

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen : Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Bern und Jahresbericht des Geographischen Institutes der Universität Bern

**Herausgeber:** Geographische Gesellschaft Bern

**Band:** - (1990)

**Artikel:** Landschaften und Landwirtschaft in der Mongolei

**Autor:** Roubitschek, W. / Seewer, Ueli

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-322005>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

kommend), nur gerade bei der höchsten Station Lischboden ist kein Zusammenhang mehr feststellbar. Allerdings, so Werner Eugster, ist dank der modernen Rauchgasreinigung der KVA deren Schadstoffausstoss in den Messungen nicht signifikant.

### Stickoxide im Raum Bern

"Dicke Luft, was nun?" lautete der herausfordernde Titel des von Thomas Künzle gehaltenen Referates. Er versuchte mit aktuellen Stickoxidmessungen im Raum Bern Schadstoffverbreitung und -entwicklung darzustellen: Damit können Massnahmenpläne zur Einhaltung des Grenzwertes ( $30\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$ ) erarbeitet werden. Verursacher der  $\text{NO}_x$  Belastung sind zu 75% der Verkehr, zu 12% der Hausbrand und nur gerade zu 2% das Gewerbe und die Industrie (inkl. KVA). Praktisch im ganzen Stadtbereich wurde während Messungen 1986 der Grenzwert überschritten; war die Belastung entlang der Autobahn besonders hoch. Damit ist auch das Ziel für 1994 der Luftreinhalteverordnung in Frage gestellt, denn gerade entlang der Hauptachsen, so Thomas Künzle, können die Grenzwerte wohl kaum eingehalten werden. Damit müssen Massnahmenpläne besonders beim Verkehr, als Hauptverursacher der  $\text{NO}_x$ -Emissionen, angepackt werden. Künzle's Prognosen stützen sich auf Messreihen, welche dank mobilen und fixen, im Stadtbereich aufgestellten, Messtationen erfasst und mit meteorologischem Material verarbeitet wurden. Oft ist im Stadtbereich im Verlaufe der Nacht und am frühen Morgen eine tiefliegende Inversion und/oder wenig Turbulenz vorherrschend, und die Luftmassen werden entsprechend schlecht durchmischt. Von den in Bümpliz, Monbijou, Marzili, Eigerplatz, Bahnhofplatz, Brunnengasse und Elfenau aufgestellten Stationen zeigten nur gerade "Elfenau" und "Marzili" Messresultate mit  $\text{NO}_x$ -Schadstoffkonzentrationen unter dem festgelegten Grenzwert. Der erfasste IST-Zustand muss in Zukunft verstärkt in die Massnahmenpläne für die aufgeführten Bereiche Verkehr, Hausbrand und Industrie & Gewerbe aufgenommen werden, betont abschliessend der Referent. Denn mit der Auswertung und den Modellrechnungen des IST-Zustandes und einer Bilanzierung und Umlegung auf die Immissionen ergibt sich ein Defizitszenario. Hohe Bedeutung fällt deshalb dem vom Biga erwarteten Massnahmenplan "Verkehr" zu.

### Ausblick

Prof. Dr. Heinz Wanner weist abschliessend auf die neue inhaltliche Ausrichtung der beiden "Werkstattberichte" der Referenten hin. Neue Schwerpunkte werden angepeilt, weil die Problemstellungen und damit auch die anstehenden Fragen der Politiker ändern, weil Mitarbeiter der Gruppe nun in privaten Planungsbüros den angewandten wissenschaftlichen Arbeiten im Stadtbereich nachgehen und weil die Uni-

versität verstärkt in der Grundlagenforschung tätig sein soll.

Neue Schwerpunkte der KLIMET sind überregionale Studien (z.B. Grossregion "Schweizer Mittelland") und Standortstudien mit Untersuchungen kleinräumiger Turbulenzen.

