

Melioration und Landwirtschaftsbau, Berlin 17 (1983) 5, S. 237–239.

- [5] Pankoke, K.: Rationalisierungsfragen der Rinderhaltung aus ökonomischer Sicht. Melioration und Landwirtschaftsbau, Berlin 17 (1983) 5, S. 227–229.
- [6] Boxberger, J.: Aufstallungsformen für die Milchviehhaltung. Schriftenreihe der Landtechnik, Weihenstephan (1982) 1, S. 11–31.
- [7] Marten, J.: Boxenlaufstall oder Freßboxenstall? DLG-Mitteilungen, Frankfurt (M.) 95 (1980) 5, S. 289–292.
- [8] Mrugowsky, V.; Wiegandt, M.: Aufwandsreduzierte Einstreuverfahren bei der Laufstallhaltung von Kühen. Melioration und Landwirtschaftsbau, Berlin 15 (1981) 2, S. 66–69.
- [9] Thum, E.; Uhmann, F.; Färber, K.; Suppan, S.: Einfluß ausgewählter Aufstallungsformen für

Milchkühe auf die Reinheit der Tiere. agrartechnik, Berlin 29 (1979) 2, S. 66–67.

- [10] Autorenkollektiv: Grundlagenkatalog Rationalisierung und Rekonstruktion der Milchproduktion. Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck, Grundlagenkatalog 1983 (unveröffentlicht).
- [11] Boonmann: Die Entwicklung der Rinderhaltung in den Niederlanden, Milchpraxis, Gelsenkirchen-Buer 17 (1979) 4, S. 132–134.
- [12] Koriath, H.: Zielprojekt zur Forschung, Entwicklung und Überleitung der Gewinnung, Lagerung, Aufbereitung und Verwertung trockensubstanzreicher Gülle. Institut für Düngungsforschung Leipzig–Potsdam, Zielprojekt 1982 (unveröffentlicht).
- [13] Kaiser, E.: Wirtschaftliche Wasserverwendung im Produktionsprozeß – entscheidende Vor-

aussetzung zur Senkung des Gülle- und Abwasseranfalls in der Milchproduktion. Tierzucht, Berlin 34 (1980) 11, S. 509–513.

- [14] Mehler, A.; Pomplun, W.; Exner, G.: Experimentierstall – Überflurermischung – Teil Bau. Bauakademie der DDR, Institut für landwirtschaftliche Bauten Berlin, Abschlußbericht zur Aufgabenstellung 1980 (unveröffentlicht).
- [15] Oy, K. J. von: Entwicklung der Entmistungstechnik bei Liegeboxenlaufställen. Landtechnik, Lehrte 34 (1979) 10, S. 450–451. A 3996

## Zum Einfluß von Produktionsbedingungen auf die Gestaltung technologischer Lösungen in Rinderproduktionsanlagen der Syrischen Arabischen Republik

Dr. sc. agr. R. Lommatzsch, Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin

Vor vielen Entwicklungsländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas steht die wichtige Aufgabe, die Versorgung ihrer Bevölkerung mit Nahrungsmitteln aus eigener Erzeugung entscheidend zu verbessern. Dabei spielt die Milchproduktion vor allem unter dem Gesichtspunkt der Stabilisierung von Gesundheit und Leben der Kleinkinder eine besonders große Rolle.

In den meisten Entwicklungsländern liegen für die Produktion von Milch mit größeren Kuhbeständen nur wenige oder gar keine Erfahrungen vor. Zur Steigerung der Milchproduktion importieren diese Länder oftmals aus der Vielfalt der vom Ausland angebotenen Anlagenlösungen unterschiedliche Varianten oder errichten sie nach eigenen Vorstellungen.

Der Autor hatte die Möglichkeit, einen großen Teil der in der Syrischen Arabischen Republik (SAR) errichteten Betriebe für die Rinderproduktion aus technologischer Sicht zu analysieren.

