JÜRGEN CLEMENS u. MARCUS NÜSSER

Mobile Tierhaltung und Naturraumausstattung im Rupal-Tal des Nanga Parbat (Nordwesthimalaja): Almwirtschaft und sozioökonomischer Wandel

8 Figuren im Text

Summary:
Animal husbandry and natural resources in the Rupal Valley, Nanga Parbat (Northern Pakistan): mixed mountain agriculture and socio-economic change

Animal husbandry is the most important strategy of utilizing the marginal belts of human habitat, e.g. alpine pastures. In the high mountain region of Hindukush, Karakoram and NW-Himalaya this is done by nomadic migrations or by local farmers in the context of *mixed mountain agriculture*. The latter is characterized by seasonal migrations between permanently settled villages in the valley bottoms and summer settlements near alpine pastures. This article aims at the analysis of the natural habitat and the dimensions of animal husbandry as part of the struggle for subsistence in the Rupal Valley, located south of Nanga Parbat (8,126 m), Northern Areas of Pakistan. Results of the combined fieldwork in rural geography and vegetation geography are compared with GRÖTZBACH's hypothesis that the extent of pastoral utilization of alpine pastures indicates the socio-economic status of an entire region. This statement is modified by KREUTZMANN. His results for Hunza (appr. 100 km north of Rupal) tell us that the extent of pasture utilization does not indicate a "population explosion", as the simplified form of GRÖTZBACH's statement would read. In Hunza there is a significant increase in population and the number of livestock. But due to external economic innovations people changed their pastoral habits. Most animals are stall-fed also in summer, at least those giving milk. At the same time, a significant amount of cultivated land is cropped with fodder-plants. Because of this, the utilization of alpine pastures has decreased, and some pastures are already deserted. Results of the authors' fieldwork in the Rupal Valley and data analysis for the period from 1970 to 1992 show growing importance of animal husbandry together with a significant increase of population. As of now, it cannot be predicted whether the development in Rupal will follow the same course as that in Hunza. It is more likely, that animal husbandry will remain an important part of Rupal's economy, as there is a potential for its commercialization. Further fieldwork has to analyse the sustainability of animal husbandry on alpine pastures as an integral part of mountain agriculture. This will also include the socio-economic constraints and possible effects of innovations concerning the resource management in the Rupal Valley.

Резюме:
Подвижное содержание скота и состояние природного пространства в долине Рупал района Нанга Парбат (северо-западные Гималаи): высокогорные пастбища и социально-экономические изменения

На высотных окраинах высокогорных пастбищ подвижное содержание скота является оптимальной, частично даже единственно возможной стратегией по использованию маргинальных местоположений. Этим занимаются в больших регионах Гиндукуша, Каракорума и северо-западных Гималаев горные кочевники и крестьяне на альпийских пастбищах. Для последних характерно сезонное передвижение из долин с оросительным земледелием на высокогорные пастбища с чисто скотоводческим использованием. Предлагаемая статья рассматривает различные аспекты состояния природного пространства и формы подвижного горного хозяйствования по его функциям внутри автохтонной стратегии действий по обеспечению существования в расположенной южнее Нанга Парбата (8126 м) долине Рупал северного Пакистана. Результаты совместных полевых работ с аграрно- и вегетационно-географической точки зрения ведут непосредственно к дискуссии о месте использования высотных пастбищ в рамках исследования высокогорья. Согласно теории ГРЁЦБАХА степень использования высотных пастбищ является функцией индикатора общей социально-экономической ситуации высокогорного района. Это состояние подтверждает на примере Хунзы (прибл. 100 км севернее от Рупала) КРОЙЦМАНН, но и модифицирует: использование горных пастбищ в Хунзе не является индикатором „перенаселения". Сдвиг аграрной сущности производства и уменьшение рабочей силы, вызванный среди прочего различными возможностями занятости вне аграрного сектора, ведут к сокращению использования горных пастбищ, несмотря на постоянный рост населения. Собственные же полевые работы в долине Рупал показывают возрастающее значение содержания животных и хозяйствования на горных пастбищах при одновременно высоком росте населения в течение последних 20 лет. Данные о высоком экономическом развитии района Хунзы нельзя сравнивать с развитием больших регионов. В настоящее время ещё неизвестно, насколько скажется влияние „навёрстывающего развития" в долине Рупал похожим образом на содержание животных и ведение хозяйства на горных пастбищах. Скорее для развития ближайшего будущего важное значение имеет вопрос продолжительности или выносливости расширяющегося содержания животных.

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

Zusammenfassung:

Im Höhenrandbereich der Ökumene bildet eine mobil betriebene Tierhaltung die optimale, teilweise sogar die einzig mögliche Strategie zur Inwertsetzung marginaler Standorte. Diese Nutzung erfolgt in der Großregion des Hindukusch, Karakorum und Nordwesthimalaja durch Bergnomaden und die Almwirtschaft von Bergbauern. Für letztere sind saisonale Staffelwanderungen von der Talstufe mit Bewässerungsfeldbau bis zur rein viehwirtschaftlichen Nutzung der Hochweiden charakteristisch. Der vorliegende Beitrag erörtert verschiedene Aspekte der naturräumlichen Ausstattung und die Formen mobiler Weidewirtschaft nach ihrer Funktion innerhalb autochthoner Handlungsstrategien zur Existenzsicherung im südlich des Nanga Parbat (8126 m) gelegenen Rupal-Tal der Northern Areas von Pakistan. Ergebnisse der gemeinsamen Feldarbeiten aus agrar- und vegetationsgeographischer Sicht führen unmittelbar zur Diskussion um die Stellung der Hochweidenutzung im Rahmen der Hochgebirgsforschung. Für die Kulturgeographie schreibt GRÖTZBACH dem Nutzungsgrad der Hochweiden eine Indikatorfunktion für die sozioökonomische Gesamtsituation einer Hochgebirgsregion zu. Dieser Befund wird von KREUTZMANN am Beispiel Hunzas (ca. 100 km nördlich von Rupal) weitgehend bestätigt, aber auch modifiziert: In Hunza ist die Hochweidenutzung kein Indikator für „Überbevölkerung". Eine Verschiebung der agrarischen Produktionsschwerpunkte und eine Arbeitskraftverknappung, u. a. ausgelöst durch vielfältige außeragrarische Erwerbsmöglichkeiten, führten zu einem Rückgang der Hochweidenutzung trotz wachsender Bevölkerung. Die eigenen Feldarbeiten zeigen dagegen für das Rupal-Tal eine zunehmende Bedeutung von Tierhaltung und Almwirtschaft bei gleichzeitig hohem Bevölkerungswachstum im Verlauf der vergangenen 20 Jahre. So lassen sich die Befunde zu Hunza mit der dort vergleichsweise weit fortgeschrittenen ökonomischen Entwicklung nicht auf die Großregion extrapolieren. Inwieweit sich eine „nachholende Entwicklung" auch im Rupal-Tal in ähnlicher Weise auf Tierhaltung und Almwirtschaft auswirken kann, ist derzeit nicht absehbar. Vielmehr stellt sich für die Entwicklung der näheren Zukunft die Frage der Nachhaltigkeit bzw. Tragfähigkeit der noch expandierenden Viehhaltung.

1. Einführung und Problemstellung

Der vorliegende Beitrag basiert auf einer kleinräumigen Studie aus agrar- und vegetationsgeographischer Sicht in einem Seitental der Talschaft Astor (Nanga-Parbat-Gruppe, Nordwesthimalaja).[1] Am Beispiel der Hochweidenutzung wird ein synoptischer Ansatz angestrebt, der gebirgsbäuerliche Strategien zur Existenzsicherung und ihre Anpassungsfähigkeit vor dem Hintergrund ökologischer Tragfähigkeit analysiert. Die Inwertsetzung und Nutzung alpiner Hochweiden in der Großregion von Hindukusch, Himalaja und Karakorum ist integraler Bestandteil der Hochgebirgslandwirtschaft und erfolgt in einem Spannungsfeld von weideökologischen Potentialen der Sommer- und Übergangsweiden, winterlichen Futterengpässen sowie vielfältigen sozioökonomischen Einflüssen.

Die Großregion hat wiederholt im Blickfeld umweltpolitischer Diskussionen und nachfolgender Entwicklungsprojekte gestanden. Dabei bildet die vermeintlich zunehmende Bedrohung der Gebirgsvorländer durch Raubbau und Übernutzung montaner Waldressourcen den Schwerpunkt der Diskussion. In vielen Fällen basieren Studien und Aktivitäten jedoch auf Verallgemeinerungen und Fehleinschätzungen infolge unzureichender Kenntnisse der lokalen Bedingungen (zum aktuellen Diskussionsstand: KREUTZMANN 1993, S. 10-15). Ökologische Aspekte der Hochweidenutzung haben hierbei bislang nur geringe Beachtung gefunden.

Für die Region des Nanga Parbat fehlt bislang eine wissenschaftliche Bearbeitung unter synoptischen Gesichtspunkten; Forschungsdefizite bestehen insbesondere im sozial- und kulturgeographischen Bereich sowie hinsichtlich fundierter Analysen der Mensch-Umwelt-Beziehungen. Von seiten der physischen Geographie wurden in den 30er Jahren einige bekannte Einzelstudien vorgelegt, die parallel zu Gipfelexpeditionen zum Nanga Parbat entstanden und bis in die Gegenwart als wichtigste regionale Forschungsgrundlagen gelten können. Hier sind vor allem die Vermessungsarbeiten von FINSTERWALDER und RAECHL 1934 (FINSTERWALDER u. a. 1935) sowie die Vegetationsaufnahme von TROLL 1937 (publiziert 1939) zu nennen. In diesen Arbeiten sowie in verschiedenen glaziologischen oder klimatologischen Aufsätzen zur Nanga-Parbat-Region werden Aspekte der Landnutzung und Tierhaltung nur randlich gewürdigt. Erst neuere Studien von Kulturgeographen und Ethnologen zu benachbarten Regionen des Karakorum behandeln Aspekte mobiler Tierhaltung und bieten Vergleichsdaten für die Studien der Verfasser (GRÖTZBACH 1984; KREUTZMANN 1987, 1989; LANGENDIJK 1991). In diesem Beitrag soll der Versuch unternommen werden, eine Untersuchung zu Tierhaltungssystemen und Weideressourcen auf mittlerer Maßstabsebene für ein ausgewähltes Tal der Nanga-Parbat-Region vorzulegen und diese vor dem Hintergrund jüngerer Arbeiten aus angrenzenden Regionen vergleichend zu analysieren.

SNOY (1993, S. 69) verweist in seinem Überblick zur Almwirtschaft in der Großregion von Hindukusch, Karakorum und Nordwesthimalaja auf einen deutlichen Rückgang der Tierhaltung und damit der subsistenzorientierten Almwirtschaft bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum. Hierfür ist nach seinen Quel-

[1] Die Feldarbeiten und Auswertungen für diesen Aufsatz erfolgten im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Kulturraum Karakorum". Der Deutschen Forschungsgemeinschaft und den wissenschaftlichen Koordinatoren – Prof. Dr. IRMTRAUD STELLRECHT (Tübingen) sowie Prof. Dr. ECKART EHLERS und Prof. Dr. MATTHIAS WINIGER (beide Bonn) – sei an dieser Stelle herzlich für die Unterstützung gedankt.

Fig. 1 Bevölkerungsentwicklung im Rupal-Tal 1890–1990. Das Untersuchungsgebiet weist ein rasches Bevölkerungswachstum seit 1931/41 auf. Quellen/Sources: AHMAD (1952), Anonym (1890), Census of Azad Kashmir and Northern Areas (o. J.), Census of India (1912, 1923), General Staff India (1928), Government of Pakistan (1984), KHAN (1979), Revenue Office Astor (1991, 1992a), SINGH (1917)
Demographic development in the Rupal Valley 1890–1990. Table showing the rapid increase of population since 1931/41.