Die Studien zum "Schweizer Mittelland" untersuchen hierbei grossräumige Turbulenzen in der Vertikalen, worüber bisher Datenmaterial fehlte. Mit grossem Aufwand (Flugzeuge, Radarwindmessgeräte, Ballonsondierungen) werden Messdaten erarbeitet und mittels Computer mit räumlichen Modellen des Mittelandes verrechnet. Ziel: Kenntnisse über Verteilung und Dynamik von Schadstoffwolken auf verschiedenen Höhengniveaus gewinnen, um Bilanzen über die Verhältnisse im Mittelland zu erstellen. Hierbei erfolgt auch ein wissenschaftlicher Austausch mit EG-Feldprojekten (im Süddeutschen Raum). Die Finanzierung erfolgt über verschiedene öffentliche und private Quellen.

P. Aeberhard und A. Ehrensperger

## **Landschaften und Landwirtschaft in der Mongolei**

*Prof. Dr. W. Roubitschek, Halle (Saale), 5.3.1991.*

W. Roubitschek ist Professor am Geographischen Institut der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg (BRD, ehem. DDR). Zudem hat er einen Lehrauftrag an der Agrarischen Fakultät derselben Hochschule inne. Seine Spezialgebiete sind neben der Agrargeographie die Regionalgeographie Osteuropas (ehem. DDR, Polen, ...), Umweltfragen und die thematische Kartographie. 1961 besuchte er zum ersten Mal die Mongolei. Darauf folgten weitere z. T. ausgedehnte und intensive Studienaufenthalte. Die folgenden Ausführungen stützen sich zum grossen Teil auf eine Zusammenfassung, die durch den Vortragenden geschrieben wurde. Als profunder Kenner der Mongolei geht Prof. Roubitschek zuerst auf die naturräumlichen Grundlagen des Landes ein, um dann anschliessend die historischen und sozio-ökonomischen Komponenten näher zu beleuchten. Neben der Möglichkeit ein für die meisten unbekanntes Land kennenzulernen, interessiert die Frage, in welcher Weise sich die Mongolei nach dem Zusammenbruch des östlichen Bündnissystems weiterentwickeln wird.

### Die physisch-geographischen Grundlagen

Die mongolische Volksrepublik (MVR) nimmt eine Fläche von 1'566'600 km<sup>2</sup> ein. Sie stellt ein von Gebirgen umrahmtes Hochland dar. für die landschaftliche Gliederung und die agrare Nutzung wirkt das Klima als Regulator. Der lange trockenkalte Winter wird durch das sibirische Hoch gesteuert. Der relativ feuchtwarme Sommer, die Vegetationszeit, wenn die Westwindzyklonen das Land erreichen, reicht nur von Ende Mai bis Anfang September. Kälte und Trockenheit erweisen sich im Vergleich mit Mitteleuropa als marginale Faktoren.

| Ort        | Jahresmittel |             | Januarmittelw. |         | Julimittelw. |         |
|------------|--------------|-------------|----------------|---------|--------------|---------|
|            | Temp.<br>°C  | Nied.<br>mm | T<br>°C        | N<br>mm | T<br>°C      | N<br>mm |
| Ulan Bator |              |             |                |         |              |         |
| 1'325 müM. | - 4,0        | 233         | - 26,1         | 1,5     | 17,0         | 72,6    |
| Zürich     |              |             |                |         |              |         |
| 569 müM.   | 8,5          | 1136        | - 1,1          | 74,0    | 17,6         | 143,0   |

