

# Die Großlandschaften Österreichs und ihre Naturpotenziale

Gerhard Karl Lieb

## Einführung

Das Modell der Großlandschaften Österreichs stellt eines der meist verwendeten Regionalisierungskonzepte im GW-Unterricht dar. Allerdings sollte es weder unhinterfragt in Unterrichtsequenzen eingesetzt noch ohne weitere Bezüge zum „Menschen“, also zu sozioökonomischen Fragen, behandelt werden. Dieser kurze Text, der auf ein von mir am 17.5.2019 abgehaltenes Lehrerfortbildungsseminar der PH Steiermark sowie auf das Skriptum zu meiner Vorlesung „Österreich“ zurückgeht, thematisiert im ersten Teil kurz die Hintergründe der Konstruktion von Großlandschaften. Im zweiten Teil wird das Konzept der Natur(raum)potenziale aufgegriffen, um die Beziehung zwischen den Großlandschaften und sozioökonomischen Aktivitäten fachlich zu systematisieren. Dieses leicht fassbare Konzept ermöglicht Schülerinnen und Schüler, eigenständig auf Nutzungsmöglichkeiten rückzuschließen, vor allem aber auch, reale Nutzungen kritisch zu betrachten. Dies eröffnet einen Zugang zum Basiskonzept Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Die Ausführungen mögen dazu anregen, die Arbeit mit Großlandschaften in den Dienst des Erwerbs von Konzept- statt Faktenwissen zu stellen.

## Großlandschaften

Für ein Buchprojekt der International Association of Geomorphologists mit dem Titel „Landforms and landscapes of Austria“ (erscheint voraussichtlich Ende 2020) wurde von mir das nachfolgend erläuterte Konzept zur Herleitung der österreichischen Großlandschaften erstellt. Der Buchbeitrag wird gemeinsam mit Christine Embleton-Hamann (Wien) verfasst.

Das „Herzstück“ des Modells ist eine Matrix (Abb. 1), worin geologische Haupteinheiten (von links nach rechts) und Großrelieftypen (von unten nach oben) zueinander in Beziehung gesetzt sind. Die geologischen Haupteinheiten orientieren sich am gegenwärtigen Forschungsstand

(Schuster et al. 2013), folgen diesem jedoch nicht in allen Details. Die Ursache hierfür ist die Ausrichtung der aktuellen Narrative über die Geologie Österreichs an (platten)tektonischen Überlegungen, was in einigen Fällen für geographische Fragestellungen nicht hilfreich ist. So etwa beinhaltet die Matrix nach wie vor die Grauwacken- und Quarzphyllitzone, obwohl diese in den geologischen Darstellungen den Zentralalpen zugeordnet wird. Auch wurde der Begriff „Tertiär“ wegen seiner nach wie vor großen Geläufigkeit beibehalten und nicht durch Paläogen und Neogen ersetzt. Den „Südalpen“ werden im tektonischen Sinn nur die Gebirgszüge südlich des Periadriatischen Lineaments (also die Karnischen Alpen und die Südkette der Karawanken!) zugerechnet, während die karbonatischen Gebirgszüge zwischen dem Periadriatischen Lineament und der Drau (Gailtaler Alpen, Nordkette der Karawanken) als zu den zentralen Ostalpen gehörig aufgefasst werden. Dieser Vorstellung wird hier nicht gefolgt, da sowohl aus petrographischer und geomorphologischer als auch aus Sicht der Naturpotenziale der gesamte Bereich südlich der Drau besser als *eine* Einheit betrachtet wird. Die solcherart gegenüber dem tektonischen Begriff vergrößerten Südalpen (oder Südlichen Kalkalpen) ähneln ihrerseits den Nördlichen Kalkalpen und können in Bezug auf Formenwelt und Naturpotenzial gemeinsam mit diesen behandelt werden.

