

of a new type of town in Ethiopia, and this type of town exists in the study area today exclusively.

It was shown that the towns are primarily central places which are urban centers which exist to provide

goods and services to the surrounding territory. However, non-central place functions, such as manufacturing, are important in several towns. The proximity of Addis Ababa is important in explaining the presence of most of the non-central place functions.

## AGRARE BETRIEBSFORMEN IM VORLAND DES TIEN-SCHAN<sup>1)</sup>

Mit 6 Abbildungen (Abb. 2 u. 6 als Beilage III), 6 Bildern und 2 Tabellen

ERNST GIESE

*Summary:* Forms of Agricultural Organization in the Tien-Shan Foreland

The agriculture of Soviet Central Asia is limited by the aridity and marked continentality of the climate. Therefore, the structure and the aims of production of the kolkhozes and sovkhoses of the Tien-Shan foreland are primarily determined by the utilization of melt waters flowing down from the snow and ice region of the Tien-Shan in spring and summer. On the basis of irrigation farming the foreland with its extremely fertile loess-plains has developed into one of the most important agricultural regions of Central Asia. In the western foreland of the Tien-Shan with its great quantities of radiation and heat and long growing seasons cotton is the chief irrigated crop (oases of Fergana, Taskent, Chimkent). Sugar beet, tobacco, fruit, vegetables, corn and vineyards occupy the irrigated land of the eastern oases, where climatic conditions are not so favourable for the growing of cotton. The share of irrigation farming is  $\frac{2}{3}$  of the area under cultivation, the remainder is under corn in dry farming (Bogar farming). In the kolkhozes and sovkhoses the keeping of livestock involves alpine pasturing as well as transhumance. As an example of the Tien-Shan piedmont region the foreland of the Zailiyskij Alatau near Alma-Ata is described. Types of connective farms are illustrated in detail by the kolkhozes Voroshilov and Luch Vostoka.

### I. Kolchose und Sovchose

Mit dem Kollektivierungsprozeß der bäuerlichen Landwirtschaft entstanden in der Zeit von 1929 bis 1933 in der Sowjet-Union (SU) zwei neue Organisationsformen landwirtschaftlicher Nutzung, die Kolchose und die Sovchose<sup>2)</sup>. Die Kolchose als staatlich organisierter und gelenkter fabrikähnlicher Agrarbetrieb, in dem die Produktionsmittel, der Viehbestand und die Agrarprodukte genossenschaftliches Eigentum der Kolchosmitglieder sind, der Grund und Boden aber ausschließlich dem Staat gehören und von diesem zur Verfügung gestellt werden, resultiert aus der zwangsweisen Zusammenfassung der in einer Siedlung gelegenen individuell geführten Bauernbetriebe. Demgegenüber ist die Sovchose ein landwirtschaftlicher Staatsbetrieb, ein Großbetrieb, der in der ersten Phase der Entwicklung auf einen bestimmten Produktionszweig spezialisiert war und nach seiner Organisation eine landwirtschaftliche Fabrik darstellt.

Schlechte Erfahrungen mit allzu großen Mammutbetrieben und mit übermäßig spezialisierten Sovchosen führten dazu, den Betriebsumfang zu begrenzen und die Spezialisierung zugunsten eines mehr gemischtwirtschaftlichen Systems aufzugeben. Da die Sovchose im Gegensatz zur Kolchose im allgemeinen eine Neusiedlungsgründung ist, findet man sie vor allem in den Neulandgebieten der SU (Kazachstan, Nordkaukasien) konzentriert.

Als dritte Betriebsform hat sich innerhalb des umfassenden Kollektivbetriebes der Nebenerwerbsbetrieb, die sog. Hoflandwirtschaft<sup>3)</sup> des Kolchosnik (Kolchos-Bauer), entwickelt. Sie basiert auf der privaten Nutznießung eines Hofes, eines kleinen Stückchens sog. „Hoflandes“ (priusadebnoe učastok) (bis zu 0,5 ha) und der Haltung einer Kuh nebst Kleinvieh verbunden mit Weiderechten in der Kolchose. Zunächst lediglich ein Zugeständnis des Staates an den enteigneten Bauern zur weiteren Eigenversorgung, wurde die Hoflandwirtschaft im Laufe der Zeit

<sup>1)</sup> Im Frühjahr 1966 führte ich mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Studienreise nach Sowjet-Mittelasien durch. Die Anregung dazu gab mir Herr Prof. Müller-Wille (Münster), der ursprünglich selbst diese Reise mit Prof. Hempel unternehmen wollte. Besondere Umstände ließen ihn zurücktreten, so daß ich diese Studienreise mit Prof. Hempel durchführen konnte. Im Mittelpunkt meiner Untersuchungen standen agrare Betriebsformen sowie alte und neue Formen der Bewässerungswirtschaft. Stationen der Reise waren die Städte Taškent, Alma-Ata, Samarkand, Buchara und Ašchabad. Sie bildeten den Ausgangspunkt für eine Reihe von Exkursionen, die in den Zailiyskij Alatau (Tal der Kleinen und Großen Almatinka) und in das Zeravšangebirge (Kara-tjube) sowie in die Zadarom-Steppe, in die Čirčikatalung und an den Kara-Kum-Kanal führten. Verbunden waren die Untersuchungen mit dem Besuch mehrerer Kollektivwirtschaften (u. a. der Kolchosen Pravda, Kizil Uzbekistan und Luč Vostoka) und einiger Forschungsinstitute.

<sup>2)</sup> Kolchose und Sovchose – deutsche Formen der russischen Abkürzungen kolhoz (von kollektivnoe chozjajstvo = Kollektiv-Wirtschaft) und sovchoz (von sovetskoe chozjajstvo = Sowjet-Wirtschaft).

<sup>3)</sup> Der Begriff Hoflandwirtschaft bzw. Hoflandbetrieb ist von dem in der Sowjetliteratur und Sowjetstatistik geführten Ausdruck priusadebnoe chozjajstvo abgeleitet.

durch das private Unternehmertum der Kolchosniki zu einem wichtigen Faktor innerhalb der Versorgung der Bevölkerung mit täglichen Bedarfsgütern. Auf der Grundlage dieser kleinen privat genutzten Hoflandflächen wurden nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage zum Teil in Eigeninitiative Kolchosmärkte errichtet und auf diesen zunächst noch im Rahmen lokaler Gebundenheit eine „freie Marktwirtschaft“ aufgebaut.

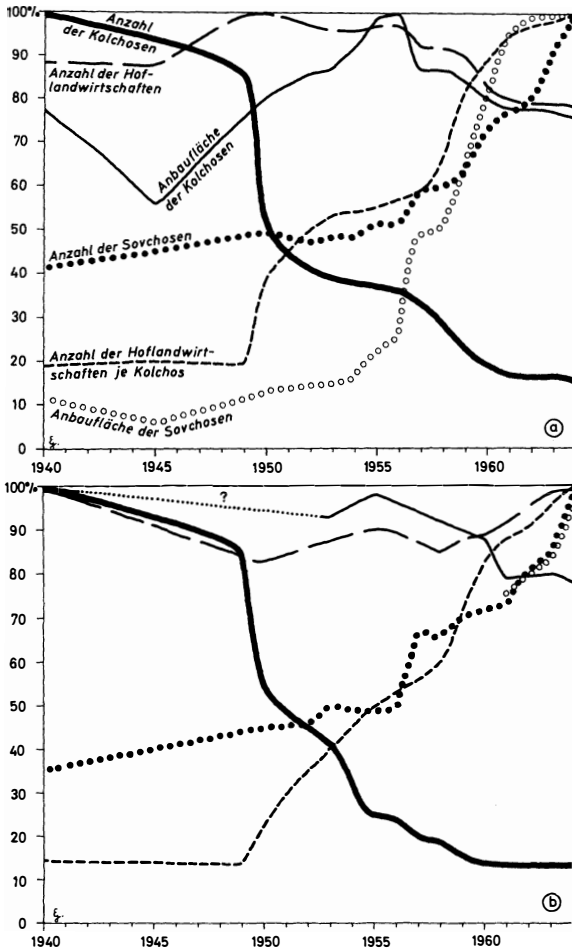


Abb. 1: Entwicklungsphasen der Kollektivierung  
 a) UdSSR gesamt; b) Mittelasiatische Unionsrepubliken (Uzbekistan, Turkmenistan, Kirgizistan, Tadschikistan)  
 Quellen: für 1940–57 O. SCHILLER, Das Agrarsystem der Sowjetunion, Tübingen 1960; für 1958–64 Narodnoe chozjajstvo SSSR, Moskva 1959–65

Ein Vergleich der beiden Diagramme (Abb. 1a, 1b) zeigt, daß in wesentlichen Zügen die Neuformung der betrieblichen Organisation in den mittelasiatischen Republiken<sup>4)</sup> ähnlich verläuft wie in der gesamten SU<sup>5)</sup>. Von 1950 bis 1953 wurden im Bezirk Mittelasiens rund 13 000 Kolchosen zu 4225 Großkolchosen

zusammengefaßt. Die Umwandlung und Einverleibung von Kolchosen in Sovchosen verringerte nach 1956 nochmals die Zahl der Kolchosen von 3358 auf 1882 im Jahr 1964. Demgegenüber ist die Zahl der Sovchosen von 207 (1950) auf 462 (1964) gestiegen. Als Schwerpunkte der Sovchosenbildung sind innerhalb Sowjet-Mittelasiens Südkazachstan und Uzbekistan anzusehen. Uzbekistan, als einzige mittelasiatische Republik einen höheren Anteil Sovchosland als Kolchosland an der LNFl. aufweisend (56 % des Anbaulandes, 58 % des Weidelandes), vereint 64 % aller Sovchosen sowjetisch Mittelasiens auf sich. Der Betriebsumfang sowohl der Kolchose als auch der Sovchose ist im Mittel um das 2- bis 3fache größer als im Durchschnitt der SU. Das bedeutet effektiv für eine Kolchose in Sowjet-Mittelasiens eine LNFl. von 21 390 ha bei 2027 ha Ackerland (etwa 10 % der LNFl.; das Mittel der SU beträgt dagegen 46 % der LNFl.) und 650 Hoflandwirtschaften, für eine Sovchose 59 654 ha LNFl. und 4870 ha Ackerland (etwa 8 % der LNFl.; das Mittel der SU beträgt 34 % der LNFl.). Diese Durchschnittswerte geben natürlich nur eine ungefähre Vorstellung von der Größe und dem Aufbau der einzelnen Agrarbetriebe. Auf Viehzucht spezialisierte Betriebe sind beispielsweise erheblich größer als solche auf Ackerbau ausgerichtete Betriebe.

