

# Probleme der Raumnutzung in der GUS

## Raumnutzungsprobleme in Russland

### ■ Naturräumliche Gliederung Russlands

- **Festland**

Raum	Städte	Flüsse / Seen	Gebirge / Inseln
Osteuropäisches Tief-land	Moskau St. Petersburg Nischni Nowgorod Kasan Perm Samara Wolgograd Rostow	Wolga Don Kaspisches Meer	Kaukasus (max. 5633 m: Elbrus)
Ural	Jekaterinburg Tscheljabinsk Workuta		Ural (max. 1894 m) Nowaja Semlja
Westsibirisches Tief-land	Omsk Nowosibirsk Tjumen Surgut	Ob Irtysch Jenissei	
Mittelsibirisches Berg-land	Norilsk Bratsk	Angara	
Jakutisches Becken	Jakutsk	Lena	
Südsibirisches Gebirge	Irkutsk Ulan-Ude Tschita	Baikalsee	Altai (max. 4506 m) Sajan
Nordostsibirisches Bergland		Kolyma	Kolymagebirge
Ferner Osten mit Halbinsel Kamtschatka	Chabarowsk Wladiwostok	Amur	Inseln: - Kurilen - Sachalin

- **Umgrenzende Meere:**

**Nordpolarmeer**

- Barentssee
- Karasee
- Laptewsee
- Ostsibirische See

**Pazifik**

- Beringmeer
- Ochotskisches Meer
- Japanisches Meer

*Fortsetzung >>>*

## ■ Klima und Vegetation Russlands

	Klimazone	Vegetationszone
N ↑	<b>Kalte Zone</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Westen: kontinental</li> <li>- Osten: hochkontinental</li> <li>- winterkalt</li> <li>- humid</li> <li>- Permafrost</li> </ul>	<b>Tundra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artenarmut</li> <li>- niedrige Wuchsformen (Moose, Flechten, Zwergräucher)</li> </ul>
		<b>Borealer Nadelwald (Taiga)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artenarmut</li> <li>- Westen: Fichte, Kiefer (immergrün)</li> <li>- Osten: Lärche (sommergrün)</li> </ul>
S ↓	<b>Gemäßigte Zone</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontinental</li> <li>- humid</li> </ul>	<b>Laub- und Mischwald</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nur im Westen</li> </ul>
		<b>Steppe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graslandschaft ohne Bäume</li> <li>- semihumid</li> <li>- winterkalt</li> </ul>

## ■ Erschließung Sibiriens

- Bodenschätze und Industrie

Region	Bodenschätze	Industrie
Westsibirien	Erdöl, Erdgas	Holzindustrie
Norilsk	Buntmetalle (Nickel, Kupfer, Kobalt) Platin Steinkohle	Buntmetallverhüttung
Kusnezkbecken = Kusbass (Nowosibirsk, Krasnojarsk)	Steinkohle Eisenerz	Eisen- und Stahlindustrie Maschinenbau Buntmetallverhüttung Chemische Industrie
Bratsk / Ust-Ilimsk		Wasserkraft (Angara) Chemische Industrie Holzindustrie
Irkutsk / Baikalsee		Maschinenbau Aluminiumverhüttung Chemische Industrie Holzindustrie
Jakutien	Steinkohle Erdgas	Holzindustrie

- **Verkehr**

- **Transsibirische Eisenbahn** (Transib)

- Bauzeit: 1891 – 1916
  - Verlauf: Moskau – Tscheljabinsk – Omsk – Nowosibirsk – Krasnojarsk – Irkutsk – Chabarowsk – Wladiwostok (Gesamtlänge: 9288 km)
  - Flussüberquerungen: Irtysch, Ob, Jenissei, Amur
  - Ziele und Wirkungen: militärisch-strategische und wirtschaftliche Erschließung, Russifizierung

- **Baikal-Amur-Magistrale** (BAM)

- Bauzeit: 1974 – 1984
  - Verlauf: ungefähr parallel nördlich zur Transib (Länge: 3819 km)
  - Ziele: Erschließung, strategische Sicherung (historisch begründetes Konfliktpotenzial mit China und Japan)

- **Straßenbau**

- **Erschließungsprobleme**

- riesige Entfernungen
  - periphere Lage der Lagerstätten → Schaffung einer Infrastruktur
  - Winterkälte
  - langdauernde Vereisung der Flüsse
  - Permafrostboden → Versumpfung im Sommer  
→ Solifluktion
  - Überschwemmungen
  - Flussüberquerungen für Verkehrswege
  - Arbeitskräftemangel
  - Mehraufwendungen für Arbeiter (höhere Löhne, Vergünstigungen, hohe Versorgungskosten)

hohe Kosten

**Solifluktion:** Bodenfließen einer aufgetauten oberen Bodenschicht auf gefrorenem Untergrund im Randbereich von Gletschern.