Jahr/ Year	Region		Dorf/Village							
	Astor-Tahsil		Churit		Tarishing		Zaipur		Rehmanpur	
	Haushalte/ Households	Bevölkerung/ Population	Haushalte/ Households	Bevölkerung/ Population	Haushalte/ Households	Bevölkerung/ Population	Haushalte/ Households	Bevölkerung/ Population	Haushalte/ Households	Bevölkerung/ Population
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1890	600	–	18	–	15	–	7	–	6	–
1900	887	6479	38	219	39	249	27	182	21	166
1911	1429	9628	–	–	–	–	–	–	–	–
1915	–	9048	–	–	–	–	–	–	–	–
1921	1784	11766	–	–	–	–	–	–	–	–
1931	2151	13337	–	–	–	–	–	–	–	–
1941	–	17026	–	–	–	–	–	–	–	–
1951	–	22258	–	–	–	–	–	–	–	–
1961	–	26170	–	–	–	–	–	–	–	–
1971	–	29465	–	1123	–	1134	–	691	–	943
1978	–	38223	–	–	–	–	–	–	–	–
1981	6311	46703	191	1360	191	1387	94	689	150	1200
1990	6464	53519	241	2038	233	1890	113	933	182	1710

– = keine Angaben/not available

len vor allem die Arbeitskraftverknappung infolge außeragrarischer Erwerbsmöglichkeiten verantwortlich. Die Befunde von KREUTZMANN (1989, S. 139 bis 143) zum Bedeutungsverlust der Hochweiden im Hunza-Tal liefern hierzu ein anschauliches Beispiel. Dort sind die Tierbestände zwar parallel zum Bevölkerungswachstum angestiegen, jedoch erfolgt die Sömmerung, vor allem des Milchviehs, nun in Ställen der Heimgüter und nicht mehr auf den Almen.

Da Verbreitung und Intensität der Hochweidewirtschaft auch ökonomische und demographische Aspekte der Situation in der tiefer gelegenen Stufe der Dauersiedlungen reflektieren, kann der Nutzungsgrad der Hochweiden im Sinne von GRÖTZBACH (1980, S. 272) als wichtiger Indikator für die sozioökonomische Gesamtsituation in einem Hochgebirgsraum angesehen werden. Nach KREUTZMANN (1989, S. 143) ist dieser Indikator allerdings eher als Zeiger für die Umbewertung der Arbeitskraft und die Verlagerung des agrarischen Produktionsschwerpunktes innerhalb der integrierten Hochgebirgslandwirtschaft zu werten. Demnach wirken sich veränderte Rahmenbedingungen, wie Bevölkerungsdruck oder externe sozioökonomische Innovationen, nicht zwangsläufig auf die Intensität der Hochweidenutzung aus. Solche Effekte sind vielmehr innerhalb des Systems der integrierten Hochgebirgslandwirtschaft zu suchen.

Wie andere Hochgebirge in Entwicklungsländern sind auch die *Northern Areas* von Pakistan durch rudimentäre Erschließung und bedeutende intraregionale Entwicklungsdisparitäten charakterisiert. Solche Disparitäten haben sich teilweise durch Regionalentwicklungsprojekte weiter verstärkt, wobei die Talschaft Hunza besondere Entwicklungsvorteile genoß (CLEMENS 1992). Für Ishkoman führt LANGENDIJK aus, daß auch dort ein ähnlicher Wandel eingesetzt hat, dessen Ausmaß jedoch im Vergleich zu Hunza geringer ausgeprägt ist. Hier hat der Almbestoß bisher nicht an Intensität abgenommen, wohl wird er häufig an Hirten delegiert (LANGENDIJK 1991, S. 37–38). Hunza stellt demnach einen Sonderfall innerhalb der *Northern Areas* dar, wo sozioökonomische Veränderungen, die ihren Niederschlag auch in der Intensität der Hochweidenutzung finden, früher einsetzten und einen Entwicklungsvorsprung gegenüber umliegenden Regionen begründen.

Bezogen auf die Frage nach intraregionalen Entwicklungsdisparitäten gegenüber anderen Talschaften Nordpakistans, sind für das Astor-Tal historische Aspekte von besonderer Bedeutung. Astor[2] gehörte bis 1947 als selbständiger *Tahsil* (Bezirk) im *Gilgit-Wazarat* zu Kaschmir und erlangte durch die *Gilgit*

[2] Neben der Verwaltungseinheit – *Tahsil* bzw. seit 1972 *Subdivision* – heißt auch der Verwaltungssitz „Astor", im weiteren Text wird hierfür die Bezeichnung „Astor-Ort" gewählt; „Astor-Tal" bezieht sich auf die gesamte Talschaft als geographische Einheit.

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

Road zwischen Srinagar im Süden und den militärischen Außenposten in Gilgit und anderen nördlich gelegenen Garnisonen die Funktion eines „montanen Durchgangsraumes". Diese Schlüsselfunktion, durch die sich mit Tragdiensten und z. T. im Handel auch außerlandwirtschaftliche Einkommensmöglichkeiten ergaben, verlor Astor 1947 mit der Teilung Britisch-Indiens. Die Demarkationslinie *(Line of Control)* zwischen den pakistanisch und indisch kontrollierten Teilen dieser Hochgebirgsregion verläuft ca. 40 km südlich von Rupal in etwa entlang des Kishanganga-Flusses und schneidet das Astor-Tal von der traditionellen Anbindung an Srinagar ab. Nach Fertigstellung des *Karakoram Highway* 1978 und der Erschließung höherer Talbereiche über Jeepstraßen kam es zur schrittweisen Auflösung der 1947 entstandenen „Peripherisierung" Astors (zum Straßenbau KREUTZMANN 1987, S. 37; ALLAN 1989, S. 131).

Mit Blick auf das hohe Bevölkerungswachstum im Rupal-Tal und in Astor (zeitweise über 4% pro Jahr; Fig. 1) sowie die vergleichsweise junge „moderne" Verkehrserschließung über den *Karakoram Highway* und den Ausbau einer Piste bis Tarishing stellt sich auch für die Talschaft Rupal die Frage nach den Auswirkungen dieser Entwicklungen auf die Intensität von Almwirtschaft und Hochweidenutzung. Führt der Bevölkerungsdruck zur Übernutzung der vorhandenen Weideressourcen, sind die autochthonen Strategien noch in ausreichendem Maße anpassungsfähig, oder führen junge exogene Einflüsse mit neuen Einkommens- und Überlebenschancen (Tourismus und Arbeitsmigration) zu deutlichen Veränderungen in diesem „traditionellen", auf Erhaltung der Subsistenz ausgerichteten Produktionsbereich?

Zur Klärung dieser Fragen werden verschiedene Aspekte und Entwicklungen der Hochgebirgslandwirtschaft im Rupal-Tal sowie eine Analyse der land- und weidewirtschaftlichen Potentiale und ihrer Inwertsetzung im Tallängsprofil vorgelegt. Im jeweiligen räumlichen Kontext einzelner Talabschnitte wird auch kurz auf die vorhandenen Waldressourcen und deren Nutzung verwiesen, welche wiederum die raumzeitlichen Organisationsmuster der mobilen Tierhaltung beeinflussen. Den Abschluß bilden eine Diskussion zur Entwicklung von Tierhaltung und Almwirtschaft in der Talschaft Rupal sowie ein Ausblick auf die anwendungsrelevanten Bereiche dieser Studie im Rahmen ländlicher Regionalentwicklung.

2. Die Hochgebirgslandwirtschaft als System – Mixed Mountain Agriculture

Auch im Rupal-Tal erfolgt die Landnutzung in der für die Großregion typischen Form integrierter Hochgebirgslandwirtschaft, der sog. *Mixed Mountain Agriculture* (RHOADES u. THOMPSON 1975, S. 537; KREUTZMANN 1989, S. 148). Bewässerungslandwirtschaft und Weidewirtschaft stehen in einem interdependenten Wirkungszusammenhang und nutzen unterschiedliche ökologische Höhenstufen in Form von Anbau- und Weidestaffeln. Diese Wirtschaftsstrategie, auch als *Vertical Control* bezeichnet (CASIMIR u. RAO 1985, S. 222), trägt zur Subsistenzsicherung bei und ermöglicht eine breite Streuung agrarischer Risiken. Dabei wird die Tierhaltung mobil betrieben, um eine Inwertsetzung der verschiedenen Weideökotope unterschiedlicher Höhenstufen im Jahresverlauf zu erzielen. Zum Verständnis des „agraren Systems" dieser Hochgebirgslandwirtschaft werden im folgenden die wesentlichen Aspekte der Komponenten Ackerbau und Tierhaltung sowie ihre Verknüpfungsmuster erläutert.

Das Rupal-Tal stellt ein nach Osten geöffnetes Hochtal im Süden der Nanga-Parbat-Gruppe dar und ist dem Indus über den Astor-Fluß tributär. Die Höhe des Talbodens erstreckt sich zwischen etwa 2500 m und 3700 m (Fig. 2). Dabei erreichen die Höhengrenzen aller Vegetationsformationen in dieser Talschaft aufgrund der extremen Massenerhebung Maximalwerte für das Gesamtmassiv. Die obere Baumgrenze wird auf südexponierten Hängen bei 4250 m durch *Juniperus turkestanica* gebildet, in Nordexposition durch Krüppelbirken bei ca. 4150 m (TROLL 1939, S. 169). Mit der Dauersiedlung Rupal-Pain (3065 m) und dem Gerstenanbau der Sommersiedlung Yackmy (bis 3340 m) im mittleren Talabschnitt reichen auch kultur- und agrargeographisch relevante Höhengrenzen deutlich höher als in anderen Tälern der Hochgebirgsgruppe (TROLL 1939, S. 158).

Bedingt durch seine Höhenlage, ist das Rupal-Tal eine Einfachernteregion mit dominierendem Anbau von Sommergetreide. Die wichtigste Anbaufrucht ist Weizen, gefolgt von Mais und Kartoffeln, wobei die beiden letzteren relativ junge Anbaufrüchte darstellen. Sie haben den traditionellen Anbau von Gerste, Buchweizen und Hirse weitgehend verdrängt, doch bildet die Gerste wegen ihrer kurzen Reifezeit nach wie vor die Höhengrenze des Getreideanbaus (TROLL 1973, S. 46). Typisch für die Einfacherntegebiete in dieser Großregion ist, daß die Ernährungssicherung der Bevölkerung nur über eine Außenversorgung gewährleistet ist. Teilweise werden mehr als 50% des erforderlichen Brotgetreides zu staatlich subventionierten Preisen aus dem Tiefland in die Dörfer gebracht (nach SAUNDERS in KREUTZMANN 1989, S. 113). Schon zu Anfang dieses Jahrhunderts war die Versorgung der Bevölkerung und der Truppen in den Garnisonen entlang der *Gilgit Road* nur durch regelmäßige Lieferungen aus Kaschmir zu sichern (SINGH 1917, S. 94). Noch bis Ende der 70er Jahre gingen die Bauern aus den Rupal-Dörfern zur eigenen Versorgung bis zu