Der Anteil des privat bewirtschafteten Hoflandes am Kolchosland liegt mit 0,3–0,7 % in den mittelasiatischen Republiken (in Turkmenistan nur 0,05 %) gegenüber jenem in der SU mit 2,12 % erheblich tiefer. So beträgt die Anbaufläche nicht wie im Mittel der SU 0,3 ha je Hoflandbetrieb, sondern nur 0,1 bis 0,2 ha. Angebaut werden in diesen halb bäuerlichen Kleinbetrieben Mittelasiens Getreide, Kartoffeln und Gemüse.

<sup>4)</sup> Als mittelasiatische Republiken bezeichnet man die 4 Sowjetrepubliken Turkmenistan, Uzbekistan, Tadschikistan und Kirgizistan. In der ökonomisch-geographischen Sowjetliteratur werden sie als „ökonomischer Bezirk Mittelasiens“ zusammengefaßt.

Davon zu unterscheiden ist der Begriff Sowjet-Mittelasiens, der an die Stelle des vor der Oktoberrevolution gebräuchlichen Namens Russisch-Turkestan oder Westturkestan getreten ist und mit dem von den 4 obengenannten Unionsrepubliken sowie vom Südteil Kazachstans (etwa südlich des 47. Breitenkreises) eingenommenen Raum gleichzusetzen ist.

Ausführlicheres zum Begriff Russisch-Turkestan findet man bei: R. OLZSCHA und G. CLEINOW, 1942, S. 8 ff. und F. MACHATSCHKE, 1921, S. 3 ff.

Zu Fragen der ökonomischen Bereichsgliederung Mittelasiens siehe: *Soviet Geography*, Review and Translation, April 1960 (I. V. KOMAV), Juni 1960 (J. G. SAUŠKIN und T. M. KALAŠNIKOVA), Oktober 1960 (P. A. ALAMPIEV), Oktober 1961 (TH. SHABAD), Januar 1962 (S. TOKAREV und P. ALAMPIEV), März 1963 (TH. SHABAD).

<sup>5)</sup> Näheres zur betriebswirtschaftlichen Entwicklung in der SU: W. MECKELEIN, 1964, S. 242 ff. und O. SCHILLER, 1960.

Auf Grund der neu geordneten Agrarverfassung vollzog sich auch eine Umstrukturierung des Siedlungsbildes. Erstens wurden neue gemeinschaftliche Wirtschaftsgebäude wie Scheunen, Speicher und Viehställe für die Kolchosen meist am Ortsrand errichtet. Als langgestreckte naturgelbe oder getünchte Lehmstumpf- und Flachdachbauten passen sie sich dem ortsüblichen Baustil an.

Zweitens wurden inmitten des Ortes Baulichkeiten für die Verwaltung und für Gemeindezwecke wie Klubhaus, Schule und dgl. errichtet. Meist im russischen Stil erbaut, heben sie sich wie Fremdkörper von den einheimischen Baulichkeiten ab.

Drittens löste sich die frühere Abgeschlossenheit der einheimischen Bauernhöfe langsam auf. In der ersten Phase der Kollektivierung blieb die alte Ortsgestalt mit dem unregelmäßigen Grundriß unverändert. Das turkestanische Hofhaus – eine wenig veränderte Abart des über den ganzen islamitischen Orient verbreiteten Typus<sup>6)</sup> – mit dem viereckigen Innenhof, den aus ungebranntem, an der Sonne getrocknetem Löß bestehenden Flachdachbauten und den nach außen völlig abschließenden, übermannhohen, fensterlosen Mauern – nur eine kleine Tür verbindet das Innere mit der Straße – bestimmt weiterhin das Aussehen der Usbeken-, Turkmenen-, Tadschiken- und Kazachendörfer des Berg- und Tieflandes. Der Mangel an nutzbarem Wasser und Ackerland zwang den seßhaften Bewohner seit jeher, dicht zusammengedrängt in Dörfern zu siedeln. Mit dem Ausbau vor allem in den 50er Jahren und mit der Umstrukturierung sind neue Haus- und Hofformen des Typus russischer Neusiedlungen hinzugetreten, die die ganze Gegensätzlichkeit russischer und turkestanischer Lebensweise zum Ausdruck bringen. Im Hochgebirge auf noch geringeren Wohnraum angewiesen, ist die Ortslage der kleinen Gruppensiedlungen der Tadschiken und Kirgizen weit weniger ausgedehnt als in der Ebene. Eng aneinander an den Berghang gepreßt – oft schuppenhaft übereinanderliegend und aneinandergesetzt – sind die aus Lesesteinen, Lehm und Grassoden zusammengesetzten Hofhäuser schon eher als Hütten anzusprechen (Bild 1). Einzelhofsiedlungen fehlen so gut wie ganz. Nur hin und wieder treten im Gebirge Einzelhöfe auf. Das Fehlen der Einzelhöfe ist überwiegend eine Folge der physiogeographischen Gegebenheiten und der ihnen angepaßten Lebens- und Siedlungsweise. Sie sind nicht etwa mit dem Kollektivierungsprozeß beseitigt worden (Bild 2). Daß der Einzelhof, der sowohl den Kollektivierungsarbeiten als auch dem ideologischen System im Wege stand, in Sowjet-Mittelasien nicht ganz verschwunden ist, deutet auf die stärkere Eigenständigkeit der Bewohner Sowjetisch-Mittelasiens hin.

Eine wesentliche Auswirkung des Kollektivierungsprozesses war die vollständige Neu- und Umgestal-

tung der Flur. Die ursprüngliche Kleinparzellierung wurde beseitigt. Statt dessen wurde die Nutzfläche der Siedlung in mehr oder weniger regelmäßig geformte Großblöcke aufgeteilt. Der Umwandlungsprozeß war in den Bewässerungsgebieten Sowjet-Mittelasiens schwieriger als im russischen Teil der SU, da nicht einfach Parzellengrenzen ausgelöscht werden konnten, sondern man an das vorhandene Bewässerungsnetz der Kanäle gebunden war und dieses gleichfalls umgeformt werden mußte. Eine Anpassung an das Relief, an hydrographische Leitlinien und an das alte System der Bewässerungskanäle ist nicht zu übersehen. So zeigt auch der Nutzungsplan der Kolchose Luč Vostoka nicht eine völlig schematische Ausformung (Abb. 6). Die Größe der Parzellen schwankt in dem beigefügten Plan der Kolchose Luč Vostoka zwischen 5–15 ha einerseits und 100 ha andererseits. Da die Kolchose keine Besitzgrenzen kennt und somit von hierher keine Untergliederung der Flur erfolgen kann, wird die Aufteilung der Flur in Großblöcke durch die Schläge der verschiedenen Anbauprodukte bestimmt.

Von der Eintönigkeit der großflächig aufgeteilten Flur (Bild 6) heben sich die kleinen, vielfach hofnah gelegenen, privat genutzten Ackerparzellen bemerkenswert ab. Mit der Intensität einer Gartenbewirtschaftung genutzt, setzen sich diese privaten Hofland- oder Acker-Gartenparzellen von den dazu relativ extensiv genutzten genossenschaftlichen Anbauflächen der Kolchose ab. In den bewässerten Bereichen der Vorgebirgsebenen bilden sie vielfach einen zusammenhängenden Komplex, der direkt an die Hofstellen oder an den Ort mit seinem Kanalnetz anschließt und in kleine Streifen oder Blöcke zerfällt (Bild 3). In den gebirgigen Teilen Sowjet-Mittelasiens bietet sich ein anderes Bild: Zum Beispiel wird auf den nach Süden exponierten, sommertrockene Gebirgssteppen tragenden Hängen der wasserreichen Täler des Zailijskij Alatau (Tal der Großen und der Kleinen Almatinka) von russischen und kazachischen Gebirgsbauern bis in 1700 m Höhe privat auf kleinen Komplexen Hackbau betrieben. Die kleinen Blöcke liegen z. T. weitab von den kleinen Anwesen der Gebirgsbauern (Bild 4, 5). Im Zeravšangebirge (Kara-tjube = Schwarze Berge unweit Samarkand) wurden zwei Formen privat genutzten Landes beobachtet: einmal lag es als unregelmäßiger Block, der Bodenplastik angepaßt, direkt an der in einer Hangmulde liegenden Hofstelle eines Einzelhofes (Bild 2); zum anderen verteilte es sich auf verstreut in der Talsohle angelegte unregelmäßige Blöcke abseits einer tadschikischen Gruppensiedlung.

Die Grundstruktur der beiden Organisationsformen landwirtschaftlicher Nutzung ist das Ergebnis technisch-ökonomischer Überlegungen und politisch-sozialer Umstrukturierungen in der gesamten SU. Eine Differenzierung der jeweiligen Betriebsform wird durch die unterschiedliche physiogeographische Ausstattung der Betriebe und die dieser angepaßten Nut-

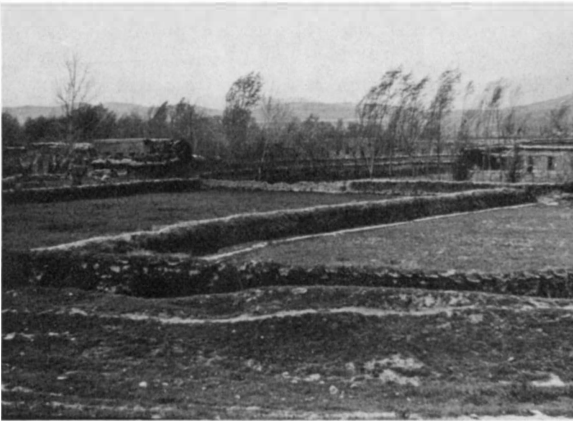
<sup>6)</sup> F. MACHATSCHEK, 1921, S. 126.



