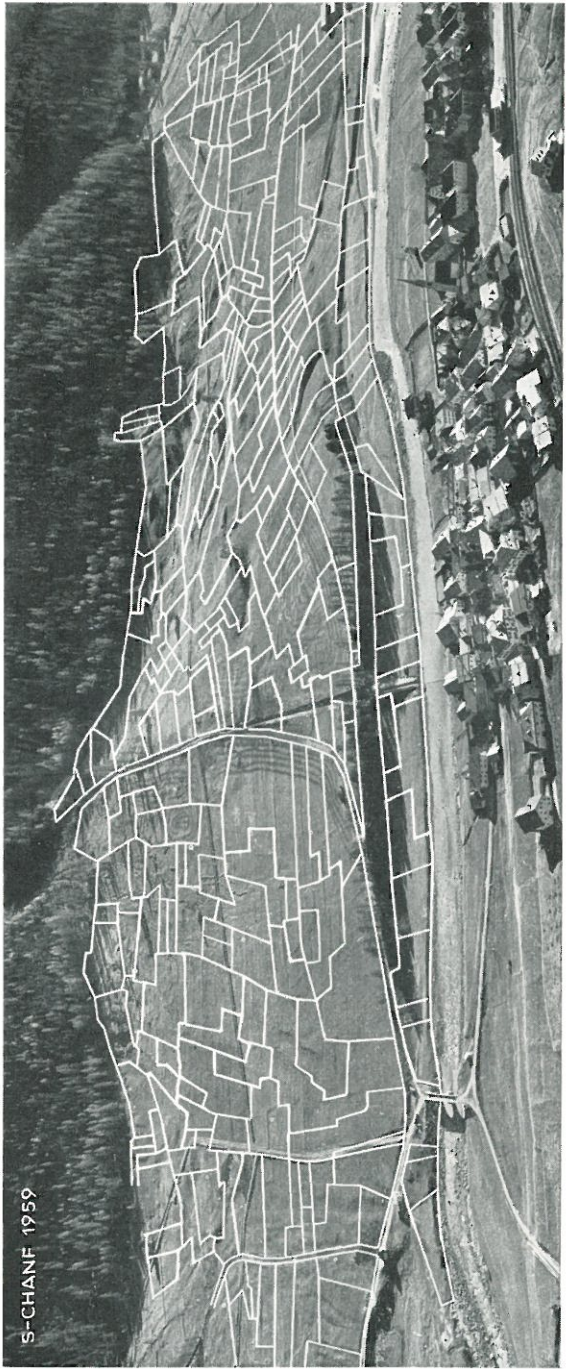


Bild 2a

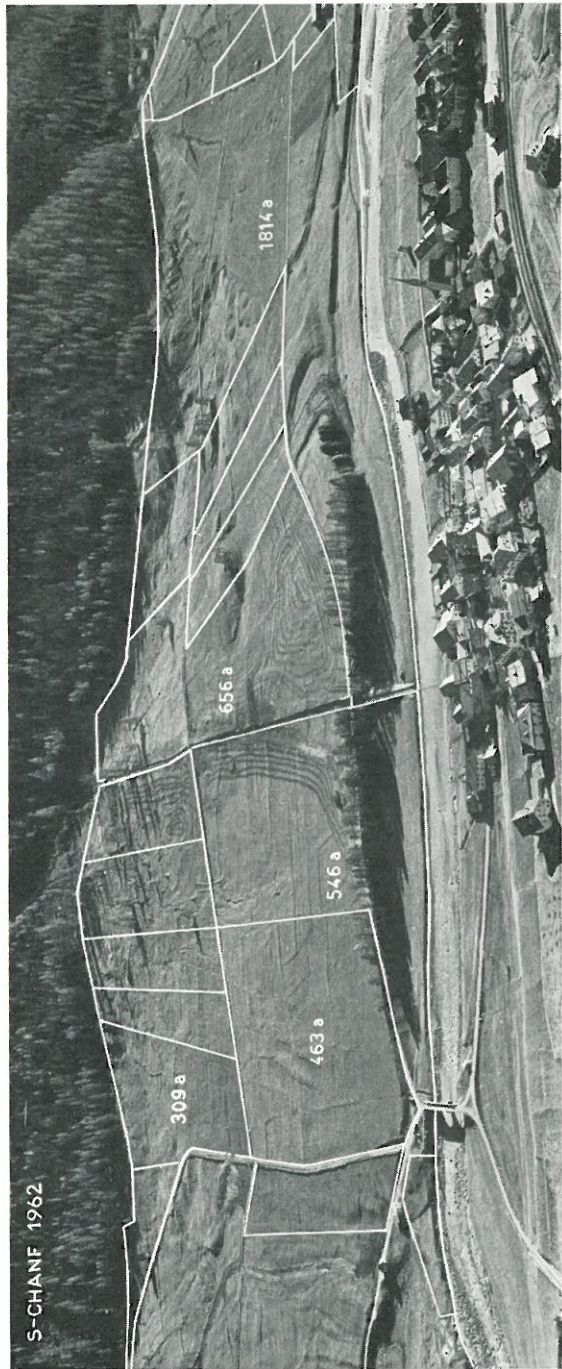


Bild 2b

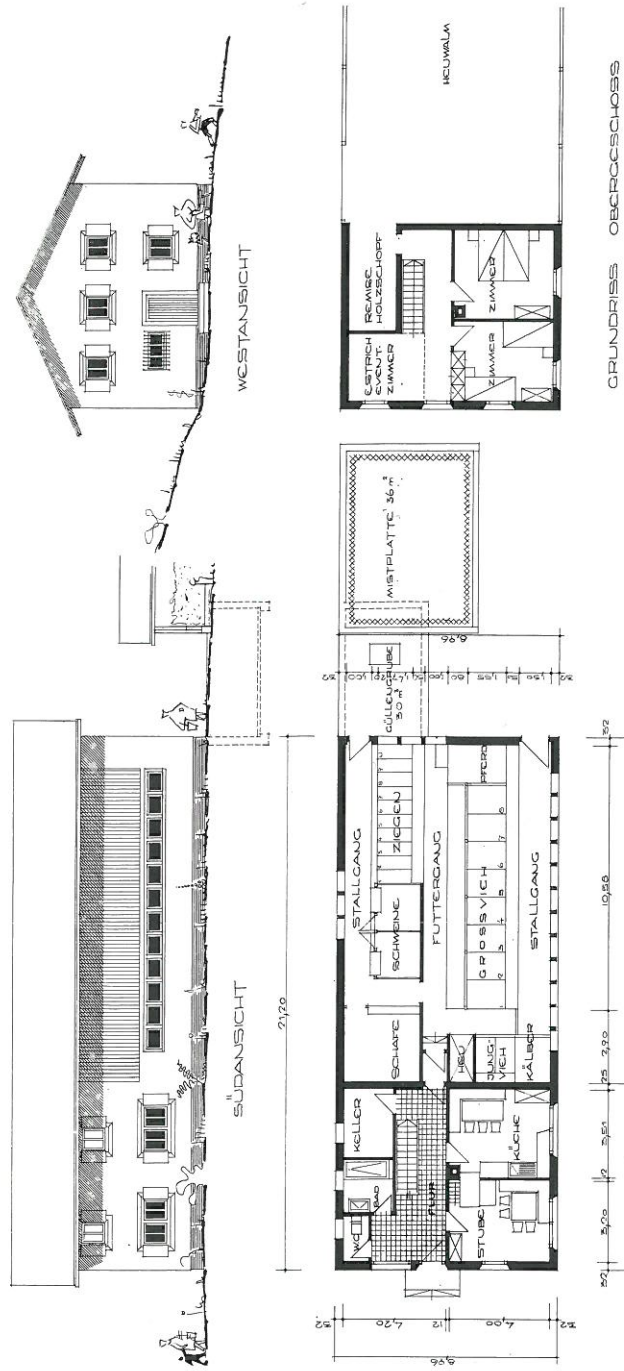


Bild 3. Wintergehöfte Susauna im Engadin, Grundrisse einer Einheit. Masstab 1 : 300

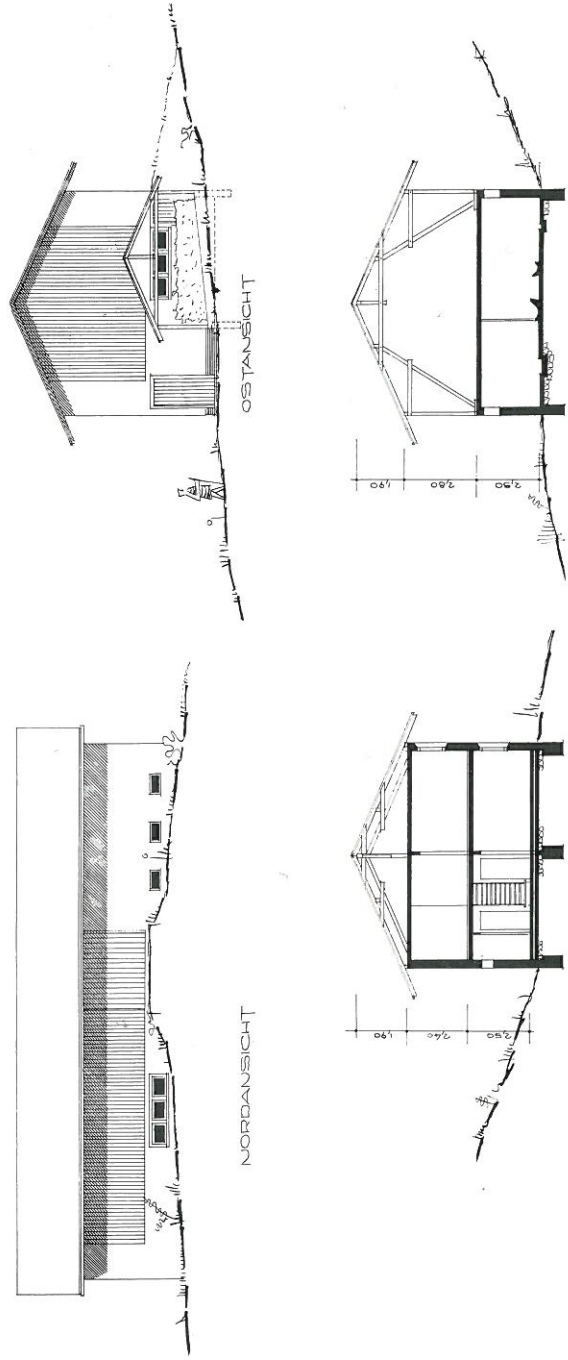


Bild 4. Schnitte und Ansichten zu Bild 3, Masstab 1 : 300. Bauzeit Juni 1961 bis November 1962

3. Realersatz

Umsiedlungswerk am Etzel

Mit diesem Werk wurde erstmals in unserem Lande die Idee von Prof. Bernhard verwirklicht, es sei volkswirtschaftlich und für den Einzelnen der Realersatz deshalb die beste Form der Entschädigung, weil damit die landwirtschaftlichen Betriebe und die Bauernfamilien ihrem Berufe erhalten bleiben. Der Bezirk Einsiedeln als Träger und die SVIL als ausführendes Organ dieses Siedlungswerkes sind mit diesem besonders verbunden. Auch hat hier unsere Mitarbeit für die Unternehmungen der Elektrizitätsgesellschaften ihren Anfang genommen.

Der Sihlsee überstaute eine Fläche von 1130 ha; 107 landwirtschaftliche Betriebe mussten ganz aufgegeben werden. Als Ersatz hierfür wurden 31 Neuansiedlungen auf entwässertem Streuland erstellt. Mit dem Bau der Siedlung Eggli fand 1940 das Umsiedlungswerk seinen Abschluss. Heute steht fest, dass die neuen Höfe für die Bauernfamilien und für den Bezirk Einsiedeln eine Wohltat sind.

Bei dem von uns getätigten Erwerb von Boden und Rechten verwirklichen wir womöglich den Gedanken des Realersatzes. Die Erfahrung zeigt aber, dass die meisten Enteigneten eine gute Geldentschädigung dem Realersatz vorziehen. Bei den Kaufverhandlungen wird die Forderung nach Realersatz zwar oft gestellt, sie dient aber in erster Linie als Mittel zur Begründung einer möglichst hohen Barentschädigung. Einige Beispiele von Realersatzleistungen der letzten Zeit sollen immerhin zeigen, dass für einzelne Bauern ein existenzfähiger Betrieb mehr bedeutet als eine hohe Geldentschädigung.

Wintergehöfte Susauna

Die Schaffung der Wintergehöfte Susauna (Bilder 3 bis 5) als Entschädigung für ein Schiess-Servitut für den Flab-Schiessplatz Zuoz-S-chanf ist ebenfalls als Realersatzleistung zu werten. Während des Schiessbetriebes in den Wintermonaten muss der Weiler Susauna geräumt werden, wofür fünf neue Siedlungen ausserhalb der Gefahrenzone gebaut wurden. Die gesamten Baukosten im Betrage von 715000 Fr. wurden von der Eidgenossenschaft getragen und das Werk von der SVIL durchgeführt.

Staubecken Valle di Lei (Bilder 6 und 7)

Für das grosse Staubecken auf italienischem Territorium im Valle di Lei mussten von 13 Alpbetrieben 401 ha Land samt den Gebäuden erworben werden. Die Aufgabe gestaltete sich schon wegen des internationalen Charakters dieses Werkes schwierig. Durch den Wegfall der guten Weiden im Talboden wurden auch die hochgelegenen Flächen entwertet. Konnten vor dem Kraftwerkbau rund 600 Kühe, 450 Stück Jungvieh und 2000 Schafe, insgesamt also 980 Normalstösse (NS = Weideertrag für eine Kuh während 100 Tagen) gesömmert werden, so ist die Weidekapazität nach dem Stau noch 350 NS. Hinzu kam, dass sich die Veltliner Bauern nur schwer vom traditionellen Familienbetrieb auf der Alp, der einen billigen Ferienaufenthalt in der Sommerfrische verschaffte, trennen konnten. Wer diese zähen Verhandlungen führte, musste feststellen, dass die den Veltliner Bauern zuerkannte Eigenschaft «scarpe grosse e cervelli fini» Tatsache ist.