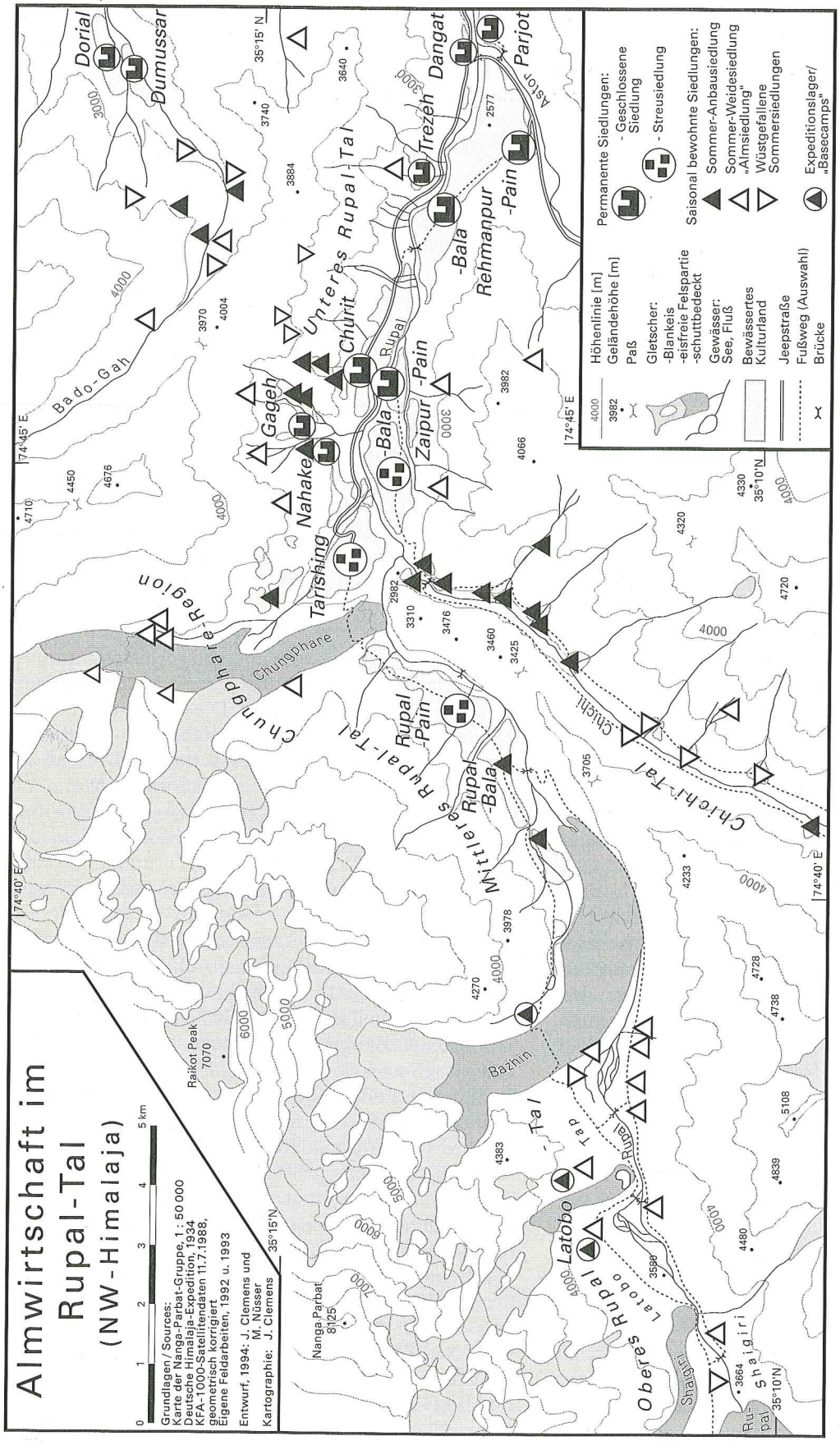


Fig. 2 Lage des Untersuchungsgebietes. Diese Karte zeigt die Bewässerungslandwirtschaft und die Lage der Sommersiedlungen in ihrer räumlichen Verteilung und Zuordnung nach Herkunftsdörfern.
Location of the study area. Map showing the cultivated, i.e. irrigated area and the location of seasonal settlements in relation to the permanent villages.

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

zweimal jährlich mit Tragtieren durch das Chichi-Tal und über den Shontar-Pass (4564 m) in das Gebirgsvorland nach Kel oder Mansehra, um dort Getreide, Reis, Zucker, Salz und Tee zu kaufen (BARRON 1932, S. 63). Mittlerweile erreichen diese Produkte über den *Karakoram Highway* per Traktor oder Jeep die lokalen Bazare.

Die Agrarsozialstruktur im Rupal-Tal ist durch Individualbesitz geprägt und stellt sich vergleichsweise homogen dar. Landlosigkeit bildet die Ausnahme, Großgrundbesitz fehlt; nur wenige Bauern besitzen mehr als 1 ha Anbaufläche (KHAN 1979, S. 28). Infolge der Realerbteilung kommt es zudem zu einer starken Flurzersplitterung in allen Dörfern. Das rasche Bevölkerungswachstum im Untersuchungsgebiet findet seinen Ausdruck in jungen Siedlungserweiterungen der Dörfer sowie weiterer Kulturlanderschließung über den Ausbau des Bewässerungsnetzes (s. o.; Fig. 1).

Traditionell liefern Rinder die einzig verfügbare Zugleistung zum Pflügen und Dreschen. Erst in den vergangenen zehn Jahren wurden Traktoren und Dreschmaschinen eingeführt, die aber bei weitem nicht alle Felder erreichen können. Zudem sind einige Dorfgemarkungen sowie alle Sommeranbausiedlungen nicht über Jeep-Pisten erschlossen (Fig. 2), so daß die dortigen Felder nur mit Zugtieren bestellt werden können. Über den Dung liefern die Tiere außerdem einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Mittlerweile ist auch Mineraldünger verfügbar, der jedoch nicht in großem Umfang eingesetzt wird. So konnten Agrarinnovationen die Bedeutung der Rinderhaltung im Rupal-Tal bislang nicht wesentlich beeinflussen.

Ein symbiotisches Verhältnis (KHAN 1991, S. 2) kennzeichnet die Beziehungen zwischen Tierhaltung und Ackerbau bis in die Gegenwart. Trotz saisonaler Mobilität ist die Viehwirtschaft nur in Kombination mit Feldbau möglich, da die Überwinterung den limitierenden Faktor der Tierhaltung in der gesamten Großregion darstellt (SNOY 1975, S. 101ff., u. 1993, S. 52, 65; GRÖTZBACH 1984, S. 312f.). Im Untersuchungsgebiet sind keine tiefer gelegenen Winterweiden verfügbar, daher kann die Überwinterung des Viehs nur durch Aufstallung erfolgen. Demgegenüber sind Formen der (absteigenden) Transhumanz mit Winterweiden und bezahlten Hirten an der Nordabdachung des Nanga Parbat, im unmittelbaren Einzugsbereich des Indus-Tales, zu finden.

Im Rupal-Tal werden Ernterückstände und Heu als Winterfutter eingelagert. Die hohe Wertschätzung der Tierhaltung und das damit verbundene Sozialprestige führen dazu, daß sich die Auswahl der Feldfrüchte auch an den Futterbedürfnissen des Viehs orientiert. Daher werden traditionelle Weizensorten nicht nur als Brotgetreide, sondern vor allem wegen ihres höheren Strohertrags modernen Sorten vorgezogen. Zudem führt die Tradition des Winterschlachtens durch die Verringerung des Tierbestandes zu einer Verringerung des Futterbedarfs und deutet auf die Problematik der Überwinterung hin (*Daikyo* oder *Nasalo*, Shina; für Astor s. NAYYAR 1986, S. 10; allg.: SNOY 1993, S. 66).

Innerhalb der Dörfer hat sich ein bedeutsamer Heu- und Strohhandel zwischen Haushalten mit Heuüberschüssen und solchen mit Defiziten ausgebildet. Allerdings kann bislang nicht von einer gezielten Futterbauwirtschaft gesprochen werden, nur vereinzelt wird auf Feldern Luzerne angebaut, die in dieser Höhenlage bis zu dreimal geschnitten wird. Wie SNOY (1993, S. 66) darlegt, ist auch dieser Befund für die gesamte Großregion typisch.

Die gebirgsbäuerliche Weidewirtschaft mit periodischer Nutzung verschiedener Höhenstufen und unterschiedlicher Weideökotope im Jahresverlauf ist als mehrstufige Staffelwirtschaft (im Sinne von UHLIG 1976) ausgebildet. Sie entspricht in ihrer Erscheinung der Almwirtschaft, wie sie von KREUTZMANN (1989, S. 127) ausführlich diskutiert wird, und beruht im wesentlichen auf zwei Ursachen: Zum einen fehlen in unmittelbarer Nähe der Dauersiedlungen ausreichende Weidegebiete, zum anderen verbieten traditionelle Regeln die Sömmerung der Tiere im Heimgut während der Anbauperiode. Die Termine für den Auf- und Abtrieb der Tierherden (Fig. 3 u. 4) werden durch gewählte Dorfvertreter verbindlich festgelegt und mit benachbarten Dörfern abgestimmt. Während sich der Auftriebszeitpunkt im jeweiligen Jahr an der Schneeschmelze und der Futtersituation im Heimgut orientiert, kann der Abtrieb in die Kulturlandbereiche erst nach den Ernten in den jeweiligen Anbaustaffeln erfolgen.

Saisonale Siedlungen in den höheren Talabschnitten (Fig. 2) ermöglichen eine almwirtschaftliche Nutzung der Hochweideareale. In Anlehnung an TROLL (1939, S. 157) wird im folgenden zwischen zwei Typen der saisonalen Siedlung unterschieden: der *Sommeranbau-* und der *Sommerweidesiedlung*. Während der erste Siedlungstyp durch Bewässerungslandwirtschaft gekennzeichnet ist, dient der zweite Typ einzig einer weidewirtschaftlichen Nutzung in Form von Almsiedlungen. Als Oberbegriff für alle saisonal genutzten Siedlungen wird zudem die indigene Bezeichnung *Nirril* (Shina) verwendet (TROLL 1939, S. 158).

Charakteristisch für die Region ist die Bedeutung von Gemeinschaftsarbeiten in der landwirtschaftlichen Produktion und im Wegebau. Dies zeigt sich besonders bei der Inwertsetzung knapper Ressourcen: Bewässerungskanäle, Wege und Brücken werden durch die Dorfgemeinschaft gebaut und regelmäßig instand gehalten. Außerdem ist traditionell festgelegt, daß während der sommerlichen Vegetationsperiode kein

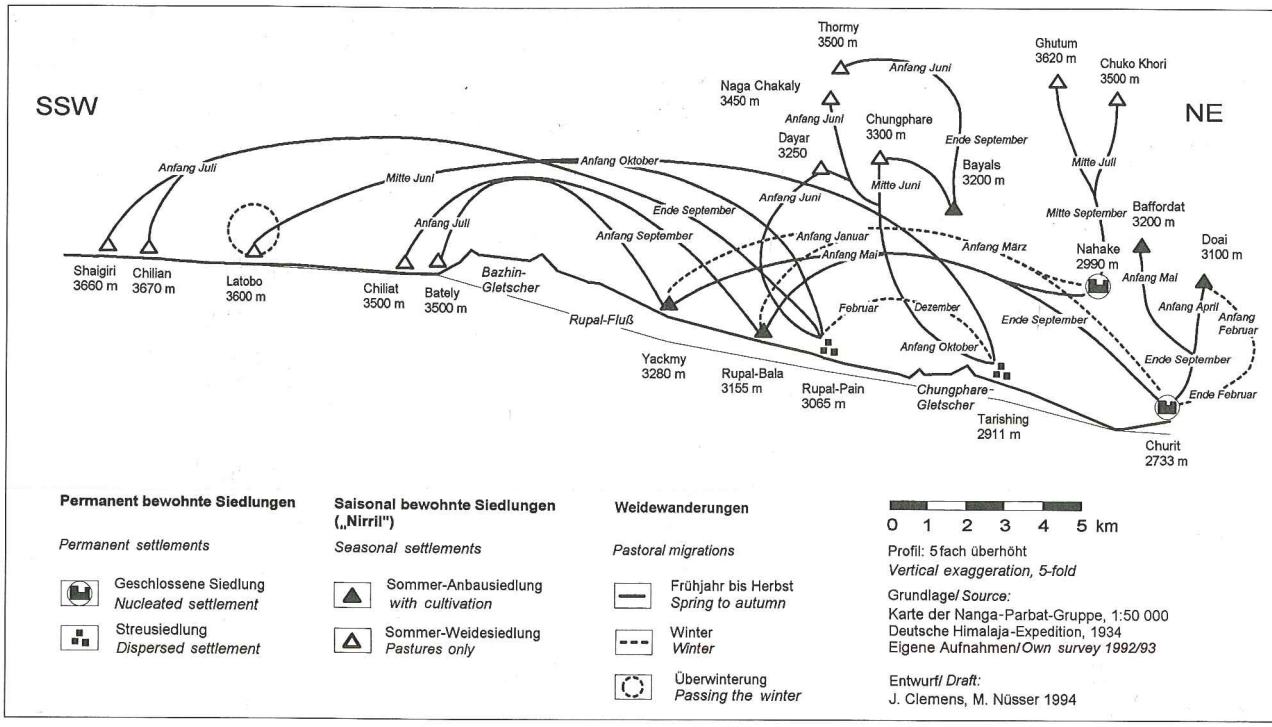


Fig. 3 Mobile Weidewirtschaft im Rupal-Tal. Die Nutzungsrechte der Dörfer Tarishing/Rupal-Pain und Churit/Nahake führen zu einer im Astor-Tal einzigartigen Überlagerung der Staffelwirtschaft.
Pastoral migration in the Rupal Valley. The unique pattern of seasonal migrations to alpine pastures is a result of village-wise diversion of rights between Tarishing/Rupal-Pain and Churit/Nahake.