- **Umweltbelastung durch Rohstoffgewinnung**

- Vernichtung von Vegetation für den Bau der Öl- und Gasleitungen
  - defekte Rohrleitungen → Austritt von Erdöl
  - Abfackeln des Begleitgases bei der Erdölförderung → Verschmutzung durch Ölruß  
→ Temperaturerwärmung  
→ häufigere Waldbrände
  - geringe Regenerationsfähigkeit der subpolaren Vegetation in Tundra und Taiga
  - Luftverschmutzung durch Schwefeldioxid der Hüttenindustrie
  - Waldschädigung durch sauren Regen

# Ökologische Probleme Zentralasiens

## ■ Zentralasien im Überblick

### 1.) Westturkestan (ehemalige Sowjetunion, heute GUS)

Staaten	Städte	Gebirge	Wüsten	Flüsse/Seen
Kasachstan	<u>Astana</u> (früher Ak-mola, zwischen-durch Zelinograd) Almaty (Alma Ata) Karaganda		Kysylkum (= Roter Sand) (Hungersteppe)	Ural Irtysch Syrdarja Ili Balchaschsee Aralsee Kaspisches Meer
Usbekistan	<u>Taschkent</u> Fergana Samarkand Buchara Kokand Urgentsch		Kysylkum (= Roter Sand)	Amudarja Serawschan Aralsee
Turkmenistan	<u>Aschchabad</u>		Karakum (= Schwarzer Sand)	Amudarja (Karakum-Kanal) Kaspisches Meer
Kirgisistan	<u>Bischkek</u>	Alaikette Tienshan		Naryn (Oberlauf des Syrdarja) Issyk-kul (See)
Tadschikistan	<u>Duschanbe</u>	Pamir		Pjandsh (Oberlauf des Amudarja, Grenzfluss zu Afghanistan)

### 2.) Sinkiang [Xinjiang] (= Ostturkestan): zu China gehörig

(Sinkiang)	<u>Urumchi</u> [Urumqi] Kaschgar [Kashi] Turfan	Tienshan Kunlun	Takla Makan (im Tarimbecken) Dsungarei	Tarim
------------	---	--------------------	--	-------

**Völker:**

- Turkvölker:
  - Kasachen
  - Usbeken
  - Turkmenen
  - Kirgisen
  - Uighuren (in Sinkiang)
  - Tadschiken
- Iranier:

in allen Staaten in unterschiedlicher  
Stärke vertreten

*Fortsetzung >>>>*

■ Der Naturraum Zentralasiens (ehemals sowjetischer Teil)

	Norden und Westen: Kaspisch-turanische Niederung	Südosten: Gebirge (Tienšan, Alai, Pamir)
<b>Relief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Höhenlage: ca. 300 Meter</li> <li>- abflussloses Gebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alpidische Faltung</li> <li>- max. 7495 Meter</li> <li>- dazwischen Fergana-becken (Bodenschätz, Industrie)</li> </ul>
<b>Klima:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norden: Semiaridität</li> <li>- Süden: Aridität</li> <li>- von Norden nach Süden trockener und wärmer</li> <li>- kontinental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidität</li> <li>- Gletscher</li> <li>- Aridität im Ferganabecken</li> </ul>
<b>Vegetation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norden: Steppe</li> <li>- Süden: Wüsten (Karakum, Kysylkum)</li> <li>- Winter: Kälteruhe</li> <li>- Sommer: Trockenruhe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochgebirgsgrasland</li> <li>- abnehmende Qualität mit zunehmender Höhe</li> </ul>
<b>Hydrographie:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abflussloses Gebiet</li> <li>- Flüsse als „Fremdlingsflüsse“</li> <li>- nur wasserreiche Flüsse mündeten in den Seen</li> <li>- andere Flüsse: Ausbildung eines Binnendeltas (z. B. Serawschan)</li> <li>- Aralsee: abflussloser See mit hoher Verdunstung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herkunftsgebiet der Flüsse für die Kaspisch-turanische Niederung</li> </ul>