Bild 5. Eine der fünf Einheiten in Susauna, bestehend je aus Wohnhaus und Oekonomiegebäude

Bei den ersten Verhandlungen wurden zunächst 190 NS gekauft und auf Verlangen der Alpbesitzer die Alpen in Val Madris und Emet (440 NS) als Realersatz angeboten. In der Folge zeigte es sich, dass auch dieser mit Geld abgegolten wurde und die Forderung nach Realersatz wie schon oft nur zur Begründung einer möglichst hohen Barentschädigung gestellt wurde. Für die Bewirtschaftung der verbleibenden Alpweiden mussten die KHR eine Fahrstrasse längs des Sees bauen sowie die erforderlichen Bauten samt Saumwegen als Zugänge erstellen oder den durch die Alpbesitzer vorgenommenen Selbstbau bezahlen.

Die Gegenüberstellung der alten, nunmehr im Seeboden verschwundenen Altbauten mit den stattlichen Neubauten zeigt, dass die KHR auch in diesem Falle die Realersatzverpflichtung auf grosszügige Art gelöst haben.

In Oberwil-Nürens Dorf waren wir von der NOK beauftragt, 20 ha Land für das dortige Unterwerk zu erwerben. Diese Aufgabe war nicht leicht zu lösen, handelte es sich doch um ertragsreiches Ackerland inmitten der Feldflur. Die 20 Grundeigentümer wollten mit Recht keine Schmälerung ihrer schon kleinen Betriebe hinnehmen. Mit der Aussiedlung von zwei Betrieben konnte das erforderliche Land für einen Austausch beschafft werden.

Die Familie Keller-Hug trat in Oberwil an die NOK 12 ha Kulturland ab, verteilt auf 33 Parzellen, sowie drei kleinere Waldparzellen und das alte Gebäude in Oberwil. Sie erhielt dafür in der Breite einen arrondierten Betrieb von 10,5 ha mit neuen Bauten, die 200000 Fr. kosteten. Der Siedler Keller-Illi trat in Oberwil an die NOK 8,3 ha Kulturland ab, verteilt auf 26 Parzellen, und das alte Gebäude

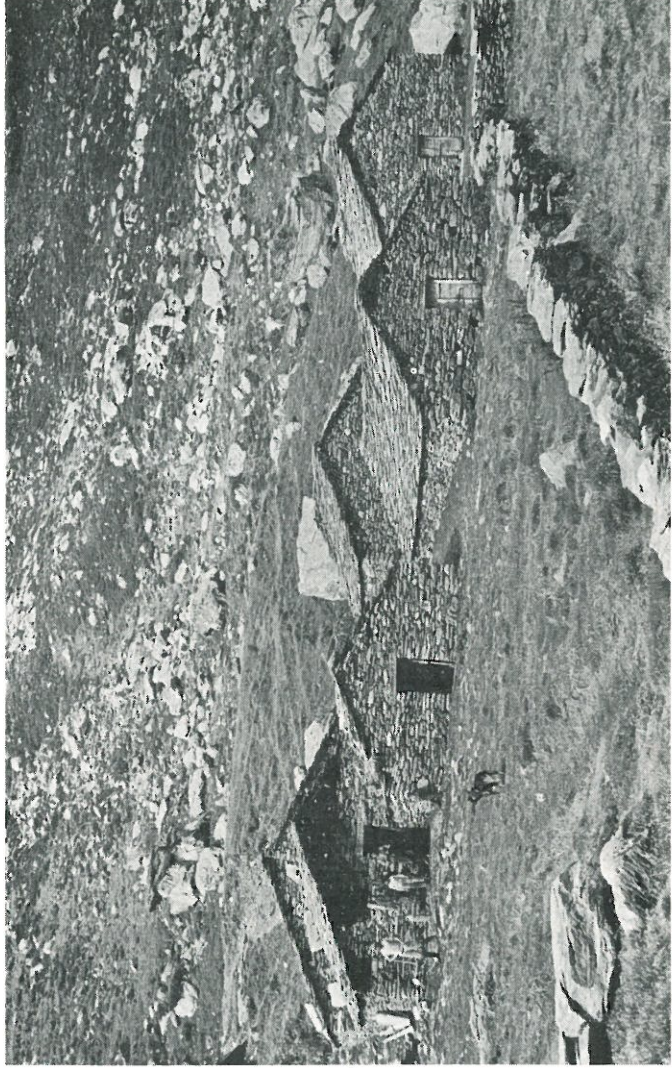


Bild 6. Alphütten Motalla
im Valle di Lei, die durch
den Stau untergingen

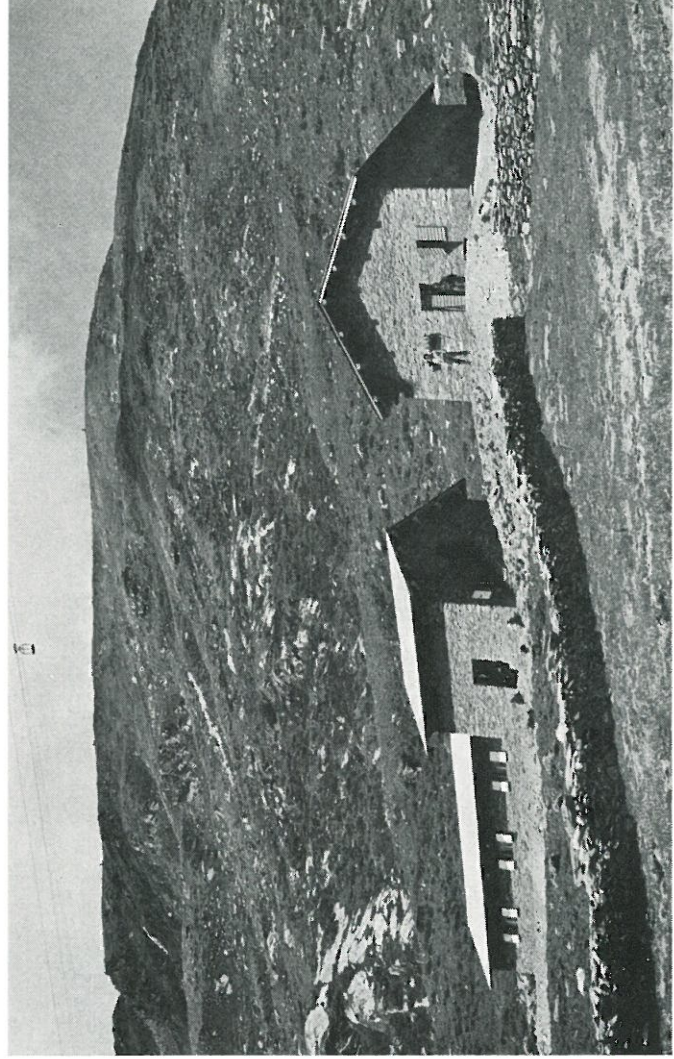
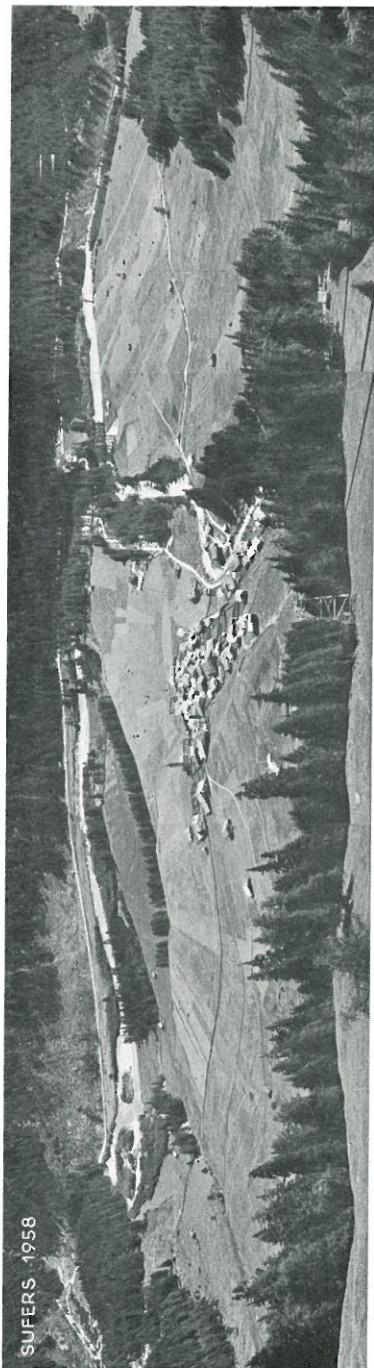
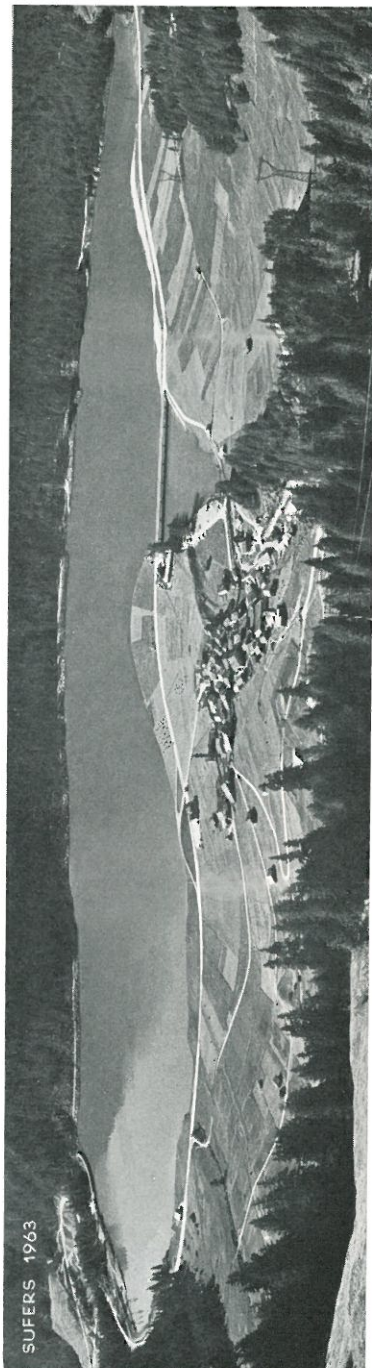


Bild 7. Die neue, über dem
Stausee zweckmässig ein-
gerichtete Alp Mulacetto im
Valle di Lei



SUFERS 1958



SUFERS 1963

Bilder 8a und 8b

in Oberwil. Er erhielt dafür auf dem Schneitberg, Gemeinde Haggenbuch, eine Neusiedlung von 10,8 ha Kulturland und 1,9 ha Wald. Es ist erfreulich, dass sich auch in diesem Fall zwei Bauernfamilien bereit fanden, ihre parzellierten Betriebe mit alten Gebäuden in der engen Dorflage gegen arrondierte Siedlungen mit praktischen Neubauten einzutauschen.

Gemeinde Sufers/KHR (Bilder 8a und 8b)

Der grösste zusammenhängende Landerwerb für die Kraftwerke Hinterrhein (KHR) war jener für das Staubecken Sufers. Von der Staufläche von 90 ha entfielen 33 ha auf Fettwiesen, die 17,5 % der Winterfutterbasis des Dorfes ausmachten. Für den Landerwerb und den Realersatz wurden von seiten der KHR folgende Leistungen erbracht:

Landerwerb von 40 Grundeigentümern für See und Umfahrungsstrasse (33 + 2,5 = 35,5 ha)	Fr. 652 000
Übernahme der Restkosten der Güterzusammenlegung (20 % von Fr. 2 198 000)	Fr. 440 000
Humusierung von 16 ha Wies- und 7 ha Weideland mit 50 000–60 000 m ³ zur Ertragssteigerung	Fr. 720 000
Entsteinungen und Planierung zur Verbesserung der Bewirtschaftung 6,5 ha	Fr. 95 000
Güllenverschlauchungsanlage (12 ha)	Fr. 82 000
Erwerb von 24 ha Fettwiesen und von 101 ha Bergwiesen	
von 25 Grundeigentümern zur besseren Arrondierung	
Kaufpreis	Fr. 315 000
Rückverkauf an 15 Landwirte und an Gemeinde	Fr. 68 000
Aufbonitierung des kolmatierten und meliorierten Landes	Fr. 27 000
Gesamtaufwand für den Realersatz	Fr. 220 000
	Fr. 1 557 000

Diese hohen Aufwendungen für den Realersatz können nur mit der im Konzessionsvertrag enthaltenen Verpflichtung zur Realersatzleistung begründet werden. Ein Beitrag im Sinne der Ortsplanung wurde damit geleistet, dass alles Land zwischen See und Umfahrungsstrasse (7 ha) in das Eigentum der KHR übergeführt wurde und so vor einer Überbauung geschützt ist.

Mit diesen Beispielen, vor allem mit jenem der Ortsplanung Alvaneu, dürfte deutlich geworden sein, dass eine Raumordnung im Rahmen unserer freien Gemeinschaft durchaus möglich ist. Aussicht auf Bewährung wird sie aber nur dann haben, wenn sie auf dem Boden der Gemeinde verwirklicht wird.