Bei derartigen Analysen sind die Anlagenlö-

sungen und die Produktionsergebnisse immer unter den jeweiligen Produktionsbedingungen zu sehen. Für die Planung neuer Anlagen sind die Kenntnis und genaue Berücksichtigung der Produktionsbedingungen am Standort der Anlage zugleich eine Voraussetzung, um eine funktionell geeignete und ökonomisch günstige Anlagenlösung projektieren zu können.

### 1. Produktionsbedingungen für die Rinderproduktion

Für die technologische Gestaltung von Rinderproduktionsanlagen können nach Untersuchungen von Rudovsky [1] mehr als 300 Produktionsbedingungen technologisch relevant sein. Dabei unterscheidet man gesellschaftliche, persönliche, sachliche und natürliche Produktionsbedingungen. Einige für die Rinderproduktion in der SAR besonders wesentliche technologische Produktionsbedingungen sollen zunächst der Darstellung von Anlagenlösungen vorangestellt werden.

### 1.1. Gesellschaftliche Produktionsbedingungen

Die Syrische Arabische Republik verfolgt seit der Übernahme der Staatsmacht durch die Wiedererstehungspartei (Baath-Partei) vor 20 Jahren einen nichtkapitalistischen Entwicklungsweg ihrer Wirtschaft. In der Landwirtschaft vollzog die Regierung in dieser Zeit eine Bodenreform. Den landwirtschaftlich nutzbaren Boden bearbeiten heute vorwiegend Einzelbauern. Die Entwicklung von Produktionsgenossenschaften wird als künftiges Ziel angestrebt. Einige Produktionsgenossenschaften (Bild 1) arbeiten bereits seit Jahren erfolgreich, ihre Leiter sowie Funktionäre des Bauernverbands eigneten sich Kenntnisse zum Genossenschaftswesen in Lehrgängen in der DDR an. Vorwiegend sind in Syrien jedoch noch einfache Formen der bäuerlichen Kooperation, wie Vermarktungs- und Absatzgenossenschaften, anzutreffen. Der vorhandene landwirtschaftlich-staatliche Sektor ist relativ klein. In Gebieten mit überwiegend bäuerlicher Agrarstruktur hat der

Bild 1. Laufhofanlage einer Produktionsgenossenschaft für Milchproduktion in der Nähe von Damaskus

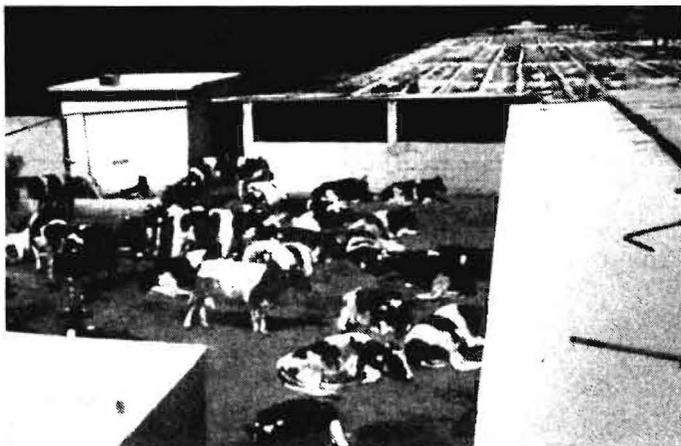
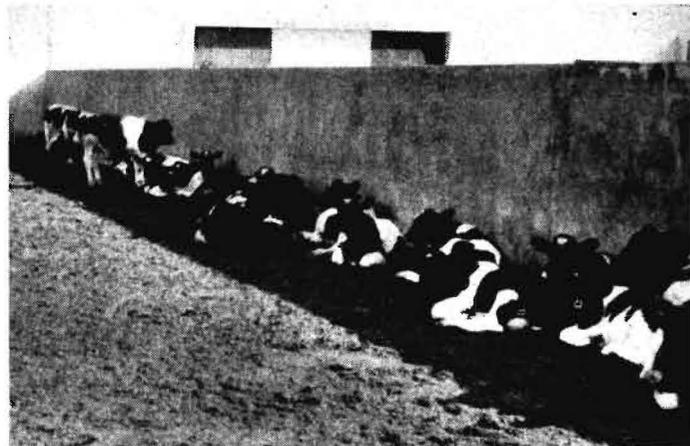