1



2



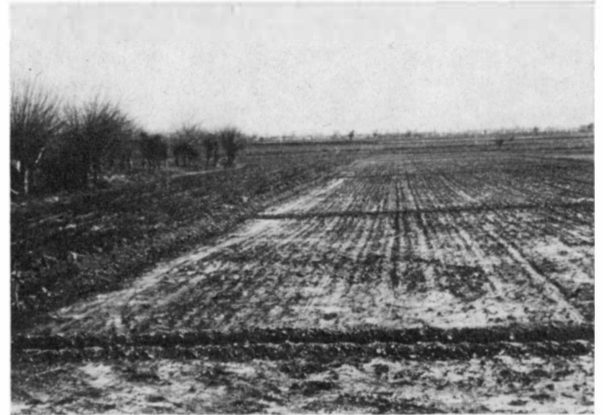
3



4



5



6

**Bild 1:**

Tadžikensiedlung in 1700 m Höhe in den Schwarzen Bergen (Kara-tjube) südlich Samarkand

**Bild 2:**

Einzelhof mit privatem Hoflandblock in den Schwarzen Bergen, 1700 m hoch, südlich Samarkand

**Bild 3:**

Tadžiken-Uzbeken-Siedlung in 800 m Höhe am Fuß der Schwarzen Berge in der 1958 erschlossenen Zadarom-Steppe mit privat bewirtschafteten Hoflandblöcken (Bewässerungsfeldbau)

**Bild 4:**

Kleine Bergbauernsiedlung im Tal der Großen Almatinka südlich Alma-Ata in 1500 m Höhe im Zailijskij Alatau. Abseits am Sonnenhang liegen inmitten der Sommerweiden kleine privat genutzte Ackerparzellen (Hackbau)

**Bild 5:**

Tal der Großen Almatinka, mit privat genutzten Ackerparzellen (ähnlich Bild 4)

**Bild 6:**

Bewässerungsfeld in der Kolchose Kizil Uzbekistan (Oblast Taškent, Rajon Ordžonikidze)  
(Alle Aufnahmen vom Verfasser, Frühjahr 1966)

zung und Produktion hervorgerufen, die ihrerseits wiederum durch die zentralistisch gelenkte staatliche Planwirtschaft der SU in gewissem Grade modifiziert wird.

## II. Naturgrundlagen

Charakteristisch an der Naturlausstattung Sowjet-Mittelasiens ist, daß es nur an seiner Gebirgspenipherie seines durch weite aride Gebiete ausgefüllten Innern und längs der wenigen Flüsse, die in das abflußlose, wüstenhafte Becken vordringen, dort versiegen (so u. a. der Tedžen, Murgab, Zeravšan und Ču) oder in Endseen (Aral- und Balchašsee) aufgehen (so der Amu- und Syr-Darja sowie der Ili, Karatal und Lepsa), Grundlagen für eine intensive agrarwirtschaftliche Kulturtätigkeit bietet. Ein ausgedehnter Hochgebirgsgürtel, in dem sich die Gebirge des Kopet-Dag-Pamir- und des Tien-Schan-Alai-Systems von der Ostküste des Kaspi-Sees bis zum Saissan-Becken nahezu ohne Unterbrechung aneinanderreihen, und ein vorgelagertes wüstenhaftes Tieflandbecken mit den großen Sandwüsten der Kara-Kum, Kyzyl-Kum, Mujun-Kum und des Semirečie (des Siebenstromlandes) beschränken das ackerbaufähige Land von vornherein auf Bereiche, die entweder am Rande der Gebirge oder an den großen Flüssen liegen. Die Ungunst des Reliefs der Hochgebirge, insbesondere aber die Ungunst des durch großen Mangel an Niederschlägen in Verbindung mit hohen Sommertemperaturen ausgezeichneten Klimas der Tieflandgebiete führen in diesem Trockenbereich zu einer Konzentration agrarwirtschaftlicher Tätigkeit und Nutzung in Gebieten, in denen das im Frühjahr und Sommer abfließende Schmelzwasser der Schnee- und Eisregion des Hochgebirges für eine ausgedehnte Bewässerungswirtschaft ausgenutzt wird.

Sowjet-Mittelasien mit mehr als 2 Mill. km<sup>2</sup> liegt tief im Innern des eurasischen Kontinents<sup>7)</sup>. Diese Lage in Zusammenhang mit dem Ungeschütztsein des Landes gegen den sibirischen Festlandblock im Norden bringt es mit sich, daß extrem heiße, trockene Sommer mit mäßig feuchten Wintern, die bisweilen von kräftigen Frösten begleitet werden, wechseln. Aridität und stark ausgeprägte Kontinentalität des Klimas und damit in Zusammenhang stehend ein schwach entwickeltes, ungleich verteiltes Flußnetz und Wassermangel setzen der Agrarwirtschaft Sowjet-Mittelasiens Grenzen<sup>8)</sup>. Ackerbau kann in den Ebenheiten des Tieflandes nur mit Hilfe einer künstlichen Bewässerung betrieben werden. 91 % der Tieflandgebiete Sowjet-

Mittelasiens erhalten jährlich weniger als 300 mm Niederschlag, 76 % sogar weniger als 200 mm<sup>9)</sup>. Zwar erhöht sich in der Vorgebirgszone des Tien-Schan die Niederschlagsmenge (Taškent, 419 m über NN: 348 mm; Alma-Ata, 825 m über NN: 577 mm), sie reicht im allgemeinen aber für einen Regenfeldbau nicht aus, da die Niederschläge überwiegend im Frühjahr fallen und die heiße sommerliche Jahreszeit mit dem größten Wasserbedarf der Pflanzen regenlos ist. Dazu im Gegensatz empfängt der Hochgebirgsgürtel reichlich Feuchtigkeit. In gewissen Bereichen der mittelasiatischen Gebirge beträgt der jährliche Niederschlag 1000, teilweise sogar 2000 mm. So begegnen sich auf engstem Raum extreme Dürre- und Feuchtigkeitsbereiche. Im Mittel berechnete ŠUL'c für die Gebirge Mittelasiens jährlich 575 mm Niederschlag, wovon 374 mm verdunsten und die restlichen 201 mm zum Abfluß in die tiefer liegenden Bereiche gelangen<sup>10)</sup>. Umgerechnet bedeutet das eine Wasserabflußleistung des Gebirges von 5007 m<sup>3</sup>/Sek. oder rund 155 Milliarden m<sup>3</sup> im Jahr<sup>11)</sup>. Der größte Teil der Abflußmenge fließt dabei in die vorgelagerten tiefländischen Trockenbereiche Sowjet-Mittelasiens (Tab. 1).

Infolge Verdunstung geht aber ein Großteil dieser Wassermenge wieder verloren, so daß nach ŠUL'c gegenwärtig nur etwa 30 % des Wasserabflusses der mittelasiatischen Flüsse für Bewässerungszwecke ausgenutzt werden können<sup>12)</sup>.

Welche Bedeutung diesen 30 % für die Agrarwirtschaft Mittelasiens zuzumessen ist, wird aus folgendem deutlich: Rund zwei Drittel der Anbaufläche Sowjet-Mittelasiens entfallen auf den in den Oasen betriebenen Bewässerungsfeldbau, der vor allem dem Anbau von Baumwolle dient. Das restliche Drittel der Anbaufläche wird im Bogarfeldbau mit Getreidekulturen genutzt. Obwohl die Anbaufläche der mittelasiatischen Republiken auf 4,9 % der gesamten Fläche und auf 9,2 % der LNFl. zusammengedrängt ist, stammen 70 % der gesamten landwirtschaftlichen Produktion der mittelasiatischen Republiken aus dem Feldbau<sup>13)</sup>.

Gemessen an den mittleren jährlichen Abflußmengen der einzelnen Flüsse (Tab. 1) treten als begünstigte Bewässerungsbereiche insbesondere die Stromgebiete des Syr- und Amu-Darja hervor. Ähnlich gute Voraussetzungen bieten die Flüsse im Vorland des Tien-Schan und des Džungarskij Alatau, so im einzelnen der Talas im Vorland des Karatau um Džambul, der Ču mit seinen vielen Zuflüssen im Vorland des Kirgizskij Alatau um Frunze und der Ili mit den vielen kleinen Nebenflüssen im Vorland des Zailijskij Alatau um

<sup>7)</sup> In den in Anm. 4 angegebenen Grenzen umfaßt Sowjet-Mittelasien am 1. 1. 1964: 2,065 Mill. km<sup>2</sup> und 20,943 Mill. Einwohner, das sind 10 E/km<sup>2</sup> (Narodnoe chozjajstvo SSSR v 1964 godu, Moskva, S. 12, 16, 17).

<sup>8)</sup> Nach Berechnungen von KORŽENEVSKIJ ergibt sich für Mittelasien eine mittlere Flußdichte von 0,002 km/km<sup>2</sup>. Demgegenüber beträgt vergleichsweise die mittlere Flußdichte im Europäischen Teil der UdSSR 0,37 km/km<sup>2</sup> (nach PANOVA).

<sup>9)</sup> V. L. ŠUL'c, 1963, Teil I, S. 12/26.

<sup>10)</sup> ders., S. 25.

<sup>11)</sup> ders., S. 24.

<sup>12)</sup> ders., S. 26.

<sup>13)</sup> Bruttoproduktion des Ackerbaus 1964 zu Preisen des Jahres 1958 in Rubel; berechnet nach: Narodnoe chozjajstvo SSSR v 1964 godu, Moskva, 1965, S. 248.

Tabelle 1 (nach ŠUL'c, 1963, S. 24)

Becken	Einzugs- gebiet km <sup>2</sup>	Abfluß innerhalb des Ein- zugsgeb. m <sup>3</sup> /sek	Abfluß in die Ebenen m <sup>3</sup> /sek	Mittlerer vieljähr. Abfluß l/sek/km <sup>2</sup>
Kaspisee abflußlose Flüsse d. Turkm. SSR	29 700	22	12	0,74
Afganistan	193 300	180	155	0,93
Amu-Darja	227 300	2 500	2 500	11,00
Syr-Darja	150 100	1 200	1 200	8,00
Ču und Talas	37 540	190	190	5,10
Issyk-Kul' Südl. Teil des Balchašsees	12 660	115	—	9,10
	119 000	800	800	6,70
Gesamt	769 000	5 007	4 857	6,50

Alma-Ata und im Vorland des Ketmen' sowie der Karatal, Aksu und Lepsa im Vorland des Džungarskij Alatau um Taldy-Kurgan. Als weniger natürlich begünstigtes Gebiet tritt demgegenüber die Vorgebirgszone des Kopet-Dag hervor.