Laufställe mit Spaltenböden

Von *Alex Stuber*, Architekt

Separatdruck

aus «Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte», Nr. 7/8, 1964

Druck und Verlag Benteli AG, Bern-Bümpliz

Herausgeber: Geschäftsstelle der Schweizerischen Vereinigung
für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft (SVIL)

Schützengasse 30, Zürich

Für viele landwirtschaftliche Betriebe läßt sich eine Verbesserung der Rentabilität nur durch eine Senkung des Arbeitsaufwandes erreichen. Auf der Suche nach arbeitssparenden Möglichkeiten trifft man vor allem in der Tierhaltung auf Lösungen, die im Prinzip schon sehr alt sind und deren Existenz sich auf Grund alter Schriften und Fachbücher nachweisen läßt. Durch ganz besondere Umstände, wie zum Beispiel den Arbeitskräftemangel, gewinnen diese Systeme an Bedeutung und Aktualität und treten als hochgepriesene Neuschöpfungen in Erscheinung. Die als höchst modern angesprochenen Einrichtungen besitzen eine unverkennbare Zugkraft und werden sich deswegen vor allem bei neuzeitlich eingestellten Landwirten besonderer Beliebtheit erfreuen, zeitweise so stark, daß die Nachteile kaum beachtet oder zumindest bagatellisiert werden. Das Verkennen solcher Nachteile und der Verzicht auf entsprechende Vorkehrungen bringt Fehlschläge, auf Grund derer das ganze System als untauglich erklärt und verdammt wird, zum Nachteil der Sache und für Betriebe, bei denen die Umstellung auf dieses System durchaus geeignet gewesen wäre. In vielen Fällen verhindert jedoch schon das Vorurteil eine gewünschte Entwicklung. Um so dankbarer sind wir im landwirtschaftlichen Bauwesen tätigen Architekten

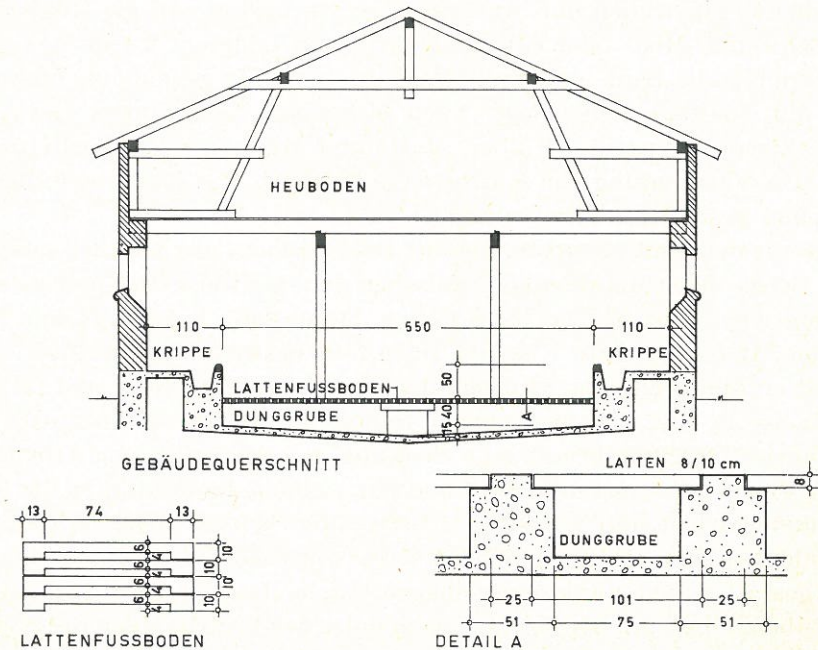


Abb. 1. Rindviehstall zur Gewinnung flüssigen Düngers.

den Betriebsleitern, bei denen solche Fehlschläge keine Umkehr in der einmal eingeschlagenen Marschrichtung bewirken, bei denen das einsetzende Gespött wirkungslos und unbeachtet abprallt und die durch entsprechende Verbesserungen dem System trotz allem zur gebührenden Stellung verhelfen. Vielfach sind es gerade die anfänglichen Schwierigkeiten, die den wahren Charakter eines Systems sehr klar zum Ausdruck bringen.

Vom Laufstall zum Spaltenbodenstall

Um den Arbeitsaufwand in der Stallarbeit zu senken, wurde in einigen Betrieben auf Laufstallhaltung umgestellt, abgesehen von wenig Ausnahmen durchwegs erfolgreich. Dabei stand der offene Laufstall mit eingestreuter Liege- und abgetrenntem Freßplatz im Vordergrund. Besonders nachteilig wirkt sich dabei der mittlere bis große Strohverbrauch und beim Klein- oder ausgesprochenen Futterbaubetrieb auch der anfallende Mist aus, denn damit muß die ganze Arbeitskette des Ausmistens nebst derjenigen der Gülle in Kauf genommen werden. Gülle fällt aber bei jedem Betrieb an (Hausabwasser, Schweinegülle usw.). Verzichten wir daher auf die Mistkette, so können wir mit einer spürbaren Betriebserleichterung rechnen. Um ein tägliches Einstreuen und Ausmisten zu vermeiden und die Möglichkeit einer Schwemm-Mist- oder Gülleproduktion zu schaffen, wurde in einigen Viehbetrieben die Lauf- und Freßplatzfläche, zum Teil die ganze Laufstallfläche mit Spaltenboden belegt. Nach bisherigen Erfahrungen kann man Schafe, Ziegen, Schweine, Kälber, Mast- und Milchvieh auf Spaltenböden halten. Die Verwendung von Kotrosten in Geflügel- und Kleintierställen bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Spaltenböden sind Kotroste, die aus Lochblechen, aus parallel verlegten Holz-, Beton- oder Metallbalken, zwischen denen jeweils ein Spalt gelassen wird, bestehen können. Die Tiere stehen, laufen oder liegen auf dem Spaltenboden. Der abgesetzte Kot und Harn fällt entweder unmittelbar durch die Spalten hindurch oder wird von den Tieren durchgetreten und fällt auf diese Weise in eine darunterliegende Sammelgrube. Diese durch das Tier ausgeführte Tätigkeit bringt eine Senkung des menschlichen Arbeitsaufwandes. Darüber hinaus stellt der Landwirt vielfach die Forderung der leichten Wandelbarkeit und vielseitigen Verwendbarkeit an seine Bauten. Der Spaltenboden läßt sich nicht nur leicht für verschiedene Tierarten umstellen, er gestattet auch dank seiner ebenen Fläche das Einlagern von Kartoffeln, Rüben, Obst und dergleichen. Zudem ist der Einbau einer Belüftungsanlage leicht möglich. Als Wagenremise dürfte er beispielsweise bei einer Umstellung zum viehlosen Betrieb Verwendung finden. All diese Möglich-

keiten sind sicher bei der schnellen Entwicklung der neuzeitlichen Landwirtschaft besonders zu bewerten.

Seit über 200 Jahren halten isländische Bauern Schafe in solchen Ställen. Die früheste Beschreibung dieses Systems für Rindvieh ist zu lesen in *Engels Landwirtschaftlichem Bauwesen*, achte Auflage, 1895. Unter dem Abschnitt «Rindviehställe zur Gewinnung flüssigen Düngers» schreibt der Verfasser folgendes: «Wirtschaften, welche wegen ausgedehntem Rübenbau den Körnerbau einschränken müssen, leiden sehr häufig an Strohangel, der eine besondere streuersparende Stalleinrichtung nötig macht. Eine solche besteht in der Anwendung von Lattenständen (Lattenfußböden), durch deren Zwischenräume die gesamten Exkreme in eine unterhalb befindliche muldenartige Vertiefung fallen, aus der die Dungstoffe wöchentlich einmal in den Mittelgang gezogen, herausgehoben und abgekarrt werden, dabei ist der Bohlenbelag zu entfernen. Die Nachteile liegen darin, daß der Boden unter dem Lattenrost nicht saubergehalten werden kann und damit die Stallluft verpestet, auch kann der von unten heraufziehende kalte Luftstrom den Tieren gefährlich werden. Eine Vermeidung der Übelstände besteht darin, daß man den darunterliegenden Raum 50 cm hoch mit Torf- oder Moorerde füllt, welche alle Jauche aufsaugt und jährlich einmal als Dünger abgekarrt und durch neue ersetzt wird. Auch bei diesem Vorgehen werden die festen Exkreme regelmäßig ausgeräumt.»

Im Jahre 1952 begann das Institut für landwirtschaftliches Bauwesen an der Norwegischen Landwirtschaftlichen Hochschule Vollebakk (Professor *H. Nordbo*) mit seinen umfassenden Untersuchungen über die Anwendung des Spaltenbodenprinzips in Rindvieh- und Schweineställen.

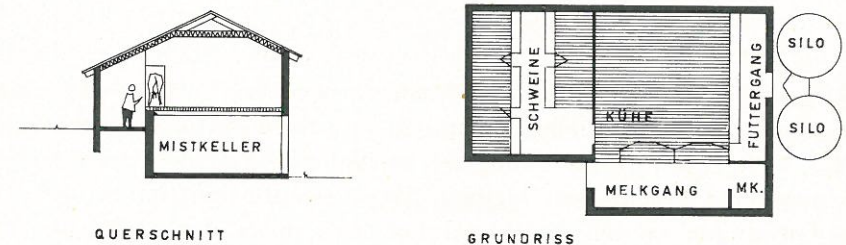


Abb. 2. Spaltenbodenstall für Rindvieh und Schweineversuchsstall des Institutes für landwirtschaftliches Bauwesen in Vollebakk (Norwegen).

Im gleichen Jahre, am 18. Februar 1952, wurde ein solches Stallsystem von *Veit Frey*, Lindau/Bodensee, als sogenannter seuchensicherer Stall zum Patent angemeldet; ob es tatsächlich zu einer Patenterteilung gekommen ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Vom «Erfinder» wird das System wie folgt erläutert:

«Dieser Stall kann jederzeit ohne Entfernung des Viehs mittels Schlauchwasser und Bürste gründlich gereinigt werden, ohne Rücklassen von Pflätzen, garantiert daher für einen mindestens 25%igen Mehrertrag (!) aus der Viehhaltung, da keine Seuchen, einschließlich Tuberkulose, aufgenommen können; ebenso entfällt die Fliegenplage.

Der rostartige Fußboden wird ohne jegliche Nagelung in Bahnen verlegt, welche nicht über 200 cm gespannt sind, um das störende Werfen zu vermeiden. Unfälle für Bedienung und Tiere sind ausgeschaltet, da der Boden durchwegs eben ist. In Rinder-, Schaf- und Schweineställen genügen Nadelhölzer, im Pferdestall bewährt sich Pappelholz vor allen andern, selbst vor Eichen- oder Buchenholz. In der unter dem Spaltenboden liegenden Grube wird nur der Festmist aufbewahrt, während der Harn und das anfallende Reinigungswasser in einer Senkgrube gesammelt und über einen Tauchbogen in eine außenliegende Grube geleitet werden.»

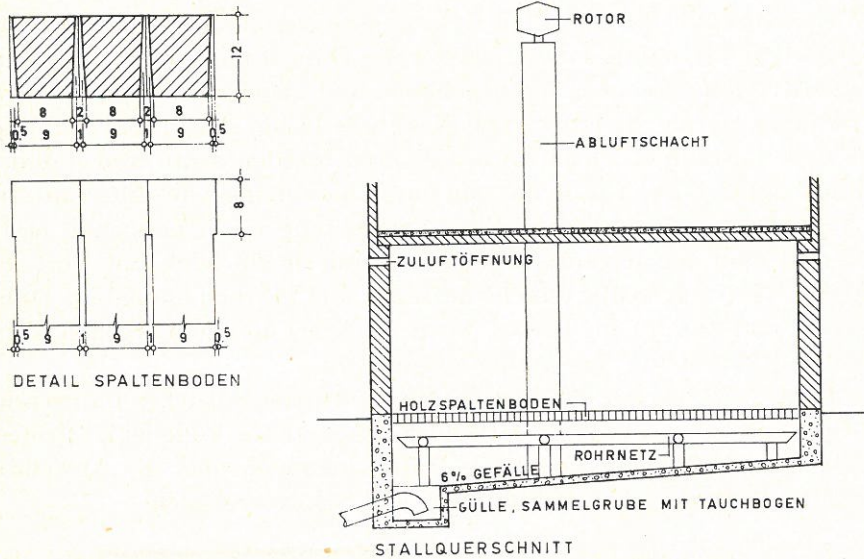


Abb. 3. Stallsystem von Veit Frey, Lindau.

Sehr große Bedeutung wird bei diesem System der Lüftung zugemessen. Im Gegensatz zu den üblichen Lösungen sind die Fenster fest und doppelt verglast, ebenso soll durch einflügelige, seitlich zu öffnende Türen der Stallraum möglichst geschlossen bleiben. Der Frischlufteintritt erfolgt durch kleine Öffnungen in den Außenwänden, nah unter der Stalldecke angebracht. 20 cm unterhalb des Spaltenbodens liegt auf Betonsokkeln ein weitverzweigtes Netz aus Eternitröhren, die am Ende, das heißt beim Lufteintritt, nach unten schräg geschnitten sind, damit kein Kot und Schmutz in die Rohre fällt. Diese Röhren münden in einen senkrechten Schacht, der übers Dach führt und am obern Ende einen Rotor mit gekuppeltem, mehrflügeligem Exhaustor besitzt. Im Stallraum sind auf handlicher Höhe Klappen angebracht, die eine Drosselung der Lüftung gestatten. Der Stall soll

nach Angabe des Konstrukteurs absolut trocken sein und die durch Feuchtigkeit verursachte Färbung der Außenwände ausschließen. Die auf dem Stall gelagerten Futter- und Streuvorräte sollen keinen Stallgeruch annehmen.

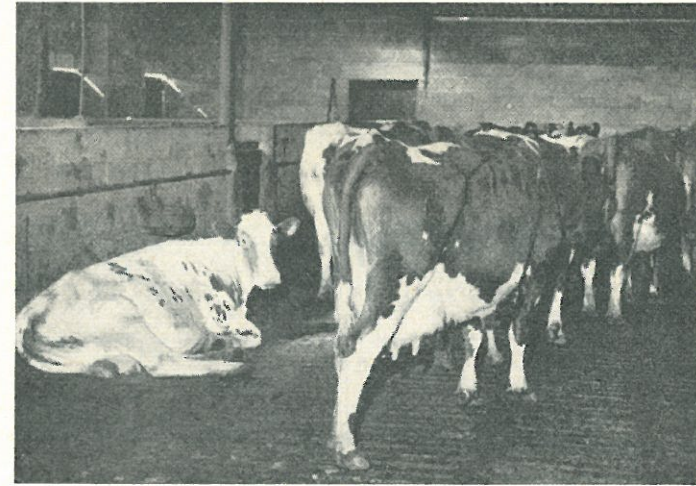


Abb. 4. Kühe auf einem Spaltenboden aus Holz.
(Photo: Farmers Weekly, «Agriculture» Dez. 1961.)

Nach den ersten Veröffentlichungen der Norwegischen Landwirtschaftlichen Hochschule in Vollebakk kam das System des Spaltenboden-Laufstalles in verschiedenen europäischen Ländern zur Anwendung, so daß wir heute eine stattliche Anzahl gut funktionierender Beispiele besitzen. Sie unterscheiden sich jedoch in Ausführung und Zuordnung im Betrieb stark voneinander und zeitigen deshalb auch verschiedene Resultate, die zudem meist subjektiv gefärbt sind. Voraussetzung für ein gutes Gelingen eines solchen Systems ist in erster Linie die positive Einstellung seitens des Betriebsleiters und des Stallpersonals.