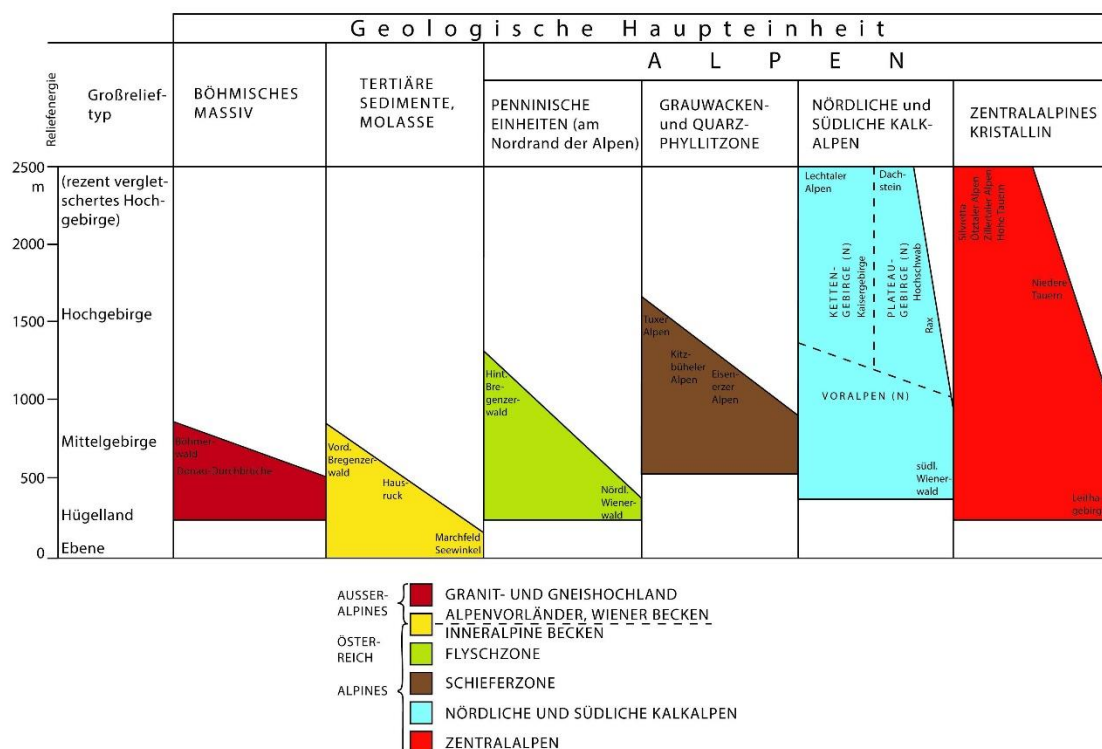


Abb. 1: Matrix zur Herleitung von Großlandschaften aus geologischen Einheiten und Relieftypen unter Berücksichtigung der Reliefenergie (eigener Entwurf).

Den Großrelieftypen wird keine strenge, kriteriengestützte Definition zugrunde gelegt, sondern es werden bewusst nur sehr allgemeine Begriffe verwendet und diese mithilfe der Reliefenergie (= relative Höhe bezogen auf Rasterflächen von 5 x 5 km; Abb. 2) grob gegeneinander abgegrenzt: Für Hochgebirge sind in Österreich Reliefenergien von mindestens 1000 m, meist 1500 m und mehr (Maximalwerte um 2500 m) typisch, Mittelgebirge haben meist mehrere hundert bis etwa 1000 m und Hügelländer meist um 100, stets ab unter 250 m Reliefenergie. In den in Österreich nur auf geringen Flächen, etwa entlang der großen Flüsse und im Seewinkel, verbreiteten Ebenen geht die Reliefenergie gegen Null.

