

Cyrus Samimi, Kim André Vanselow, Tobias Kraudzun,  
Khudodod Aknazarov und Hermann Kreutzmann

## Der Ostpamir nach der Unabhängigkeit Tadschikistans – Landnutzungsverhältnisse und Ökologie

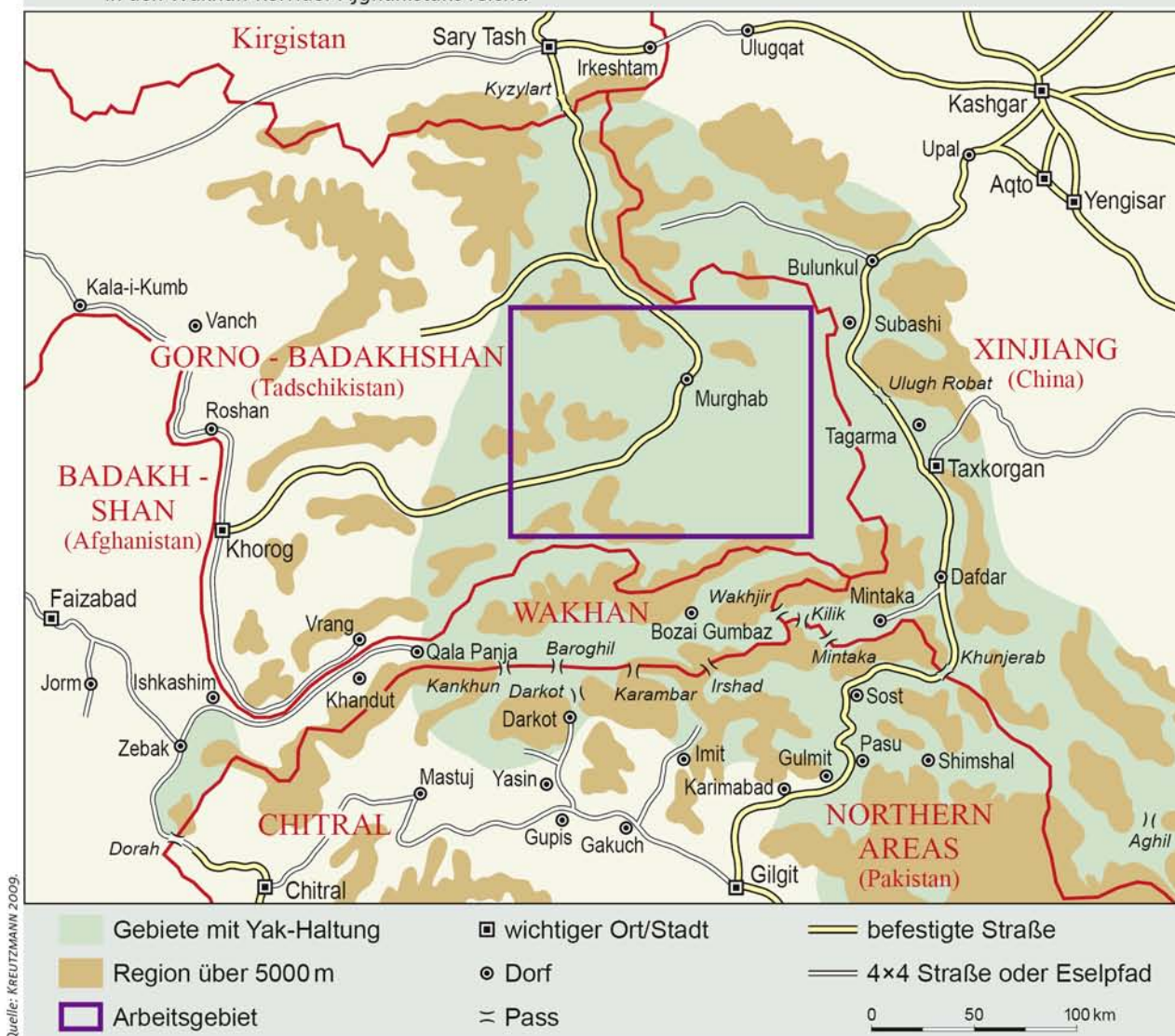
Mit 4 Abbildungen und 6 Bildern

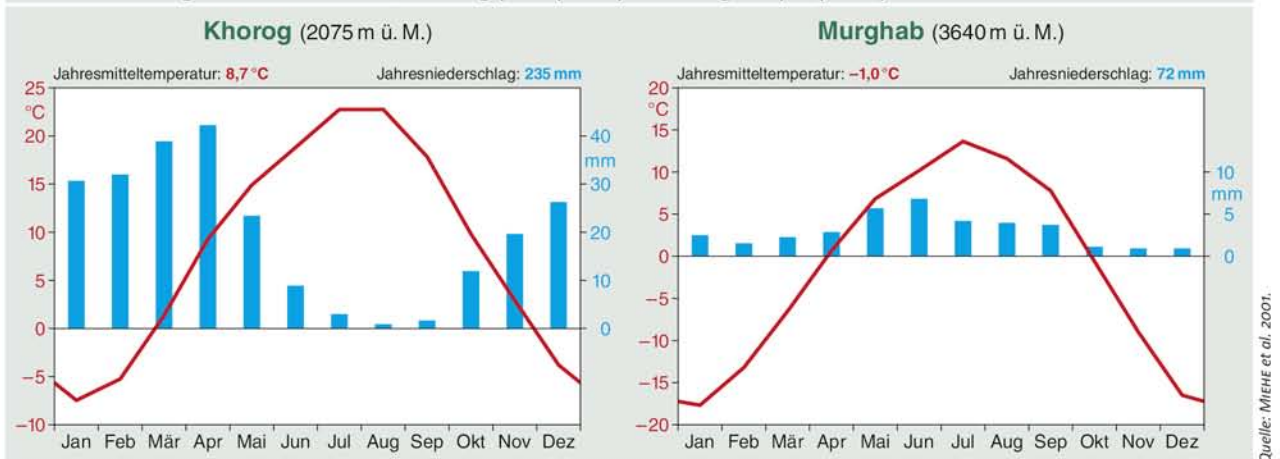
### 1 Einführung und Hintergrund

Der auch als Dach der Welt bezeichnete Pamir liegt in Zentralasien, der größte Teil davon befindet sich in Tadschikistan, kleinere Anteile in China und Afghanistan und zu Kirgistan im Norden bildet er die Grenze (siehe Abb. 1). In Tadschikistan ist der Pamir mit der autonomen Provinz Gorno-Badakhshan gleichzusetzen. Er ist ein Gebirgsknoten, der die Gebirgssysteme Karakorum, Hindukusch, Kunlun und Tien-Shan verbindet.