Tiergesundheit

Über das Verhalten der Tiere auf Spaltenböden fand man bei norwegischen Untersuchungen, mit Ausnahme von gelegentlichen Euter- und Zitzenverletzungen bei Milchkühen, die sich gegenseitig getreten haben, wenig Nachteiliges. Hingegen wurde gemäß eines Berichtes von *N. K. Green*, Leiter einer Studiengruppe des technischen Komitees des «Agricultural Land Service», England, festgestellt, daß die Liegezeit wesentlich kürzer sei, als in eingestreuten Ställen, daß sich einzelne Tiere während der 48stündigen Be-

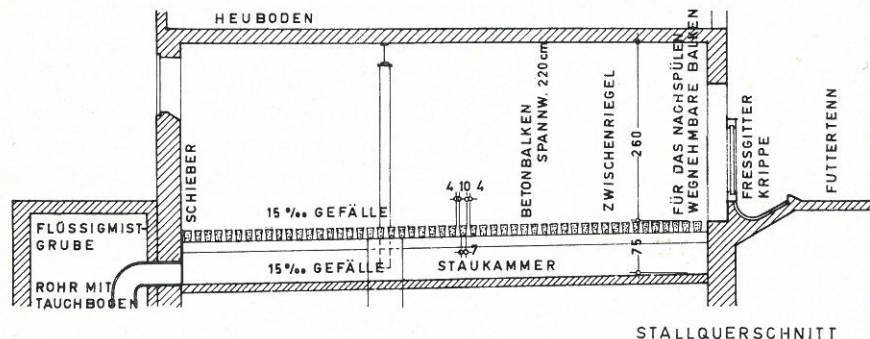
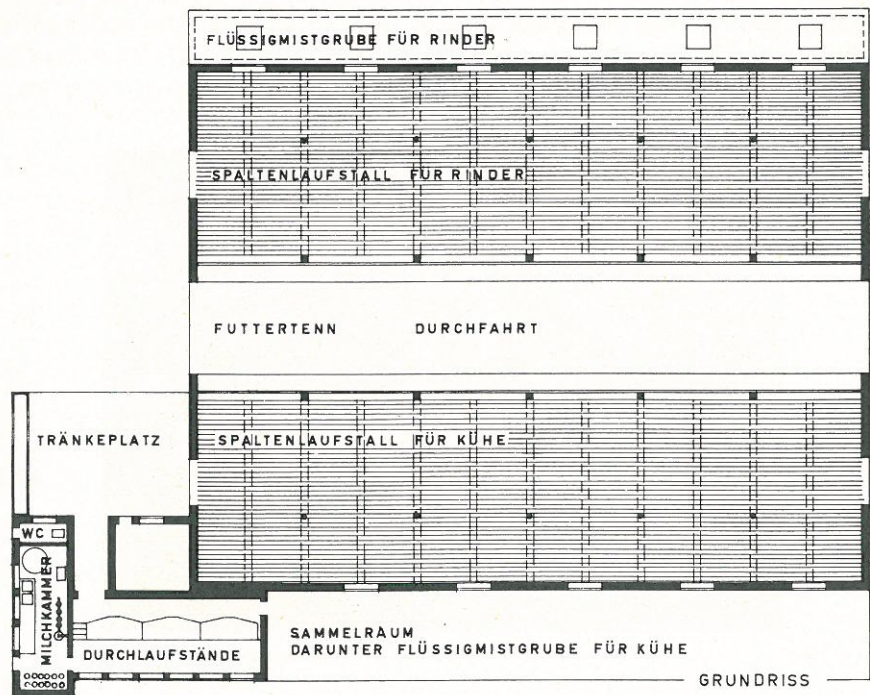


Abb.5. Milchviehstall mit Beton- und Holzspaltenboden über Schwemmrinne im Betrieb «Erlenhofscheune» der Anstalten Bellechasse. (Entwurf: Dipl. Ing. R. Hofmann, Çoburg.)

obachtungszeit überhaupt nicht niederlegten, eine Erscheinung, die auch in Anbindeställen ohne Einstreu hie und da auftritt. Daß beim dauernden Stehen Fessel- und Beinschwächen, geschwollene Gelenke und Wundstellen zwischen Klauen auftreten ist verständlich. Diese Schäden sollen weniger auftreten, wenn die Tiere frühzeitig, möglichst schon als Jungtiere, an diese Stallhaltung gewöhnt werden. Zudem ist es wichtig, die Herde in alters- und

geschlechtsgleichen Gruppen von 10 bis 15 Tieren zu halten und rinderige oder nervöse Tiere überhaupt abzusondern.

Damit der Kot nicht auf dem Boden liegenbleibt, ist die Standfläche pro Tier auf ein Minimum zu beschränken. Jede Bucht ist dauernd voll zu belegen, damit sie wirklich saubergehalten wird. Verfügt man zeitweise nicht über genug Tiere, so ist ein Teil der Spaltenbodenfläche abzutrennen und frei zu halten. Spaltenboden im Anbindestall, sei es als Abdeckung des Schwemmkanales oder als Lägerbelag bei Zuchtstierständen, haben sich der fehlenden Tierbewegung wegen nicht bewährt. Wenn schon im herkömmlichen Laufstall vor allem beim Braunvieh die Enthornung empfohlen wird, bildet diese vorbeugende Maßnahme bei der notwendigerweise dichten Belegung im Spaltenbodenstall unbedingte Voraussetzung. Außerdem emp-

Tabelle 1

Tierart	Alter Monate	Gewicht kg	GVE	Krippenlänge cm	Buchtfläche m ²	Obere Spaltenweite cm	Balken-Auftrittsbreite cm	Frischmistanfall 1 kg/GVE/Tag
<i>Rindvieh</i>								
Kälber	2-6	100-150	0,2-0,3	35	0,6-1,0	2,5-3,0	7,5	25
Jungvieh	6-12	150-250	0,3-0,5	40	1,2-1,5	3,0-3,5	10-12,5	25
Jungvieh	12-18	250-450	0,5-0,8	60	1,6-1,9	3,5-4,0	10-12,5	30
Rinder	18-24	450-500	0,8-0,9	65	2,0-2,8	4,0-4,5	10-12,5	30
Kühe	über 30	500-600	0,1-1,2	75	3,5-4,0	5,0	12,5-15	35
<i>Schweine</i>								
Saugferkel	bis 2	bis 15	0,02	15	0,15	2,0	8-10	} 40
Absatzferkel	3	20	0,05	17	0,17	2,5	8-10	
Läufer	4	40	0,08	21	0,26	2,5	8-10	
Mastschweine	5	70	0,12	30	0,40	2,5	8-10	
Mastschweine	6	100	0,17	35	0,50	2,5	8-10	
Mutterschwein		220-250	0,35		0,8-1,2	2,0	6	
<i>Schafe/Ziegen</i>								
Tiere unter 1 Jahr	bis 50		0,05	30	0,40	1,5	3	} 35
Tiere über 1 Jahr	70		0,10	40	0,5-0,7	2,0	4	
<i>Geflügel</i>								
Hühner				15	0,14-0,20	3,0	1	

¹ bei voller Stallhaltung

fehlt sich eine dauernd schwache Beleuchtung zur besseren Orientierung der Tiere und zur Verhütung von Trittverletzungen. In verschiedenen Betrieben werden die Tiere zudem geschoren, damit sie sauber bleiben und sich im dichten Fell kein Ungeziefer festsetzen kann.

Tierische Leistung

Über den Einfluß der Spaltenböden auf die Leistung der Tiere liegen mit Ausnahme von amerikanischen Versuchen, die sich nur über Mastleistungen bei Schweinen aussprechen, praktisch wenig Untersuchungen vor. Es wird auch hier so sein, daß nicht nur einzelne Faktoren das Leistungsvermögen grundlegend beeinflussen, wie sie beispielsweise das Aufstallen auf Spaltenböden darstellt, sondern daß die Gesamtheit aller Umweltfaktoren, wie Fütterung, Konstitution, Gesundheit und Wohlbefinden betrachtet werden muß. Insbesondere spielt das Stallklima und vor allem die Lüftung eine entscheidende Rolle.

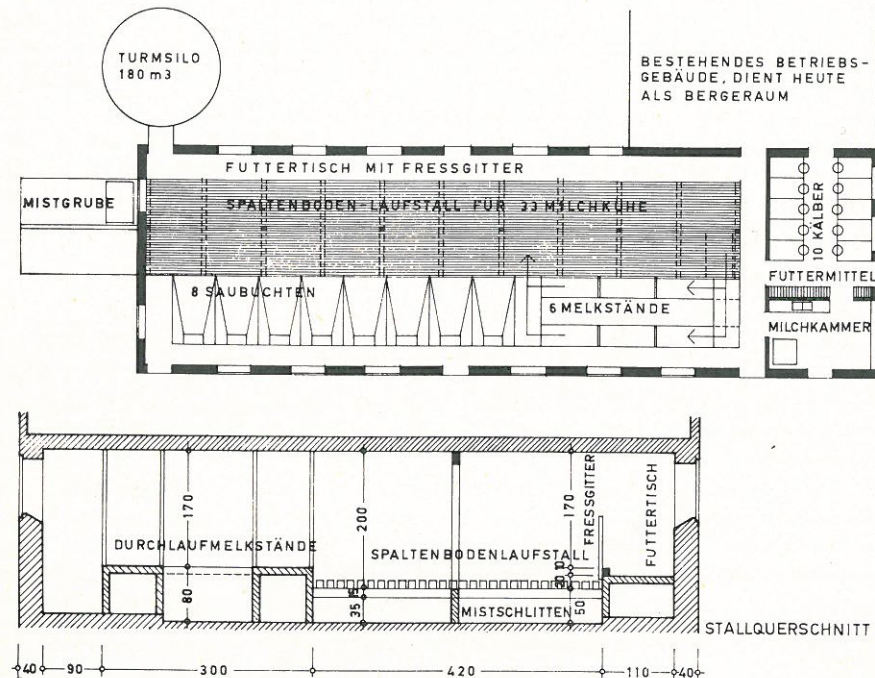


Abb. 6. Milchviehbetrieb des Yngve Nilsson, Björkegård in der Nähe von Halmstad/Schweden (Photo: «Lantmannen» Nr. 35/61.)

Wärmedämmung und Lüftung

Spaltenbodenställe müssen, wie der Anbindestall, eine genügende Wärmeisolierung aufweisen, damit die Temperatur im Rindviehstall nicht unter 5 °C und beim Schweinestall nicht unter 15 °C sinkt. Es sind jedoch Beispiele bekannt, wo für Jungvieh Offenställe und zum Teil auch im Freien liegende Ausläufe mit Spaltenböden erfolgreich belegt wurden. Bei -5 °C friert jedoch auch der Kot ein, so daß sich die Spalten verstopfen. Die kostspieligen Anlagen verlieren damit jeglichen Sinn und dürften wegen der Vereisung auch eine erhebliche Unfallgefahr für die Tiere darstellen. Als Liegeplatz fehlt dem Spaltenboden einerseits die Eigenwärme, die bei Tiefstreu bedeutend ist, und zudem wird die Körperwärme des Tiers durch die Luft in den Spalten oder bei Verwendung von Betonbalken auch durch den Baustoff übermäßig entzogen.

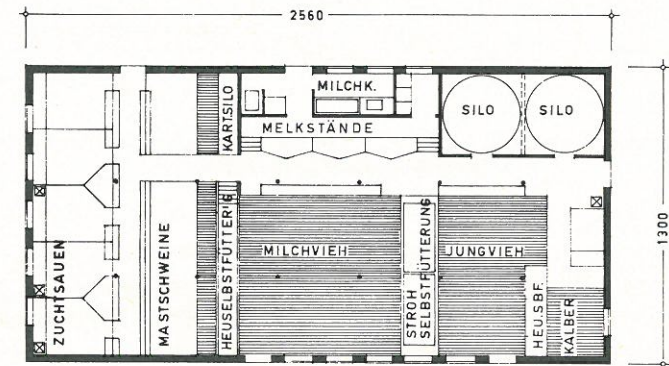


Abb. 7. Milch- und Mastvieh, Zucht- und Mastschweine in einem Einraumstall (Norwegen).

Der Be- und Entlüftung kommt große Bedeutung zu, wie übrigens in jedem geschlossenen Stall. Will man auf zusätzliche künstliche Wärmequellen verzichten, so ist eine gute Wärmedämmung notwendig. Wichtig ist, daß die unter dem Spaltenboden liegende Grube allseitig geschlossen ist; dadurch wird verhindert, daß kalter Luftzug und Gärgase, die den Tieren gesundheitlich schaden, von unten durch die Spalten in den Stallraum aufsteigen. Während man anfänglich die Luft unterhalb des Spaltenbodens mit Ventilatoren absaugte und damit im Stallraum einen teilweisen Unterdruck schaffte, herrscht heute die Ansicht vor, daß ein gutes Lüftungssystem herkömmlicher Art durchaus genügt und auch beim Schwemmistverfahren keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich macht; es muß nur verhindert werden, daß das unter dem Spaltenboden liegende Luftpolster aufgewirbelt wird. Die Stallluft ist nicht schlechter, wie mehrmals nachgewiesen wurde,

als in gut gelüfteten Anbindeställen. Auch muß die relative Luftfeuchtigkeit möglichst tief gehalten werden, was nur bei ausreichender Wärmedämmung möglich ist. Dadurch liegt der Spaltenboden absolut trocken und

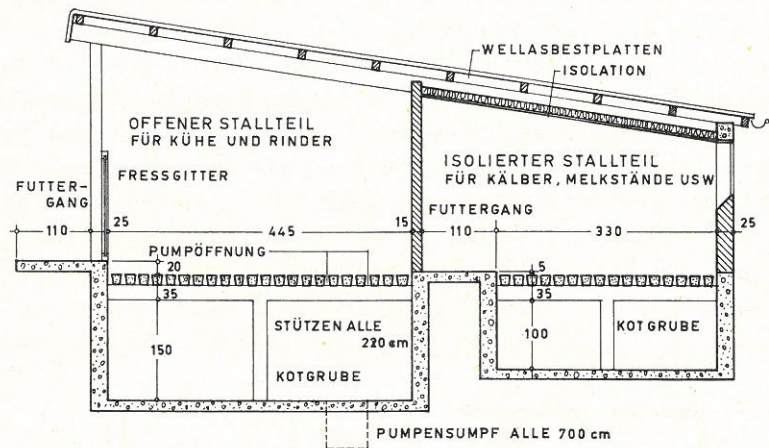


Abb. 8. Spaltenbodenstall des Stig Fogelberg, Ovad bei Klippau in Kristianstad/Schweden. Seit 1952 erfolgreich in Betrieb.