Die Konzentration der Niederschläge vor allem im kalten Halbjahr (Oktober–März) und im Frühjahr bringt es mit sich, daß eine Anhäufung des Niederschlags überwiegend in fester Form erfolgt. So ist es verständlich, daß mehr als zwei Drittel des natürlichen Wasserabflusses im Frühjahr und Sommer stattfinden, wenn in den Hochgebirgen die Schneeschmelze und das Abtauen der Gletscher auf Grund intensiver Strahlung und hoher Wärme sehr rasch vor sich geht. Flüsse, die vom Schmelzwasser der Gletscher und permanenten Schneefelder gespeist werden, sind für die Bewässerungswirtschaft besonders wichtig. Denn einmal weisen sie im jährlichen Abflußgang eine überaus geringe Oszillation auf, zum anderen führen sie ihre größte Wassermenge in einer Zeit, wo in der Ebene extreme Trockenheit herrscht und der Wasserbedarf der Baumwolle besonders groß ist. Flüsse wie der Pjandž, der Vachš und der Amu-Darja, der Zeravšan, Ču, Talas, Ili und viele ihrer Nebenflüsse führen von Juli–September (hauptsächlich im Juli/August) gewöhnlich mehr als 60 % ihres jährlichen Wasserabflusses, von März–Juni nur etwa 20–30 % ab. Demgegenüber weisen Flüsse, die ihren Ursprung in der unteren Zone des Gebirges haben und hauptsächlich von jahreszeitlichen Schneefeldern gespeist werden, größere Schwankungen des jährlichen Abflußvorganges auf. Ihre Hochwasserperiode liegt im Frühjahr (März–Juni). 50–80 % der jährlichen Wasserführung entfallen auf diesen Zeitraum, nur 10–30 % auf den Sommer. Als dritte Kategorie sind Flüsse mit Schnee-Regenernährung zu erwähnen. Sie trocknen im Sommer aus und führen nur für kurze Zeitspannen größere Wassermengen. Einen stabilen und ausreichenden Vorrat

nutzbaren Wassers für Bewässerungen besitzen also nur jene Flüsse, die in permanenten Schneefeldern und Gletschern entspringen. Jene kleineren Flüsse aber, die von jahreszeitlichen Schneefeldern und Regen gespeist werden, haben nur im Frühjahr eine ausreichende, im Sommer jedoch mangelhafte Wasserführung. Da das Wasser für die Irrigation primär den kleineren Flüssen entzogen wird – vom Amu-Darja z. B. werden nur 15–17 % des abfließenden Wassers, vom Syr-Darja noch weniger genutzt<sup>14)</sup> –, ist man gezwungen, den Wasservorrat durch den Bau von Sammelbecken zu verbessern oder auf den Anbau wertvoller Früchte wie Baumwolle infolge ungenügender Wasserzufuhr zu verzichten und statt dessen z. B. das genügsamere Getreide anzupflanzen.

Durch die frühjährliche und sommerliche Zufuhr der natürlich abfließenden Gebirgswässer finden die geringen, für eine ackerbauliche Nutzung nicht ausreichenden Frühjahrsniederschläge (etwa 50 % der gesamten Niederschläge) des Tieflandes im Gebirgsvorland und in den großen Stromgebieten des Syr- und Amu-Darja eine derartige Ergänzung, daß diese beiden Bereiche Sowjet-Mittelasiens auf Grund der großen Wärme- und Strahlungsmenge und der kaum von Niederschlägen ausgelaugten, äußerst fruchtbaren Böden zu einem der wertvollsten Landwirtschaftsgebiete für einjährige subtropische Kulturen wie Baumwolle und Reis der SU gehören. Mehrjährige subtropische Pflanzen können wegen der Winterfröste nicht angebaut werden.

Gegenüber den Stromgebieten ist die leicht geneigte Gebirgsfußfläche mit ihren vielen kleinen Abdachungsflüßchen in mancher Weise bevorzugt. Da dort die Flüsse noch ein beträchtliches Gefälle aufweisen, ist die Entnahme und Zuleitung des Wassers durch Kanäle auf die Bewässerungsfelder leicht. Durch ein weitverzweigtes Netz kleiner Bewässerungskanäle (Aryk) wird das Wasser dem natürlichen Gefälle folgend dem Ackerland zugeleitet. Schwemmfächer, die sich beim Austritt aus den Bergen in die Ebene gebildet haben, weisen für einen Bewässerungsfeldbau die günstigsten Voraussetzungen auf. Bekannte Beispiele sind die Irrigationsfächer des Soch und Isfara im Fergana-Bekken<sup>15)</sup>. In dieser Untersuchung werden die Schwemmkegel der Großen und der Kleinen Almatinka, auf denen u. a. Alma-Ata aufgebaut ist, näher behandelt werden (Abb. 3, 5).

Ein weiterer bisher noch nicht erwähnter bedeutender Faktor, der den vom Kopet-Dag im Westen bis zum Zailijskij Alatau im Osten sich ausdehnenden Oasengürtel der Gebirgsfußflächen zu einem der wertvollsten Anbaugebiete stempelt, ist die zu den fruchtbarsten Böden gehörende Grauerde (Serosjom). Sie

<sup>14)</sup> R. A. LEWIS, 1962, S. 103, zitiert nach: Z. G. FREJKIN, Polivnoje zemledelije Uzbekistana, Priroda, XLVIII, Nr. 2, 1959, S. 40.

<sup>15)</sup> L. S. BERG, 1959, Bd. II, Abb. 23, S. 140.

bedeckt die im allgemeinen zwischen 400 und 1000 m hoch liegenden, schwach geneigten Vorgebirgslöfsebenen und zieht sich als schmaler, maximal 100 km breiter Saum vom Kopet-Dag angefangen entlang des ganzen Tien-Schan bis zum Zailijskij Alatau hin, fehlt aber am Fuß des Džungarskij Alatau.

### III. Die landwirtschaftliche Nutzung des Tien-Schan-Vorlandes

Im Vorgebirgssaum des Tien-Schan<sup>16)</sup> und des Džungarskij Alatau (Abb. 2) vereinigen sich die vielfältigen Formen landwirtschaftlicher Nutzung Sowjet-Mittelasiens. Bewässerungswirtschaft und Regenfeldbau, Weidewirtschaft und Stallfütterungswirtschaft verzahnen sich in diesem Vorgebirgsgürtel in besonderer Weise. Die Bewässerungsfelder schließen sich an die größeren Flüsse des Syr-Darja (Oberlauf), Angren, und Čirčik, des Arys und Keles, des Talas mit Assoj, Ču, Karatal mit Koksü sowie an die vielen kleineren Abdachungsflüsse an. Sie bewässern das Fergana-Bekken, das Angrental, die Taškenter Oase, die Oase von Čimkent, die Talas-Assinskij-Oase mit Džambul, das Ču-Tal, das Tal des Koksü mit dem Karatal und die von Schuttkegeln durchsetzte Vorgebirgszone des Kirgizskij und Zailijskij Alatau mit den bekannten Oasen um Alma-Ata und Frunze, des Ketmen und des südlichen Abhangs des Džungarskij Alatau.

Die Bewässerung wird überwiegend nach altbewährter Methode durchgeführt, wie sie schon BUSSE (1915) für die verschiedenen Anbaufrüchte beschrieben hat:

1. durch Einstauung in Gräben und Furchen
2. durch Überstauung.

Erst auf relativ kleinen Flächen werden moderne Berieselungsmethoden angewandt<sup>17)</sup>. Voraussetzung dafür sind Berieselungsmaschinen, die erst in geringer Zahl vorhanden sind, und ein darauf eingestelltes Kanalnetz. Der Kolchosa Luč Vostoka (Abb. 5, 6) z. B. standen lediglich 3 Maschinen zur Verfügung. Sie werden längs eines Bewässerungskanals gezogen und bewässern jeweils 60 m zu beiden Seiten des Kanals (pro Stunde 2,5 ha). Voraussetzung für diese Berieselungsanlage ist somit ein schematisch, jeweils in 120-m-Reihenabständen angelegtes Kanalnetz. Eine wesentliche Änderung der Bewässerungsmethode vollzog sich auf Grund der fortschreitenden Technisierung mit dem Übergang zu einem sog. beweglichen Bewässerungssystem. An Stelle fester Bewässerungskanäle treten zeitweilig angelegte Kanäle, die nur während der

Bewässerungsperiode gezogen und dann wieder eingebnet werden (Bild 6). Weiterentwickelt wurden ebenfalls die Methoden des Baumwollanbaus. Seit 1950 wendet man die Nestsaat mit quadratischer oder rechteckiger Anordnung der Nester bei engem Reihenabstand an, die es ermöglicht, Pflegearbeiten in zwei Richtungen durchzuführen.

In dem wärmeren westlichen Vorgebirgssaum des Tien-Schan – in der vor allem vom Syr-Darja, Naryn und Soch bewässerten Oase des Fergana-Beckens, in der vom Čirčik und Angren bewässerten Oase von Taškent und in der vom Keles und Arys bewässerten Oase von Čimkent – konzentriert sich der Bewässerungsfeldbau auf die Baumwolle, daneben auf den Wein- und Gemüsebau. In den beiden östlich anschließenden Vorgebirgsoasen – in der Talas-Assinskij-Oase um Džambul und in der von vielen kleinen Abdachungsflüssen bewässerten Oase um Frunze – herrscht der Zuckerrübenanbau vor. Demgegenüber tritt um Alma-Ata und Taldy-Kurgan der Anbau von Obst- und Gemüsekulturen in Verbindung mit Tabak und Zuckerrüben in den Vordergrund. Der Wandel des Anbaus in westöstlicher Richtung ist im wesentlichen klimatisch bedingt. Im Gegensatz zum westlichen Vorland des Tien-Schan ist die Vegetationsperiode im östlichen Bereich kürzer und die sommerliche Wärmemenge geringer. Zwar sind die Sommer noch heiß, durch kühle Bergwinde werden sie aber schon bemerkenswert gemildert. So reicht die Sommerwärme im östlichen Vorland nicht mehr aus, um Baumwolle oder Reis reifen zu lassen.

Der als Bogarfeldbau bezeichnete Regen- oder Trokenfeldbau löst in der höher gelegenen Vorlandzone, in der für einen Getreideanbau schon ausreichende Niederschläge fallen, den Bewässerungsfeldbau ab. Sporadisch im Vorland des Tien-Schan in einer Höhenstufe von 500–600 m einsetzend und noch mit dem Bewässerungsfeldbau verzahnt, tritt die Zone des geschlossenen Bogarfeldbaus erst bei 800–900 m auf.

Die Viehhaltung wird von den Kolchos und Sovchosen der Vorgebirgsoasenzone sowohl in Form der Stallfütterungswirtschaft, der Weide-Stall-Fütterungswirtschaft (Almwirtschaft) als auch der Weide-Trift-Wirtschaft (Transhumance) durchgeführt. Bei der Weide-Stall-Fütterungswirtschaft wird das Vieh (auch die Rinder) im Sommer auf die Berg- und Gebirgsweiden, auf die alpinen und subalpinen Wiesen der benachbarten Bergketten des Tien-Schan, des Zailijskij und des Džungarskij Alatau, des Ketmen, des Karatau und der Ču-Ili-Berge getrieben. Im Winter dagegen findet für einen Teil des Viehs eine Stallfütterung vor allem mit Abfallprodukten, die bei der Verarbeitung technischer Kulturen in den Sovchosen und Kolchos anfallen, statt. Der Rest (Schafe, Pferde, Kamele) bleibt auf der Weide bei zusätzlicher Heufütterung. Bei der Weide-Trift-Wirtschaft wird das Vieh im Sommer auf die obengenannten Gebirgsweiden getrieben, im Win-

<sup>16)</sup> In der bislang nicht eindeutig geklärten Abgrenzung des Tien-Schan folge ich MACHATSCHEK, der den Tien-Schan im Norden durch das Tal des Ili, im Westen durch das Tal des Syr-Darja und im Süden durch das Fergana-Becken und die Linie Osch–Terek–dawan-Paß–Kaschgar abgrenzt.