Die Unterschiede in der naturräumlichen Ausstattung und in den Landnutzungssystemen rechtfertigen es, den Pamir in den West- und den Ostpamir zu unterteilen. Der Westpamir zeichnet sich durch sehr tief eingeschnittene Täler aus, die in den tiefen Lagen auf Höhen von um 2000 m ü. M. liegen. Die Gebirgskämme sind teilweise über 6000 m hoch, was eine enorme Reliefenergie zur Folge hat. Vor allem im Winter erhält der Westpamir verhältnismäßig hohe Niederschläge (siehe Abb. 2) durch weit nach Zentralasien hinein

**Abb. 1:** Übersichtskarte des Pamir, der zum größten Teil im Osten Tadschikistans liegt, im Osten nach China und im Süden in den Wakhan-Korridor Afghanistans reicht.



**Abb. 2:** Klimadiagramme der Stationen Khorog (Westpamir) und Murghab (Ostpamir).

ziehende Zyklogen der Westwindzone. In den Tallagen fallen über 200 mm/Jahr, in den Hochlagen über 500 mm/Jahr. Die warmen Sommermonate ermöglichen einen vielfältigen Anbau von Getreide, Gemüse und Obst. Zusätzlich erfolgt Viehhaltung, die siedlungsnah, aber auch in einer saisonalen Wanderung mit Winterweiden in den Tälern und Sommerlagern (*dzhailoo/ayloq*) in den Hochlagen wechselt (HERBERS 2006). Sie betreiben nach EHLERS, KREUTZMANN (2000) damit eine kombinierte Berglandwirtschaft. Die meisten Menschen im Westpamir gehören ethnischen Gruppen der Pamiris an, die eine ostiranische Sprache sprechen.

Der Ostpamir weist hingegen deutlich geringere Höhenunterschiede auf. Die breiten Talräume, die Pamire, liegen in Höhen von 3500 m ü. M. bis ca. 4000 m ü. M., die sie umragenden Gebirgszüge auf durchschnittlichen Höhen von 5000 m ü. M. bis 5500 m ü. M., wobei die höchsten Gipfel weit über 6000 m hoch sind. Die Abschirmung des Ostpamir gegen regenbringende Luftmassen hat sehr niedrige Jahresniederschläge zur Folge, die in den Beckenlagen deutlich unter 100 mm/Jahr liegen. Die Niederschläge fallen hauptsächlich in den Sommermonaten, meist in Form kurzer Graupelschauer. Die Jahresdurchschnittstemperatur in der Distrikthauptstadt Murghab erreicht nur noch  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , die Wintertemperaturen können bis  $-40^{\circ}\text{C}$  sinken. Bedingt durch die niedrigen Temperaturen und die ariden Verhältnisse ist lediglich extensive, mobile Weidewirtschaft mit an die Höhe angepassten Yaks, Ziegen und Schafen möglich. Abgesehen von einigen Vertretern westpamirischer ethnischer Gruppen, die mit der sowjetischen Modernisierung in die Distrikthauptstadt Murghab kamen, wird der Ostpamir von Kirgisen bewohnt.

Trotz der Unwirtlichkeit des Lebensraumes und der Abgeschiedenheit wird der Ostpamir schon sehr lange genutzt, wobei es vor der russischen Kolonialisierung am Ende des 19. Jahrhunderts keine Dauersiedlungen gab, sondern Pastoralisten, die mit ihrem Vieh saisonal verschiedene Weiden aufsuchten. Einige kirgisische Gruppen aus benachbarten Regionen nutzten in den Sommermonaten ebenfalls den Ostpamir (KREUTZMANN 2009). Während des „Great Game“ mit Großbritannien legte das russische Zarenreich im Jahr 1893 mit der Garnison „Pamirskij Post“ den Grundstein für die erste Dauersiedlung im Ostpamir, das heutige Murghab. Die wirtschaftlichen Aktivitäten rund um die Garnison zogen sowohl Kirgisen aus dem Umland als auch Händler an, was zu einer Nutzungsintensivierung führte. Dieser Prozess ver-

stärkte sich in der Sowjetzeit mit der zunehmenden Eingliederung in das sowjetische Wirtschaftssystem. Für die Viehwirtschaft bedeutete dieser Eingriff eine Kollektivierung, für die Bevölkerung aber auch die Versorgung mit Lebensmitteln und anderen Konsumgütern, die sie früher auf entfernten Märkten gegen Vieh und tierische Produkte eingetauscht hatten, sowie mit verlässlichen Kohle- und Treibstofflieferungen. Erst spät nach der Unabhängigkeit Tadschikistans und dem Zusammenbruch des sowjetischen Versorgungssystems kam es zur Privatisierung in der Landwirtschaft. Der Warenaustausch folgt seitdem marktwirtschaftlichen Prinzipien. Dies bedeutet, dass die Viehhalter sich die Absatzmärkte für tierische Produkte selbst erschließen müssen und alle Konsumgüter sowie Energie zu marktüblichen Preisen gehandelt werden.

Die Veränderungen des Wirtschaftssystems seit der Unabhängigkeit sind einschneidend für die Lebenshaltungsstrategien der Bevölkerung und durch den Wandel der Weidenutzungs- und Energienutzungsstrategien möglicherweise auch für die Ökosysteme. Dieser Transformationsprozess ist besonders in seiner Wechselwirkung mit ökologischen Fragestellungen prädestiniert, Mensch-Umweltbeziehungen interdisziplinär zu besprechen. Transformationsprozesse, also Veränderungen politisch-ökonomischer Systeme, werden oft nur im Zusammenhang mit der Auflösung des Ostblocks diskutiert, finden aber auch in anderen Regionen statt. Der Ostpamir stellt in diesem Kontext wegen seiner äußerst peripheren Lage und den extremen ökologischen Rahmenbedingungen zwar einen gewissen Sonderfall dar, eignet sich aber dennoch gut, die Abläufe zu diskutieren. Gleichzeitig ist die Region beispielhaft für extreme Hochgebirgsräume an der Grenze der Ökumene, in denen die Bevölkerung besondere Nutzungsstrategien entwickelt hat, die auch nach politischen Veränderungen wie der Sowjetisierung und der Privatisierung eine gewisse Persistenz haben.