Vieh im Dorf gehalten werden darf, um Weideschäden an den Feldfrüchten zu verhindern (s. o.; für Bagrot: SNOY 1975, S. 112). Die Einhaltung dieser Übereinkunft wird durch Feldwächter (*Rakha*, Shina) überwacht. Alle Haushalte halten über den Sommer einzig je einen Esel zu Transportzwecken sowie eine Ziege oder ein Schaf zur regelmäßigen Milchversorgung im Heimgut. Diese Milchtiere werden gemeinschaftlich in einem traditionellen Rotationszyklus (*Ayegon*-System, Shina) gehütet und täglich in die umliegenden Hänge geführt. Auch auf den *Nirrils* ist es typisch, die arbeitsintensive Tätigkeit des täglichen Hütens der Schaf- und Ziegenherden gemeinschaftlich zu unternehmen. Verwandtschafts- oder Nachbarschaftsgruppen stellen hierzu nach festgelegtem Rotationszyklus (*Lachogon*-System, Shina) je ein männliches Familienmitglied als „Hirten". In diese Hüterotation werden auch die im Heimgut verbleibenden Familien integriert, indem sie entweder ein männliches Familienmitglied für diese Aufgabe zur *Nirril* schicken oder statt dessen einen sich dort aufhaltenden Verwandten bezahlen.

Alle landwirtschaftlichen Arbeiten erfolgen im Rahmen einer traditionellen geschlechtsspezifischen Aufteilung. Männer übernehmen die Aufgaben der Feldbewässerung und des Viehhütens, während die Frauen vor allem für Unkrautjäten, Heuschneiden, Ernte und Melken sowie für die Milchverarbeitung zuständig sind. Auch während des sommerlichen Besuchs der *Nirrils* ist es weiterhin erforderlich, die obengenannten Feldarbeiten durchzuführen. Große Familien verteilen sich deshalb im Sommer z. T. gleichzeitig auf alle drei Nutzungsstaffeln, während kleinere Familien gezwungen sind, mehrmals zwischen den Nutzungsstaffeln zu wechseln oder bestimmte Aufgaben an Verwandte zu delegieren. Am Beispiel des Dorfes Churit wird dieses staffelwirtschaftliche System in Fig. 4 dargestellt. Aus dieser Darstellung wird auch ersichtlich, daß die notwendige Arbeitskraft für eine gezielte Futterbauwirtschaft fehlt, wenn die Frauen durch andere Arbeiten innerhalb der Staffelwirtschaft gebunden sind.

Mittlerweile ziehen es einige Familien vor, auch den Sommer im „Winterdorf" (Heimgut) zu verbringen. Hier besuchen die Kinder die Schule, hier sind kleine Bazare, und die Männer finden eventuell die Möglichkeit, Geld als Träger oder Bergführer für Touristengruppen zu verdienen. In solchen Fällen gehen die Männer vom „Winterdorf" regelmäßig zur Feldbewässerung in die Sommeranbausiedlungen (z. B. von Churit nach Rupal-Bala), die vergleichsweise schnell zu erreichen sind. Das Vieh wird dann in der Regel mit Verwandten auf die Almen geschickt, die hierfür als Gegenleistung festgelegte Anteile der Milchprodukte erhalten.

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

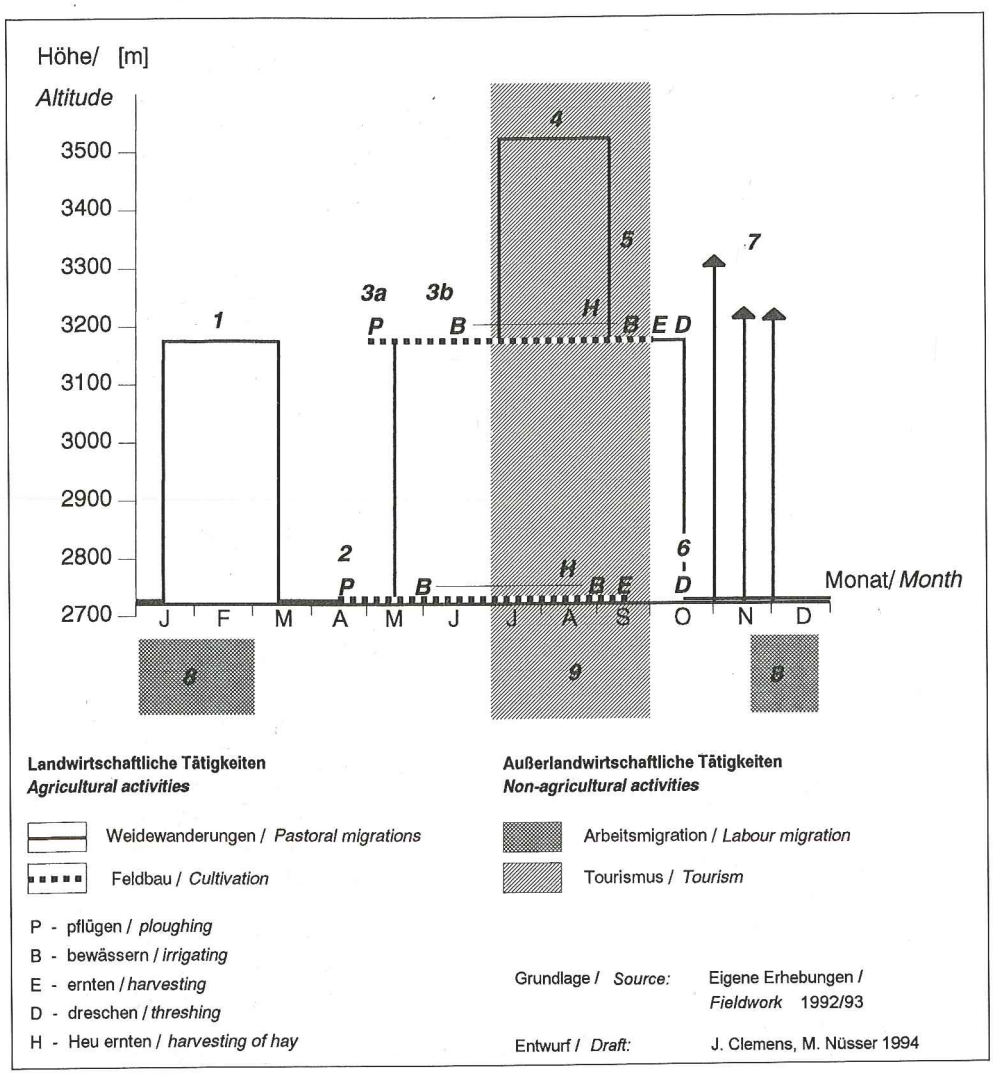
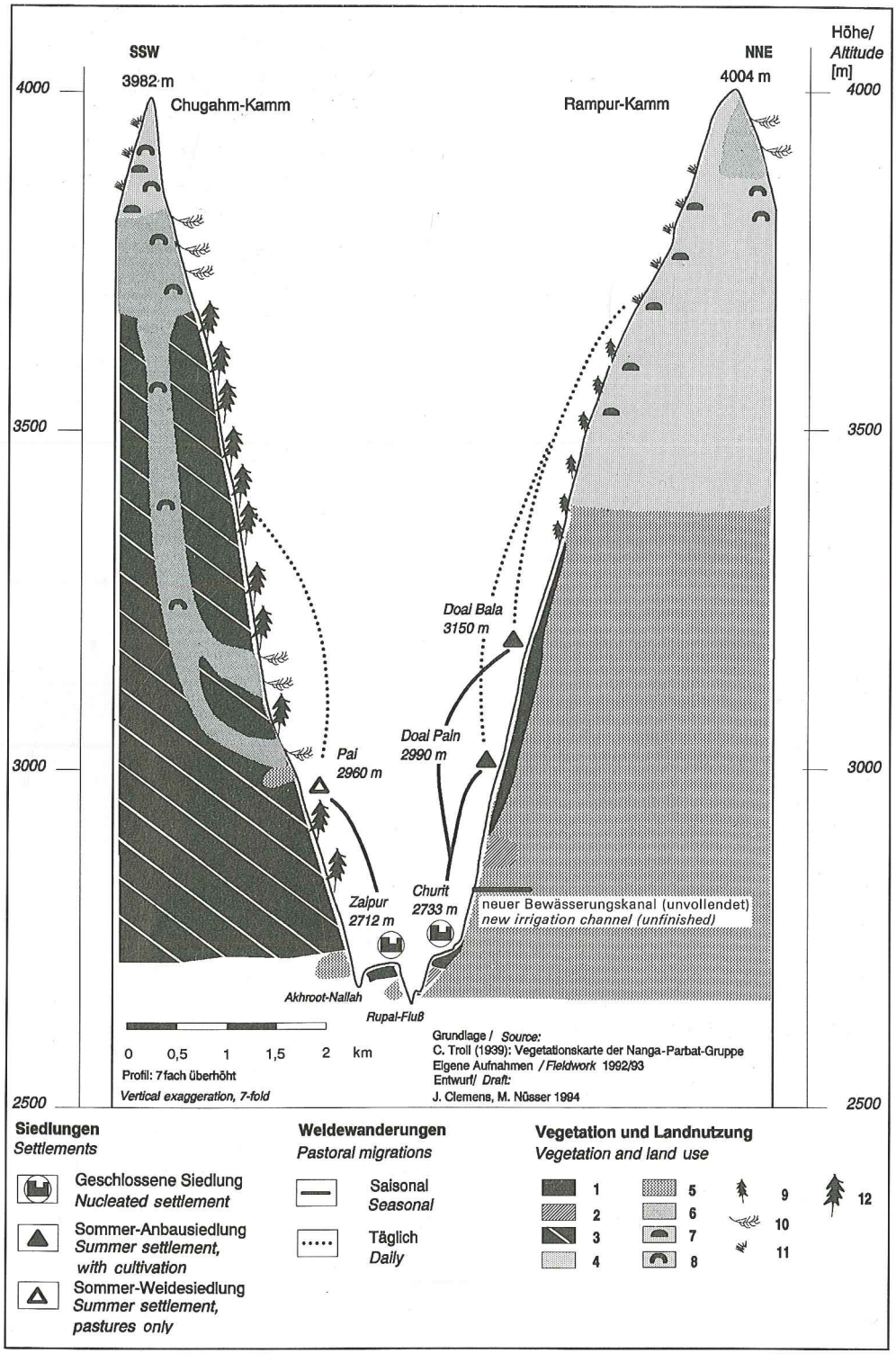


Fig. 4 Staffelwirtschaft im Rupal-Tal: das Beispiel Churit. Die raumzeitliche Gliederung der Hochgebirgslandwirtschaft unterliegt mittlerweile außeragraren Einflüssen (vor allem neue Erwerbsmöglichkeiten für Männer).
Stages of land use in the Rupal Valley: the example of Churit. Mixed mountain agriculture is becoming subject to non-agricultural influences, especially with job opportunities for men.