Tabelle 1: Wichtige Klimadaten der MVR verglichen mit Zürich

Die Niederschläge wachsen vom Gobiereich im S mit gebietsweise weniger als 100 mm bis zu den Höhenlagen an der Nordgrenze auf mehr als 400 mm an. Dem-

entsprechend wandeln sich die Vegetations- bzw. Landschaftszonen von Wüste und Wüstensteppe im S über die Federgrassteppe zur Gebirgs- und Gebirgswaldsteppe (Bei der Gebirgssteppe treten zum Kurzgras in Höhenlagen noch alpine Gräser und Kräuter; in der Zone der Gebirgswaldsteppe tragen die nordexponierten kühlfeuchten Talseiten Wald, die warmtrokenen Steppenvegetation.). Diese Vegetationsformen gehen ihrerseits in die Waldzone des Taigatyps über. Die Hochlagen über 2500 - 3000 m sind in der Regel vegetationslos. Wie Abb. 1 zeigt, wird die breitenparallele Landschaftsgliederung von den Gebirgszügen des Mongolischen Altai (höchste Erhebung 4'374 m), des Changai und Chentei regional umgeformt. Im Regenschatten des Mongolischen Altai erstrecken sich die wüstenhaften Beckenlandschaften (mogol. "Gowj") weit nach Norden. Die nördlichen feuchteren Steppen, Gebirgssteppen und Gebirgswaldsteppen stellen seit alters die Hauptlebensgebiete der Mongolen dar.

### Die Geschichte - von Dschingis-Khan zum Abzug der Roten Armee

Die mongolische Geschichte des vergangenen Jahrtausends wurde bis vor kurzem vor allem durch die Nachbarschaft zu China geprägt. Bekanntlich eroberte Dschingis-Khan (1162 - 1227) mit einer durchorganisierten Reiterarmee ein Weltreich, das sich unter seinen Nachfolgern von China bis Osteuropa erstreckte. Nach 1368 zogen sich die Mongolen auf ihr Kernland zurück. Mit dem Übergang zum Lamaismus in der zweiten Hälfte des 16. Jh. werden Kulturströmungen