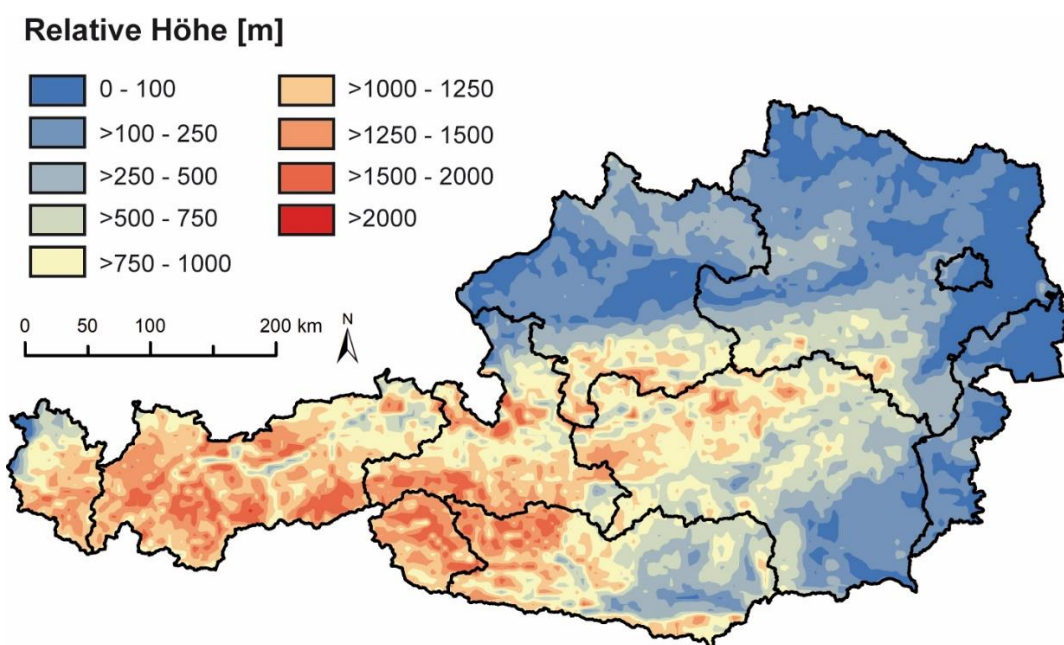


Abb. 2: Reliefenergien in Österreich, bezogen auf Rasterflächen von 5 x 5 km (Datengrundlage: INSPIRE Österreich; Entwurf: C. Bauer).

Die gefärbten Flächen in der Abb. 1 zeigen die Spannweite an Reliefenergie (bzw. Relieftypen), die in den jeweiligen geologischen Einheiten vorkommen, und weisen diesen somit geomorphologische Merkmale zu. Die solcherart konstruierten Gebiete umfassen also geologische *und* geomorphologische Charakteristika und entsprechen somit dem, was in Österreich als Großlandschaft bezeichnet wird. Die Matrix enthält auch Vorschläge für passende Begriffe, deren Verwendung jedoch nicht obligat ist. Die jeweils von links nach rechts sich absenkende obere Begrenzungslinie der Flächen visualisiert den Sachverhalt, dass die Reliefenergie sich in

allen Großlandschaften Österreichs von Westen nach Osten verringert, was tektonische Ursachen hat.

Eine einfache Gliederung in Großlandschaften erfolgt in die drei Haupteinheiten (1) Alpen, (2) Vorländer und (3) Böhmisches Massiv. Diese grobe Unterteilung kann etwa für die Verwendung in der S I empfohlen werden. Weitere Untergliederungen sind für die Vorländer möglich, jedoch in Hinblick auf die Naturpotenziale (zumindest für den Schulgebrauch) kaum notwendig. Sehr wohl ist dies jedoch bei den Alpen der Fall, die gemäß der Matrix in die Untereinheiten, geordnet von Nord nach Süd, (a) Flyschzone, (b) Nördliche Kalkalpen, (c) Schieferzone, (d) Zentralalpen und (e) Südliche Kalkalpen unterteilt werden können. Bei Bedarf können die großen Längstäler und die inneralpinen Becken als eigene Einheiten aufgefasst werden. Die Benennung der einzelnen Einheiten und deren Abgrenzungen können im Detail unterschiedlich vorgenommen werden, weshalb die verschiedenen (in Schulbüchern, Atlanten und anderer Literatur) veröffentlichten kartographischen Darstellungen hierzu alle vor dem Hintergrund ihrer Zweckbestimmung ihre Berechtigung haben. Es wird empfohlen, je nach didaktischem Zweck eine passende (und nicht einfach eine beliebige) Darstellung auszuwählen.

## **Naturpotenziale**

Dieses Konzept zielt auf eine Bewertung von Naturerscheinungen oder Naturprozessen in Hinblick auf deren mögliche Verwendung durch die Gesellschaft ab. Es geht also darum, ein Naturphänomen (z. B. Karst) daraufhin zu befragen, welche Bedeutung es für die Gesellschaft haben kann (z. B. bei Karst: Trinkwassergewinnung). Je nachdem, ob sich der menschliche Nutzungsanspruch mehr auf das Naturphänomen an sich oder auf das Gebiet seines Auftretens bezieht, kann man von Naturpotenzialen oder Naturraumpotenzialen sprechen (ohne dass diese Begriffe wirklich scharf voneinander trennbar wären). Das Konzept selbst hatte in den 1980er Jahren Konjunktur (Finke 1986) – auch in der Steiermark wurde in einem groß angelegten Projekt versucht, die Naturpotenziale des Landes systematisch zu erfassen. Seither ist es um den Begriff ruhig geworden – als inhaltlich ähnliches Konzept fungiert heute das der Ökosystemleistungen (Umweltdachverband 2020).