Bild 2. Schattendächer sind eine Mindestanforderung an den Stallbau bei intensiver Rinderproduktion. Fehlen sie, suchen sich die Tiere, solange es der Sonnenstand zuläßt, andere Schattenplätze



Tafel 1. Angaben zu den untersuchten Staatsfarmen

Farm	Derra	Djurien <sup>1)</sup>	Deir el Hajar	Zerbeh	Ghoub Ramleh	Deir el Zoor	Ghouta-Farm	Fidju
Arbeitskräfte gesamt ohne Futterproduktion	61	105 <sup>2)</sup>	25	59	60	58	33	33
davon Produktionsarbeiter	46	—	15	41	46	45	26	23
Anzahl der Tierplätze								
Kühe	840	700	196	414	516	616	300	200
Kälber bis 0,5 Jahre	120	48	290	100	200	250	50	80
Jungrinder 0,5 bis 2 Jahre	390	—	70	360	108	300	130	128
Mastrinder 0,5 bis 2,5 Jahre	145	—	36	197	130	92	36	80
Futterfläche in ha LN	440	—	89	310	210	278	67	54
Baujahr der Anlage	1968	1977	1956	1965	1963	1962	1973	1960
Zwischenkalbezeit der Kühe in d	393	508	428	400	401	393	466	475
jährlicher Milchertrag in kg/Kuh	2 100	—	2 080	2 800	3 800	3 045	2 575	3 016

- 1) Aufbau der Farm wurde unterbrochen, ursprünglich waren 3 500 Kühe geplant  
 2) einschließlich Arbeitskräfte für Futterproduktion

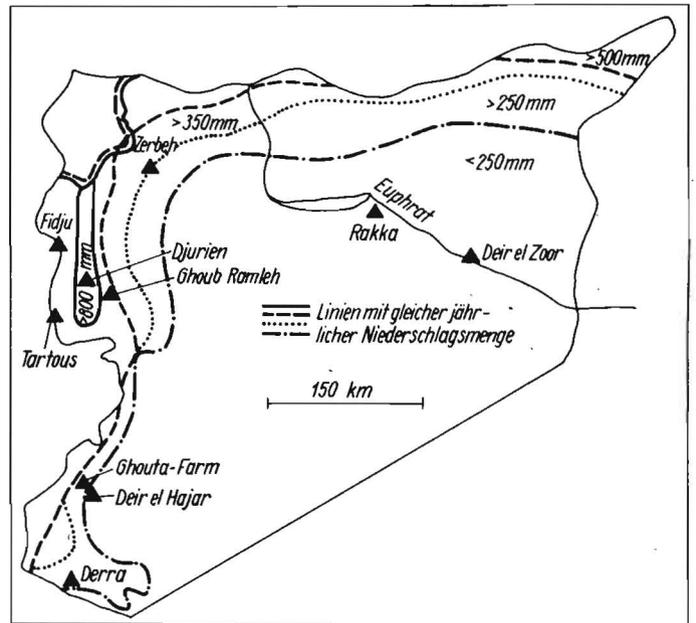
staatliche Sektor neben Produktionsaufgaben vor allem die Ausbildung von Fachkadern für die Landwirtschaft, die Produktion hochwertiger Zuchttiere und die Saatgutvermehrung zu übernehmen sowie Demonstrationszwecke zu erfüllen [2]. Gegenwärtig bilden 10 Staatsgüter für Rinderproduktion zusammen mit einigen Betrieben der Schaf- und Geflügelproduktion den staatlichen Sektor der Tierproduktion in der syrischen Landwirtschaft. Diese Staatsgüter produzieren unter den Bedingungen einer nationaldemokratischen Staatsform. Demzufolge sind die staatlichen Regelungen, z. B. zur Leitung der Betriebe oder zur Vergütung der Arbeitskräfte, noch nicht nach Prinzipien sozialistischer Länder gebildet. So fehlen gesetzliche Regelungen zum Leistungsprinzip sowie zur materiellen Stimulierung am Arbeitsergebnis (Produktionsarbeiter) und am Betriebsergebnis (Leitungskader). Deshalb ist es günstig, feste Verantwortungsbereiche für jede Arbeitskraft zu schaffen. Dem ist technologisch z. B. durch Anwendung eines Anbindestalls besser zu entsprechen als mit einem Laufstall.