Erläuterungen:
1 – Winterbesuch einzelner Familien in Rupal-Bala (3155 m), in der Regel mit allen Familienmitgliedern und Tieren, Stallfütterung der Heu- und Strohvorräte. 2 – Feldarbeiten im Heimgut (Düngen, Pflügen, Aussaat). 3a – Feldarbeiten in Rupal-Bala, Rinder werden zum Pflügen vor anderen Tieren hinaufgebracht. 3b – Auftrieb aller Tiere nach Rupal-Bala (= 1. Nutzungsstaffel), von hier täglicher Weidegang mit gemeinschaftlichem Hüten von Schafen und Ziegen, die meisten Familien teilen sich zwischen Heimgut und Sommersiedlung auf. 4 – Auftrieb nach Tap (= 2. Nutzungsstaffel), je nach Familiengröße bzw. Arbeitsanfall erneute Aufteilung der Familien, Heuernte ist Frauenarbeit. 5 – Abtrieb nach Rupal-Bala nach Abschluß der dortigen Getreideernte, Rinder werden zum Dreschen eingesetzt, Kleintiere auf täglicher Weide. 6 – Abtrieb nach Churit nach Abschluß der dortigen Getreideernte, zum Dreschen werden sowohl Rinder wie auch Dreschmaschinen eingesetzt, im Spätherbst Stoppelweide, im Winter Stallfütterung. 7 – Holzbevorratung für den Winter nach Abschluß der Erntearbeiten, Tagesmärsche der Männer ins Chichi-Tal. 8 – Vorwiegend saisonale Migration von Männern nach Gilgit (Arbeitsmigration). 9 – Beteiligung junger Männer am Bergtourismus (Träger, Bergführer)

Explanations:
1 – Winter visit of individual families in Rupal-Bala (3,155 m), normally with the whole family and animals; stall feeding with hay and straw. 2 – Cultivation of the fields at home (fertilizing, ploughing, seeding). 3a – Cultivation of fields in Rupal-Bala; cattle are brought up prior to the other animals for ploughing. 3b – All animals brought to Rupal-Bala (= 1st land use stage); daily grazing with joint herding of sheeps and goats; most families split between main and summer settlement. 4 – Animals brought to Tap (= 2nd land use stage); renewed splitting of the family, depending on family size and amount of work; harvesting of hay is women's work. 5 – Animals brought down to Rupal-Bala following the end of the grain harvest there; cattle are used for threshing; daily grazing of sheep and goats. 6 – Animals brought down to Churit following the end of the grain harvest there; threshing is done with cattle and machines; stubble pasture in late autumn; stall feeding in winter. 7 – Wood storage for the winter, following harvest work; daily walks by men to the Chichi Valley. 8 – Predominantly seasonal migration of men to Gilgit (workers' migration). 9 – Participation of young men in high mountain tourism, as porters and guides

Fig. 5 Vegetation und Landnutzung im unteren Rupal-Tal. Im Querprofil werden die typische Landnutzung sowie die Expositionsunterschiede der natürlichen Vegetation des Untersuchungsgebietes deutlich.
A typical pattern of land use and natural vegetation in the lower Rupal Valley



Erläuterungen: 1 – Kulturland (bewässert). 2 – Grundwassernahe Gebüsche (*Salix* spp., *Hippophae rhamnoides* etc.). 3 – Koniferenwald. 4 – Alpine *Cyperaceae*-Matten *(Kobresia capillifolia, Carex stenocarpa)*. 5 – *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch. 6 – Birkenwald *(Betula utilis)*. 7 – *Juniperus*-Zwerggesträuch *(J. communis, J. squamata)*. 8 – *Salix*-Zwerggesträuch *(Salix karelinii)*. 9 – *Juniperus*-Offenwald *(J. excelsa, J. turkestanica)*. 10 – „Umlegbirken" *(Betula utilis)* in Lawinenrinnen. 11 – Geschlossene *Cyperaceae*-Matten *(Kobresia capillifolia, Carex stenocarpa)*. 12 – Koniferen *(Pinus wallichiana, Picea smithiana, Abies pindrow)*

Explanations: 1 – Irrigated land. 2 – Hygrophilous shrubs. 3 – Coniferous forest. 4 – Alpine *Cyperaceae* meadows. 5 – *Artemisia brevifolia* dwarf shrubs. 6 – Birch forest. 7 – *Juniperus* dwarf shrubs. 8. – *Salix* dwarf shrubs. 9. – *Juniperus* woodland. 10 – Bent-down birches in avalanche runs. 11 – Closed *Cyperaceae* meadows. 12 – Coniferous trees

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

3. Naturraumpotentiale und Inwertsetzung im Tallängsprofil des Rupal

Die horizontal und vertikal differenzierte Naturraumausstattung des Rupal-Tales erfordert eine kleinräumig angepaßte Strategie ihrer Inwertsetzung. Dies findet seinen Niederschlag im raumzeitlichen Muster der Staffelwirtschaft zwischen den Heimgütern der Dauersiedlungen und den Almen (Fig. 2 u. 3). Die Raummuster dieser Staffelnutzung werden auch wesentlich durch die Nutzungsrechte an Weide- und Waldressourcen in verschiedenen Talabschnitten bestimmt. Diese Nutzungsrechte an Weidearealen und Staatswäldern sind dorfweise festgelegt. Im Regelfall sind beide identisch und schließen die jeweils an die Dorfgemarkung angrenzenden Hänge oder Talabschnitte ein. Nur in wenigen Ausnahmefällen werden bestimmten Dörfern zusätzliche Waldnutzungsrechte zugesprochen, sofern deren ursprüngliche Nutzungsareale keine ausreichenden Waldressourcen zur Holzversorgung bieten. So genießen z. B. die Dörfer Churit, Nahake und Gageh Holznutzungsrechte an den Wäldern des Chichi-Tales, ohne dort gleichzeitig über ergänzende Weiderechte zu verfügen. Im Längsschnitt des Rupal-Tales kommt es zu einer Überlagerung von Nutzungsrechten, die für Astor untypisch und durch die Besiedlungsgeschichte begründet ist. Das Profil in Fig. 3 zeigt dies am Beispiel der saisonalen Nutzungsstaffeln für die Dörfer Churit und Nahake einerseits, Tarishing und Rupal andererseits.

Zur genaueren Erfassung dieser Probleme wird im folgenden eine Analyse naturräumlicher Potentiale und Inwertsetzungsstrategien im Tallängsprofil durchgeführt. Dabei finden Aspekte der Vegetationsverteilung und -nutzung besondere Berücksichtigung, da die Anordnung der Vegetation nicht nur die topoklimatischen und edaphischen Standortverhältnisse anzeigt, sondern darüber hinaus die Bedingungen für den menschlichen Lebens- und Wirtschaftsraum entscheidend mitbestimmt (SCHWEINFURTH 1983, S. 537).

3.1. Das untere Rupal-Tal

Im unteren Talabschnitt bewirkt rezente fluviale Zerschneidung eine Auflösung der Grundmoräne in einzelne plateauartige, bis 50 m über dem Fluß gelegene Flächenreste, auf denen sich die Fluren der Dörfer von Rehmanpur bis Rupal befinden. Bis zu 200 m oberhalb dieser Grundmoränenplateaus befinden sich auf der südexponierten Flanke weitere Moränenterrassen, die ackerbaulich genutzt werden oder auch besiedelt sind (Fig. 5 u. 6). Besonders in diesem Talabschnitt unterbrechen grundwassernahe Gebüsche mit Arten der Gattungen *Salix*, *Hippophae* und *Populus* das vorherrschende *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch der südexponierten Flanke. Diese nahe den Dauersiedlungen gelegenen *Artemisia*-Bestände dienen vorwiegend als Übergangsweiden zwischen winterlicher Einstallung und sommerlicher Hochweidenutzung sowie als Sommerweiden im Rahmen des *Ayegon*-Systems und bieten nur geringe Futterressourcen. Die Grundwassergehölze werden durch Schneitelung, insbesondere bei winterlichen Futterengpässen, genutzt.

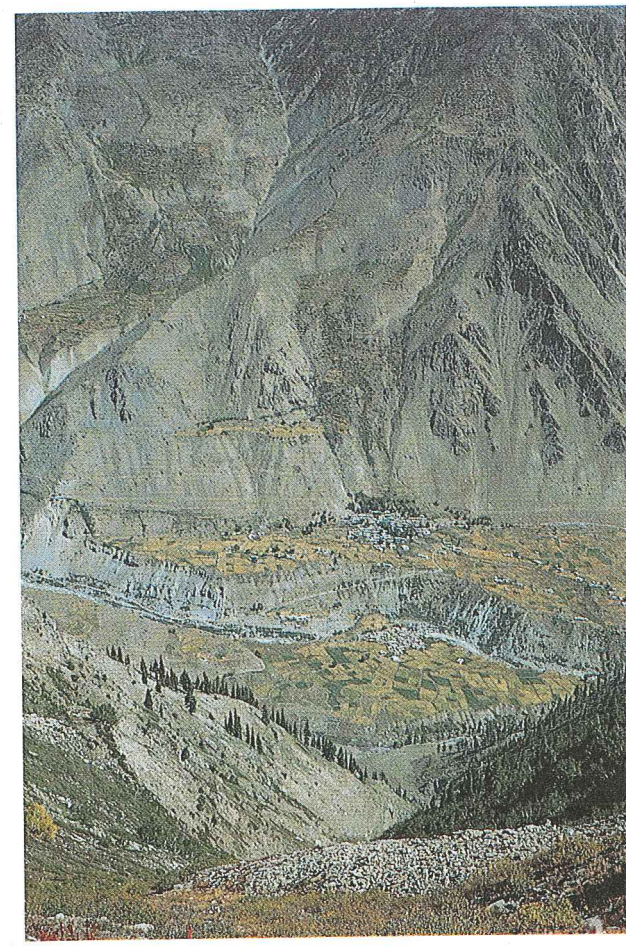


Fig. 6 Das untere Rupal-Tal. Dieses Foto vom Chugahm-Kamm (ca. 3600 m) zeigt die Lage des Kulturlandes von Churit und Zaipur auf den Grundmoränenplateaus sowie Reste höher gelegener Terrassen sowie das Kulturland von Gageh in einem Seitental (Foto: J. CLEMENS, September 1993).
The lower Rupal Valley. This photograph taken from Chugahm Ridge (appr. 3,600 m) shows the cultivated area of Churit and Zaipur, located on moraine sediments, and that of Gageh in a tributary valley (Photo: J. CLEMENS, September 1993).

Die Almsiedlungen befinden sich in diesem Talbereich überwiegend auf den südexponierten Hängen und liegen vergleichsweise nah bei den Dauersiedlungen. Bis zu einer Höhe von ca. 3300 m handelt es sich um Sommeranbausiedlungen, die z. T. als Flurerweiterung der Dorfgemarkung mit separaten Wohn- und Wirtschaftsgebäuden (*Chack*, Shina) ausgebildet sind. Die dortigen Sommeranbausiedlungen bilden

Fig. 7 Das Chichi-Tal. Markante Expositionsunterschiede in einem kleinen Seitental des Chichi-Tales: *Nirril* Bately mit Ackerterrassen in *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch auf südexponiertem Hang, dagegen Hochwälder mit *Picea smithiana*, *Abies pindrow* und *Pinus wallichiana*, darüber *Betula utilis*-Wälder und *Salix* spp.-Gebüsch in Nordexposition (Foto: M. NÜSSER, Oktober 1992)
The Chichi Valley. This photograph of Bately Nirril (Chichi Valley) shows the typical differentiation by exposition: cultivated land on the south-facing slope, surrounded by *Artemisia brevifolia* dwarf scrub, and coniferous forest with birch and willow above on the north-facing slope (Photo: M. NÜSSER, October 1992).

heute die jeweiligen „Höchststaffeln". Früher fanden von dort episodische Besuche von nun wüstgefallenen Hochlegern statt, deren Weiden rezent nur noch im Rahmen des täglichen Weideganges mit Ziegen und Schafen aufgesucht werden (Fig. 2 u. 5). Zwischen 3800 m und 4000 m geht das *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch in alpine *Cyperaceae*-Matten über. Diese beherrschen in der alpinen Stufe alle Expositionen und werden von *Kobresia capillifolia* dominiert.

Zwischen diesen *Nirrils* gibt es keine festgelegten Weidegrenzen. Die Matten bis in die Kammregion stehen allen Bauern frei, so werden z. B. auch Tagesweidewanderungen über den Kamm auf die Hänge des Bado-Tales mit *Nirrils* und Weideland von Gurikot durchgeführt (Fig. 2). Die meisten Familien aus Churit und Nahake besitzen auch Land und damit Weiderechte im mittleren und oberen Rupal-Tal. In diesen Fällen kommt es zu einer Aufteilung des Viehs. Die arbeitsintensiven Schafe und Ziegen, z. T. auch die Milchkühe, bleiben in den siedlungsnahen *Nirrils* des unteren Rupal-Tales, dagegen werden Ochsen und Jungtiere mit Verwandten ins obere Rupal-Tal geschickt, wo die Tiere frei weiden.