<sup>17)</sup> Schematische Darstellungen der verschiedenen Bewässerungssysteme findet man bei W. BUSSE, 1915 und im Atlas sel'skogo chozajstva SSR, 1960, S. 100.

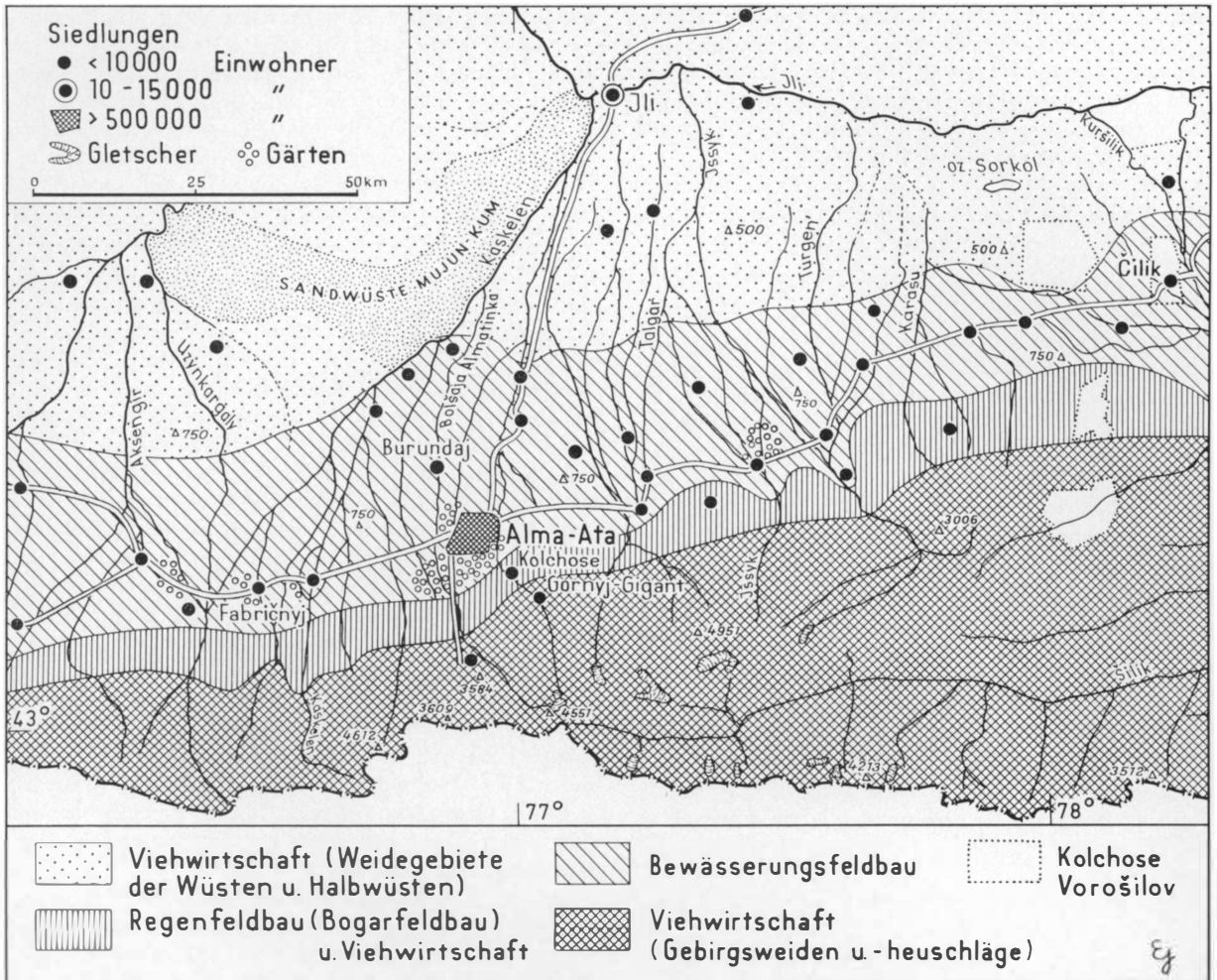


Abb. 3: Wirtschaftsgeographische Zonierung im Umland Alma-Atas (Quellen: A. A. EMME, *Nekotorye čerty ekonomičeskoj geografii Semireč'ja*, Ekonom.-geogr. sbrnik, Moskva 1929; A. A. EMME, in *Kazachskaja SSR, Ekonom.-geogr. charakteristika*, Moskva 1957, S. 495; dazu eigene Ergänzungen)

ter dagegen auf die weiter entfernt liegenden, weniger fruchtbaren Wüstenweiden der Kyzyl-Kum, der Mujuun-Kum, des südlichen Pribalchaš- und des Priiligebietes. Letzteres trifft jedoch nur für Schafe, Pferde und Kamele zu.

Der altesiedelte Oasengürtel im Vorland des Tien-Schan wird primär von Kolchosen bewirtschaftet. Die Sovchosen sind in die jungbesiedelten Neulandgebiete vorgeschoben und liegen demgegenüber randlich zu diesem Gürtel oder randlich zu den Oasen. Das letzte gilt sowohl für die Baumwollsovchosen im Fergana Becken und in der vom Čirčik bewässerten Oase als auch für die Gemüse-, Milch- und Obstbaumsovchosen im Umland von Alma-Ata und für die Getreidesovchosen im Vorland des Kirgizskij Alatau, im Karatau und den Ču-Ili-Bergen. Die Weinsovchosen verteilen sich gleichmäßig über den gesamten Vorgebirgssaum. In das wüstenhafte Innere des Tieflandbeckens vor-

geschoben, heben sich entlang der gesamten Oasenzone besonders die vielen Schaf- und Karakulschafsovchosen hervor.

#### IV. Beispiele aus dem Umland von Alma-Ata

Beispielhaft für die Vorgebirgszone soll nun die etwa 20–30 km breite nördliche Gebirgsfußzone des Zailijskij Alatu im Umland von Alma-Ata eingehender behandelt werden (Abb. 3). Im Norden von den nach Nordwesten auf 350 m sich abdachenden, wüsten Ebenen des Pribalchaš und im Süden von den bis über 5000 m hohen, verschneiten Kämmen des Tien-Schan eingengt, liegt die schmale, zwischen 600 und 1000 m hohe, fruchtbare Vorgebirgszone.

30–40 km nördlich von Alma-Ata fällt die leicht hügelige Vorgebirgsebene auf 500 m im Osten, auf 600 m im Westen ab. Da der Niederschlag hier im Jahr unter 300 mm sinkt, die kleinen Gebirgsflüsse



nicht mehr bis hierher gelangen, sondern vorher versiegen, so daß eine Bewässerung nicht möglich ist, breitet sich hier eine Artemisien-Ephemeren-Wüste aus, die sich vor allem aus Seggen und Rispengras zusammensetzt und als Winterweide genutzt wird. Soweit nicht kleine, vorwiegend viehwirtschaftlich orientierte Kolchosen angelegt sind – so z. B. in den Niederungen des Kaskelen, der Kleinen Almatinka und des Talgar –, liegen in dieser untersten Zone der Höhenstufung die Winterweiden der Kolchosen und Sovchosen der stadtnahen Zone von Alma-Ata. Die besseren Winterweiden indessen befinden sich auf den höher gelegenen Teilen der Ebene nordwestlich von Alma-Ata mit relativ üppigem Pflanzenwuchs. Auf ihrer Grundlage konnten sich die wichtigsten viehwirtschaftlich orientierten Kolchosen dieses Oblastes entwickeln.

Die südlich anschließende Höhenstufe umfaßt die 600–1000 m hohe, sanft geneigte nördliche Abdachungsfläche des Zailijskij Alatau, auf der auch Alma-Ata in 750–880 m Höhe liegt. Es ist die Zone der Schuttkegel zahlreicher kleiner, fast streng isohypsensenkrecht fließender Abdachungsfließchen (Uzynagaš, Šamalgan, Kaskelen, Bolšaja und Malaja Almatinka = Große und Kleine Almatinka, Talgar, Issyka, Turgen, u. a. [Abb. 3]), die die Basis des ausgedehnten Bewässerungsfeldbaus bilden. In dieser agrarwirtschaftlich intensiv genutzten Zone konzentriert sich nicht nur der größte Teil des bewässerten Landes, sondern ebenso der überwiegende Teil der Bevölkerung. Eine Vielzahl von Siedlungen mit 2000 bis 5000 und mehr Einwohnern zieht sich in zwei Ketten durch diesen schmalen Gürtel. Angebaut werden vor allem Zuckerrüben, Tabak, Gemüse und Obst, Wein, Getreide und Luzerne, und zusätzlich wird Stallfütterungswirtschaft (Milchkühe, Schweine, Ochs, Pferde und Geflügel) betrieben.

Über 900 m beginnt auf den Hängen des Zailijskij Alatau der Bogar- oder Regenfeldbau, da hier der Niederschlag 550 mm und mehr im Jahr beträgt. Tragen die Süd- und Südwesthänge der lößbedeckten Vorberge oberhalb Alma-Atas noch eine Halbwüstenvegetation (Hauptbestandteil: gemeine Quecke – *Agropyrum repens*), so breiten sich in den engen Tälern und an den Nordhängen Apfelhaine aus. Der wilde Apfel wächst im Zailijskij Alatau zwischen 800 und 1500 m Höhe, einzelne Bäume gehen bis 2000 m (obere Grenze des Apfelanbaus 1800 m). In 1000 bis 1300 m gesellt sich zum Apfel in großer Menge die Esche<sup>18)</sup>.

Oberhalb dieser als „Apfelbaumstufe“ zu kennzeichnenden Höhenzone beginnt im Zailijskij Alatau in 1500–1600 m die subalpine Wiesenstufe. In dieser Höhenstufe und teilweise auch noch darüber trifft man gewöhnlich den Nadelwald. Weit verbreitet ist hier die Schrenks-Fichte (*Picea schrenkiana*). Sie bevorzugt die Schattenhänge und wächst in 1800–2800 m,

vereinzelt schon in 1300–1500 m Höhe. Nach dem Abholzen bilden sich an Stelle der Fichtenwälder Gebirgsweiden. Den Abschluß zur alpinen Wiesenzone bildet der Wacholder (*Juniperus semiglobosa*), der bis in 3000 m Höhe auftritt. Die Höhen von 2800–3200 m werden gewöhnlich von alpinen Wiesen eingenommen, die zusammen mit den subalpinen Wiesen Schafen, Pferden, Rindern (Jungvieh) als Sommerweiden dienen. Als letzte Höhenstufe muß noch die Fels- und Schneeregion genannt werden.