## 2 Die ökologischen Grundlagen der Weidenutzung

Die für die Vegetation im Ostpamir wichtigsten steuernden Größen sind die Temperatur und die Verfügbarkeit von Wasser. Für die Temperaturverhältnisse besonders charakteristisch sind die extrem niedrigen Wintertemperaturen und die sehr kurzen Zeitphasen, in denen die Temperaturen Pflan-

zenwachstum ermöglichen. Demzufolge beginnt die Vegetationsperiode je nach Höhenlage Mitte bis Ende April oder sogar erst im Mai. Ab September fallen die Temperaturen wieder regelmäßig unter den Gefrierpunkt. Für die Verfügbarkeit von Wasser sind die Niederschlagsverteilung und das Vorhandensein von Oberflächenwasser die entscheidenden Größen. Die Niederschlagshöhe nimmt von Westen nach Osten graduell ab und mit der Höhe zu. Der Höhengradient wird jedoch von der Temperaturabnahme bei zunehmender Höhe überlagert, sodass die Biomasseproduktion zwar zunimmt, dies aber vor allem wegen des häufigeren Vorkommens von Polsterpflanzen, die an die extremen klimatischen Bedingungen besonders gut angepasst sind, aber insgesamt wenig Futter zur Verfügung stellen. Im Winter ist die Ausbildung der Schneedecke von zentraler Bedeutung. Durch die sehr niedrigen Gesamtniederschlagsmengen ist auch die Schneedecke häufig nur geringmächtig ausgebildet. Größere Schneeakkumulationen entstehen dabei hauptsächlich durch das Verblasen des bei den extrem niedrigen Temperaturen und geringer Luftfeuchtigkeit trockenen Schnees. Mächtigere Schneedecken, vor allem gegen Ende des Winters stellen für die Weidewirtschaft die größten Gefahren dar. Am Ende des Winters gehen die Futterreserven zu Ende und das Vieh ist bereits geschwächt. Deswegen müssen genau dann schneefreie Weideflächen zur Verfügung stehen.

Entlang von Flussläufen, an Seeufern und Quellaustritten stellt sich demgegenüber eine Vegetation ein, die sich durch ihre Dichte und gute Wasserversorgung als grüne Bänder und Inseln deutlich von der schütterten bis sehr spärlichen Pflanzendecke der Umgebung abhebt (siehe Bild 1). Diese Quellrasen sind von verschiedenen Sauergräsern der Gattungen *Kobresia* und *Carex* geprägt, dazu gesellen sich zahlreiche Süßgräser (Poaceen) und Kräuter. Den Quellrasen in der Artzusammensetzung und Struktur sehr ähnlich sind die alpinen Matten. Ausgedehnte Quellrasen begleiten vor allem die Wasserläufe in den großen Talräumen, den Pamiren, die alpinen Matten finden sich an feuchten Hängen in Höhen oberhalb von 4000 m ü. M. Beide Vegetationseinheiten sind wichtige Weideflächen, wobei die Quellrasen hauptsächlich im Winter genutzt werden und insbesondere auch der Heugewinnung dienen. Die größten Flächen im Ostpamir werden allerdings von verschiedenen Zwergstrauchformationen bestimmt. Vor allem im Osten, in den trockensten Lagen, finden sich Wüsten und Zwergstrauchwüsten, mit einer sehr ausgedünnten Vegetationsdecke. Teresken (*Krascheninnikovia ceratoides*) ist die typische Zwergstrauchart, die auch in den anderen Vegetationseinheiten, den Zwergstrauch-Polster-Steppen, eine große Rolle spielt. Neben Zwergsträuchern sind es hier Polsterpflanzen wie *Acantholimon diapensioides* und *Oxytropis spec.*, aber auch *Stipa*-Arten, die in diesen höher gelegenen und damit feuchteren Vegetationseinheiten das Bild prägen. Im niederschlagsreicheren Westen und Südwesten dominiert anstatt *K. ceratoides* der Zwergstrauch *Artemisia leucotricha*. Die Gesamtdeckung liegt in den Steppen im Mittel bei etwa 20 % und sinkt in den Wüsten auf unter

**Bild 1:** Als grünes Band begleiten Quellrasen Fluss- und Bachläufe im Ostpamir und heben sich so deutlich von den Wüstensteppen ab (Madian-Tal westlich von Murghab).



Aufnahme: C. Samimi 08/2008.

10 %. Dort sind folglich mit gerade einmal 75 kg/ha die niedrigsten Biomassewerte zu verzeichnen. In den Zwergstrauch-Polster-Steppen beträgt die Produktion bis zu 2000 kg/ha. Dies ist in etwa das Doppelte der verfügbaren Biomasse der Quellrasen. Für die Weidenutzung von entscheidender Bedeutung ist allerdings auch der Futterwert, der über den Rohproteingehalt oder die verdauliche Energie bestimmt wird. In den Zwergstrauchsteppen haben schwer verdauliche Polsterpflanzen und verholzte Teile von Zwergsträuchern den größten Anteil an der Biomasse, wodurch nur ein Teil der Pflanzen als qualitativ ausreichendes Futter zur Verfügung steht. Auf den Quellrasen dominieren hingegen ausschließlich leichter verdauliche Kräuter, Gräser und Seggen mit relativ hohen Futterwerten. Deshalb kommt diesen eine besonders große Bedeutung im Weideökosystem des Ostpamir zu. Trotzdem gelten die Zwergsträucher als die wichtigsten Futterpflanzen, da sie die größte Futterressource darstellen und im Gegensatz zu Gräsern und Kräutern auch im Winter verfügbar sind. Durch die Heterogenität des Raumes lassen sich die Vegetationstypen nur eingeschränkt Höhenstufen zuordnen, vielmehr verzahnen sie sich vor allem in Abhängigkeit der klimatischen Faktoren und des Reliefs, was auch WALTER, BRECKLE (1986, S. 411–461) betonen. Entsprechend mobil und flexibel müssen die Hirten die Weidegründe nutzen können, wobei es saisonale Muster gibt, die aber nicht unbedingt streng höhenabhängig sind.

### 3 Weidenutzungsstrategien im Wandel der Zeit

Vor dem russischen Vordringen diente der Ostpamir kirgisischen Gruppen nach Konflikten in ihren bisherigen Siedlungsräumen als Ausweichregion, wo sie kompakte Systeme saisonaler Weiden nutzten. Weitere kirgisische Gruppen aus benachbarten Regionen suchten ebenfalls mit ihrem Vieh die Pamirweiden für die Sommermonate auf (KREUTZMANN 2009). Die sehr geringe Bevölkerungsdichte und der niedrige Viehbesatz dürften in diesem Zeitraum kaum zu einer Über-

nutzung der Weiden geführt haben. Nach der Kollektivierung und einigen Reorganierungen wurden alle Kollektivbetriebe (Kolchosen) in Staatsbetriebe (Sowchosen) umgewandelt, wobei allen Betrieben entsprechend der Notwendigkeit des saisonalen Weidegangs Sommer- und Winterweiden zugeteilt wurden, die teilweise räumlich weit auseinander lagen. Der Transport der Haushaltsmittel, teilweise sogar des Viehs, erfolgte deshalb mit dem Lkw. Auf den Sommerweiden lebten und leben auch heute die Hirten mit einem Teil der Familie in Jurten (siehe Bild 2), auf den Winterweiden gibt es öfter Steinhäuser. Yakkühe, Ziegen und Schafe werden täglich auf die Weiden getrieben, verbringen die Nacht aber an den Jurtenstandorten. Dies ist erforderlich, weil die Tiere morgens und abends gemolken werden und das Kleinvieh auch vor Wölfen, Bären und Schneeleoparden geschützt werden muss. Ausgewachsene männliche Yaks hingegen grasen unbeaufsichtigt