**1.2. Persönliche Produktionsbedingungen**  
 Aus der Vielzahl der technologisch relevanten persönlichen Produktionsbedingungen soll für die Milchproduktion in der SAR als wesentliche Einflußgröße auf die Anlagengestaltung die noch geringe Produktionserfahrung der Arbeits- und Leitungskräfte aufgeführt werden. Das drückt sich besonders in der Höhe der Zwischenkalbezeiten der Kühe, in der unzureichenden Fütterung und den daraus resultierenden niedrigen Milcherträgen und in relativ hohen Kälberverlusten aus. Bei geringen Produktionserfahrungen ist ein gut überschaubarer technologischer Prozeß zu bevorzugen. Deshalb ist eine Aufstallung im Anbindestall vorteilhaft.

**1.3. Sachliche Produktionsbedingungen**  
 Sachliche Produktionsbedingungen sind die vorhandenen Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel. In der Tierproduktion stellt neben dem Tiermaterial besonders die Verfügbarkeit der Futtermittel eine wichtige Produktionsbedingung dar. Intensive Milchproduktion erfordert etwa 30 dt Getreideeinheiten (GE) an Grobfutter je Großvieheinheit (GVE). Diese 30 dt GE entsprechen ungefähr 2 000 kEF.

Bei der Einrichtung der Staatsgüter wurden die Klimabedingungen Syriens und die im Regenfeldbau möglichen Futtererträge nicht ausreichend berücksichtigt. Es wurde nur

Bild 3  
 Geographische Lage der Staatsfarmen für Rinderproduktion und Verteilung der Niederschläge in der SAR



eine Gesamtfutterfläche von 0,15 bis 0,38 ha je GVE eingeplant. In dieser Futterfläche sind in den einzelnen Betrieben zwischen 0,04 und 0,14 ha Bewässerungsfläche je GVE enthalten. Das auftretende Nährstoffdefizit muß durch einen Konzentratzukauf von 26,8 bis 46 dt GE je GVE abgedeckt werden [3].

**1.4. Natürliche Produktionsbedingungen**  
 Die natürlichen Produktionsbedingungen werden vor allem durch die klimatischen Gegebenheiten verfahrenswirksam. Intensive Milchproduktion mit Importrindern erfordert, die Stallgebäude so zu errichten, daß Leistungsdepressionen eingeschränkt werden (Bild 2).

Die Orientierung auf den Einsatz importierter Rinder des Friesian-Typs führt zu der Konsequenz, auf den Weidegang zu verzichten. Ursache dafür ist das häufige Vorkommen von Zecken im Weidefutterbestand. Zecken übertragen gefährliche Blutparasitosen, für die importierte Rinder sehr empfänglich sind.

**2. Ergebnisse der Rinderproduktion in den Staatsgütern**

Die Staatsgüter für Rinderproduktion produzieren meist seit den 60er Jahren (Tafel 1). Sie befinden sich bis auf Djurien, dessen Aufbau im Jahr 1977 abgebrochen wurde, in der Produktionsphase und haben die Inbetriebnahmeschwierigkeiten überwunden. Da die Staatsgüter über alle landwirtschaftlich

nutzbaren Territorien des Staates verteilt sind (Bild 3), konnten sich die Betriebe nicht spezialisieren. So muß jeder Betrieb alle Stufenprodukte der Rinderproduktion erzeugen. Die Farmen umfassen somit jeweils die Produktionsstufen Grobfutterproduktion, Milchproduktion, Jungrinderproduktion und Schlachtrinderproduktion (Mast der anfallenden Bullenkälber). In den 8 untersuchten Betrieben sind insgesamt (einschließlich Futterproduktion und Verwaltung) etwa 500 ständige Arbeitskräfte, ausschließlich Männer, beschäftigt. Hinzu kommt eine wechselnde Zahl in der Futterproduktion beschäftigter Saisonarbeitskräfte.