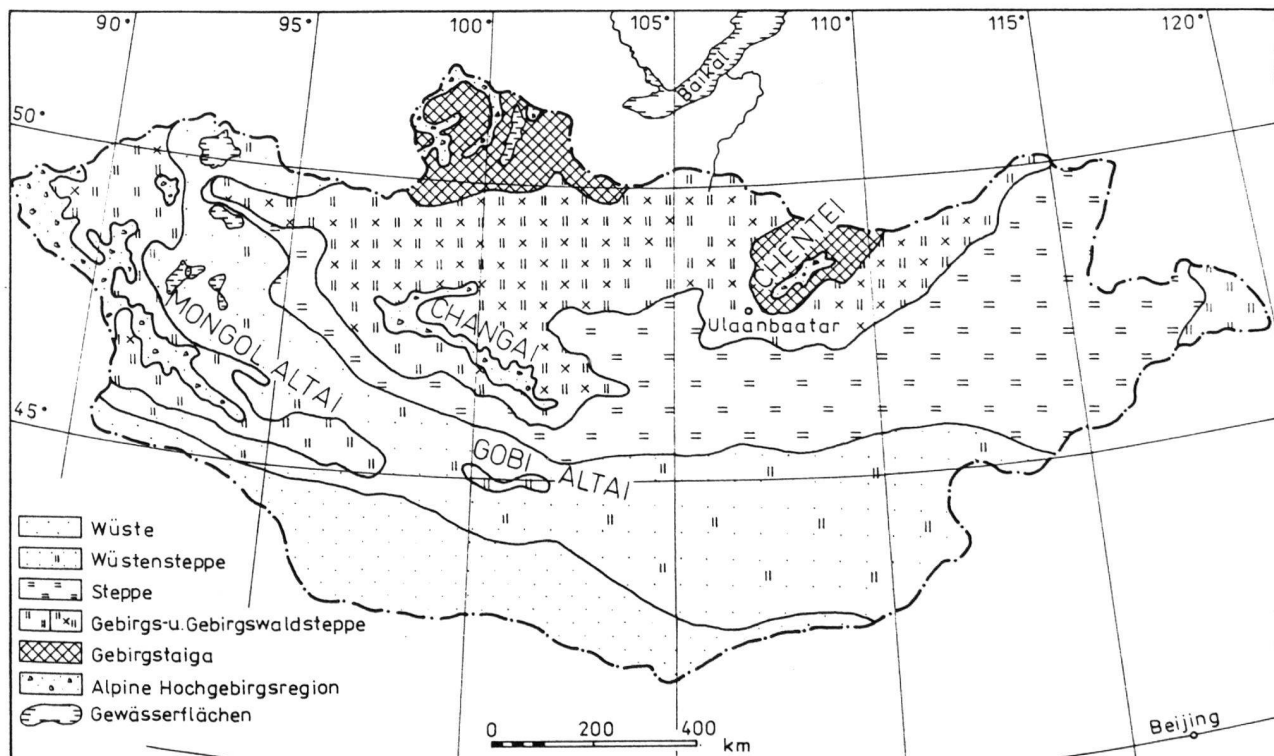


Abb. 1: Landschaftszonen der Mongolei

auch aus Indien und Tibet wirksam. Bis zum 17. Jh. kommen die mongolischen Stämme unter chinesische Herrschaft. Im Spannungsfeld zwischen China und Russland erreichte die Mongolei 1911 - 1919 eine gewisse Selbständigkeit als theokratischer Staat. 1921 leitete die rote Armee auf dem Gebiet der Äusseren Mongolei eine sozialistische Entwicklung nach sowjetischem Vorbild ein, die erst seit 1988, mit den Vereinbarungen zum Abzug sowjetischer Truppen, in eine neue politische Phase einmündet.

### Die sozio-ökonomische Entwicklung

Die Mongolei ist als dünnbesiedeltes Land mit einem für Entwicklungsländer charakteristischen relativ starken Bevölkerungswachstum zu kennzeichnen. 1950 wurden nur 0,766 Millionen Einwohner gezählt; ihre Anzahl wuchs bis Ende 1988 auf 2,079 Millionen. Diese Entwicklung weist zugleich auf beachtliche Fortschritte im Gesundheitswesen und im sozialen Bereich hin. Erfolgreiche Förderung erfuhr auch der Sektor der Volksbildung.

Bis in unser Jahrhundert hinein bildete die extensivnomadische Viehhaltung nahezu die alleinige Grundlage der Wirtschaft. 138 weltliche Feudalbesitze sowie 2749 Klosterwirtschaften besaßen 57% des Viehbestandes. Der Handel befand sich fast gänzlich in ausländischen Händen. Nach der Enteignung und der o. a. Einrichtungen ging das Vieh in den 30er Jahren in das Eigentum der Araten (Viehzüchter) über. Im Zuge dieser Entwicklung wurden fast alle der 700 lamaistischen Klöster zerstört. Zwischen 1957 - 1960 wurde der genossenschaftliche Zusammenschluss aller Viehhalter forciert. 1988 sind als Hauptnutztiere 13,5 Millionen Schafe, 4,5 Millionen Ziegen und 2,5 Millionen Rinder (einschl. Yaks) sowie 2,1 Millionen Pferde und 0,6 Millionen Kamele gehalten worden. Die Schafhaltung kommt dem hohen Eigenversorgungsbedarf der Aratenfamilien besonders entgegen. Das Schaf liefert Fleisch, Milch, Fett, Wolle (auch zur Herstellung von Filz), Fell für Winterkleidung und Leder. Die Viehwirtschaft obliegt v. a. den 255 Genossenschaften (mittlere Nutzfläche: 435'000 ha je Betrieb!).