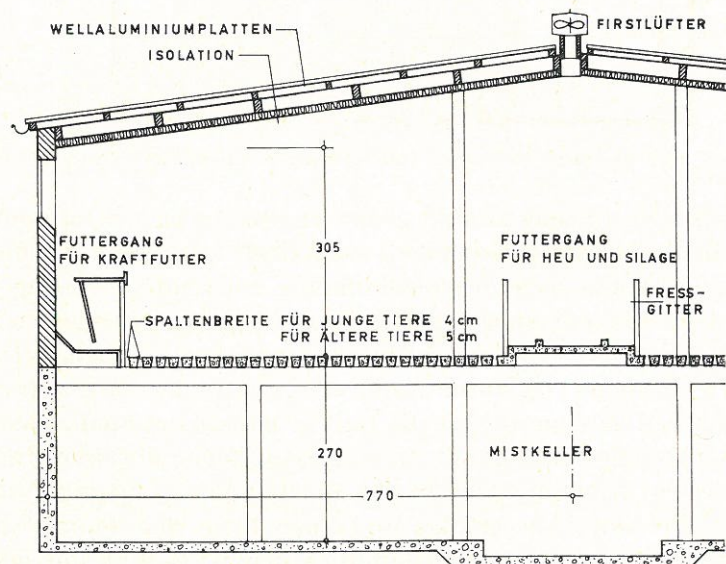


Abb. 9. Maststall für 280 Stiere mit Buchten für 15–20 Tiere, Länge 38,5 m, Breite 15,3 m, mit Zwangslüftung.

die Tiere bleiben sauber. Ein in dieser Hinsicht sehr interessantes Beispiel wurde in Österreich gezeigt. Die zu öffnende Fensterfläche beträgt 6% der Stallbodenfläche, der Anteil an Spaltenfläche zirka 30%. Im Winter werden zwei Drittel der Fensterfläche geschlossen, so daß eine Mindesttemperatur von +6°C bleibt. Durch das extreme Verhältnis Spaltenfläche zu offener Fensterfläche von 30:6 im Sommer und 30:2 im Winter kann eine Beeinträchtigung der Stallluft durch Ammoniak und andern Gasen aus der Kotgrube verhindert werden. Die Fliegenplage ist im Spaltenboden sehr gering. Einmal lassen sich die Räume leichter verdunkeln als bei offenen Freilaufställen, andererseits liegt der Kot nur kurzfristig auf dem Boden, und die Bedingungen im Kotlagerraum scheinen schlechte Lebensbedingungen für die Fliegen zu besitzen.

Wenn die Tiere stark laxieren, was bei ausgesprochener Grünfütterung oder bei Abgabe von Rübenblattsilage eintreten kann, oder wenn die Lüftung vorübergehend aussetzt, kann der Boden vielleicht nicht trocken genug gehalten werden. In diesem Fall sollte man täglich etwas Sägemehl oder Kurzhäcksel streuen.

Aufbau des Spaltenbodenlaufstalles

Es ist darauf zu achten, daß der Stallraum möglichst tief gestaltet wird. Damit erreicht man eine vorteilhafte und genügende Trennung zwischen Freß- und Liegeplatz. Der eigentliche Stall zerlegt sich in drei Zonen, in den Freßplatz, den Laufplatz und den Liegeplatz. Obwohl alle drei Plätze, die durch keine Schranken unterteilt sind und ineinander übergehen, mit Spaltenboden belegt sind, hat dieser doch verschiedenen Anforderungen zu genügen.

Der Freßplatz

Die Höhe des Stallbodens bleibt beim Spaltenbodenlaufstall im Gegensatz zum ansteigenden Miststapel im eingestreuten Laufstall konstant, was für die Ausbildung der Freßplätze und der Futterkrippe vorteilhaft ist. Die

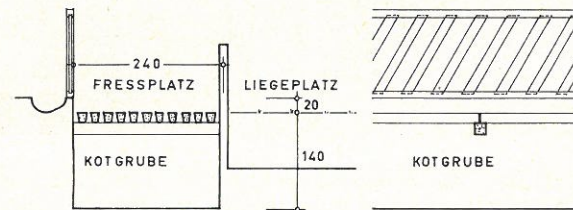


Abb. 10. Spaltenboden über Kotgrube am Freßplatz im Einraum-Laufstall.

Länge der Krippe und damit auch des Freßplatzes richtet sich nach Anzahl und Alter der Tiere (siehe Tabelle 1). Wenn bei Rationenfütterung für jedes Tier ein Stand notwendig ist, so genügen bei Vorratsfütterung Stände für $\frac{2}{3}$ und bei Selbstfütterung Stände für $\frac{1}{3}$ des Tierbestandes. Die Krippen sind bei Herden bis 15 Tiere mit Freßgittern zu versehen, die in ver-

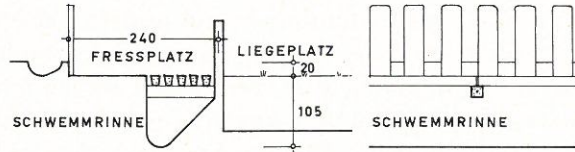


Abb. 11. Spaltenboden über Schwemmkanal am Freßplatz im Einraum-Laufstall.

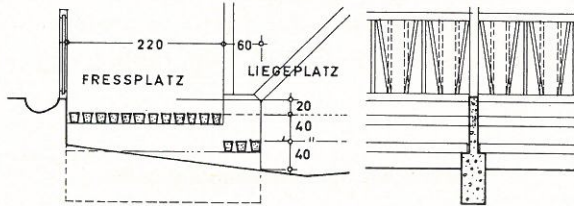


Abb. 12. Spaltenboden am Freßplatz in einem Einraum-Laufstall ohne Schwemmentmischung.

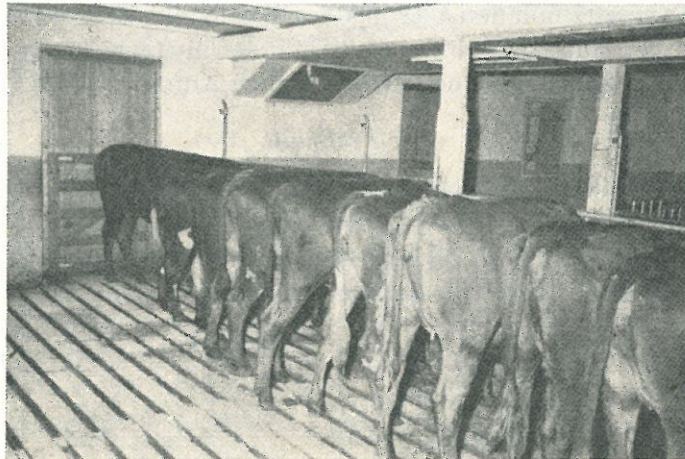


Abb. 13. Kühe beim Fressen in einem Spaltenboden-Laufstall. Durch den parallelen Verlauf der Spalten zur Krippe besitzen die fressenden Tiere guten Halt und Standsicherheit. (Photo: «Lantmannen» Nr. 4/1961.)

schiedenster Art konstruiert werden können. Bei Herden über dieser Anzahl sind Absperrgitter notwendig. Damit werden Futterverluste vermieden, es gibt keine verstreuten Futterreste, die die Spalten verstopfen, und die fressenden Tiere werden weniger gestört. Fehlt das Absperrgitter, so ist ein Platz vorzusehen, an welchem die Tiere einzeln festgehalten werden können, sei es für die tierärztliche Behandlung, die Klauenpflege usw. Aus Spargründen diese Arbeiten im Melkstand durchführen zu wollen, ist unzweckmäßig und sollte im Interesse einer hygienischen Milchgewinnung unterlassen werden. Die Spalten sollten parallel zur Krippe verlaufen, damit die Tiere beim Fressen sicherer stehen und auch mit den Hinterbeinen ansperren können. Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, so sind in Abständen von zirka 50 cm Flacheisen von 50 x 10 mm quer auf die Balken aufzuschrauben. Zum Abtränken der Tiere genügt der Einbau eines Selbsttränkebeckens pro Bucht, das heißt für zirka 15 Tiere. Damit Freß- und Liegeplatz etwas entlastet werden, liegen diese Becken vorteilhaft im Bereich des Laufplatzes.

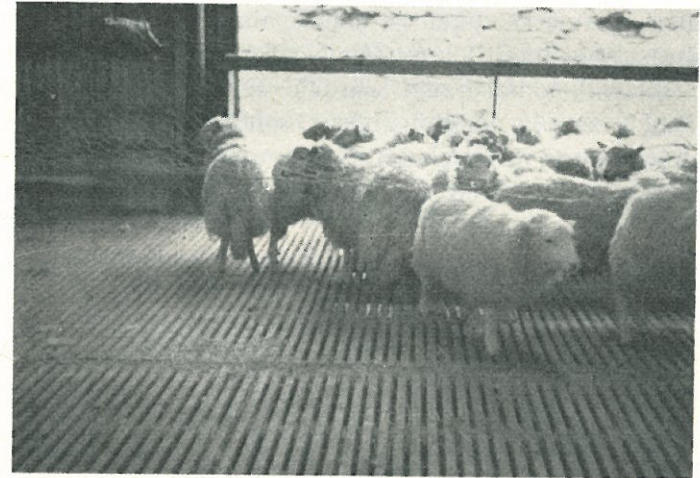


Abb. 14. Schafe auf Spaltenboden aus Holz. Technische Details: Abb. 17. (Photo: «Agriculture».)

Der Laufplatz

Beim Übergang vom Freß- zum Liegeplatz fällt am meisten Kot an. Wie bereits erwähnt, ist deshalb eine möglichst dichte Belegung notwendig, damit die Exkremate auch wirklich durchgetreten werden und der Kot in der darunterliegenden Grube monatlich im Durchschnitt 18–20 cm ansteigt. Bei normaler Fütterung und entsprechender Belegungsdichte erreicht man, daß

der Boden trocken und die Balkenoberfläche griffig bleibt. Unfälle durch Ausgleiten können damit vermieden werden. Zudem kann auf eine zusätzliche, betonierte Lauffläche verzichtet werden, weil die Tiere im Spaltenbodenstall auf festem und trockenem Boden stehen, die Hufe deshalb härter und widerstandsfähiger werden als bei der Stallhaltung mit tiefer Einstreu. Monatlich einmal sind die Spaltenböden von Kot- und Futterresten zu säubern, dazu sollte die Verwendung eines Besens oder Schabers genügen; Wasser ist möglichst zu vermeiden, vor allem das üble Spiel, stundenlang mit Schlauch und Druckwasser nicht nur den Spaltenboden, sondern gleich auch noch Wände und Decken mit abzuspitzen. Jährlich ist eine Generalreinigung mit anschließender Desinfektion aller verschmutzten Stallteile vorzunehmen. Damit Harn und Wasser sofort abfließen können und sich die Tiere weniger verletzen, sind die Balkenoberflächen um 2 mm zu überhöhen, die seitlichen Kanten abzurunden und der ganze Boden quer zum Spaltenverlauf mit einem Gefälle von 1 bis 1,5% zu versehen.

Der Liegeplatz

Ganz besondere Aufmerksamkeit ist dem Spaltenboden in der Verwendung als Liegeplatz zu schenken. Lange Zeit herrschte die Ansicht vor, daß von den Tieren Holzbalken bevorzugt würden. Neuere Beobachtungen haben aber gezeigt, daß es nicht der Baustoff ist, sondern daß sich die Tiere längs der Wand hinlegen und daß sich die stärkeren Tiere den Platz an der Wand buchstäblich erkämpfen. Weil sich jedoch die Buchtbreite nach der Freß-

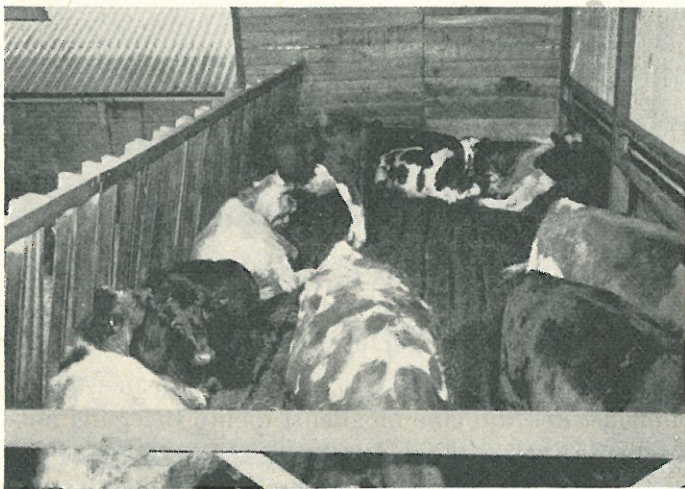


Abb. 15. Masttiere liegen angenehm und ruhig auf einem Spaltenboden. (Photo: Gayroma.)

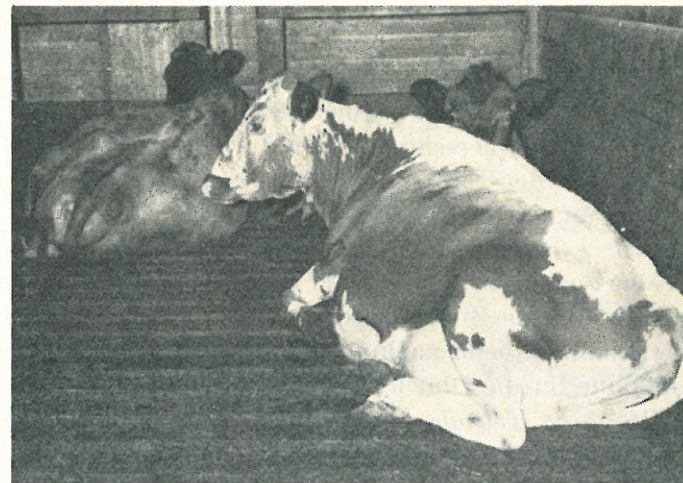


Abb. 16. Liegefläche in einem Spaltenboden-Laufstall. Die Tiere liegen mit Vorliebe an der Wand. (Photo: Birger Nyström, «Lantmannen».)