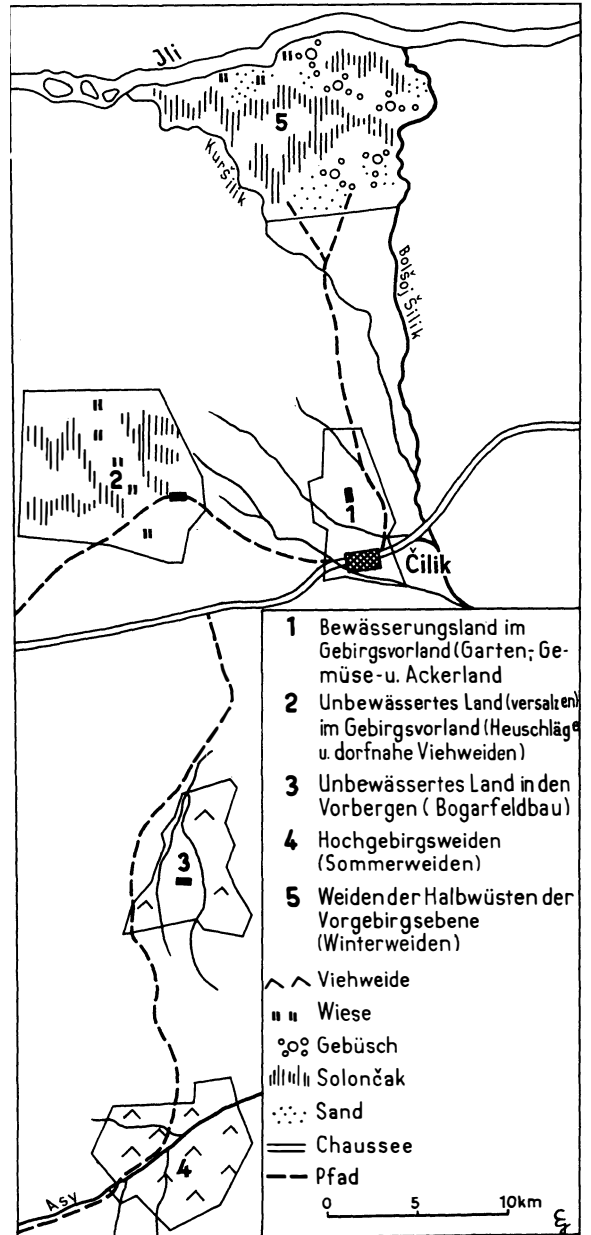


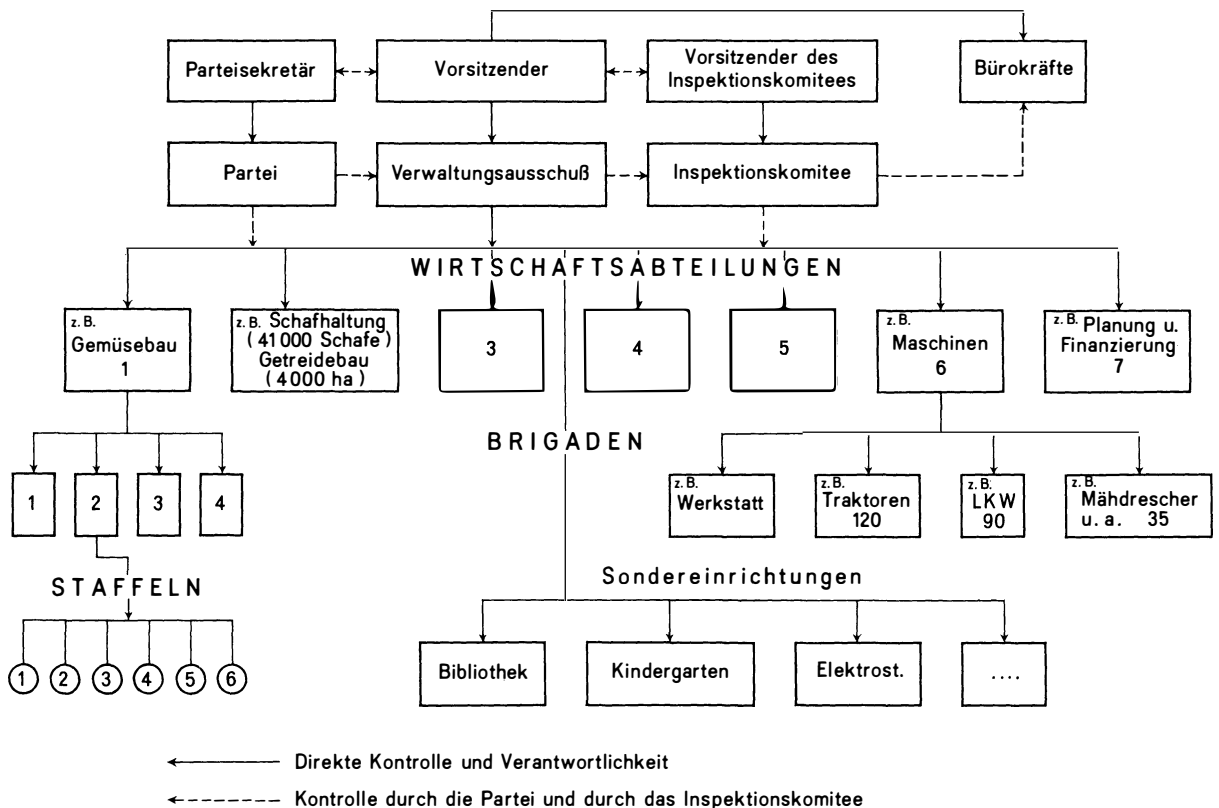
Abb. 4: Kolchose Voroišilov, Oblast Alma-Ata  
(Quelle: Kazachskaja SSR, Ekonomiko-geografičeskaja charakteristika, Moskva 1957, S. 505)

<sup>18)</sup> L. S. BERG, 1959, S. 204–214 nach Popov (1940).

Das Charakteristische der landwirtschaftlichen Betriebe, der Kolchosen wie auch der Sovchosen der Gebirgsfußzone Alma-Atas, besteht darin, daß sie sich aus mehreren isoliert in verschiedenen Höhenzonen liegenden Wirtschaftsflächen zusammensetzen, somit Anteil an allen diesen aufgeführten Zonen haben und damit wiederum eine Kombination aus Regenfeld- und Bewässerungsfeldbau sowie Weidevieh- und Stallviehwirtschaft aufweisen. In Abb. 3, 4 ist mit der Kolchosa Vorošilov eine derartig typische Kollektivwirtschaft der Vorgebirgszone wiedergegeben. Ganz ähnlich strukturiert ist die Kolchosa Luč Vostoka, von deren zentralem, in der Bewässerungszone liegenden Teil etwa 8000 ha kartiert wurden (Abb. 5, 6). Das Territorium dieser fast 100 000 ha umfassenden Kollektivwirtschaft verteilt sich entsprechend der in Abb. 3 dargestellten Kolchosa Vorošilov auf Gebiete, die nahezu hundert Kilometer voneinander entfernt liegen. Den Kern der Kolchosa bilden 12 030 ha Ackerland, von denen etwa 4000 ha als Bewässerungs-, zum Teil als Berieselungsland genutzt werden. Der Rest wird im Trockenfeldbau bewirtschaftet. Bewässert wird am Fuß der Berge einmal im April/Mai, in den weiter vorgelagerten steppenhaften Bereichen des Tieflandes zweimal, im Mai und Ende August. Nörd-

lich in der Halbwüste und Wüste sowie südlich im Gebirge des Zailijskij Alatau schließen sich etwa 80 000 ha Weideland an. In echter Transhumance wechseln, von 180 Hirten begleitet, 41 000 Schafe und 3200 Rinder von den Sommerweiden im Gebirge, den alpinen und subalpinen Wiesen, zu den Winterweidegebieten im Tal des Ili. Ergänzt wird der Viehbestand durch 1880 Milchkühe, 24 000 Stück Geflügel und 110 Pferde, die als Begleitung der Hirten im Gebirge dienen, sowie durch 240 Kamele, die als Tragtiere für die Wüsten gebraucht werden. Im Mittel entfallen 700 Schafe auf 3 Arbeiter, so daß 60 Herden jeweils von 3 Hirten und 1-2 Kamelen und 3 Pferden begleitet werden. Einen echten Nomadismus gibt es nicht mehr. Zwar zieht vom Frühjahr bis zum Herbst die gesamte Familie mit ihren Jurten ins Gebirge, im Winter jedoch wohnt die Familie in einer Abteilung der Kolchosa geschlossen zusammen, und nur wenige der Familienmitglieder wandern im Winter mit in die Weidegebiete des Ilitales.

Die Organisation einer Kolchosa habe ich in Tab. 2 zu veranschaulichen versucht. Oberstes Organ der Kolchosa ist die Hauptversammlung ihrer Mitglieder, zu der alle über 16 Jahre alten Kolchosangehörigen zählen. Durch sie wird der Vorsitzende, der Verwal-



Tab. 2: Organisation einer Kolchosa

Aufgestellt nach Angaben von Kolchosvorsitzenden verschiedener Kolchosen sowie nach F. BELOV, The History of a Soviet Collective Farm, London 1956, S. 39

tungsausschuß und das Inspektionskomitee gewählt. Der Vorsitzende der Kollektivwirtschaft ist zugleich Vorsitzender des Verwaltungsausschusses, der Brigadiere, Buchhalter und andere Verwaltungsangestellte ernannt. Der Verwaltungsausschuß organisiert den Arbeits- und Produktionsprozeß in der Kolchose, bestimmt Art und Ziel der Produktion und verteilt die einzelnen Arbeitsfunktionen an die Kolchosmitglieder. Die wichtigsten Entscheidungen ökonomischer und arbeitsorganisatorischer Art werden vom Kolchosvorsitzenden getroffen. Neben dem Vorsitzenden gehören der Verwaltung der Geschäftsleiter, die Fachleute mit Hochschulbildung (Agronom, Tierarzt, Zootechniker, Ingenieur – zur Kolchose Luč Vostoka gehörten insgesamt 30) und die Abteilungsleiter an. Die Kolchose