Seit Ende der 50er Jahre ist auch der Ackerbau (vorwiegend im Einzugsgebiet des Orchon-Selenga-Flusses) auf z. Z. rund 1,3 Millionen Hektaren ausgeweitet worden. Angebaut wird wegen der kurzen Ve-

getationszeit vorwiegend Sommerweizen. Diese Aufgabe haben v. a. die 52 Staatsgüter übernommen. Wegen der akuten Gefahr der Bodendeflation durch die Winterstürme bei Bodentrockenheit wird jetzt ein bodenschonender Streifenbau mit Brache (1 Jahr Brache, 2 Jahre Anbau) bevorzugt. Der Ackerbau wurde im Zuge der Intensivierung in Kasachstan zeitlich verzögert von sowjetischen Experten in der MVR eingeführt.

Der nomadisierenden Lebensweise ist das Rundzelt optimal angepasst. Der mongolische Begriff "Ger" hat ähnlich zentrale Bedeutung wie "Heim und Hof" im Deutschen; "Gergij" heisst die Ehefrau, "gerlech" heiraten usw.. Das Grundgerüst der Jurte bilden zwei Mittelpfosten mit der Dachkrone, die über Stangen mit den oberen Enden mehrerer zusammenlegbarer Scherengitter verbunden werden. Dieses Holzgitter umkleiden Filzmatten und ein Leinentuch. Der Eingang ist stets nach Süden gerichtet (rituelle Gründe, Sonnenschein auch im Winter). Die Jurte wird vom Vater des Bräutigams bereitgestellt, für die Innenausstattung sorgt die Familie der Braut. Abb. 2 kennzeichnet Raumaufteilung und Einrichtung einer Jurte.

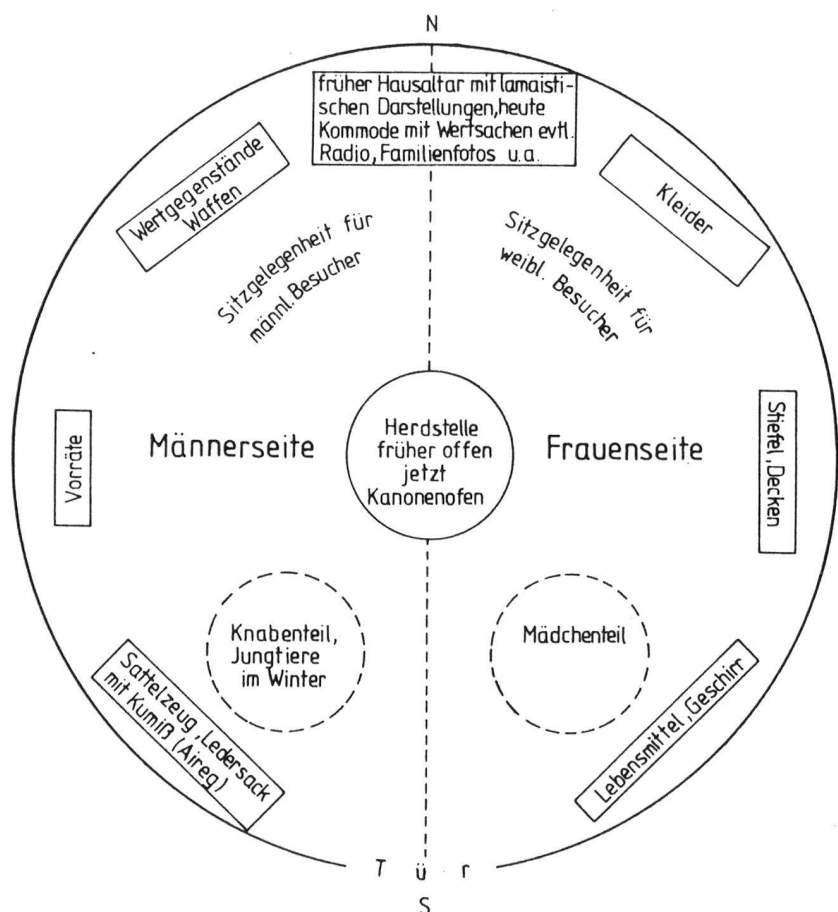


Abb. 2: Aufgliederung einer Jurte

Etwa seit 1960 kann von einer semipermanenten Siedlungsweise der Araten gesprochen werden. Als