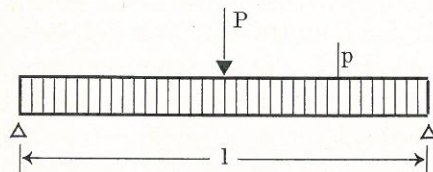
platzlänge richtet, wo, wie gesagt, die Tierbreite maßgebend ist, sich die Tiere jedoch mit ihrer Längsseite zur Wand legen, besteht nur für einen Drittel des Tierbestandes die Möglichkeit, sich auf die bevorzugten Plätze zu legen. Es stellt sich deshalb die Frage, ob es im Interesse einer möglichst langen Liegezeit nicht zweckmäßig erscheint, die Buchtenabtrennungen aus geschlossenen, zirka 120 cm hohen Bretterwänden auszuführen. Wir kommen damit zu einer Lösung, die mit dem *Boxenlaufstall* vieles gemeinsam hat, in dem sich die Tiere bekanntlich sehr wohl fühlen und auch länger liegen als im gewöhnlichen Laufstall mit Spaltenboden.

Ein Abdecken des Spaltenbodens mit Brettern im Bereich des Liegeplatzes, um eine bessere Wärmedämmung nach unten zu erreichen, erwies sich als nicht zweckmäßig. Je nach Wärme und Witterung wird nämlich nicht immer derselbe Liegeplatz bevorzugt. Vorab bei den Schweinen ist es so, daß sie während der kalten Jahreszeit längs der Außenwand misten und den gegen das Stallinnere liegende Platz zum Liegen benützen; im Sommer sind die Verhältnisse umgekehrt. Es ist deshalb zu empfehlen, die ganze Buchtenfläche mit Spaltenboden auszulegen.

Technische Angaben

Das reibungslose Funktionieren hängt in technischer Hinsicht weitgehend von den gewählten Breiten der Spalten und der Balken ab. Sind die Spalten zu eng, so bleibt der Kot zu lange liegen und die Spalten verstopfen leicht;

sind sie zu breit, so erhöht sich die Unfallgefahr und die Tiere stehen unbequem. Im umgekehrten Sinn steht es mit den Balkenbreiten. Damit der Kot nicht an den Balkenseiten hängenbleibt, haben sich die Spalten nach unten zu verbreitern; das kann erwirkt werden durch ein Verjüngen der Balkenbreite (konischer Balkenquerschnitt) oder durch Einbau von T-Profilen. Aus den gleichen Gründen sollten die Balken möglichst weit gespannt und häufige Unterstüztungen vermieden werden. Die Spalten- und Balkenbreiten sind in *Tabelle 1* dargestellt. Dazu ist ergänzend noch zu erwähnen, daß bei Milchvieh eine Spaltenbreite von 5 cm nicht unterschritten werden darf, damit sich beim Liegen die Zitzen in den Spalten nicht verklemmen können und keine Verletzungen beim nachfolgenden Aufstehen eintreten. Bezüglich Lastenannahme für die Dimensionierung der Balken liegen noch keine Normen vor. Professor *H. Hoibø* nimmt an, daß jedes vierbeinige Tier mit höchstens zwei seiner Füße oder ungefähr mit dem halben Körpergewicht zur gleichen Zeit einen Balken belastet. Die übliche Höchstbelastung ergibt sich dann, wenn die Tiere dicht gedrängt an der Krippe stehen; sie wird jedoch noch erhöht, wenn brünstige oder um einen Futterplatz raufende Tiere aufeinanderspringen. *Hoibø* schlägt deshalb vor, für jeden Einzelbalken bis zu 3 m Spannweite eine zusätzliche Einzellast von einem halben Tiergewicht in der Mitte des Balkens anzunehmen. Diese Höchstbelastung sollte der Berechnung von Spaltenbodenbalken zugrundegelegt werden.



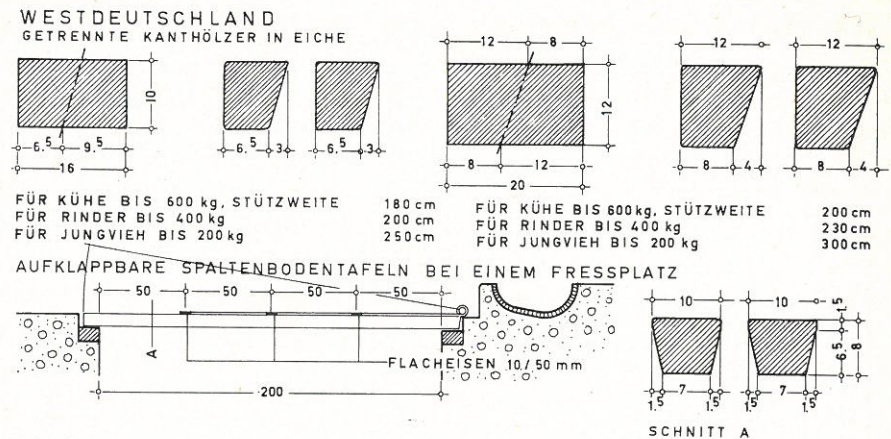
$$P_{kg} = \frac{\text{Tiergewicht (kg)}}{2}$$

$$P_{kg/m} = \frac{\text{Tiergewicht (kg)}}{\text{Standplatzbreite (cm)}} \times 100$$

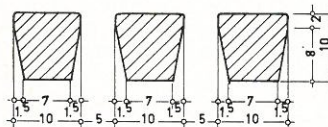
$$l_m = \text{Stützweite}$$

Diese Last tritt nicht in jedem Fall senkrecht auf. Auch seitliche Belastungen sind zu berücksichtigen. Vor allem bei vorgespannten oder hochkantstehenden Bauteilen ist diese Beanspruchung besonders zu beachten.

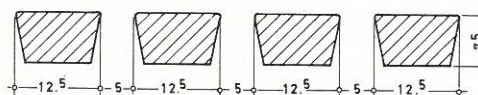
Für die Herstellung von Balken für Spaltenböden ist Holz das Naheliegendste. Der Verschleiß ist jedoch vorab bei Nadelhölzern derart groß, daß sie sich auf die Dauer als sehr unwirtschaftlich erweisen. Selbst bei Hartholz, das bei der Anschaffung wesentlich höher zu stehen kommt, ist die Abnutzung derart groß, daß dieses Material nicht allgemein empfohlen werden kann. Zudem ist es so, daß sich längere Hölzer oder solche, die aus statischen Gründen stark dimensioniert werden müssen, gerne verziehen und so die Spaltenbreiten unregelmäßig verändern. Über zusammengesetzte Holz-



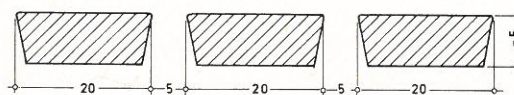
OSTDEUTSCHLAND
FICHTENHOLZ



ÖSTERREICH
FICHTENHOLZ



DÄNEMARK
FICHTENHOLZ



ENGLAND
ULMENHOLZ

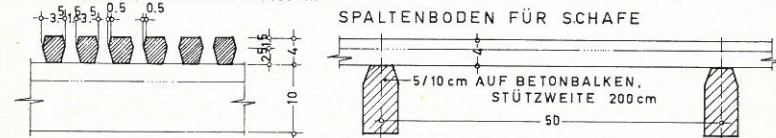
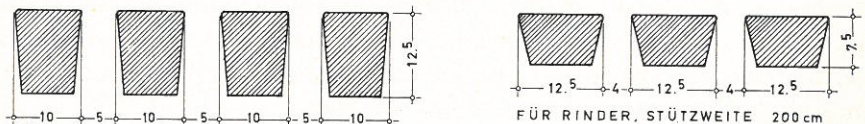
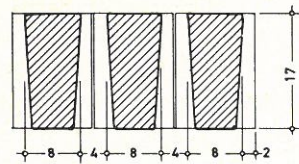
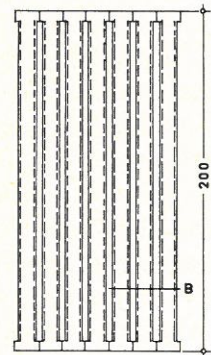


Abb. 17 a.

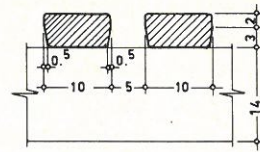
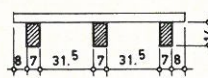
ISRAEL
ZEDERNHOLZ



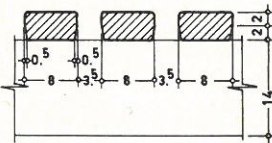
SCHNITT B
FÜR KÜHE



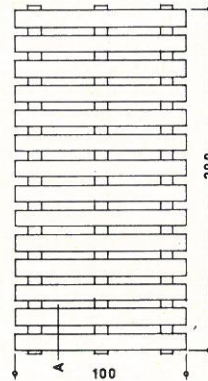
SPALTENBODENTAFELN 100 / 200 cm



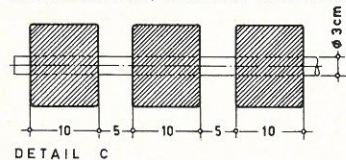
SCHNITT A
FÜR KÜHE



SCHNITT A
FÜR RINDER



U S A
SPALTENBODENTAFELN ca. 90 / 200 cm
IN EICHENHOLZ, VERZAHNT GESTOSSEN



DETAIL C

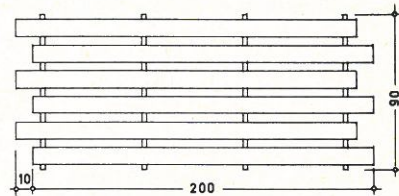


Abb. 17b. Beispiele ausgeführter Spaltenböden aus Holz.

profile kann zurzeit nichts Abschließendes gesagt werden, weil die entsprechenden Versuche noch laufen. Vorteilhaft ist die Verwendung von Holz bei Spaltenböden, die zur Entmistung der Grube weggenommen oder hochgeklappt werden. Das geringe Gewicht erleichtert diese Arbeit wesentlich, ebenso das Zusammenfassen der Balken zu Rosttafeln von 100 × 200 cm, beziehungsweise 200 × 200 cm Außenabmessungen.

Sehr wirtschaftlich und vorteilhaft hat sich die Herstellung in Beton erwiesen. Zudem läßt sich mit einer entsprechenden Schalung jede gewünschte Form ausführen. Die Querschnitte müssen sehr maßgenau betoniert sein, damit einerseits die Spaltenbreite eingehalten werden kann und andererseits keine Überzähne im Belag durch hochstehende Balken entstehen. Bezüglich Beton ist mindestens ein vibrierter Beton P 300 zu wählen, zudem muß die

Oberfläche sehr dicht sein, gegebenenfalls ist ein Dichtungsmittel beizugeben, damit der Harn nicht in Haarrisse eindringen und die Armierung schwächen kann. Dichter Beton setzt zudem chemischen Einflüssen, insbesondere Schwefelwasserstoff, viel mehr Widerstand entgegen. Die Auftrettsfläche soll griffig rau, die Seitenflächen dagegen möglichst glatt sein. Abgerundete Oberkanten der Balken verhindern Verletzungen der Tiere. Für die Herstellung der Betonbalken hat sich eine industrielle Fertigung als viel vorteilhafter erwiesen. Nebst der zu erreichenden Maßgenauigkeit und Betonqualität ergibt die erforderliche Anzahl Balken eine Serie, bei der sich die industrielle Vorfabrikation lohnt.

Beispiele zusammengesetzter Balkenquerschnitte für Spaltenböden aus Holz:

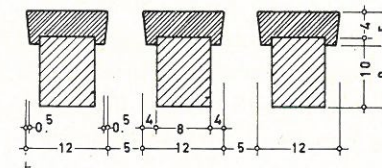


Abb. 18. Die beiden Hölzer müssen mit einem guten Leim verbunden und verdübelt sein, Nägel, Schrauben und andere metallische Verbindungsmittel halten sich schlecht.

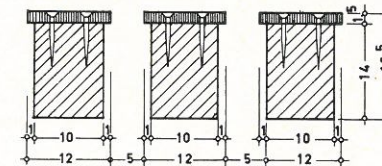


Abb. 19. Das Abdecken von Holzbalken mit Eternitplatten wird sich kaum bewähren, weil die Spannungsverhältnisse der beiden Materialien sehr verschieden und dadurch beim Eternit mit Bruch zu rechnen ist.

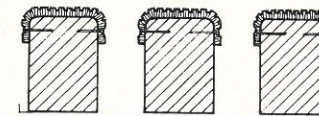


Abb. 20. Das Überziehen der Balkenauftrittsfläche mit alten, aufgeschnittenen Autoreifen erscheint mir ebenfalls unzweckmäßig. Sind die Profile noch gut erhalten, so bleibt der Kot darin hängen und die Reinigungsarbeit wird aufwendig, oder aber man hat es mit abgelaufener Oberfläche zu tun, und dann wird der Belag zu glitschig. Allgemein hat sich gezeigt, daß Gummi- und Kunststoffbeläge nur dann zweckmäßig sind, wenn sie absolut trocken bleiben, ansonst werden die Tiere durch das Ausgleiten derart unsicher und ängstlich, daß sie sich kaum mehr bewegen und niederlegen.

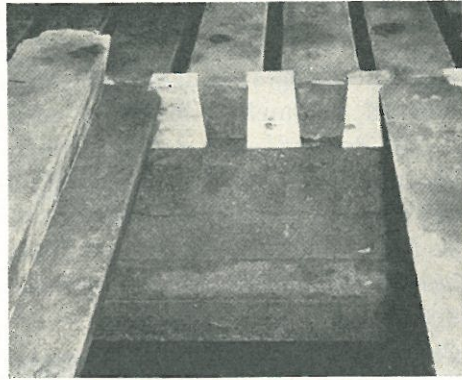
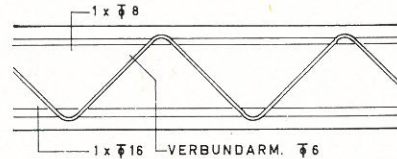
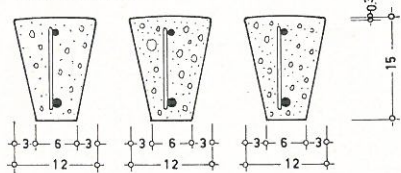


Abb. 21. Distanzkeile bei Betonbalken. (Photo: ILB publikatie, Wageningen 11/1961.)