Auf den nordexponierten Hängen des unteren Talabschnittes (Chugahm-Kamm) finden sich zwischen ca. 2800 m und 3700 m mäßig feuchte Koniferenwälder mit *Pinus wallichiana*, *Picea smithiana* und *Abies pindrow*. Diese Bestände bilden wichtige Ressourcen für die Befriedigung des Brenn- und Bauholzbedarfs der lokalen Bevölkerung. Daneben werden diese Hänge durch Waldweide genutzt und bieten Standorte für zwei *Nirrils* von Zaipur (Fig. 2 u. 5).

3.2. Die Chungphare-Gletscherregion

In unmittelbarer Nähe zum Chungphare-Gletscher befinden sich sechs Almsiedlungen, die von Tarishing und Rupal-Pain besucht werden. Mit Ausnahme von Bayals, einer südexponierten Ergänzungsflur von Ta-

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

rishing, wird in diesem Talabschnitt kein Feldbau praktiziert, obwohl dies von der Höhenlage her zumindest für Dayar möglich erscheint. Intensität und Häufigkeit katabatischer Winde des umgebenden Gletschersystems scheinen hierfür von maßgeblicher Bedeutung zu sein. Dagegen wird die Qualität der Weideareale von der Bevölkerung sehr hoch geschätzt. Eigene Untersuchungen konnten für diesen Talabschnitt keine Degradation der Weidevegetation belegen. Insbesondere im Bereich der von Gletschern umflossenen Moränenareale Naga Chakaly und Thormy sowie auf den Hängen des Sharsingi (4676 m) sind ausgedehnte und hochwertige *Cyperaceae*-Matten vorhanden, die auch einen stärkeren Tierbesatz erlauben. Lediglich entlang der Hauptwanderungsrouten zwischen den Dauersiedlungen und den *Nirrils* (Weidekorridore) lassen sich Überweidungsspuren nachweisen.

Die *Juniperus excelsa*-Waldareale auf den Südhängen des Sharsingi sind anthropogen stark aufgelichtet. Auch auf der Westseite des Chungphare-Gletschers weisen die Koniferen und *Betula utilis*-Bestände einen deutlichen Rückgang gegenüber der Vegetationskartierung TROLLS (1939) auf. Diese Befunde zum Waldrückgang und zur Übernutzung vorhandener Waldressourcen in der Chungphare-Region belegen, daß Tarishing keine ausreichenden Waldbestände in Siedlungsnähe aufweist.

Auch in diesem Talabschnitt konzentriert sich die Weidenutzung auf Milchkühe, Schafe und Ziegen, dagegen werden die übrigen Rinder ins obere Rupal-Tal geschickt. Diese Aufteilung der Tierbestände dient der optimalen Nutzung vorhandener Weideressourcen. Alle *Nirrils* dieses Abschnitts sind nahe den Dauersiedlungen gelegen, wodurch ein täglicher Schulbesuch der Kinder möglich ist. Zudem können junge Männer von diesen Sommersiedlungen aus jederzeit Touristengruppen im Ort Tarishing treffen.

3.3. *Das mittlere Rupal-Tal*

Dieser Talabschnitt, der nur durch Überquerung des schuttbedeckten Chungphare-Gletschers erreicht werden kann, bietet mit seinen Grundmoränenplateaus in der gesamten Längserstreckung gute Voraussetzungen für die Bewässerungslandwirtschaft. Für die heutige Dauersiedlung Rupal-Pain (ca. 3100 m) gibt es Indizien, daß sie ehemals eine Sommersiedlung von Tarishing war (KICK 1967, S. 116). Noch heute haben die meisten Familien beider Dörfer jeweils auch Landbesitz in der anderen Gemarkung, ebenso besuchen sie gemeinsame Almsiedlungen (Fig. 3).

Eine charakteristische Anpassungsstrategie gegenüber winterlichen Futterengpässen im Heimgut ist der erneute Besuch von Sommeranbausiedlungen im Winter (Fig. 3 u. 4). Meist halten sich einzelne Familien dort für ca. sechs bis acht Wochen auf und verfüttern die Heu- und Strohvorräte der Sommerernte an die Tiere. Es gilt als unproblematischer, das Vieh auch im Winter über die Gletscher zu führen, als die Futtermengen ins Heimgut zu transportieren. Vereinzelt werden solche Ernte- und Futtervorräte zwischen Heimgut und *Nirril* getauscht, so daß nicht alle Familien im Winter zur *Nirril* zurückkehren.

Die südexponierten Hänge sind überwiegend mit *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch bestanden, der Nordhang des Rupal-Kammes dagegen mit Koniferenwäldern. Auch diese Waldareale werden durch Brennholzsammlung und Holzeinschlag genutzt und zeigen infolgedessen insbesondere in den unteren Hangbereichen eine deutliche Degradation sowie Spuren einsetzender Erosionsprozesse. Für die Dauersiedlung Rupal-Pain liegt hier das wichtigste Versorgungsareal für Brennholz. Im Bereich der höhergelegenen Sommersiedlungen ist der Nutzungsdruck geringer, da die Versorgung der zugehörigen Winterdörfer aus anderen Waldarealen erfolgt.

Talaufwärts weichen die Koniferen im mittleren Talabschnitt oberhalb der Siedlung Rupal-Pain immer stärker mehr oder weniger geschlossenen Wäldern von *Betula utilis*. Birken treten auf den schattigen Nordhängen sowohl wald- (bis ca. 3950 m) als auch baumgrenzbildend (einzelne Krüppelbirken bis max. 4150 m) in Erscheinung und werden bergwärts von einer *Salix*-Krummholzstufe abgelöst.

3.4. *Das obere Rupal-Tal*

Im Oberlauf ist die Talsohle durch mehrere schuttbedeckte Podestgletscher teilweise abgesperrt. Zwischen diesen Gletschern sind breite flache Schotterbetten mit rezenter Aufschotterung in Höhenlagen zwischen 3500 m und 3700 m ausgebildet (FINSTERWALDER 1936, S. 333). Diese ebenen Hochtalböden (Tap, Latobo und Shaigiri), durch Schwemmfächer von den umliegenden Hängen sowie durch vereinzelte Bergsturzmassive überprägt, bilden Standorte für insgesamt zehn Sommerweidesiedlungen.

Der Verlauf des Tallängsprofils zeigt im oberen Bereich auf der südexponierten Seite deutliche Vegetationsveränderungen, indem sich das *Artemisia brevifolia*-Zwerggesträuch der tieferen Talbereiche durch immer häufigeres Auftreten von *Artemisia santolinifolia*[3] und *Ephedra gerardiana* zu einem subalpinen Typus wandelt. Im Bereich des Hochtalbodens von

[3] Hier wird mit SCHICKHOFF (1993, S. 140) angenommen, daß es sich bei der von TROLL (1939, S. 167) beschriebenen hellgrünen *Artemisia*-Art der subalpinen Zwergstrauchformation um *Artemisia santolinifolia* handelt.

Shaigiri finden sich auch beweidete *Ephedra gerardiana*-Reinbestände. Eine Sonderstellung nehmen die feuchteren Außenmoränen der Gletscher ein, die im oberen Rupal *Salix*-Wälder und -Gesträuch aufweisen. Wie die Grundwassergehölze des unteren Rupal bilden auch diese Bestände eine wichtige Futterquelle für die Tiere, die insbesondere bei winterlichen Engpässen durch Schneitelung genutzt wird.

Einen Sonderfall stellt die *Nirril* Latobo (3600 m) im oberen Rupal-Tal dar. Etwa zehn Männer aus Tarishing und Rupal-Pain hüten dort auch im Winter durchschnittlich ca. 200 Schaf- und Ziegenböcke. Die jährlich variierende Anzahl der Tiere ist abhängig von der jeweiligen Heuernte im Heimgut. Katabatische Gletscherwinde sorgen hier mit großer Regelmäßigkeit für ein Freiblasen der *Artemisia*-Bestände von Schneebedeckung und somit für Weidemöglichkeiten entlang der Seitenmoränen und im Hangfußbereich. Eine solche ganzjährige Nutzung von Almen – als Handlungsstrategie gegenüber winterlichen Futterengpässen im Heimgut – ist für Nordpakistan keine Singularität; KREUTZMANN (1989, S. 138) und BUTZ (1993, S. 491) beschreiben dies z. B. für Shimshal in Hunza.

Die übrigen Almsiedlungen des oberen Rupal-Tales werden für acht bis neun Wochen im Hochsommer aufgesucht. Sie werden überwiegend getrennt nach Herkunftsorten besucht und befinden sich vor allem auf Schwemmfächern der Seitentäler. Das Vieh aus Churit, Nahake, Tarishing und Rupal-Pain findet in diesem oberen Talabschnitt ausreichende Weideflächen. Lokale Überweidungserscheinungen lassen sich nur in *Nirril*-Nähe nachweisen. Im Rahmen täglicher Wanderungen mit gemischten Schaf- und Ziegenherden (*Lachogon*-System) werden die Weideökotope der umliegenden Hänge von den Almsiedlungen aus genutzt. Rinder weiden im gesamten oberen Talabschnitt frei, einzig Milchkühe werden zum regelmäßigen Melken nahe den Sommerweidesiedlungen gehalten. Für die Anlage der *Nirrils* ist neben der Wasserverfügbarkeit auch die Nähe zu den Birkenwäldern auf den Nordhängen des Rupal-Kammes sowie den Weidenbeständen in Flußnähe und auf den Seitenmoränen wichtig: Diese liefern das benötigte Brennholz zum Heizen und Kochen.

Im oberen Rupal befinden sich die wichtigsten Basislager für Bergtouristen und Expeditionsgruppen (Fig. 2). Während der Tourismus für die Männer eine willkommene Erwerbsquelle darstellt, kann es in Nähe der *Nirrils* zu Störungen des Dorflebens kommen. Dies betrifft insbesondere die Frauen, denen infolge des *Purdah*-Gebotes kein Kontakt zu nichtverwandten Männern gestattet ist. So wurde z. B. eine *Nirril* aufgeben und verlagert, die ursprünglich unmittelbar am Abstieg des Bazhin-Gletschers lag und daher häufig von Touristengruppen besucht wurde. Darüber hinaus befinden sich einzelne *Basecamps* im Bereich leicht erreichbarer Weideflächen im Talbodenniveau und bewirken daher Einschränkungen für die Weidewirtschaft.

Das „oberste Rupal-Tal" mit der Mazeno- und Toshain-Region (westlich des Kartenausschnitts in Fig. 2) stellt einen Ergänzungsraum für die mobile Tierhaltung im Rupal dar. Die hochproduktiven Weideressourcen der Matten zwischen ca. 4000 und 4600 m in diesen obersten Talbereichen werden ausschließlich durch frei weidendes Galtvieh (vor allem Yak-Kreuzungen) genutzt. Der Mangel an Feuerholz steht der Anlage einer Almsiedlung zur intensiveren Inwertsetzung dieser Teilregion entgegen.

Hinsichtlich der weideökologischen Tragfähigkeit kann für das Rupal-Tal zusammenfassend festgehalten werden, daß sich bei gegebener Nutzungsintensität noch keine Überweidungsschäden eingestellt haben. Nach übereinstimmender Einschätzung der lokalen Bevölkerung und der Autoren sind die vorhandenen Weideressourcen der Hochweiden ausreichend und würden auch einen höheren sommerlichen Tierbesatz ermöglichen. Die Befunde von KLÖTZLI, SCHAFFNER u. BOSSHARD (1990, S. 22) zur ökologischen Situation der Hochweiden Hunzas weisen in die gleiche Richtung.