Luč Vostoka ist in 7 Wirtschaftsabteilungen gegliedert, deren jede in 4–6 Brigaden zerfällt, die wiederum in sog. Staffeln aufgeteilt sind. Die 1. Abteilung der Kolchose ist zum Beispiel allein auf den Gemüseanbau ausgerichtet, die 2. Abteilung bewirtschaftet 4000 ha mit Getreide und versorgt 41 000 Schafe. Diese 2. Abteilung z. B. besteht aus 4 Brigaden. Innerhalb der Arbeitsorganisation der Kolchose kommt dem Brigadier eine der bedeutendsten Stellen zu. Er wird aus den Kolchosmitgliedern durch den Verwaltungsausschuß wie auch alle übrigen Organe für 2 Jahre gewählt. Direkt unter dem Abteilungsleiter arbeitend, führt der Brigadier die Direktiven der Verwaltung aus, setzt den Arbeitsplan für seine Brigade fest, wählt Staffelführer aus, bestimmt die Mitglieder

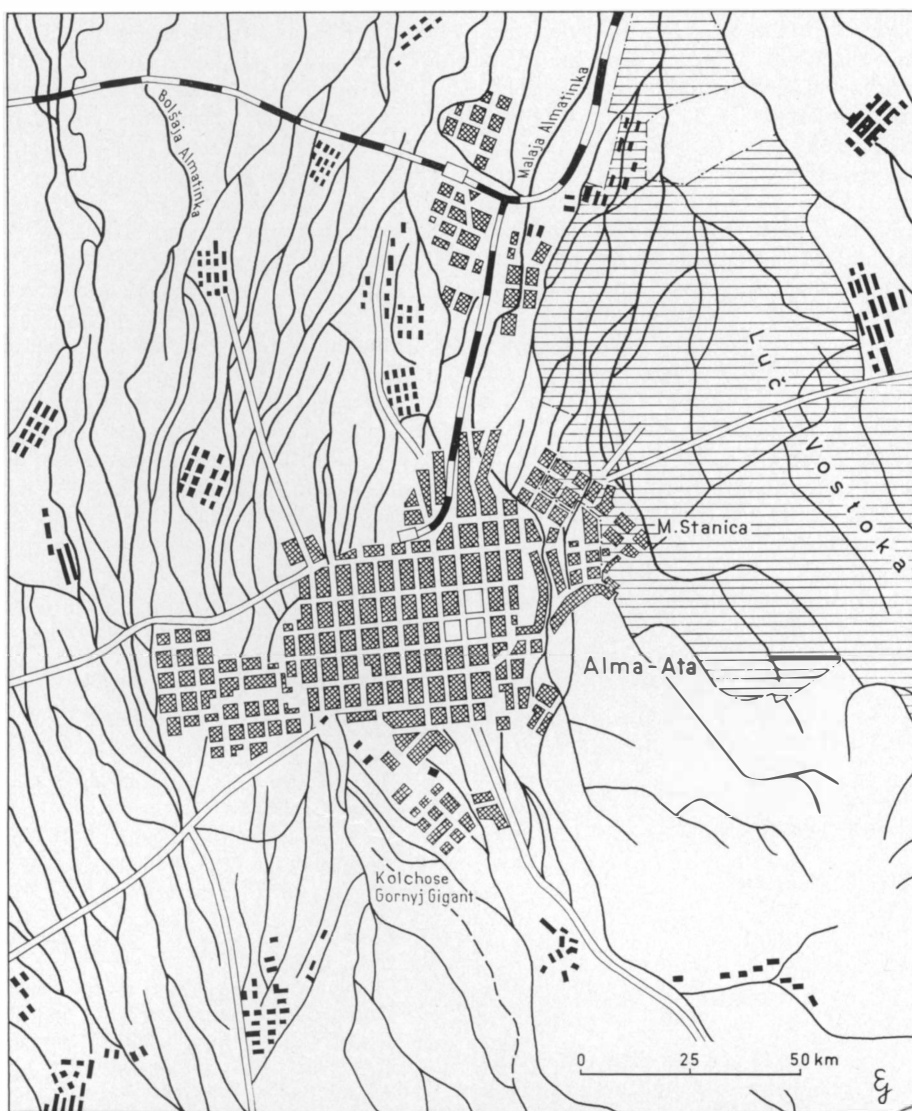


Abb. 5: Kolchose Luč Vostoka bei Alma-Ata auf dem Schwemmkegel der Gr. und Kl. Almatinka (Quellen: Kazachskaja SSR, Ekonomiko-geografičeskaja charakteristika, Moskva 1957, S. 479; dazu eigene Aufzeichnungen)

der Staffeln, überwacht die Arbeitszeiten und Arbeitsvorgänge und koordiniert letztere mit den Traktorbrigaden. Die meisten Brigadiere sind Männer, die Staffeln indessen setzen sich durchweg aus Frauen zusammen. Auch die dem Brigadier direkt unterstehenden Staffelführer sind Frauen. Diese Arbeitsorganisation bedingt es, daß die gesamte Wirtschaftsfläche der Kolchose in verschiedene Abteilungen, diese wiederum nach Brigadebereichen aufgeteilt ist. Neben dem Vorsitzenden und dem Verwaltungsausschuß nimmt das Inspektionskomitee (3–5 Mitglieder) eine fundamentale Position innerhalb der Kolchose ein. Alle finanziellen und geschäftlichen Verhandlungen der Kolchose werden von diesem Komitee überprüft und bestätigt. Im Gegensatz zu den anderen Organen der Kolchose muß die Wahl der Mitglieder durch das Exekutiv-Komitee des Rajon-Sowjet bestätigt werden. Keiner der Offiziellen – weder der Vorsitzende noch die Verwaltungsangestellten können Mitglieder des Inspektionskomitees werden.

Die Kolchose Luč Vostoka ist im Zuge der Kollektivierung 1930 aus einer kleinen Siedlung hervorgegangen und hat 1952 im Zuge der Bildung der Großkolchosen ihre Maximalausdehnung erreicht. 8000 Einwohner, die sich auf 21 Nationalitäten verteilen (vor allem Kazachen, Uzbeken, Russen und Ukrainer) wohnen in 6 Siedlungen mit 2400 kleinen Hofstellen. Die kleinste Siedlung umfaßt 150, die Hauptsiedlung direkt am Stadtrand Alma-Ata gelegen (Abb. 5) rund 800 Hofstellen. Im Durchschnitt setzen sich die meisten mehrreihig angelegten Siedlungen aus 250 bis 300 Hofstellen zusammen.

Auf Grund der nahen Lage zu einem Bedarfszentrum, wie es Alma-Ata mit seinen mehr als 600 000 Einwohnern darstellt, ergibt sich die besondere wirtschaftliche Ausrichtung der Kolchose auf Gemüse- und Milchwirtschaft. Das drückt sich in der Nutzflächenverteilung aus:

	7 500 ha Anbaufläche für Getreide (Weizen, Hafer),
	1 200 ha für Mais,
	300 ha für Zuckerrüben,
daneben	1 000 ha Luzerne,
	120 ha Futterrüben,
sowie	500 ha Gemüse,
	750 ha Obst,
	50 ha Erdbeeren,
	140 ha Wein,
	370 ha Kartoffeln.
	<hr/> 11 930 ha

Somit tritt je nach der Lage zur Stadt innerhalb des Feldbaus und der Viehwirtschaft eine Spezialisierung ein. Die stadtnahen Sovchosen und Kolchosen

sind auf Gemüse-, Wein- und Gartenbau sowie auf Milch-/Fleischwirtschaft spezialisiert. 70–80 % des Einkommens der Kolchose Luč Vostoka und Gornyj Gigant (Abb. 3) entstammten 1952 z. B. dem Gartenbau<sup>19)</sup>. Ebenfalls in stadtnaher Lage gewinnt der Zuckerrübenanbau nordwestlich und westlich von Alma-Ata mehr und mehr an Bedeutung. Er konzentriert sich in der Nähe der Eisenbahnlinie und der Zuckerrübenfabrik in Burundaj. Im allgemeinen findet man die Zuckerrüben als transportunempfindliches Gut wie den Tabak in stadntferneren Gebieten angebaut. Getreide (Weizen, Mais, Gerste, Hafer) wird im Fruchtwechsel überall angebaut: auf den Bewässerungs- wie auch auf den Bogarfeldern. Die Viehwirtschaft wird auf zwei Arten betrieben. Die Schafzucht wird in Form der Transhumance durchgeführt, wie sie für die Kolchose Luč Vostoka beschrieben wurde: als Winterweide dient das Tal des Ili, als Sommerweide dienen die alpinen und subalpinen Wiesen des Zailijskij Alatau. Die Schweine- und Rindermast wird mit Stallfütterung durchgeführt, wozu man vor allem die Abfälle der Zuckerrübenfabriken benutzt. Somit wird die Kombination von Zuckerrübenanbau und Schweinemast wie die stadtnahe Lage derartiger Kollektivbetriebe verständlich.

In den Niederungen des Ili sowie in den gebirgigen Teilen des südöstlichen Teiles im Oblast Alma-Ata tritt der Anbau völlig zurück und übernimmt nur noch die Rolle der lokalen Versorgung der Bewohner z. B. mit Getreide. Es sind reine Viehzuchtgebiete, basierend auf einer Weidewirtschaft, die nur selten mit einer Stallfütterungswirtschaft gekoppelt ist. Dabei wird in den Halbwüsten- und Wüstenweiden ausschließlich Schaf- und Kamelzucht betrieben.

#### Literatur

1. *Atlas sel'kogo chozjajstva SSSR*, Moskva 1960.
2. *Atlas SSSR dlja srednej školy*, kurs ekonomičeskoj geografii, Moskva 1959.
3. BARANSKI, N. N.: Die ökonomische Geographie der UdSSR, Berlin 1957, 2. Aufl.
4. BELOV, F.: *The History of a Collective Farm*, London 1956.
5. BERG, L. S.: Die Geographischen Zonen der Sowjetunion, Leipzig 1959.
6. BUSSE, W.: *Bewässerungswirtschaft in Turan und ihre Anwendung in der Landeskultur*, Jena 1915.
- 6/7. *Central Asian Review*, Vol. VII, Nr. 1, 2, London 1960.
7. ĖMME, A. A.: Nekotorye čerty ekonomičeskoj geografii Semireč'ja. Ekonomiko-geografičeskij sbornik pod red. N. N. Baranskogo i dr., Moskva 1929.
8. GELLERT, J. F.: Die historisch- und ökonomisch-geographische Struktur von Alma-Ata und seiner landwirtschaftlichen Vorstädte. In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 1965, H. 3.
9. *Kazachskaja SSR – Ekonomiko-geografičeskaja charakteristika*, Moskva 1957, Ak. Nauk Kaz. SSR, Sekt. Geografija.

<sup>19)</sup> Kazachskaja SSR, 1957, S. 499.