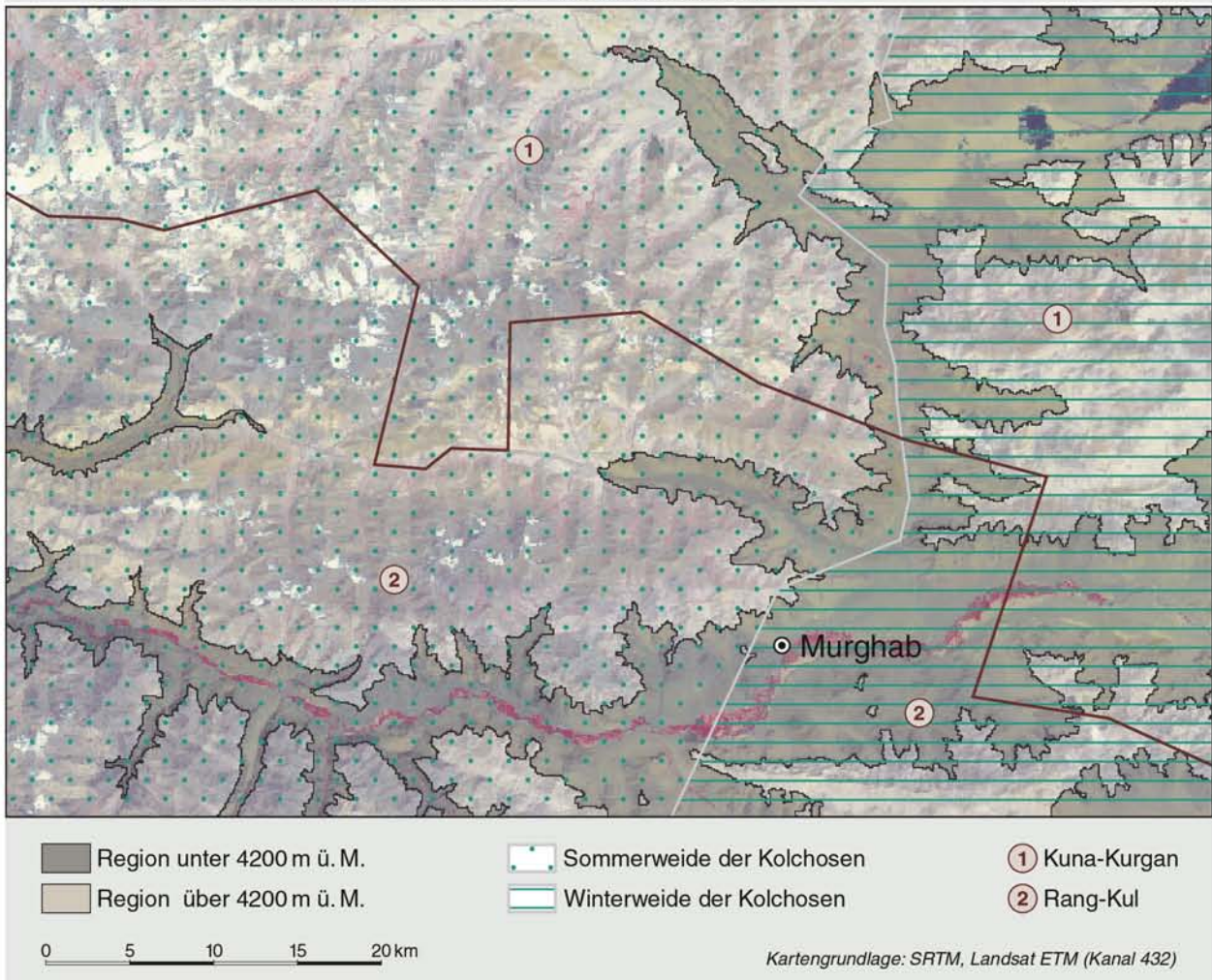
**Bild 2:** Typisches Sommerlager im östlichen Pshart-Tal.



Aufnahme: K. A. Vanselow 07/2008.

auf den saisonalen Weiden in den oberen Talbereichen und werden nur gelegentlich kontrolliert.

**Abb. 3:** Detailkarte der Abgrenzung von Sommer- und Winterweiden zur Sowjetzeit für Teilbereiche der Kolchosen Kuna-Kurgan und Rang-Kul. Im Satellitenbild erkennt man am rötlichen Farbband die dichte Vegetation entlang der Flussläufe, und die größeren weißen Farbflächen kennzeichnen die schnee- und eisbedeckten Gipfelregionen vor allem im niederschlagsreicheren Nordwesten des Kartenausschnitts.



Die administrative Zuteilung von Winter- und Sommerweiden zu den jeweiligen Kolchosen sind ausführlich bei KREUTZMANN (2009) beschrieben. In Abbildung 3 sieht man in einem Kartendetail für die Umgebung von Murghab, dass die Einteilung keinen natürlichen Gegebenheiten folgt. Im Norden ist ein Ausschnitt der Kolchose Rang-Kul abgebildet, im Süden der Kolchose Kuna-Kurgan. Die jeweiligen Winterweiden liegen im Osten, die Sommerweiden im Westen. Die Grenzen verlaufen wie mit dem Lineal gezogen schräg über Gebirgskämme, in beiden ausgewiesenen Weidegebietstypen befinden sich Weideflächen in Tallagen sowie in unzugänglichen und nahezu vegetationslosen Gipfellagen. Insbesondere einige der grasreichen Talbereiche waren in der Sowjetzeit von Sommerbeweidung ausgeschlossen, da die Flächen der Heugewinnung dienten. In den demarkierten Winterweidegebieten befinden sich hingegen Gebirgsbereiche weit über 4000 m ü. M., die in den Wintermonaten praktisch nicht genutzt werden.

Diese sehr grobe Einteilung ließ in der Realität aber Spielraum für eine flexible Nutzung, die an saisonal und annuell sehr variable Bedingungen angepasst werden konnte. Variable Viehbestockung der Weiden in Verbindung mit externen Inputs wie z. B. Zusatzfutter lassen das Weidemanagement während der Sowjetzeit als durchaus nachhaltig erscheinen.

Beginnend mit der ausgehenden Sowjetzeit konnten die Budgets für die Staatsbetriebe nicht mehr sichergestellt werden. In den Sowchosen wurden Spezialisten für das Vieh- und Weidemanagement eingespart und der Viehbestand in die Verantwortlichkeit der Hirten übergeben. Erst relativ spät wurden die Staats- und Kollektivbetriebe 1999/2000 aufgelöst und das nach kontinuierlichem Rückgang verbliebene Vieh auf die Haushalte aufgeteilt. Als Nachfolgeorganisation dieser großen Betriebseinheiten erhielten sogenannte Farmervereinigungen die langfristigen Landnutzungsrechte, verbunden mit der Aufgabe, sie in Übereinstimmung mit Kriterien angepasster Nutzung an die neu entstandenen viehwirtschaftlichen Haushaltsbetriebe zu verteilen. Somit blieben formale Zugangsrechte zu den Weidegründen ebenfalls weitgehend den neuen Vieheigentümern aus den jeweiligen Siedlungen vorbehalten.