Die untersuchten Farmen haben zusammen einen Durchschnittsbestand von etwa 3 250 Kühen (203 bis 756 je Farm). Der Milchertrag je Kuh liegt in den einzelnen Farmen zwischen 2 080 und 3 800 kg/Jahr bei natürlichem Fettgehalt. Es handelt sich dabei, von wenigen einheimischen Shami-Kühen abgesehen, ausschließlich um importierte Rinder des Friesian-Typs.

Addiert man zu den Kühen die Kälber, Färsen und Mastrinder, umfaßt der Rinderbestand der untersuchten Betriebe etwa 5 080 GVE.

Die produzierte Milch wird nur z. T. von den drei Molkereien in Damaskus, Homs und Aleppo übernommen, da die Transportentfernungen zwischen Rinderproduktionsanlagen und Molkereien teilweise bis zu 300 km betragen. Sie wird deshalb, ebenso wie die

Tafel 2. Angaben zu den Aufstallungsformen in der Produktionsstufe Milchproduktion der untersuchten Staatsfarmen

Farm, Baujahr	Produktionsabschnitt laktierende Kühe	abkalbende Kühe	Kälber K 0-Bereich	Farm, Baujahr	Produktionsabschnitt laktierende Kühe	abkalbende Kühe	Kälber K 0-Bereich
Deir el Hajar, 1956	allseitig offener Laufstall mit eingestreuter Lauffläche, ohne Liegebox, ohne Fang-Freßgitter			Derra, 1968	3seitig geschlossener Laufstall mit kompakter Lauffläche, ohne Liegeboxen, ohne Einstreu, kein Fang-Freßgitter, ständiger Auslauf	geschlossener Anbindestall, Kurzstand mit Grabnerkette, ohne Einstreu	geschlossener Stall mit Schmalboxen, Fußboden, Gitterrost mit Einstreu
Fidju, 1960	geschlossener Anbindestall, Hochstand mit Grabnerkette, einstreuarml	kein spezieller Abkalbestall	geschlossener beheizbarer Stall, Kälberwiegen mit Spaltenfußboden (Holz)	Ghouta-Farm, 1973	3seitig geschlossener Laufstall mit kompakter Lauffläche, ohne Liegeboxen, ohne Einstreu, Fang-Freßgitter, ständiger Auslauf	geschlossener Anbindestall, Gitterroststände (Vorbereitungs- und Behandlungsplätze), Abkalbeplätze als Einzelboxen	geschlossener Stall, Kälberwiegen mit Holzrost, ohne Einstreu
Deir el Zoor, 1962	geschlossener Anbindestall, Hochstand mit Grabnerkette, ohne Einstreu, nachts Auslauf	geschlossener Anbindestall, Langstand mit Halskette	geschlossener Stall, Kälberwiegen mit Einstreu, 2mal täglich saugend	Djurien, 1977 (unvollendet)	allseitig offener Laufstall mit kompakter Lauffläche und Wandliegeboxen, ohne Einstreu, ohne Gummimatte, Selbstfang-Freßgitter, ständiger Auslauf	geschlossener Anbindestall, Hochstand mit Grabnerkette (Vorbereitungs- und Behandlungsplätze), Abkalbeplätze mit Langstand, ohne Krippe, einstreuarml	geschlossener Stall mit Kälberwiegen
Ghoub Ramleh, 1963	geschlossener Anbindestall, Hochstand mit Grabnerkette, ohne Einstreu, nachts Auslauf	geschlossener Anbindestall, Langstand mit Grabnerkette (Vorbereitungs- und Behandlungsplätze), Abkalbeplätze als Einzelboxen mit Einstreu	zusammen mit der Mutter in der Abkalbebox, saugend (ad libitum)				
Zerbeh, 1965	3seitig geschlossener Laufstall mit kompakter Lauffläche und Wandliegeboxen, einfache Freßgitter	geschlossener Anbindestall	geschlossener Stall mit Kälberwiegen ohne Einstreu				