10. KORŽENEVSKIJ, N. L.: Srednjaja Azija, Izd. Sredneaz. gos. un-ta, Taškent 1941.
11. LEWIS, R. A.: Irrigation Potential of Soviet Central Asia, in: Annals of the Association of American Geographers, Vol. 52, 1962.
12. LYDOLPH, P. E.: Geography of the USSR, New York, London, Sydney, 1964.
13. MACHATSCHEK, F.: Landeskunde von Russisch-Turkestan, Stuttgart 1921.
14. MECKELEIN, W.: Jüngere siedlungsgeographische Wandlungen in der Sowjetunion, in: Geographische Zeitschrift 1964.
15. *Narodnoe chozjajstvo SSSR*, Statističeskij sbornik, Moskva 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965.
16. OLZSCHA, R., und CLEINOW, G.: Turkestan, Leipzig 1942.
17. SCHILLER, O.: Das Agrarsystem der Sowjetunion, Tübingen 1960.
18. SCHULTZE, E.: Der ökonomische Bereich Mittelasien, in: Geogr. Berichte 1965, S. 249–275.
19. *Soviet-Geography: Review and Translation*, New York 1960 ff.
20. ŠUL'c, V. L.: Reki Srednej Azii, Teil 1, Leningrad 1963.
21. – : Reki Srednej Azii, Geografiz, Moskva 1949.
22. – : Hidrografija Srednej Azii, Izd. Sredneaz. gos. un-ta, Taškent 1958.

## BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

### LEO WAIBEL ZUM GEDÄCHTNIS

Professor LEO WAIBEL, der am 4. September 1951 in Heidelberg verstorbene bedeutende Geograph, wurde am 22. Februar 1968 das 80. Lebensjahr vollenden. Sein Lebenswerk spannt sich von der geographischen Feldforschung in Kamerun 1911 und in Südwestafrika während des ersten Weltkrieges über Forschungen in Zentralamerika, Mexiko und Arizona bis zum Studium der Besiedlung und Kolonisation von Brasilien. Er wurde zum Bahnbrecher der modernen Wirtschaftsgeographie, besonders der Agrargeographie, für die er in seinen Bonner Jahren von 1929 bis 1937 eine Gruppe vortrefflicher Schüler und Mitarbeiter um sich scharte. Seine besonderen klimatologischen und biogeographischen Interessen machten ihn aufgeschlossen für die Landschaftskunde. Die Reisen in den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt mit ihren ganz verschiedenen betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen lenkten sein Hauptinteresse auf die Fragen der Agrarlandschaft und „Wirtschaftsformation“. Seine berufliche Laufbahn wurde aufs stärkste durch die politischen Ereignisse eines halben Jahrhunderts mitbestimmt: Als junger Mann forschte er in den damals deutschen Kolonien in Afrika. Von seinem 34. bis zu seinem 49. Lebensjahr wirkte er mit einzigartigem Erfolg als Lehrer einer jüngeren Forschergeneration an zwei deutschen Universitäten (Kiel und Bonn). Die vom Nationalsozialismus erzwungene Emigration, die den aufrechten Mann in tiefer Seele traf, führte ihn für die Jahre 1938 bis 1946 nach den USA, wo er in Baltimore, New York und Madison sich der angewandten Tropenforschung hingab und einen zweiten Schülerkreis um sich sammelte, um von 1946 bis 1950 in Brasilien im Auftrag des Conselho Nacional de Geografia im Wechsel von angestrenzter Feldforschung und Verarbeitung ein großes Werk über die Agrarkolonisation und Entwicklungsmöglichkeiten des Landes in Angriff zu nehmen. Trotz seines plötzlichen Todes im Alter von 63 Jahren, der sein Werk unvollendet bleiben ließ, konnte er sagen, er habe die Möglichkeit gehabt, in drei Erdteilen Jünger der Forschung heranzubilden und seine wissenschaftlichen Erkenntnisse der Menschheit dienstbar zu machen.

Die Zeitschrift *Erdkunde* veröffentlicht zu seinem Gedenken erstmals ein vollständiges Verzeichnis seiner Arbeiten und eine Liste der bisher erschienenen Würdigungen seines Lebenswerkes. CARL TROLL

### *Schriftenverzeichnis Leo Waibels*

Zusammengestellt von J. HOHMANN, G. KOHLHEPP, G. PFEIFER, C. TROLL

- 1912 Physiologische Tiergeographie, in: Geographische Zeitschrift 18, 1912. H. 3, S. 163–165.
- 1912 Von Joko nach Jaunde, in: Deutsche Kolonialzeitung. Jg. 29, Nr. 39, 1912. S. 663/664.
- 1912 Vegetationsbilder von West-Tikar aus der Trockenzeit, in: Deutsche Kolonialzeitung, Jg. 29, Nr. 27, 1912, S. 472–473.
- 1913 Lebensformen und Lebensweise der Tierwelt im tropischen Afrika, in: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg, 27, 1913. S. 1–75.
- 1914 Der Mensch im Wald und Grasland von Kamerun, in: Geographische Zeitschrift 20, 1914. H. 3, S. 145–158; H. 4, S. 208–221; H. 5, S. 275–285.
- 1914 Von Nkong-samba nach Bamum, in: Thorbecke, F.: Im Hochland von Mittelkamerun, Teil 1. Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts, Bd. 21, 1914, Kap. 2, S. 7–14.
- 1914 Von Ngambe nach Linde, in: Thorbecke, F.: Im Hochland von Mittelkamerun, Teil 1. Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts, Bd. 21, 1914, S. 37–45.
- 1920 Der Mensch im südafrikanischen Veld, in: Geographische Zeitschrift 26, 1920. S. 26–50 und S. 79–89.
- 1921 Urwald, Veld und Wüste. Breslau, Hirt. 1921. 208 S., 2. Aufl. unter dem Titel „Vom Urwald in die Wüste. 1928.“
- 1921 Die periodisch-trockenen Vegetationsgebiete des tropischen Afrika, in: Veröffentlichungen des 20. Deutschen Geographentages zu Leipzig 1921. Berlin. S. 148–158.
- 1921 Das südliche Namaland, in: 12 länderkundliche Studien. Von Schülern A. Hettners ihrem Lehrer zum 60. Geburtstag. Breslau, Hirt. 1921. S. 313–347.
- 1921 Zusammen mit Jaeger, Fritz: Beiträge zur Landeskunde von Südwestafrika, in: Mitteil. aus d. Deut-

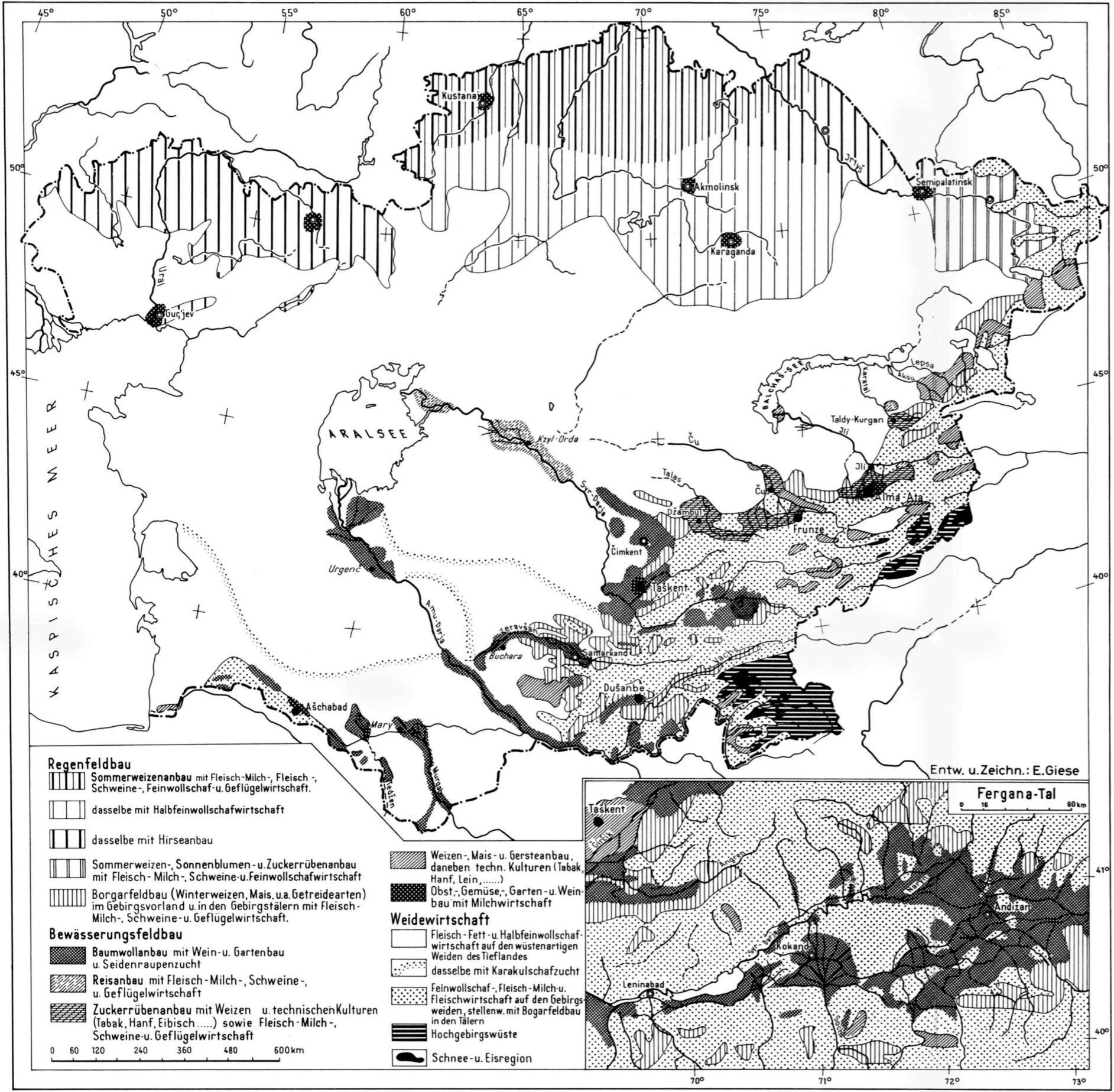


Abb. 2: Agrargeographische Gliederung Sowjet - Mittelasien und Kazachstans

Quellen: Atlas sel' skogo chozjajstva SSSR, Moskva 1960, Seite 258-260, 262, 264, 266-267; Atlas SSSR dlya Srednej Školy, Moskva 1959, Seite 47; Kazachskaja SSR, Ekonomiko-geografičeskaja charakteristika, Moskva 1957, Seite 456-457, 464; N. N. Baranski, Die ökonomische Geographie der UdSSR, Berlin 1957.