3.5. Das Chichi-Tal

In seinen Grundzügen entspricht die Landnutzung und Inwertsetzung des Chichi-Tales der im Rupal-Tal. Wegen des engen Kerbtalprofils beschränkt sich die Bewässerungslandwirtschaft allerdings auf die Schwemmfächer der Seitentäler. Im Talschluß befindet sich zudem das einzige Sommerlager von Bakrwal-Nomaden, die aus dem Punjab nahe Jhelum über den Shantor-Paß hierherwandern. Weidekonflikte zwischen Bauern und Nomaden sind bislang nicht bekanntgeworden. Vielmehr betreiben beide Gruppen einen regen Austausch; für die Bauern ist dabei der Ankauf von Tieren, vor allem von Eseln sowie von Schafen und Ziegen, von besonderer Bedeutung.

Die wichtigsten Waldressourcen des gesamten Untersuchungsgebietes mit mäßig feuchten Koniferenwäldern befinden sich im Chichi-Tal (Fig. 7). Zur Brennholzsammlung haben dort einige Dörfer Nutzungsrechte, denen hier keine Weiderechte zustehen (s. o.). Nach übereinstimmenden Einschätzungen der lokalen Bevölkerung sowie der staatlichen Forstverwaltung übertrifft die rezente Holzentnahme die natürliche Reproduktion. Doch bislang sind keine Regenerations- oder Aufforstungsmaßnahmen in dieser Region geplant.

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

4. Die Entwicklung von Tierhaltung und Almwirtschaft im Rupal-Tal

Tierhaltung und Almwirtschaft besitzen einen hohen Stellenwert im agraren System des Rupal-Tales. Für eine quantitative Untersuchung zur Entwicklung dieses Produktionssektors wird ein staatlicher Viehzensus von 1970/71 mit eigenen Erhebungen von 1992 zum aktuellen Tierbestand verglichen (Fig. 8). Der damit erfaßte Zeitrahmen läßt Aussagen zum Einfluß der noch jungen Verkehrserschließung zu. In allen Dörfern des Rupal-Tales sind die Tierbestände pro Kopf der Bevölkerung signifikant angestiegen (Fig. 8a). Legt man das Bevölkerungswachstum zugrunde, so ist für das Rupal-Tal von einer Verdoppelung der absoluten Viehbestände zwischen 1971 und 1992 auszugehen. Auch LANGENDIJK (1991, S. 44) kommt für Ishkoman zum gleichen Befund aufgestockter Tierbestände. Er führt dies auf die Notwendigkeit zurück, daß auch aufgeteilte, kleine Haushalte einen Mindestbestand an Vieh benötigen oder einige Haushalte aus Prestigegründen mehr Tiere halten.

Fig. 8 Tierhaltung im Rupal-Tal. Diese Tabelle zeigt die Zunahme der Pro-Kopf-Viehbestände sowie eine veränderte Zusammensetzung der Bestände zugunsten von Ziegen und Rindern. Quellen/Sources: Revenue Office Astor (1992a u. b), eigene Erhebungen/own fieldwork (1992)
Animal husbandry in the Rupal Valley. Table indicating the increase of livestock per capita and changing composition in favour of goats, cows and bulls

a) Viehbestände pro Kopf der Bevölkerung 1970/71 – 1992/ Animals per capita

Tropische Vieh-einheiten, Jahr; [TVE/EW]	Dorf			
	Churit	Tarishing	Zaipur	Rehmanpur
1970/71	0,23	0,35	0,40	0,39
1992	0,74	0,63	0,56	0,97

b) Viehbestände je Haushalt 1992/Animals per household 1992

Viehart [Anzahl]	Dorf			
	Churit	Tarishing	Zaipur	Rehmanpur
Schafe	9,2	9,9	11,7	15,9
Ziegen	10,2	9,7	11,0	11,0
Kühe u. Zomo	3,0	2,8	4,0	4,1
Bullen u. Zoai	1,8	0,6	1,5	2,8
Esel	1,2	0,8	1,7	1,9
Pferde	0,2	0,0	0,3	0,6

c) Viehbestand: Entwicklung nach Dörfern 1970/71 – 1992/ Changes of animal population by village 1970/71 – 1992

Viehart [%]	Dorf							
	Churit		Tarishing		Zaipur		Rehmanpur	
	1970	1992	1970	1992	1970	1992	1970	1992
Schafe	54,2	36,0	54,1	41,5	48,2	38,9	40,5	43,8
Ziegen	26,3	40,0	33,0	40,7	29,6	36,6	25,9	30,2
Kühe u. Zomo	9,4	11,7	7,1	11,8	11,9	13,4	16,3	11,4
Bullen u. Zoai	3,4	6,8	2,6	2,6	4,9	4,8	4,6	7,7
Yaks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
Esel	2,0	4,8	1,8	3,4	3,4	5,5	6,5	5,2
Pferde	4,8	0,6	1,4	0,0	2,0	0,8	4,7	1,6

Anzahl der Interviews: Churit: 97, Tarishing: 16, Zaipur: 20, Rehmanpur: 19.
TVE-Faktoren: Schafe/Ziegen: 0,1; Rinder: 0,8; Esel: 0,5; Pferde/Yaks: 1,0.

Trotz dieser gestiegenen Viehbestände zeigen sich bislang noch keine Verknappungen der Futterressourcen im Bereich der Hochweiden. Zudem wurden bisher keine derart gravierenden Futterengpässe im Rahmen der winterlichen Stallhaltung bekannt, die nicht mit den vorher beschriebenen Handlungs- und Anpassungsstrategien zu bewältigen waren. Als zusätzliche Erklärung kann die recht junge Entwicklung des Weizen- und Maisanbaus herangezogen werden, bei der im Vergleich zu Buchweizen und Gerste größere Strohmengen für die Winterfütterung anfallen. Außerdem wurden in den vergangenen Jahren in nahezu jedem Dorf die vorhandenen Bewässerungssysteme erweitert und neues Kulturland erschlossen, wodurch sich die Heu- und Strohproduktion vergrößern ließ.

Die Entwicklung der Tierhaltung im Rupal-Tal ist nicht nur Ausdruck des Bevölkerungswachstums, sondern spiegelt auch politische und sozioökonomische Veränderungen wider, die sich z. T. in veränderten Zusammensetzungen der Tierbestände zeigen. Schon ältere Verwaltungs- und Reiseberichte (DREW 1875, KNIGHT 1895, SINGH 1917) schildern die vergleichsweise hohe Bedeutung der Tierhaltung im Astor-Tal. Dabei wird vor allem auf die Haltung von Trag- und Reittieren für den Einsatz entlang der *Gilgit Road* hingewiesen. Dies zeigt sich teilweise noch in den Bestandszahlen der Pferde für 1970/71 (Fig. 8c). Zu diesem Zeitpunkt waren die Rupal-Dörfer noch nicht über Jeepstraßen erschlossen. Mittlerweile sind Pferde selten und meist ein Luxus wohlhabender Bauern. Demgegenüber hat die Eselhaltung an Bedeutung gewonnen, da nur mit Eseln der Brennholztransport und die Versorgung der *Nirrils* bewältigt werden können. Schafe und Ziegen bilden auch weiterhin die dominierenden Tierarten in den Gesamtbeständen aller Dörfer, wobei sich die Zusammensetzung aber deutlich zugunsten der Ziegen verändert hat. Der Vergleich der Bestandszusammensetzung zwischen 1970/71 und 1992 zeigt auch eine Zunahme der Rinderhaltung. Eine zunehmende Bedeutung der Rinderhaltung setzte erst nach der Loslösung von Kaschmir ein und hält bis in die Gegenwart an. Während der kaschmirischen Herrschaft unterlag auch die

muslimische Bevölkerung in Astor dem Verbot des Rindfleischverzehrs.

Kreuzungen zwischen Yaks und Rindern, *Zoai* und *Zomo*, sind typisch im Untersuchungsgebiet. Sie erfahren wegen ihrer Belastbarkeit und ihrer fetthaltigen Milch eine hohe Wertschätzung. Zur Kreuzung werden einzelne Yakbullen gehalten, die von mehreren Bauern gemeinsam in weiter nördlich gelegenen Tälern (Yasin, Hunza, Haramosh oder Shigar) gekauft werden. Gegen ein Entgelt (*Yakluk*, Shina) können andere Bauern ihre Kühe von diesen Yakbullen dekken lassen. In tieferen Lagen, wie z. B. an der Nanga-Parbat-Nordabdachung, werden wegen der höheren Durchschnittstemperaturen weder Yaks noch Yakkreuzungen gehalten.

Vergleicht man die Bestandsziffern in Fig. 8b mit jenen, die KREUTZMANN (1989, S. 124) für Hunza und den Gilgit-Distrikt aufzeigt, so lassen sich Angaben aus älteren Berichten bestätigen, wonach die Tierhaltung in der Astor-Region im Vergleich zu Nachbarregionen einen höheren Stellenwert besitzt (s. o.; SINGH 1917, S. 94, 100). Gegenüber Hunza werden im Mittel je Haushalt bis zu zehn Tiere mehr gehalten. Die Ergebnisse für Rupal können allenfalls mit denen der höheren Teilregionen Hunzas verglichen werden. Dies bestätigt auch für Astor, daß Tierhaltung und Hochweidenutzung in Einfachernteregionen bedeutsamer sind als in Doppelernteregionen (KHAN 1991, S. 2; LANGENDIJK 1991, S. 9; SNOY 1993, S. 53).

Die Viehbestände dienen in Rupal überwiegend der Eigenversorgung der bäuerlichen Haushalte. Nur in geringem Umfang werden Tiere an Aufkäufer abgegeben, die sie dann vor allem an die Armee weiterverkaufen. Zur Versorgung der Garnisonen kommen zudem auch Händler aus dem Tiefland und bringen Wasserbüffel zum Schlachten bis nach Astor-Ort. In den Dörfern des Rupal-Tales wird Vieh nicht allein wegen des möglichen Fleischertrages gehalten. In bezug auf den monetären Wert sind die Milch- und Wollprodukte sogar wertvoller (LANGENDIJK 1991, S. 28, 31), diese werden aber nicht vermarktet, sondern verbleiben in der Hauswirtschaft. Der Verkauf von Tieren bildet allenfalls eine ergänzende Einkommensquelle. Häufiger hingegen ist der Zukauf von Eseln sowie von Ziegen aus Azad Kashmir oder aus dem Indus-Tal zur Kreuzung mit eigenen Tieren.

Abschließend wird diskutiert, inwieweit sich die sozioökonomische Entwicklung der Gesamtregion auf Tierhaltung und Hochweidenutzung im Untersuchungsgebiet auswirkt. Ein Vergleich zwischen dem Stand der Almwirtschaft im Rupal-Tal und der Situation in Ishkoman oder Hunza zeigt, daß der Entwicklungsprozeß, der dort zum Wandel bzw. Bedeutungsverlust der Hochweidenutzung führte, auch im Rupal eingesetzt hat. Verschiedene Aspekte einer solchen Entwicklung, wie z. B. externe Lebensmittellieferungen, können für das Rupal-Tal allerdings schon für die Zeit vor der „modernen" Verkehrserschließung durch Literaturbelege (s. o.) nachgewiesen werden.

Im Rupal-Tal hat der Bevölkerungsdruck bis heute – trotz einer signifikanten Steigerung der Tierbestände – nicht zur Übernutzung der Hochweiden geführt. Auch haben außeragrarische Erwerbsmöglichkeiten die Intensität und Bedeutung der Almwirtschaft als wesentlicher Komponente des autochthonen Wirtschaftssystems bis in die Gegenwart nicht verringert. Es kommt weder zu ganzjähriger Einstallung von Milchvieh in den Heimgütern noch zur Anbauflächensubstitution mit verstärktem Futteranbau; dies gilt sowohl für die Dorfgemarkungen als auch für die Flächen der Sommeranbausiedlungen.

Die Arbeitskräfteverknappung durch Migration sowie Erwerbstätigkeit im Tourismus erreicht noch kein Ausmaß, das umfassende Veränderungen der Produktionsverhältnisse im Bereich der Tierhaltung notwendig macht. Arbeitsintensive Tätigkeiten, wie das Hüten von Schafen und Ziegen, werden weiterhin gemeinschaftlich ausgeführt, von einigen Familien allerdings auf dorfnahe Sommeranbausiedlungen konzentriert oder innerhalb der jeweiligen Verwandtschaft gegen Geld oder Naturalien delegiert. Ähnlich wie in Hunza werden auch vermehrt landwirtschaftliche Arbeiten, die traditionell den Männern vorbehalten waren, von Frauen übernommen.