Schlachtrinder, auch an private Händler verkauft. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten zur Organisation und Leitung der Betriebe sowie zu den ökonomischen Ergebnissen der einzelnen Staatsgüter wird auf eine ausführliche Publikation von Heynoldt verwiesen [3].

### 3. Technologische Lösungen zur Rinderproduktion

Aufgrund der o. g. Bedingungen sind in der SAR unterschiedliche technologische Konzeptionen für die Farmen anzutreffen. Allen Konzeptionen lag die Aufgabenstellung der syrischen Fachleute zugrunde, neben einer intensiven Milchproduktion (Ziel: 3 500 kg Milch je Kuh und Jahr) die schwarzbunten

Rinder erweitert zu reproduzieren. Zugleich war vorgesehen, für die SAR günstige Anlagenlösungen zu finden und die Arbeitskräfte Produktionserfahrungen sammeln zu lassen. Ökonomische Zielstellungen traten demgegenüber vorerst noch in den Hintergrund. Die existierenden Anlagenlösungen sind in den Tafeln 2 und 3 auszugsweise für die einzelnen Betriebe dargestellt. Grundsätzlich ist festzustellen, daß alle angetroffenen Anlagenlösungen funktionell für eine intensive Milchproduktion geeignet sind. Ihre Anordnung in Tafel 2 nach dem Jahr ihrer Errichtung läßt die Entwicklung besonders der Aufstallungsformen, wie sie sich in den europäischen Ländern vollzog, deutlich werden. Sie

führte auch in Syrien vom Laufstall mit eingestreuter Lauffläche über den einstreulosen Anbindestall (Bild 4) bis hin zum einstreulosen Boxenlaufstall (Bild 5). Interessant ist vor allem die Anwendung des Hochstands im Anbindestall. Es handelt sich dabei um einen Kurzstand mit offenem Kotgraben (Bild 6), der bis in die 60er Jahre hinein auch als bewährte Lösung in Dänemark, in den Niederlanden und in den USA verbreitet war. Bemerkenswert ist weiterhin der hohe Ausstattungsgrad mit Fischgrätenmelkständen (Tafel 4). Während in der DDR die Nutzung eines Melkstands je Melkzeit (ohne Vor- und Nachbereitung des Melkstands) in Anpassung an die Schichtdauer bei etwa 7 h liegt,

Tafel 3. Angaben zu den Verfahrenslösungen der Ver- und Entsorgung sowie der Milchgewinnung und Tierbetreuung in der Produktionsstufe Milchproduktion der untersuchten Staatsfarmen