ortsfeste Standorte dienen die Wintersiedlungen der Genossenschaften und Staatsgüter. Von hier aus wandern die Araten mit ihren Herden zu jahreszeitlich differenzierten Weide und Wasserplätzen. Im feuchteren Norden betrifft das mindestens vier Wegstrecken und Weidegebiete, im trockeneren Südtel müssen in der Regel weitaus öfters neue Futterstandorte aufgesucht werden (bis zu zwanzig Mal). Meist bestehen die zweiteiligen Siedlungen ("Ail") aus 2 - 5 Jurten; sie stellen eine Wirtschaftsgemeinschaft dar.

In den ländlichen Zentralorten (Wintersiedlungen, sog. "Sumons") sind die administrativen, wirtschaftlichen und tertiären Einrichtungen konzentriert (Schule, Arztstation, Verwaltung, Handelseinrichtungen u. ä.). Die Funktionalgebäude werden in der Regel als eingeschossige Ziegelbauten errichtet. Durch mehrgeschossige Bauten gewinnen die 18 Bezirkshauptorte zunehmend städtischen Charakter. Von ihnen hebt sich die Hauptstadt Ulan Bator durch die Anzahl von 600'000 Einwohnern sowie ihre Ausstattung ab (Muster: Osteuropäische Stadt von Holzhäusern, -hütten und Jurten umgeben). Als Sonderform sind 26 stadtähnliche Industriesiedlungen zu erwähnen (Bergbau). 1988 lebten schon mehr als die Hälfte der Mongolen in Städten sowie ein Viertel in festen Gebäuden.

Der industrielle Aufbau erfasste zunächst die Verarbeitung von Lebensmitteln sowie die Leichtindustrie, bevor seit den 60er Jahren die Brennstoff- und Energiewirtschaft, das Bauwesen und der Erzbergbau in den Vordergrund rückten. Hier ist v. a. das mongolisch-sowjetische Bergbau- und Aufbereitungskombinat Erdenet mit einer jährlichen Leistung von 16 Millionen Tonnen Kupfer-Molybdän-Erz hervorzuheben. Der durch deutliche Importüberschüsse gekennzeichnete Aussenhandel war fast ausschliesslich auf die sozialistischen Länder (dabei 4/5 auf die Sowjetunion) gerichtet.

### Die "post-sozialistische" Zukunft

Die wirtschaftliche Gesamtsituation der Mongolei nach dem Zusammenbruch des von der UdSSR dominierten "Sozialistischen Weltsystems" lässt wenig Raum für optimistische Prognosen. Die Einstellung der finanziellen und materiellen Hilfeleistungen der übrigen ehemaligen RGW-Länder, die Abhängigkeit des Landes hinsichtlich der Versorgung mit Erdölprodukten oder Ersatzteilen, die für den Aussenhandel ungünstige Binnenlage in Zentralasien oder die quantitativ und qualitativ geringe Konkurrenzfähigkeit der mongolischen Wirtschaft auf dem Weltmarkt führten schon 1990 in den industriellen Zentren zu einer anschwellenden Arbeitslosigkeit. Gewisse Chancen sind aber langfristig in der Nutzung der reichen Vorräte an Bodenschätzen gegeben, also im Bergbau und einer darauf basierenden Grundstoff- und Verarbeitungsindustrie.

Die Überwindung der schwierigen Zeit des Übergangs von einer zentralistischen Planbürokratie zu einer effizienten Marktwirtschaft wird sicherlich auch mit einer Stadt-Land-Rückwanderung verbunden sein. Bei allerdings harten Lebensbedingungen bietet die extensive und intensive Erweiterung der Weidewirtschaft im Sinne einer Subsistenzwirtschaft auch für den einzelnen noch nutzbare Ressourcen und Überlebenschancen.

Ueli Seewer