■ Landwirtschaftliche Nutzung

- **Weidewirtschaft** in den Trockengebieten
- **Bewässerungslandwirtschaft**
  - überwiegend **Baumwollanbau** (als Monokultur anfällig für Schädlingsbefall) – starke Ausweitung in sowjetischer Zeit (Ziel der Unabhängigkeit vom Ausland während des Ost-West-Konflikts)
  - auch Anbau von Reis und Weizen
  - Wasserentnahme aus Amudarja und Syrdarja
  - Bau von **Kanälen**, z. B. Karakumkanal in Turkmenistan (1445 km lang, erbaut 1954-1967)
  - **Probleme:**
    - starker Wasserverlust durch Verdunstung (nicht abgedeckte Kanäle) sowie nicht betonierte, somit undichte Kanäle
    - Bodenversalzung durch fehlende Drainage

**Baumwolle**

- wichtiger Textilgrundstoff
- hohes Wärmebedürfnis
- mindestens 200 frostfreie Tage
- hoher Wasserbedarf während der Wachstumszeit

**Reis**

- hohes Wärmebedürfnis
- hoher Wasserbedarf

**Bodenversalzung** = Anreicherung von Salzen durch **übermäßige Bewässerung in ariden Gebieten**

- auch Süßwasser (für die Bewässerung) hat einen geringen Anteil an Salzen (Flüsse durchschneiden salzhaltige Schichten)
- hohe Temperatur „saugt“ das Wasser nach oben (**kapillarer Aufstieg** = Aufstieg durch die Poren des Bodens)
- Wasser **verdunstet** (Aridität), Salz bleibt übrig und kristallisiert aus: es entstehen Salzkrusten (in humiden Gebieten hingegen spült das Regenwasser das Salz in das Grundwasser)

**Verhinderung der Bodenversalzung:**

- Entwässerung des überschüssigen Bewässerungswassers
- dosierte Bewässerung, z. B. Tröpfchenbewässerung

**Beseitigung der Bodenversalzung:**

- Auflösung und Abführung der Salze durch starke Wassergaben
- Verhinderung des Aufstiegs der Salze durch Senkung des Grundwasserspiegels

## ■ Schrumpfung des Aralsees

- **Tatbestand**

- Zugehörigkeit zu Kasachstan und Usbekistan
- ursprünglich viertgrößter See der Erde
- starke Schrumpfung seit 1960: Sinken des Wasserspiegels um 22 Meter
  - Schrumpfung der Wasseroberfläche um ca. 80 %
  - Rückgang des Wasservolumens auf 7 – 10 %
- **Teilung** in zwei Teileen (1987): Kleiner Aralsee (Norden), Großer Aralsee (Westen)

- **Ursachen** der Schrumpfung

- **Wasserentnahme** aus den Zuflüssen Amudarja und Syrdarja für das Bewässerungsland
- kaum noch Mündung der Flüsse in den Aralsee, sondern Versiegen in der Wüste
- große **Wasserverluste** durch schlechte Qualität der Bewässerungskanäle (Versickerung) sowie Verdunstung
- dabei besonders gravierend: **Karakumkanal**, der die Hälfte des Amudarjawassers abzweigt

- **Folgen** der Schrumpfung

- Hafenstädte wurden zu Wüstenstädten
- starker Anstieg des **Salzgehaltes** des restlichen Aralsees von 9 % auf 80 % (Meerwasser: 35 %)
- zunächst Rückgang, dann (1992) Ende der **Fischereiwirtschaft**
- Verschwinden der Auenwälder in den Mündungsdeltas der Flüsse
- Verschwinden einheimischer Pflanzenarten und Tierarten
- Entstehung einer **Salzwüste** auf dem ehemaligen Seeboden
- **Auswehung** von Salz und Staub
- dabei **Belastung** mit Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden → vielfältige schwere **Krankheiten** (Krebs, Typhus, Hepatitis, Tuberkulose), hohe Kindersterblichkeit, Neugeborene mit Behinderungen
- Verstärkung der klimatischen Kontinentalität

- **Lösungsansätze**

- **externe Wasserzufuhr**, z. B. Umleitung von wasserreichen sibirischen Flüssen oder vom Kaspischen Meer
- **Reduzierung des Baumwollanbaus**, Reduzierung der Bewässerung und der Wasserentnahme aus den Flüssen
- **Verbesserung der Bewässerungssysteme** zur Verringerung der Wasserverluste
- Stabilisierung des Kleinen Aralsees durch einen **Dammbau** → 2005 erfolgt

} aus ökologischen und Kostengründen nicht oder nur z. T. durchgeführt