Farm	Verfahren und Ausrüstungen zur Grobfuttermittellversorgung	Milchgewinnung und -lagerung	Entmistung	Tierbetreuung
Deir el Hajar	Traktor mit Anhänger	1 RMA <sup>1)</sup> , 1 Kühlwanne (2 000 l) 1 FGM <sup>2)</sup> 2 × 8, 1 Kühlwanne (2 000 l) <sup>3)</sup>	Traktor mit Schiebeschild	Tauchbad
Fidju	handgezogener Karren	1 FGM 2 × 8, 1 Kühlwanne (2 000 l)	Schubkarre	—
Deir el Zoor	handgezogener Karren	6 RMA M 620 <sup>3)</sup> 3 Kühlwannen (2 000 l) <sup>3)</sup>	Schubkarre; Ausläufe mit Traktor mit Schiebeschild	—
Ghoub Ramleh	Traktor mit Anhänger	4 RMA M 620 <sup>3)</sup> 2 KMA <sup>1)</sup> M 610 <sup>3)</sup> 3 Kühlwannen (2 000 l) <sup>3)</sup>	Schubkarre; Ausläufe mit Traktor mit Schiebeschild	Waschen der Kühe
Zerbeh	Traktor mit Anhänger	4 FGM 2 × 5 <sup>3)</sup> 4 Kühlwannen (2 000 l) <sup>3)</sup>	Traktor mit Schiebeschild	—
Derra	handgezogener Karren	4 FGM 2 × 8 <sup>3)</sup> 4 Kühlwannen (2 000 l) <sup>3)</sup>	Traktor mit Schiebeschild	Tauchbad
Ghouta-Farm	Traktor mit Anhänger	1 FGM 2 × 8 1 FGM 2 × 8 <sup>3)</sup> 1 RMA M 620 <sup>3)</sup> 2 Kühlwannen (2 000 l)	Traktor mit Schiebeschild	Tauchbad
Djurien	Traktor mit Anhänger	1 FGM 2 × 10 1 Kühlwanne	Traktor mit Schiebeschild	Tauchbad

- 1) RMA Rührmelkanlage, KMA Kannenmelkanlage
- 2) FGM Fischgrätenmelkstand
- 3) Hersteller: VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda

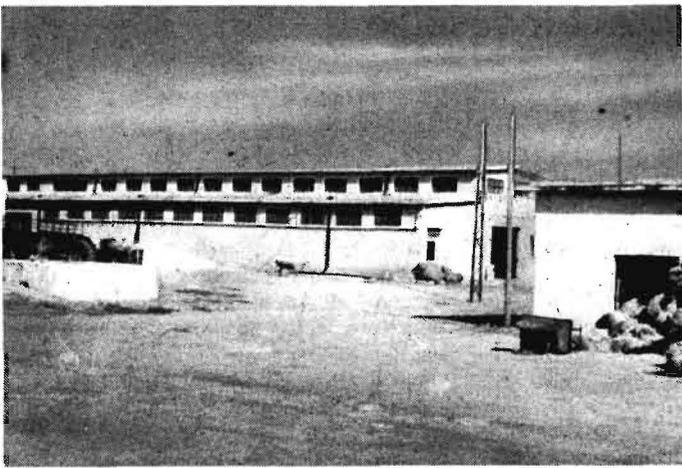


Bild 4. Bauhülle eines Anbindestalls für 100 Kühe

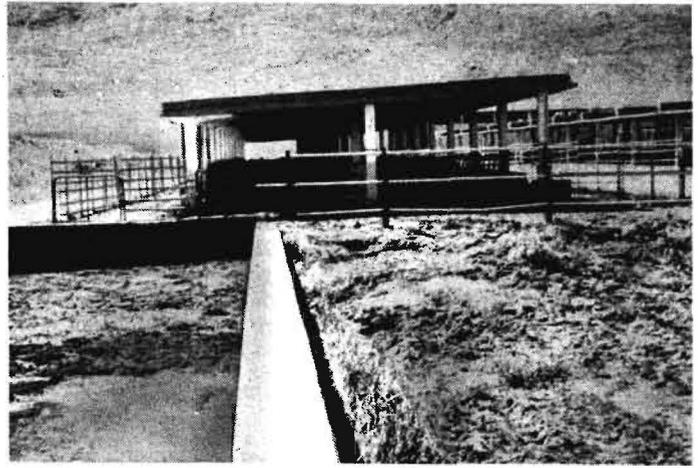


Bild 5. Milchviehanlage mit Boxenlaufställen in Djurien

erreicht sie in den untersuchten Staatsgütern nur 1,0 bis 4,4 h. Die erforderliche Zeit für das Vor- und Nachbereiten des Melkprozesses nimmt dadurch bei kurzen Einsatzzeiten einen unverhältnismäßig hohen Anteil ein [4].