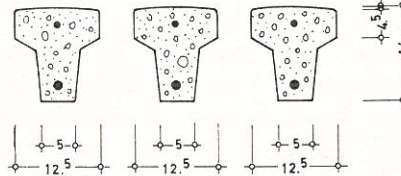
Um die Entfernung zwischen den einzelnen Balken genau einstellen zu können, hat sich die Verwendung von Abstandkeilen bewährt, die entsprechend der notwendigen Spaltenweite für die aufgestellte Tierart unterschiedlich breit sind. Will man den Stall für anderweitige Benützung umrüsten, dann müssen nur diese Keile ausgewechselt werden.

WESTDEUTSCHLAND
TRAPEZFORM

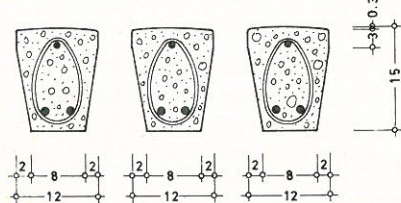


SPANNWEITE FÜR KÜHE 250 cm

T-FORM



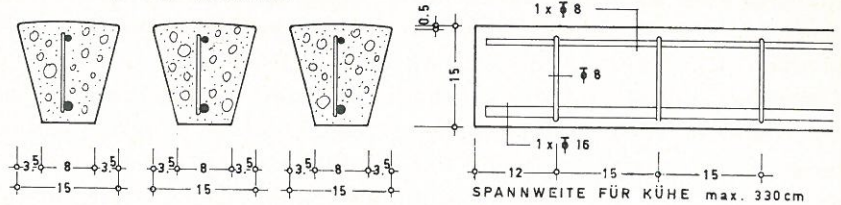
SCHWEIZ



SPANNWEITE FÜR KÜHE 220 cm

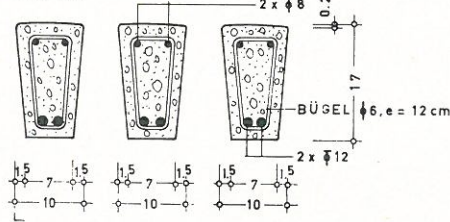
Abb. 22. Beispiele ausgeführter Spaltenböden aus armiertem Beton.

NORWEGEN UND HOLLAND



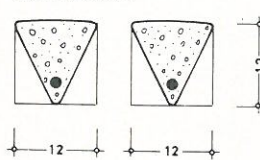
SPANNWEITE FÜR KÜHE max. 330 cm

ISRAEL

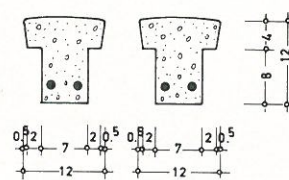


SPANNWEITE FÜR KÜHE 240 cm

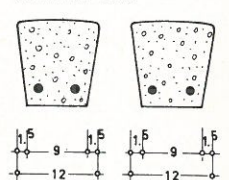
ENGLAND
DREIECKFORM



T-FORM



TRAPEZFORM



SCHWEDEN
TRAPEZFORM

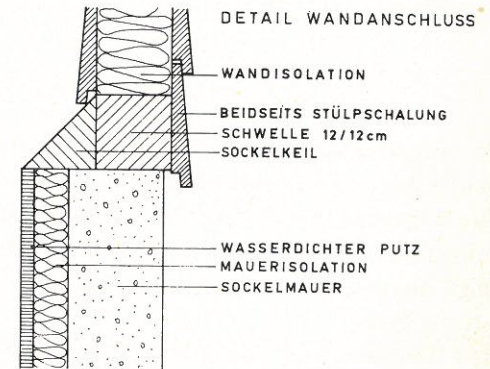
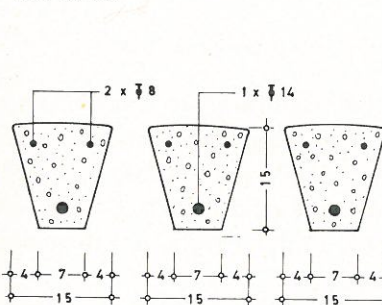


Abb. 22. Beispiele ausgeführter Spaltenböden aus armiertem Beton.

Damit vor allem beim Liegeplatz die Tierwärme weniger schnell abgeleitet wird, wurden die Balken mit verschiedenen Isolierschichten versehen. Damit wurde auch versucht, chemische Einflüsse vom tragenden Betonkern

fernzuhalten. Dies kann geschehen durch einen Spezialüberzug oder durch einen geeigneten Betonzusatz. Beide Methoden verbessern die Qualität der Betonbalken. Ein Überzug (Superisolit, Steinit, Dorit usw.) wird die Oberfläche griffiger halten und der mechanischen und chemischen Beanspruchung vermehrten Widerstand entgegensetzen. Dieselbe Wirkung wird auch ein Betonzusatz erzielen, während mit einem Zuschlagstoff wie Leca, Ziegelschrot, Bims usw. die Wärmedämmung erhöht und das Eigengewicht verringert wird.

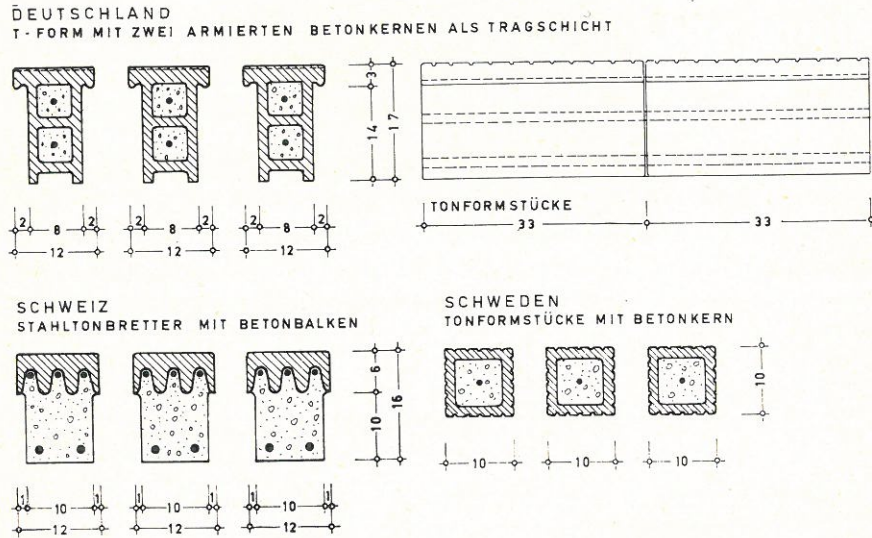


Abb. 23. Beispiele ausgeführter Spaltenböden aus gebranntem Ton.

In jüngster Zeit geht man auch daran, den Betonkern in Tonhohlkörper einzugießen, damit soll ein fußwarmer und gegen die chemischen Einflüsse widerstandsfähiger Belag geschaffen werden. Die Verwendung von Hartklinkerplatten ist ihrer Glätte und auch der scharfkantigen Bruchstellen wegen ungeeignet; besser erwies sich bis jetzt in der Praxis der normal gebrannte Ton.

Die Verwendung von Metall für Spaltenböden ist nicht allgemein üblich. Lediglich in England sollen solche Beläge in der Praxis angewandt worden sein. Vielleicht haben die zum Teil negativen Versuchsergebnisse ihren Ursprung in diesen kalten und glatten Metallbelägen. In Deutschland wurden mit sogenannten Lochblechplatten in Schweinezuchtbuchten vorteilhafte Lösungen gefunden. Durch Ausstanzen von rhombenartigen Öffnungen in 3 mm starken Blechplatten erhält man den gewünschten Belag.

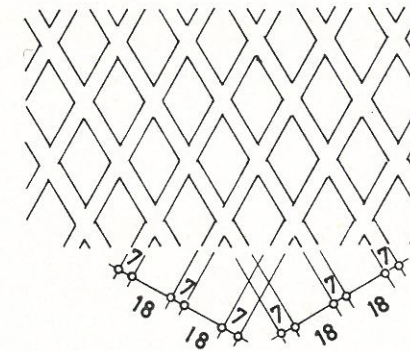


Abb. 24. Aufsicht auf eine 3 mm starke Lochblechplatte.

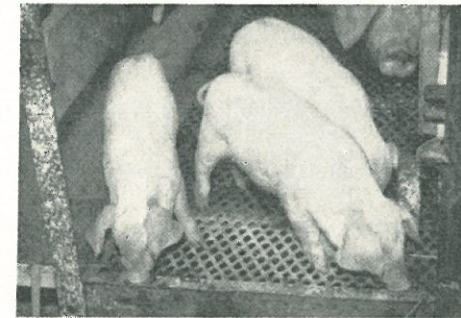


Abb. 25. Ferkel auf Lochblechplatten. (Photo: «Bauen auf dem Lande» 3/1962.)

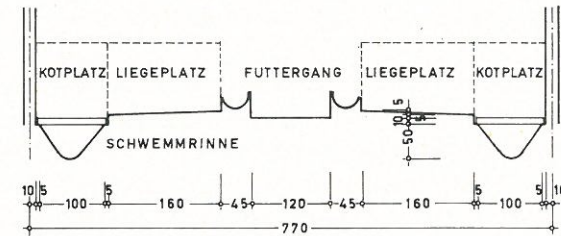


Abb. 26. Mastschweinestall mit dänischer Aufstallung. Spaltenboden über Schwemmrinne.

Entleerung des Dunglagerraums

Kot und Harn können im Dunglagerraum unter dem Spaltenboden beliebig lang gespeichert werden. Irgendwann einmal müssen sie jedoch ausgebracht werden. Über das beste Verfahren entstehen jeweils sehr hitzige Diskussionen, und die Ansichten der entsprechenden Fachleute stehen sich vielfach

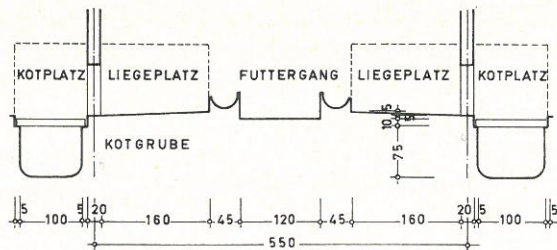


Abb. 27. Mastschweinestall mit Spaltenboden beim Außenmistplatz.

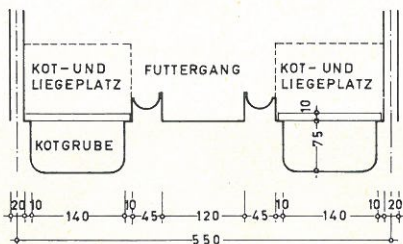


Abb. 28. Mastschweinestall mit Spaltenboden über Kotgrube.

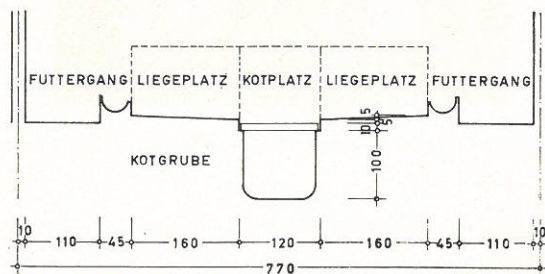


Abb. 29. In der Mitte der Buchtweite ist der Kotplatz unterteilt, so daß die eine Hälfte der mit Spaltenboden belegten Fläche der Bucht links und die andere derjenigen rechts als Kotplatz dient.

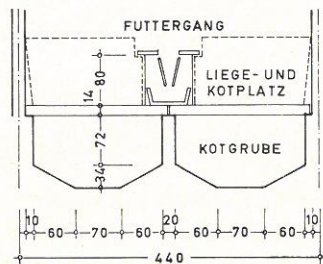


Abb. 30. Mastschweinestall mit Spaltenbodenbucht und erhöhtem Futtersteg.

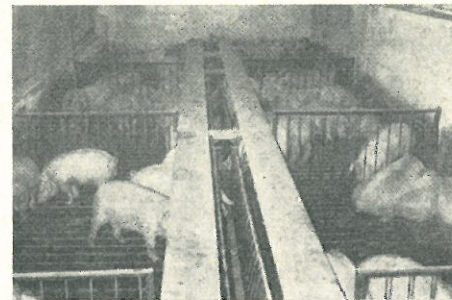


Abb. 31. Mastschweinestall mit erhöhtem Futtersteg. (Photo: «Bauen auf dem Lande» 3/1962.)

diametral gegenüber. Während man im nördlichen Europa in allen Ställen, im Rindvieh- wie im Schweinestall, nur das Festmistverfahren antrifft, so zieht man in unserer Gegend, neuerlich auch bei Ackerbaubetrieben, das Schwemmistverfahren vor.

Festmistverfahren

Liegt das Gebäude am Hang, so zeigt sich der Einbau eines Mistkellers als sehr vorteilhaft. In diesen 250–260 cm unter dem Spaltenboden liegenden Räumen kann der Mist bis zu einem Jahr gelagert werden. Die Jauche fließt in eine kleine, außerhalb des Stalles liegende Grube ab. Der Kot trocknet zu einer krümeligen Masse aus, so daß er mit dem Frontlader, der direkt in den Kellerraum einfährt, geladen werden kann und mit dem Mistzetter gut zu verteilen ist. In ebenem Gelände dürfte ein solch tiefer Mistkeller nicht nur unzuweckmäßig, sondern auch mit hohen Erstellungskosten verbunden sein. Will man sich mit einer weniger tiefen Grube begnügen und trotzdem mit dem Frontlader ausmisten, so sind vor diesem Arbeitsgang die Spaltenbodenbalken zu entfernen. Bei einer Grubentiefe bis zu 90 cm kann sich der Traktor mit der Ladegabel auf dem Spaltenboden bewegen, liegt die Grube tiefer als 90 cm (bis zu 140 cm), so fährt der Frontladertraktor auf der betonierten Grubensohle. Der bei diesem Verfahren anfallende Mist ist derart beschaffen, daß das Ausmisten mit einer Ladegabel mit verstärkten Zinken leichter erfolgt als mit einer Ladeschaufel.