Auf diese Weise besteht eine gewisse Persistenz in der großräumigen Verteilung der Weidegründe, die aber kleinräumig erheblich modifiziert wird. Die Modifikation basiert auf der Aushandlung der Zugangsrechte zwischen den Viehhaltern, der Mobilität der Hirten und den ökologischen Rahmenbedingungen. Im Zuge der Privatisierung haben sich die sozioökonomischen Verhältnisse der Viehbesitzer schnell differenziert. Den wenigen wohlhabenden Vieheigentümern, die mehrere Hundert Yaks und Kleinvieh besitzen, stehen viele Klein- und Lohnhirten gegenüber. Diese neuen ökonomischen Machtverhältnisse schlagen sich entsprechend in den Zugangsrechten nieder. Daneben spielt auch die Mobilität eine große Rolle. Ohne Lkw lassen sich weit entfernt gelegene Weidegebiete nur eingeschränkt nutzen, sodass auch hier die ökonomischen Verhältnisse über die tatsächliche Nutzung entscheiden. Fehlendes Vertrauen zu Auftragshirten, eingeschränkte Mobilität und die Notwendigkeit zeitnahen Zugriffs auf Vieh als Finanzquelle hat zur Folge, dass große Teile des Viehs siedlungsnah gehalten werden und teilweise Heuwiesen (Quellrasen) während der Sommermonate beweidet werden. Dadurch und durch den fast vollständigen

Zusammenbruch der Wiesenbewässerung reduziert sich die Heuproduktion.

Im Staatsgrenzen übergreifenden Planwesen der Sowjetzeit konnten winterliche Futterengpässe durch zusätzliche Heugewinnung in einem reservierten Areal bei Sary Mogol im südkirgisischen Alai-Tal sowie Futterkonzentratlieferungen aus dem Ferganabecken überbrückt werden. Weiterhin wurden auf den Heuflächen des Ostpamir selbst einige Investitionen in Produktivitätssteigerungen, wie Einsaat und Bewässerung, vorgenommen.

Heute muss das Vieh weitestgehend mit den vor Ort verfügbaren Futterressourcen auskommen, das heißt auch im Winter flexibel weiden können, wobei die Verteilung der Schneedecke von größter Bedeutung ist. Zwergsträucher können bei niedrigen Schneehöhen von den Weidetieren problemlos gefressen werden, und sie besitzen auch in den Wintermonaten eine ausreichende Futterqualität. Schnee ist aber für eine ausreichende Wasserversorgung der Bevölkerung außerhalb der festen Siedlungen absolut notwendig, da er angesichts der zu Sommerende größtenteils ausgetrockneten Bach- und Flussläufe zur Trinkwasserversorgung genutzt wird. Wie schon erläutert, basiert die Schneehöhe meist auf nur schwer vorhersagbaren Verwehungen. Die Bilder 3 und 4 zeigen die große Variabilität der Schneedecke und die Möglichkeit bzw. Notwendigkeit der flexiblen Weidenutzung. Beide Fotos wurden in der gleichen Region gegen Ende des Winters im April aufgenommen. Der Winter 2008/2009 war sehr schneearm (siehe Bild 3), sodass das Vieh problemlos weiden konnte. Der darauffolgende Winter war hingegen extrem schneereich (siehe Bild 4), was eine erhebliche Einschränkung der Weidemöglichkeit bedeutete.

Das komplexe Zusammenspiel von sozioökonomischen und ökologischen Faktoren hat zu einem sehr heterogenen Bild der saisonalen Weidemuster geführt, das nur eingeschränkt allein Höhengradienten folgt. Die optimale Nutzung auf reinen Winter- und Sommerweiden ist in unseren Untersuchungsgebieten selten zu finden (siehe Infobox 1). Vielmehr gibt es eine Vielzahl von Kombinationen saisonübergreifender Nutzungen (siehe Abb. 4).

#### 4 Nutzungskonkurrenz um limitierte Ressourcen

Neben der wichtigen Funktion als Futterpflanzen sind Zwergsträucher in einer baumfreien Umwelt die einzige Feuerholzquelle zum Heizen und Kochen. Zusätzlich zu Zwergsträuchern wird getrockneter Viehdung als Brennstoff genutzt. Mit der Kolonialisierung des Ostpamir und der Einbindung in das Sowjetsystem begann zunächst die Kommodifizierung lokaler, später die Lieferung fossiler Energieträger. Letztere ergänzten das lokale Brennmaterial, aber ersetzten es nie vollständig. Insbesondere auf den *dzhailoos* waren Dung und Zwergsträucher immer am bedeutendsten. Zum einen ist der Transport von Kohle in die verstreuten Camps zu aufwendig, zum anderen fällt Dung ohnehin an und kann relativ leicht gesammelt und aufbereitet werden. Dieser Brennstoff liefert einen Großteil der Energie. Zwergsträucher müssen mit einigem Aufwand ausgegraben werden, stehen danach aber ohne weitere Trocknung als Brennstoffe zur Verfügung und liefern zudem eine schnelle Hitze, die z. B. zum Kochen oder Anheizen erwünscht ist.

**Bild 3:** Schneearmer Winter in der Nähe von Bash Gumbes (ca. 4030 m ü. M.) im April 2008.



Aufnahme: C. Samimi 04/2008.

**Bild 4:** Schneereicher Winter im Alichur-Tal unweit von Bash Gumbes (ca. 3920 m ü. M.) im April 2009.



Aufnahme: K. A. Vanselow 04/2009.

Während der Sowjetzeit wurde die Extraktion der Zwergsträucher kritisch gesehen und bei gleichzeitiger Substitution durch Kohlelieferungen aus Sibirien verboten. Nach dem Zusammenbruch des Versorgungssystems entfiel die Kohle als Energieträger wieder weitgehend, und es kam zu einer Verschiebung im Energiemix hin zu Zwergsträuchern und Dung. Die noch immer bestehenden Verbote verhinderten die Ernte von Zwergsträuchern nach der Unabhängigkeit aber nicht. Zahlreiche Publikationen und Berichte malen ein dramatisches Bild und konstatieren das vollkommene Verschwinden insbesondere von Teresken in Siedlungsnähe (z. B. ACHMADOV et al. 2006; BLISS 2006; BREU, HURNI 2003; DOEMPKE 2008; DOMEISEN 2002). Zudem wird ein Zusammenhang zu den massiven Degradationserscheinungen hergestellt. Der komplexe Zusammenhang zwischen Energieversorgung, Futterpflanze und Degradation wurde von BRECKLE, WUCHERER (2006, S. 233) als „Teresken-Syndrom“ bezeichnet.