Einheitlich waren in allen Anlagen eine mobile Fütterung bei vorwiegender Verteilung des Futters in Handarbeit vom traktor- oder handgezogenen Wagen und eine mobile Entmistung, vorherrschend durch Traktor mit Schiebeschilde. In einigen Betrieben fanden sich Tauchbäder, durch die die Rinder zur Bekämpfung von Ektoparasiten zu treiben sind (Bild 7).

Durchgängig fehlten Fahrzeugwaagen, um ein- und ausgehende Güter (Futter, Schlachttiere, Dung) erfassen zu können.

In fast allen Betrieben trat aufgrund geringer Vorkenntnisse und durch eine Vergütung nach Stundenlohn eine Reihe von Bewirtschaftungsmängeln auf. Die fehlende Beherrschung der technologischen Prozesse erwies sich als der gravierendste Grund für ein unzureichendes Produktionsergebnis (vgl. Tafel 1).

Relativ günstige Produktionsleistungen wurden in den drei Anlagen mit Anbindeställen erbracht.

#### 4. Schlußfolgerungen

Anlagengestaltung und -bewirtschaftung sind von den technologisch wirkenden Pro-

duktionsbedingungen abhängig. Die Quantifizierung der Bedeutung der Produktionsbedingungen ist insgesamt noch nicht möglich. Eine Ausnahme bildet jedoch die als Produktionsbedingung wirkende technologische Produktionserfahrung der Arbeits- und Leitungskräfte. Ihr kommt eine überragende Rolle zu. Ohne umfassende Beherrschung des technologischen Prozesses können auch mit einer weitgehend an die Produktionsbedingungen angepaßten Anlage keine zufriedenstellenden Produktionsergebnisse erzielt werden. Dieser Mangel wird verstärkt, wenn die Arbeitskräfte nicht durch die Vergütungsform stimuliert sind. Den beiden Faktoren gegenüber treten die anderen Produktionsbedingungen an die zweite Stelle. Unter den gegenwärtig in Syrien anzutreffenden Produktionsbedingungen erwiesen sich Anbindeställe mit Stallmelkanlagen hinsichtlich der Milcherträge als überlegen.

#### Literatur

- [1] Rudovsky, A.: Methode zur Erfassung und Nutzung technologisch bedeutsamer Produktionsbedingungen für die Auswahl funktionell geeigneter Verfahrenslösungen zur technologischen Projektierung von Anlagen der Tierproduktion – dargestellt am Beispiel der Rinderproduktion. Karl-Marx-Universität Leipzig, Dissertation 1981 (unveröffentlicht).
- [2] Michalski, K.-J.: Landwirtschaftliche Genossenschaften in afroasiatischen Entwicklungsländern. Berlin: Akademie-Verlag 1973.

Tafel 4. Dimensionierung der Fischgrätenmelkställe in den Staatsfarmen

Farm	Anzahl der Kühe (gesamt) je Melkplatz	kalkulierte Einsatzzeit der Melkställe je Melkzeit (ohne Vor- und Nachbereitung) <sup>1)</sup> h
Deir el Hajar	4,00	1,00
Fidju	12,50	3,10
Zerbeh	10,35	2,60
Derra	12,30	3,10
Ghouta-Farm	9,40	2,35
Djurien	17,50	4,40

1) bezogen auf laktierende Kühe

- [3] Heynoldt, J.: Organisation und Ökonomie der Rinderproduktion in den Staatsgütern der Syrischen Arabischen Republik. Beiträge tropische Landwirtschaft und Veterinärmedizin, Leipzig 18 (1980) 3, S. 203–220.
- [4] Schleitzer, G.; Tröger, A.: Grundlagen zur Berechnung der Kapazitäten von Milchgewinnungsanlagen. In: Taschenkalender für die sozialistische Landwirtschaft 1982, Tierproduktion. Berlin: VEB Dt. Landwirtschaftsverlag 1981.

A 3818



Bild 6 Anbindestall mit Hochstand und offenem Kotgraben (Grupe)

Bild 7 Tauchbad in einer Milchviehfarm (Desinfektionsflüssigkeit abgelenkt)