Nebst diesem Frontlader trifft man vor allem in Skandinavien bei diesem Entmistungsverfahren auch auf den Einsatz von Pendelschiebern, der Schubstange und des Kettenförderers. Mit diesen mechanischen Mitteln läßt sich der anfallende Mist (der Harn wird zum Teil durch eine Schlitzrinne in der Kanalmitte abgeleitet) in eine Grube außerhalb des Gebäudes befördern. Dabei ist die Kanalbreite je nach System begrenzt, beim Pendelschieber liegt das Maximum bei 180 cm, während dieselbe Lichtweite bei der Schubstange

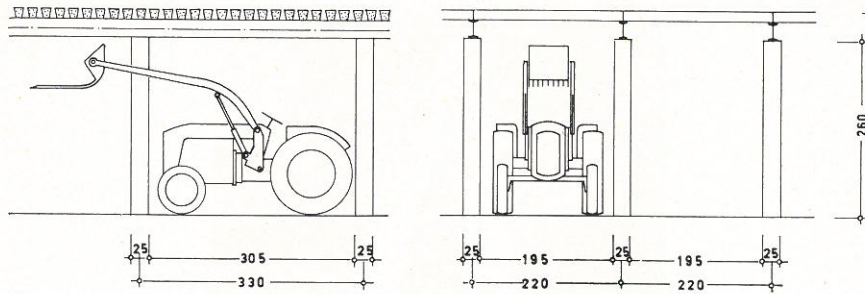


Abb. 32. Mistkeller mit Frontladerentmistung.

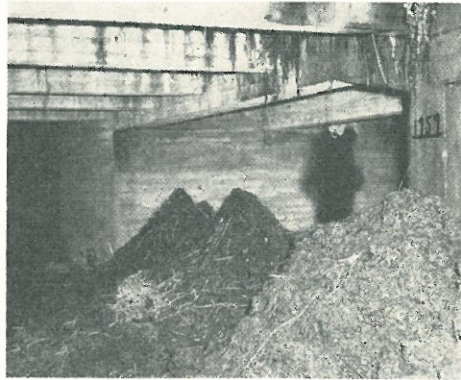


Abb. 33. Mistkeller bei Spaltenboden-Laufstall. (Photo: ILB publikatie, Wageningen 11/1961.)

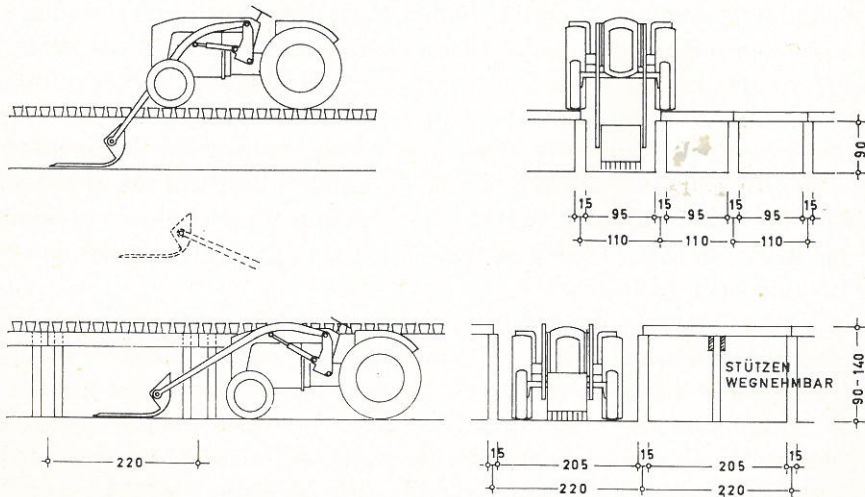


Abb. 34 und 35. Frontladerentmistung für Kotgruben mit geringer Höhe.

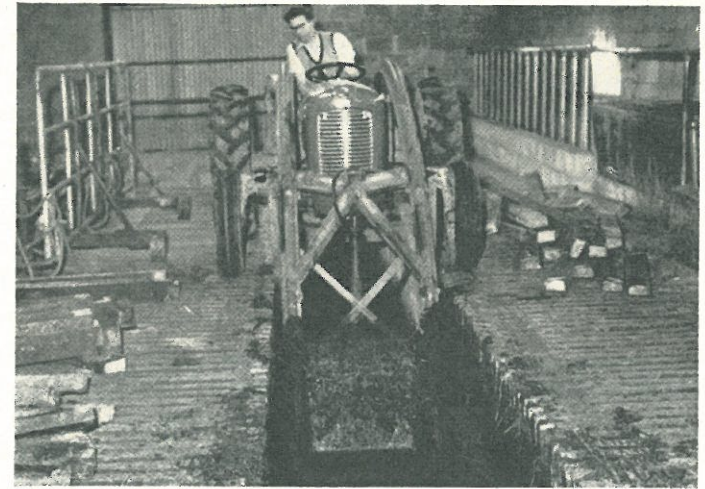


Abb. 36. Frontladerentmistung der Kotgrube von einer Tiefe von ca. 90 cm. (Photo: Farmers Weekly, «Agriculture», Dez. 1961.)

höchstens 90 cm und beim Kettenförderer 60 cm betragen darf. Die lichte Höhe liegt bei allen Systemen im Minimum bei 35 cm; dazu ist ein Längsgefälle in Richtung Grube von 1–1,5% notwendig. Mit diesen Lösungen sind zur Entmistung der gesamten Spaltenbodenfläche zwei und mehr Kanäle notwendig. Zudem liegen diese zumeist parallel zur Krippe, die Spaltenbodenbalken müssen deshalb auf einen Wechsel gelegt werden, damit die Spalten wenigstens beim Freßplatz in Richtung Futteraxe verlaufen. Diese Anlagen erfordern nicht nur baulich zusätzliche Maßnahmen und vertuernde Aufwendungen, sie beanspruchen überdies eine verstärkte Wartung und dürften einem erheblichen Verschleiß unterworfen sein.

Flüssigmistverfahren

In Anlehnung an die bekannten Schwemmentmistungen beim Anbindestall unterscheidet man drei mögliche Systeme: das Stauverfahren, das Umspülverfahren und das Mengmistverfahren.

Das Stauverfahren ist dann angebracht, wenn der Betrieb über ein Vakuumgüllefaß verfügt. Unter dem Stall befindet sich eine wasserdichte Grube mit einem Pumpschacht, eine Vertiefung von $50 \times 50 \times 80$ cm, der bei längeren Stallanlagen alle 700 cm vorgesehen werden muß. Die Grubensohle weist zu diesem Schacht hin ein allseitiges Gefälle von 1 bis $1\frac{1}{2}\%$ auf. Vor dem Ausbringen der Gülle muß die Senkschicht und die Schwimmdecke mit einem Güllemixer oder mit der Druckluft des Vakuumfasses getrennt und

aufgerührt werden. Nach der Entleerung ist die Grube wieder zur Hälfte mit Wasser aufzufüllen, damit sich der herunterfallende Mist nicht an Boden und Wänden festsetzen kann. In andern Spaltenbodenställen wird die Dunggrube mit Kanälen bis zu 220 cm Lichtweite unterteilt, die an der Außenwand mit einem senkrecht laufenden Schieber abgeschlossen sind. Die mit Kot und Harn angereicherte Flüssigkeit wird dann in kürzeren Zeitabständen durch Hochziehen des Schiebers in eine außenliegende Grube geleitet, wo sie je nach Bedarf noch weiter gespeichert und beim Ausbringen noch zusätzlich verdünnt werden kann. Bei dieser Lösung erfolgt das geruchbildende Umrühren der Gülle nicht im Stallraum, die Tiere braucht man deshalb während dieser Arbeit nicht auszutreiben. Der Wasserbedarf ist bei allen Stauverfahren sehr groß, was bei der Wahl des Systems beachtet werden muß.

Beim Umspülverfahren wird von der Güllepumpe am untern Ende der Schwemmrinne eine Spülleitung zum obern Rinnenende gelegt und der Flüssigmist unter Zusatz von Wasser solange umgespült, bis der gesamte Grubenhinhalt pumpfähig aufgerührt ist. Um die Spülwirkung dieses Flüssigstromes zu erhöhen, ist die Dunggrubenfläche in max. 80 cm breite Einzelkanäle zu unterteilen, durch die nacheinander und getrennt der Spülstrom geleitet wird. Beim Spülen dürfen sich der offenen Spalten wegen keine Tiere im Stall aufhalten.

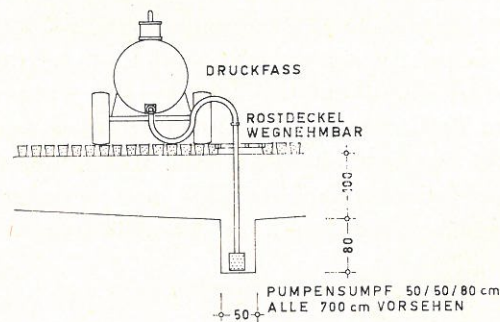


Abb. 37. Flüssigmistentnahme mit Vakuumfaß.

Dem vom «Instituut voor landbouwbedrijfsgebouwen» in Wageningen/Holland entwickelten Mengmistverfahren liegt die Erkenntnis zugrunde, daß das Stauverfahren bei der Flüssigmistgewinnung dann am besten funktioniert und am wenigsten Wasser braucht, wenn der Schwemmkanal möglichst wenig oder kein Längsgefälle aufweist. Die Dunggrube oder die Dungkanäle, die auf drei Seiten geschlossen sind, verfügen bei der offenen Austrittsöffnung über eine 10 bis 15 cm hohe Schwelle, die dauernd eine entsprechende

Flüssigkeitsmenge zurückhält. Der anfallende, zähflüssige «Mengmist» hat auf dem ebenen Wasserspiegel das Bestreben, sich wie Lava auszubreiten. Die drei Kanalwände verhindern ein Ausweichen in dieser Richtung, so daß das Kotgemenge langsam über die Schwelle in die Sammelgrube kriecht.

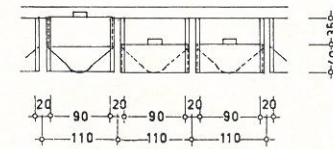


Abb. 38. Schwemmkanäle mit Vertikalschieber.

Schlussfolgerung

Der Spaltenbodenstall kann heute auf Grund der vielfältigen Untersuchungen und Beobachtungen für Schweine, Jung- und Mastvieh empfohlen werden. Bis auf einige Entmistungsverfahren und die Auswirkung von Futterrationen, die zum Laxieren und damit zu stärkerer Verschmutzung der Spaltenböden führen können, ist diese Stallform in verschiedenen Ländern technisch und tierhalterisch erprobt. Bei geschickter Planung entstehen keine höheren Baukosten als bei der Anbindestallhaltung mit Gitterrost und den dazugehörigen Nebenanlagen. Spaltenbodenställe verbinden die Vorteile der streulosen Aufstallung mit denjenigen eines Laufstalles, was sich in einer wesentlichen Arbeitersparnis zeigen dürfte. Um über Baukosten und Wirtschaftlichkeit eingehende Vergleiche anzustellen, fehlen uns in der Schweiz vorläufig noch die notwendige Anzahl Betriebe mit solchen Anlagen.

Literaturverzeichnis

1. Buckler, P., Slatted Floors for Livestock, Agriculture 66 (1959), 10, S.450-452, England.
2. Burgener, M.L., Designs for Concrete Slatted Floors for Livestock, Paper No.61-407, ASAE, USA 1961.
3. Czepluch, P., Spaltenbodenställe für Mastschweine, Unser Hof, 3 (1962) 1, S.16-19.
4. Fleming, I.J. and Cunningham, J.D., Scottish Agricultural Industries Ltd., SAI-AWS-8, Febr. 1961.
5. Green, N.K., Slatted Floor Housing for Cattle, Agriculture 68 (1961) 9, S.469-475, England. Übersetzt und zusammengestellt von A.Gysel, Schweiz. Landwirtschaftl. Monatshefte, 40 Februar 1962.
6. Hammer, W. und Rüprich, W., Spaltenbodenställe für Rindvieh und Schweine, Bauen auf dem Lande 12 (1961) 3, S.55-62 (mit weiteren 25 Literaturangaben).
7. Hoefler, J.H. and Harmon, B.G., Slatted Floors for Finishing Swine. Michigan State University Publ. AH 69, USA, Oct. 1961.

8. *Jebautzke, W.*, Reisebericht über Spaltenböden in Norwegen, Betr. Mittlg. der LK Schleswig-Holstein Nr. 89, S. 9–14.
9. *Jedele, D.G.*, Slatted Floors for Swine Buildings, Farm Structures Day Issue No. 33, University of Illinois, USA, Nov. 1961.
10. *Jensen, A.H.*, Slatted Floors for Swine Buildings, Management Considerations, Farm Structures Day Issue No. 33, University of Illinois, USA, Nov. 1961.
11. *Kraggerud, H.*, *Basfjøs-Bingefjøs*, Planløsinger og Kostnads kalkyler, Inst. f. Bygningsteknikk, Norwegen, Stensiltrykk Nr. 29, 1959.
12. *Landzettel, W. und Reichl, H.*, Laufstall mit Spaltenboden, Unser Hof, 2 (1961) 8, S. 190–192.
13. *Lilleng, H.*, Ventilasjonsforsøk i husdyrrrom, Norges Landbrukshogskole, Inst. for bygningsteknikk, Stensiltrykk Nr. 35, 1961.
14. *Nordbø, H.*, Slat Floor in Pens for Cattle, Sheep, Goats and Pigs, Vortrag zum 6. CIOSTA-Kongress, Helsinki 1955.
15. *Ober, J.*, Laufstall mit Bohlenroststand am Futterplatz, Bauen auf dem Lande, 12 (1961) 5, S. 108–112.
16. *Owings, W.J. and Adams, J.L.*, An Indoor Lagoon for Poultry Manure Disposal, University of Nebraska, Lincoln, Nebraska, Mimeo., USA 1961.
17. *Rijkenbarg, G.J.H. und Postma, G.*, Bieden de roostervloeren perspectief voor het gemengde bedrijf?, Landbouw 12 (1961) 9, S. 626–635, Holland.
18. *Rüprich, W. und Hammer, W.*, Einrichtung von Spaltenbodenställen für Schweine und Rindvieh, Zeitschrift Beton, 11 (1961) 4, S. 280–284.
19. *Spillman, C.K. and Hansen, E.L.*, Slatted Floors for Raising Swine, Illinois Research, USA, 1961.
20. *Spillman, C.K.*, Slatted Floors for Swine Buildings, Engineering Considerations, Farm Structures Day Issue No. 33, University of Illinois, USA, Nov. 1961.
21. *Rüprich, W., Hofmann, R. und Hammer, W.*, Spaltenbodenställe – Planung und Bewirtschaftung, Zeitschrift Beton, 4 (1962), S. 166–171, mit weitem Literaturangaben.