Intensive eigene Untersuchungen belegen das Dilemma der Doppelnutzung, können jedoch die dramatischen Bilder nicht durchgängig und einheitlich bestätigen. Die Extraktion von Zwergsträuchern hat entgegen der teilweise dramatischen Darstellungen in der Literatur (BREU, HURNI 2003; BRECKLE, WUCHERER 2006) außer punktuell in der Nähe von Siedlungen noch keine alarmierenden Ausmaße erreicht, was auch dadurch bestätigt werden kann, dass selbst nahe Murghab noch in geringem Umfang Teresken gesammelt werden. Um lukrativ ernten zu können, fahren Teams allerdings mit dem Lkw größere Distanzen. Die Nutzungskonkurrenz wird dadurch abgeschwächt, dass selektiv und nicht flächendeckend geerntet wird und zudem mit den Hirten in vielen Fällen die Ernteflächen verhandelt werden. Auch eine durch die Extraktion verstärkte Degradation kann kaum beobachtet werden, wobei hauptsächlich Steinpflaster, das die Oberfläche in weiten Bereichen bedeckt, eine Deflation von Feinmaterial abschwächt.

Der Energiemix mit einem relativ hohen Anteil an Zwergsträuchern und Dung hat sich inzwischen stabilisiert. Auch die Preise auf dem Markt liegen in einer ähnlichen Größenordnung wie jene für Kohle. Die weiter notwendige Nutzung von Zwergsträuchern als Energieträger, insbesondere auf den *dzhailoos*, konfrontiert die Nutzer mit dem Dilemma einer weiteren Inanspruchnahme der kargen Ressource, was langfristig durchaus negative ökonomische und ökologische Effekte haben kann. Deshalb ist die Energieproblematik als zentrales Problem im Ostpamir anzusehen. Eine nachhaltige Energieversorgung könnte hier mit einer Kombination aus Energieeinsparung durch bessere Wärmedämmung der Häuser, Ausbau von Hydro-, Solar- und Windenergie, sowie einer gut gemanagten Nutzung von Teresken angestrebt werden.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Der Zusammenbruch der Sowjetunion und die damit verbundene Unabhängigkeit Tadschikistans führten zu erheblichen politischen und sozio-ökonomischen Veränderungen im Ostpamir. Einschneidende Veränderungen betreffen vor allem die Versorgungslage der Bevölkerung mit Produkten und Gütern, die in der Region nicht produziert werden können, und die Neuverteilung des Viehs sowie der Weidegründe nach der Auflösung der Kolchosen und der Sowchosen. Mit der Privatisierung der Viehwirtschaft veränderte sich die saisonale Nutzung der Weidegründe von einer weitgehend monosaisonalen hin zu einer multisaisonalen. Dadurch scheint unter den gegenwärtigen Bedingungen die notwen-

**Infobox 1****Die Weidenutzungssysteme der mobilen Viehwirtschaft im Pamir**

In der Literatur werden die verschiedenen Ausprägungen des Nomadismus in Kategorien unterteilt. Die im Pamir anzutreffenden Formen können am ehesten mit dem vertikalen Nomadismus verglichen werden, der durch kurze horizontale Wanderungsdistanzen, aber sehr unterschiedliche Höhenlagen der saisonalen Weideplätze gekennzeichnet ist. In der Realität jedoch treten Abwandlungen dieser Merkmale auf.

Selbst während der Zeit vor der massiven Umgestaltung durch die sowjetische Planwirtschaft existierte nicht nur eine Form der mobilen Viehwirtschaft. Einerseits nutzten verwandtschaftliche Gruppen der kirgisischen Viehzüchter relativ kompakte Weidegebiete innerhalb eines Tales, wo sie im Sommer höher gelegene Weiden aufsuchten und in geschützten, tieferen Lagen überwinterten. Andererseits unternahmen sie auch längere Wanderungen, wenn ungünstige Wetterbedingungen oder politisch-ökonomische Veränderungen dies erforderten.

Die sowjetische Versorgungswirtschaft ermöglichte durch den massiven Einsatz von Lkw die Nutzung des gesamten Weideterminiums trotz relativer Konzentration des Viehs in einem Staats- (Sowchose) und vier Kollektivbetrieben (Kolchose).

Heute wird der gesamte Viehbestand durch Privathaushalte bewirtschaftet, die Formalisierung zu landwirtschaftlichen Betrieben hat noch nicht stattgefunden. Es hängt somit von den Ressourcen des Haushalts ab, wie häufig und über welche Distanzen die saisonalen Wanderungen durchgeführt werden können und wie ausgewogen die Nutzung des gesamten Weideflächenpotenzials der Region ist.

Die Weiden in dieser extrem ariden Region müssen gewisse, saisonal verschiedene Anforderungen erfüllen. Die in oberen Lagen als Schnee akkumulierten höheren Niederschlagsmengen bedingen dort ein gut ausgebildetes Angebot von Futterpflanzen. Sommerweiden liegen daher oft nahe des Talschlusses, die Weidelager an perio-

dischen, von der Schneeschmelze gespeisten Gewässern, aus denen das benötigte Wasser bezogen wird (siehe Bild 5). Letzteres ist der begrenzende Faktor für die Camps der Herbstweiden, außerdem müssen exponierte, höhere Lagen wegen der bereits empfindlichen Nachtfrost gemieden werden.

Aufgrund der eingeschränkten Verfügbarkeit von Heu für die Zufütterung müssen die Tiere sich auch in den langen Wintern auf den Weiden ernähren. Deshalb ist die wichtigste Anforderung an Winterweiden eine orographische Lage mit entweder geringeren Schneeniederschlagsmengen (z. B. auf der Leeseite von Gebirgskämmen) oder ausreichenden Düseneffekten, welche große Flächen durch Verblasen schneefrei halten. Für die nächtliche Viehhaltung in Umfriedungen ist eine windgeschützte Lage wichtig, um Verluste aufgrund von Unterkühlung gering zu halten (siehe Bild 6). Vor allem für die Frühjahrsweiden ist Wasser ein knappes Gut, weil die Schneegrenze sich nach oben zurückzieht und die periodischen Flüsse noch kein Wasser führen. Besonders jetzt spielt die Ausstattung der Weidelager mit ausreichend geschützten Umfriedungen und Stallungen eine große Rolle für die Reproduktion des Viehs.

Viehweideflächen mit saisonaler Eignung sind regional sehr verschieden verteilt. An wenigen Orten sind welche für alle vier Jahreszeiten kompakt in einem Tal vertreten, in anderen Gebieten bestehen große Entfernungen zwischen ihnen.