Die anhaltende Bedeutung und Intensität der Almwirtschaft in Rupal bei stetigem Bevölkerungswachstum läßt erwarten, daß sie trotz wirksamer außeragrarischer Einflüsse weiterhin eine zentrale Funktion innerhalb der Hochgebirgslandwirtschaft dieses Tales einnehmen wird. Als Teil der Almwirtschaft bietet die Tierhaltung für die Dorfbevölkerung zudem ein bislang noch nicht ausgeschöpftes Potential zur Einkommensgenerierung.

5. Ausblick

Die zunehmende Tierhaltung im Rupal-Tal macht eine Förderung dieses Produktionszweiges erforderlich. Bislang existiert weder eine veterinärmedizinische Grundversorgung noch ein gezielter Futterbau. Verbesserungen in diesem Sektor sind im Rahmen der Aktivitäten des *Aga Khan Rural Support Programme* zu erwarten, das seine erfolgreiche Arbeit in den *Northern Areas* (CLEMENS 1992, KREUTZMANN 1993) seit 1993 auf das Astor-Tal ausgeweitet hat. Dieses Selbsthilfeprogramm hat in den angrenzenden Regionen – Gilgit und Baltistan – neben dem Ausbau der erforderlichen Infrastruktur auch erfolgreich Impfprogramme für Tiere sowie den Luzerneanbau eingeführt. Beides sind Voraussetzungen für eine verstärkte, marktorientierte Tierhaltung zur Befriedigung der

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH

steigenden Fleischnachfrage in den größeren Orten und Garnisonen der Region.

Die almwirtschaftliche Inwertsetzung der Hochweideareale im Rupal stößt bislang trotz gestiegenem Tierbesatz nicht an ihre ökologischen Tragfähigkeitsgrenzen. Eine weitere Intensivierung der Viehzucht muß allerdings detaillierte Untersuchungen vorhandener Weidepotentiale sowie Fragen des Weidemanagements (vor allem Rotationsweidesysteme) in räumlicher Differenzierung einbeziehen, um eine nachhaltige Entwicklung der Almwirtschaft zu ermöglichen. Ein solcher Ansatz zur qualitativen und quantitativen Bewertung von Hochweiden, verbunden mit Bewirtschaftungsvorschlägen, wurde für Teile Hunzas von KLÖTZLI, SCHAFFNER u. BOSSHARD (1990) vorgestellt. Auch die weiteren Arbeiten der Verfasser werden in dieser Richtung fortgesetzt und dem *Aga Khan Rural Support Programme* zur Verfügung gestellt.

Das übergeordnete Ziel besteht in einer Einbindung der Hochweideproblematik als Teil der komplexen Hochgebirgslandwirtschaft in Grundüberlegungen zur ländlichen Regionalentwicklung. Ein solcher Ansatz muß auch sozioökonomische Begleiterscheinungen mit in Betracht ziehen, wie z. B. die zunehmende Arbeitsbelastung von Frauen, da viele Männer außeragrarische Tätigkeiten anstreben. Neben dem intendierten Anwendungsbezug möchten die Verfasser einen Beitrag zur bislang nur selten eingelösten Forderung nach interdisziplinärer Integration im Rahmen der Hochgebirgsforschung liefern (WINIGER 1992, S. 406; UHLIG 1980, S. 304f.).

6. Literatur

AHMAD, I. [Ed.] (1952): Census of Azad Kashmir 1951. Murree.

Anonym (1890): Gazetteer of Kashmir and Ladakh. Calcutta [Reprint: Lahore 1991].

ALLAN, N. J. R. (1989): Kashgar to Islamabad: The impact of the Karakoram Highway on mountain society and habitat. Scottish Geographical Magazine, **105**: 130–141.

BARRON, J. (1932): By Shontar Gali to Rama, Astor. The Himalayan Journal, **4**: 59–66.

BUTZ, D. (1993): Developing sustainable communities: community development and modernity in Shimshal, Pakistan. Hamilton, Ontario, 709 pp. [Diss.: McMaster University].

CASIMIR, M. J., & A. RAO (1985): Vertical control in the western Himalaya: some notes on the pastoral ecology of the nomadic Bakrwal of Jammu and Kashmir. Mountain Research and Development, **5**: 221–232.

Census of Azad Kashmir and Northern Areas, 1961. Vol. **I**: Reports and tables. Compiled by M. BASHI MALIK. Peshawar [ohne Jahr].

Census of India (1912): Census of India 1911, Vol. **XX**: Kashmir. Lucknow.

Census of India (1923): Census of India 1921, Vol. **XXII**: Kashmir. Lucknow.

CLEMENS, J. (1992): Das Aga Khan Rural Support Programme. Zur regionalen und sektoralen Wirksamkeit von „non-governmental organizations" im Entwicklungsprozeß der Northern Areas von Pakistan. Bonn [unveröffentlichte Diplomarbeit: Institut für Wirtschaftsgeographie].

DREW, F. (1875): The Jummoo and Kashmir territories. A geographical account. London, 568pp. [Reprint: Karachi 1980].

FINSTERWALDER, R. (1936): Die Formen der Nanga-Parbat-Gruppe. Topographisch-morphologische Begleitworte zu den Karten der Nanga-Parbat-Gruppe. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Nr. 9/10: 321–341.

FINSTERWALDER, R., RAECHL, W., MISCH P., u. F. BECHTOLD (1935): Forschung am Nanga Parbat: Deutsche Himalaya-Expedition 1934. Hannover. = Sonderveröffentlichungen der Geographischen Gesellschaft zu Hannover, 143 S.

General Staff India [Ed.] (1928): Military Report and Gazetteer of the Gilgit Agency. Simla.

Government of Pakistan, Population Census Organisation [Ed.] (1984): District Census Report of Diamir. Islamabad.

GRÖTZBACH, E. (1980): Die Nutzung der Hochweidestufe als Kriterium einer kulturgeographischen Typisierung von Hochgebirgen. In: JENTSCH, CH., u. H. LIEDTKE [Hrsg.]: Höhengrenzen in Hochgebirgen. Saarbrücken, 265–277. = Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes, **29**.

GRÖTZBACH, E. (1984): Bagrot – Beharrung und Wandel einer peripheren Talschaft im Karakorum. Die Erde, **115**: 305–321.

KHAN, A. A. (1979): Landuse survey of Astor river watershed (Diamer district). Peshawar, 60pp. = Aerial forest inventory project, Pakistan Forest Institute / North-West frontier forest record inventory series, **13**.

KHAN, F. U. (1991): A Report on Livestock in the Northern Areas. Gilgit, 37 pp. [unveröffentlichtes Gutachten, Aga Khan Rural Support Programme].

KICK, W. (1967): Schlagintweits Vermessungsarbeiten am Nanga Parbat 1856. München, 141 S. = Deutsche geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, C, **97** [Dissertation].

KLÖTZLI, F., SCHAFFNER, R., u. A. BOSSHARD (1990): Pasture development and its implications in the Hunza valley. High pasture mission 1989. Gilgit, 56 pp. [unveröffentlichtes Gutachten, Aga Khan Rural Support Programme].

KNIGHT, E. F. (1895): Where three empires meet. A narrative of recent travels in Kashmir, Western Tibet, Gilgit and the adjoining countries. London, 528 pp. [Reprint: Lahore 1986, 1991].

KREUTZMANN, H. (1987): Die Talschaft Hunza (Northern Areas of Pakistan): Wandel der Austauschbeziehungen unter Einfluß des Karakorum Highway. Die Erde, **118**: 37–53.

KREUTZMANN, H. (1989): Hunza. Ländliche Entwicklung im Karakorum. Berlin, 272 S. = Institut für geographische Wissenschaften der FU Berlin/Abhandlungen Anthropogeographie, **44**.

KREUTZMANN, H. (1993): Entwicklungstendenzen in den Hochgebirgsregionen des indischen Subkontinents. Die Erde, **124**: 1–18.

LANGENDIJK, M. (1991): The utilisation and management of pasture resources in central Ishkoman. Gilgit [unveröffentlichte Studie, Aga Khan Rural Support Programme].

NAYYAR, A (1986): Astor: Eine Ethnographie. Stuttgart, 120 S. = Beiträge zur Südasienforschung, **88**.

Revenue Office, Astor [Ed.] (1991): Census of Housing List as of Nov. 1990, Astor Subdivision. Astor, Pakistan [unveröffentlichte Statistik; aufgenommen August 1991].

Revenue Office, Astor [Ed.] (1992a): Population Census 1970/71, Astor Subdivision. Astor, Pakistan [unveröffentlichte Statistik; aufgenommen Oktober 1992].

Revenue Office, Astor [Ed.] (1992b): Livestock Census Astor, 1970/71. Astor, Pakistan [unveröffentlichte Statistik; aufgenommen Oktober 1992].

RHOADES, R. E., & S. I. THOMPSON (1975): Adaptive strategies in alpine environments: Beyond ecological particularism. American Ethnologist, **2**: 535–551.

SCHICKHOFF, U. (1993): Das Kaghan-Tal im Westhimalaya (Pakistan). Studien zur landschaftsökologischen Differenzierung und zum Landschaftswandel mit vegetationskundlichem Ansatz. Bonn, 268 S. = Bonner Geographische Abhandlungen, **87**.

SCHWEINFURTH, U. (1983): Mensch und Umwelt im Indus-Durchbruch am Nanga Parbat (NW-Himalaya). In: SNOY, P. [Hrsg.]: Ethnologie und Geschichte. Festschrift für K. Jettmar. Wiesbaden, 536–559. = Beiträge zur Südasienforschung, **86**.

SINGH, T. (1917): Assessment Report of the Gilgit Tahsil. Lahore.

SNOY, P. (1975): Bagrot: Eine dardische Talschaft im Karakorum. Graz, 224 S. = Bergvölker im Hindukusch und Karakorum, **2**.

SNOY, P. (1993): Alpwirtschaft im Hindukusch und Karakorum. In: SCHWEINFURTH, U. [Hrsg.]: Neue Forschungen im Himalaya. Stuttgart, 49–73. = Erdkundliches Wissen, **112**.

TROLL, C. (1939): Das Pflanzenkleid des Nanga Parbat. Begleitworte zur Vegetationskarte der Nanga Parbat-Gruppe (Nordwest-Himalaja) 1:50.000. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Deutschen Museums für Länderkunde zu Leipzig, N. F., **7**: 149–193.

TROLL, C. (1973): Die Höhenstaffelung des Bauern- und Wanderhirtentums im Nanga Parbat-Gebiet (Indus-Himalaya). In: RATHJENS, C., TROLL, C., u. H. UHLIG [Hrsg.]: Vergleichende Kulturgeographie der Hochgebirge des südlichen Asien. Wiesbaden, 43–48. = Erdwissenschaftliche Forschung, **5**.

UHLIG, H. (1976): Bergbauern und Hirten im Himalaya. Höhenschichtung und Staffelsysteme – ein Beitrag zur vergleichenden Kulturgeographie der Hochgebirge. In: Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen des 40. deutschen Geographentages Innsbruck. Wiesbaden, 549–586.

UHLIG, H. (1980): Der Anbau an den Höhengrenzen der Gebirge Süd- und Südostasiens. In: JENTSCH, CH., u. H. LIEDTKE [Hrsg.]: Höhengrenzen in Hochgebirgen. Saarbrücken, 279 bis 310. = Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes, **29**.

WINIGER, M. (1992): Gebirge und Hochgebirge. Forschungsentwicklung und -perspektiven. Geographische Rundschau, **44**: 400–409.

Manuskripteingang: 4. 11. 1994
Manuskriptannahme: 22. 1. 1995

Dipl.-Geogr. JÜRGEN CLEMENS, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Wirtschaftsgeographie, Meckenheimer Allee 166, D-53115 Bonn
Dipl.-Geogr. MARCUS NÜSSER, Freie Universität Berlin, Institut für geographische Wissenschaften, Grunewaldstraße 35, D-12165 Berlin

© 1994 Justus Perthes Verlag Gotha GmbH