Um die Herdenproduktivität zu verbessern, ist fast jeder Viehzüchterhaushalt bestrebt, Weiden mit saisonaler Eignung in möglichst geringer Entfernung zum Wohnort sowie zueinander zu besitzen. Die Ansprüche aller Weidenutzer miteinander in Einklang zu bringen, ist nun die Herausforderung für den Nachfolger der Kollektivbetriebe, die Farmervereinigungen, deren Hauptaufgabe die Verwaltung der Weideflächen im Sinne einer angepassten Nutzung ist.

**Bild 5:** Ertragreiche Sommerweide mit typischem Sommercamp in der Nähe des schmelzwasserreichen Talschlusses im Tamdy-Tal.



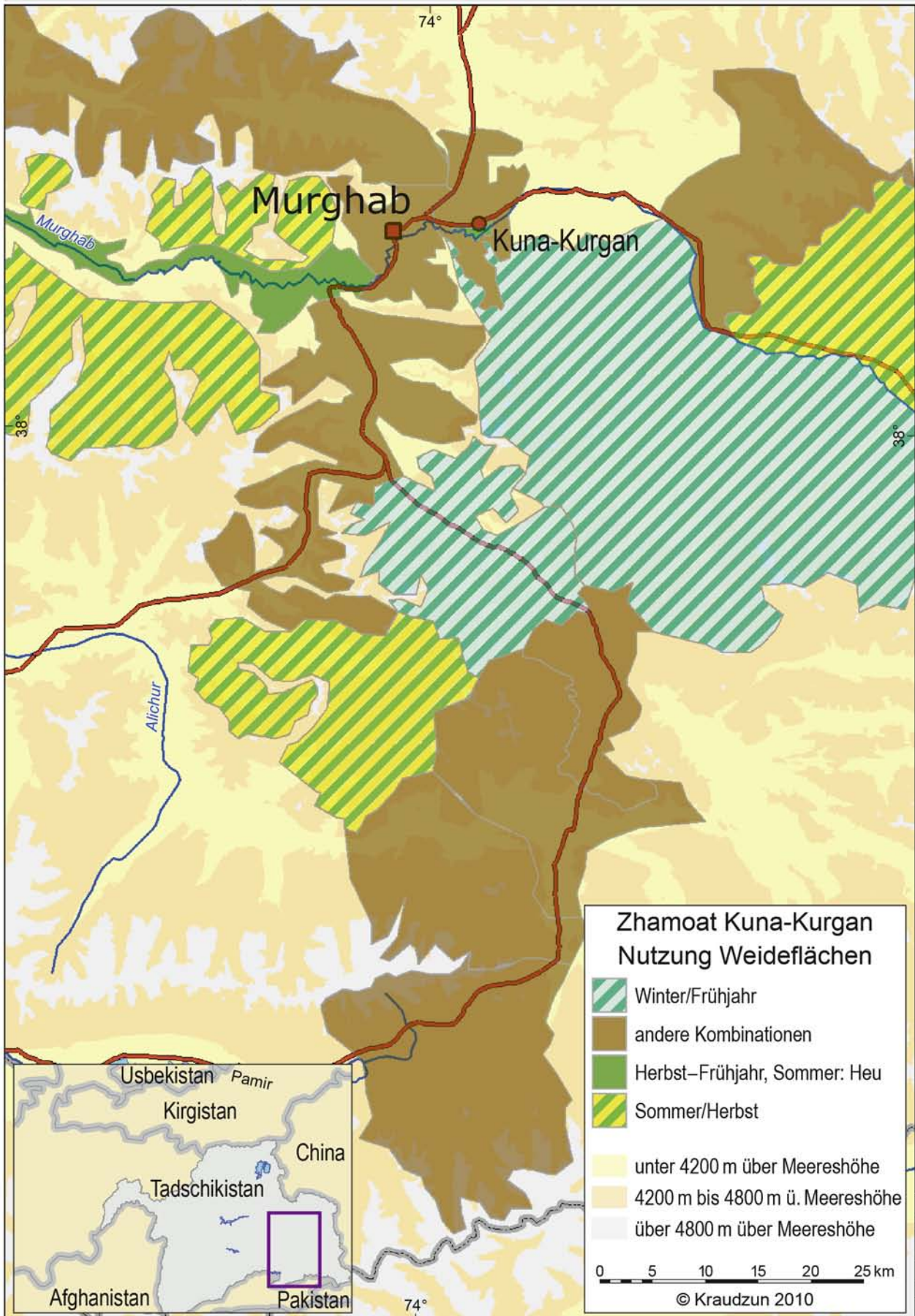
Aufnahme: T. Kraudzun Juni/2007.

**Bild 6:** Optimaler Winter- oder Frühjahrslagerplatz im Schutze der Südseite eines Felsens im Weidegebiet Kara-Chabyr.



Aufnahme: T. Kraudzun April/2009.

**Abb. 4:** Die Karte der aktuellen multisaisonalen Nutzung der Weidegründe um Murghab zeigt, dass fast alle Weiden zu mehreren Jahreszeiten genutzt werden.





dige Flexibilität im Weidemanagement am besten gewährleistet zu sein. Der Neuordnungsprozess ist allerdings nicht abgeschlossen.

Die Änderung der Weidenutzung hat bisher nur lokal, in Siedlungsnähe, zu einer Übernutzung und Degradation der Vegetationsbestände geführt. Ansonsten ist insbesondere in den Sommermonaten die Versorgung des Viehs gewährleistet. Engpässe gibt es allerdings in den Wintermonaten und im Frühjahr. Abschließend lässt sich jedoch noch nicht bewerten, welche Nutzungsstrategien – die sowjetische oder die postsowjetische – besser an die gegebenen ökologischen Rahmenbedingungen angepasst sind.

Als problematisch könnte sich in Zukunft die Nutzungskonkurrenz um die Zwergsträucher erweisen, die im Ostpamir die Schlüsselressource für eine nachhaltige Bewirtschaftung darstellen. Eine Integration des Weide- und des Energiemanagements ist deshalb von zentraler Bedeutung. Lösungen sind in einer verstärkten Nutzung von Solar-, Wind- und Wasserenergie zu suchen, um so den Druck von den Zwergsträuchern als Energielieferant zu nehmen. Eine noch stärkere Rückkehr zur Kohle sollte vermieden werden, da damit die Außenabhängigkeit wieder größer würde. Zusätzlich müssen Maßnahmen zur Energieeinsparung durch Wärmeisolierung der Häuser und effizientere Öfen intensiviert werden. Diese Ansätze betreffen insbesondere die Siedlungen. Die Feuerholznutzung in den Sommerlagern wird wegen ihrer extrem peripheren Lage weiter notwendig sein, lässt sich dort aber auf nachhaltige Weise organisieren.

Unabdingbar ist es, die Marktsituation für die einzigen landwirtschaftlichen Erzeugnisse – Fleisch- und Milchprodukte – zu verbessern. Dies muss innerhalb Tadschikistans, aber auch grenzüberschreitend zum Markt in Osh (Kirgistan) erfolgen. Zusätzliches Einkommen lässt sich im Ostpamir nur noch im Tourismus generieren, der noch ein Schattendasein fristet. Ein gewisses wirtschaftliches Potenzial besitzen Dienstleistungen, die im Zusammenhang mit dem 2004 eröffneten Grenzübergang zu China nachgefragt werden. Wegen der peripheren Lage ist ein nennenswerter Ausbau dieses Wirtschaftssegments jedoch nur schwer umsetzbar.

## Literatur

- AKHMADOV, K. M., BRECKLE, S.-W. u. U. BRECKLE (2006): Effects of Grazing on Biodiversity, Productivity, and Soil Erosion of Alpine Pastures in Tajik Mountains. In: E. M. SPEHN, M. LIBERMAN u. C. KÖRNER (Hrsg.): Land Use Change and Mountain Biodiversity. – Boca Raton, London, New York, S. 239–247.
- BLISS, F. (2006): Social and Economic Change in the Pamirs (Gorno-Badakhshan, Tajikistan). – London.
- BRECKLE, S.-W., WUCHERER, W. (2006): Vegetation of the Pamir (Tajikistan): Land Use and Desertification Problems. In: E. M. SPEHN, M. LIBERMAN u. C. KÖRNER (Hrsg.): Land Use Change and Mountain Biodiversity. – Boca Raton, London, New York, S. 225–237.
- BREU, T., HURNI, H. (2003): The Tajik Pamirs. Challenges of Sustainable Development in an Isolated Mountain Region. – Bern (Centre for Development and Environment (CDE)).
- DOEMPKE, S. (2008): Pamir-Alai Transboundary Conservation Area (PATCA). Mission Report. – Berlin.
- DOMEISEN, M. (2002): Marginalized by the Impacts of Transformation. A Study of Post-Soviet Livestock Breeding in the High Mountains of the Eastern Pamirs. – Bern.
- EHLERS, E., KREUTZMANN, H. (2000): High mountain ecology and economy. Potential and constraints. In: E. EHLERS, H. KREUTZMANN (Hrsg.): High Mountain pastoralism in Northern Pakistan. – Stuttgart, S. 9–36 (Erdkundliches Wissen, 132).
- HERBERS, H. (2006): Landreform und Existenzsicherung in Tadschikistan: Die Handlungsmacht der Akteure im Kontext der postsowjetischen Transformation. – Erlangen (Erlanger Geographische Arbeiten, Sonderband 33).
- KREUTZMANN, H. (2009): Weidewirtschaftliche Transformationen in zentralasiatischen Hochgebirgswüsten. In: W. D. BLÜMEL (Hrsg.): Wüsten – natürlicher und kultureller Wandel in Raum und Zeit. – Stuttgart, S. 79–107 (Nova Acta Leopoldina, N. F. 108, Nr. 373).
- MIEHE, G., WININGER, M., BÖHNER, J. u. Z. YILI (2001): The cli-

### Infobox 2

### Glossar

**Futterwert:** Der Futterwert von Pflanzen ergibt sich aus deren Zusammensetzung, wobei Pflanzen mit einem hohen Proteingehalt und wenigen Faserstoffen (Zellulose, Lignin u. a.) einen guten Futterwert besitzen. Dieser ist abhängig von der Pflanzenart, aber auch von den Jahreszeiten und liegt im Winter meist deutlich niedriger als im Frühjahr bzw. Sommer.

**Great Game:** Konflikt des British Empire und des zaristischen Russlands um die Vormachtstellung in Zentralasien. Der Ausbau der russischen Präsenz in Form der Garnison „Pamirskij Post“, welche in der Gründung des Distrikt Murghab und dem besonderen Augenmerk auf diese Grenzregion mündete, sowie der in Afghanistan weit nach Osten reichende Wakhan-Korridor dienten als Puffer zwischen dem russischen Einflussbereich im Norden und Britisch-Indien (heute Pakistan und Indien) im Süden.

**Teresken-Syndrom:** Bezeichnet die komplexen Nutzungszusammenhänge des Zwergstrauchs *Krascheninnikovia ceratoides* (Teresken) als wichtige Futterpflanze und als Lieferant für Feuerholz. Durch die Nutzungsansprüche kann es zu Konkurrenzsituationen kommen, und die Übernutzung kann zu ökologischen Schäden führen, aber ebenso zur Reduktion der Lebensgrundlagen. Der Begriff kann auf andere Zwergsträucher (*Artemisia*) mit ähnlichen Funktionen übertragen werden.

**Transformation:** Der parallele Wechsel von politischem und wirtschaftlichem Regime, häufig verbunden mit tiefgreifenden sozio-ökonomischen Veränderungen. Der Begriff wird insbesondere für die Umwandlung von sozialistischen Einparteiensystemen zu demokratischen Marktwirtschaften im ehemaligen Ostblock verwendet. Er betrifft aber auch andere Staaten.

matic diagram map of High Asia. Purpose and concepts.  
– Erdkunde 55(1), S. 94–97.  
WALTER, H., BRECKLE, S.-W. (Hrsg.) (1986): Ökologie der Erde.

Band 3. Spezielle Ökologie der Gemäßigten und Arktischen Zonen Euro-Nordasiens. Zonobiom VI–IX. – Stuttgart.

Univ.-Prof. Dr. CYRUS SAMIMI  
Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien  
Althanstraße 14 • A-1090 Wien  
[cyrus.samimi@univie.ac.at](mailto:cyrus.samimi@univie.ac.at)

Dipl.-Geogr. KIM ANDRÉ VANSELOW  
Institut für Geographie der  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Kochstraße 4/4 • D-91054 Erlangen  
[kvanselow@geographie.uni-erlangen.de](mailto:kvanselow@geographie.uni-erlangen.de)

Dipl.-Geogr. TOBIAS KRAUDZUN  
Zentrum für Entwicklungsländerforschung (ZELF)  
an der Freien Universität Berlin  
Malteserstraße 74-100 • D-12249 Berlin  
[t.kraudzun@fu-berlin.de](mailto:t.kraudzun@fu-berlin.de)

Prof. Dr. KHUDODOD AKNAZAROV  
Pamir Biologisches Institut  
Pamir Botanical Garden • 736002 Khorog • Tadschikistan  
[khudodod\\_a@mail.ru](mailto:khudodod_a@mail.ru)

Univ.-Prof. Dr. HERMANN KREUTZMANN  
Zentrum für Entwicklungsländerforschung (ZELF)  
an der Freien Universität Berlin  
Malteserstraße 74-100 • D-12249 Berlin  
[h.kreutzmann@fu-berlin.de](mailto:h.kreutzmann@fu-berlin.de)