Der Wiederaufgriff des Naturpotenzial-Konzeptes im Kontext der Großlandschaften Österreichs wird deshalb vorgeschlagen, weil das Konzept als einfaches Denkmodell ohne spezielle Definitionen und Grenzwerte auskommt und somit im Rahmen des GW-Unterrichts auch von den Schülerinnen und Schülern eigenständig angewandt werden kann. Zu beachten ist allerdings, dass die Potenziale nicht immer rein auf von der Natur erbrachten Leistungen beruhen, sondern vielfach mit schon früher oder aktuell betriebenen Nutzungen zusammenhängen. Deshalb wird auch der Begriff Nutzungspotenzial synonym zu Naturpotenzial verwendet, ohne dass damit die Problematik der Unterscheidung zwischen rein natürlichen oder eben vom Menschen beeinflussten Ökosystemleistungen aus der Welt geschafft wäre. Vielmehr bietet diese Problematik lohnende Ansatzpunkte für Diskussionen zwischen oder mit den Schülerinnen und Schülern. Beispiele hierfür werden bei den nachfolgend vorgeschlagenen Potenzialen (verändert nach Finke 1986), die auch im Arbeitsblatt aufscheinen, genannt.

- **Potenzial für Landwirtschaft:** Agrarische Produktion hängt stark von Ökosystemleistungen (wie Primärproduktion, Bodenbildung, Nährstoffkreisläufen) ab. Dabei stellen die einzelnen Sparten der Landwirtschaft unterschiedliche Ansprüche an diese Leistungen, und die Ansprüche sind auch von der Intensität der Bewirtschaftung abhängig. Dennoch sind Aussagen auf der Maßstabsebene der Großlandschaften möglich und sinnvoll – so etwa findet marktorientierter Ackerbau seine Ansprüche an Klima, Böden und Relief nur in den Vorländern auf großen Flächen erfüllt.
- **Potenzial für Wassernutzung:** Wasser gilt als eine der zentralen bereitstellenden Ökosystemleistungen. Dies gilt insbesondere für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung, aber auch für andere Interessen der Wasserwirtschaft, etwa die Elektrizitätsgewinnung aus Wasserkraft. Die Wasserverfügbarkeit ist auf allen Maßstabsebenen eine wichtige Frage des Naturpotenzials. Auf der Maßstabsebene der Großlandschaften ist die höhere Wasserverfügbarkeit wegen der dort höheren Niederschlagsmengen ein bedeutendes Potenzial der Alpen. Am Beispiel des Potenzials der Wassernutzung kann aber auch gezeigt werden, dass die Wasserverfügbarkeit vielfach auf Maßstabsebenen unterhalb der Großlandschaften entschieden wird – so etwa sind als Trinkwasser nutzbare Grundwasserspeicher in Schotterkörpern entlang der Flüsse in ihrer Existenz von Großlandschaften unabhängig.
- **Potenzial für Tourismus:** Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass nur bestimmte Formen touristischer Aktivitäten überhaupt etwas mit Naturpotenzialen zu tun haben – in

Zusammenhang mit Österreich denkt man hierbei wohl zu Recht in erster Linie an den alpinen Schisport. Dieser benötigt geneigte Hänge, hohe Reliefenergien und Schneesicherheit – Faktoren, die unzweifelhaft auch Schülerinnen und Schüler den passenden Großlandschaften zuordnen können. Deutlich wird an diesem Beispiel auch die unterschiedliche Beeinflussbarkeit des Naturpotenzials durch gesellschaftliche Interventionen: Während die Schneesicherheit durch künstliche Beschneuerung schon stark von den Naturpotenzialen entkoppelt ist, gilt dies für die Reliefverhältnisse kaum (nur lokale „Geländekorrekturen“ möglich).

- **Potenzial für Rohstoffgewinnung:** Dieses Potenzial ist besonders leicht verständlich – ein mineralischer Rohstoff kann nur dort abgebaut werden, wo er vorkommt. Typische Beispiele sind das Vorkommen von Salz nur in den Nördlichen Kalkalpen oder von Erdöl nur in den Vorländern (bzw. dem hier zu diesen gezählten Wiener Becken). Mit nicht-mineralischen Rohstoffen wie Holz und Wasser bestehen gedankliche Überschneidungen zu anderen Potenzialen. Holz als Rohstoff kann auch als Beispiel herangezogen werden, wie aktuelle Potenziale auch von der Nutzungsgeschichte abhängen – Holz wäre theoretisch auch ein Potenzial des Nördlichen Alpenvorlandes, jedoch ist dort der Wald weithin schon vor Jahrhunderten agrarisch genutztem Offenland gewichen.
- **Potenzial für Naturschutz:** Naturschutz als raumordnungspolitisches Maßnahmenpaket macht nur dort Sinn, wo naturschutzfachlich wertvolle Güter oder Flächen vorliegen. Auch diese sind von der Nutzung bzw. der Nutzungsgeschichte abhängig und zeigen erneut, dass Naturpotenziale auch von menschlichen Aktivitäten beeinflusst werden. Auf der Maßstabsebene der Großlandschaften gilt, dass hauptsächlich in den Alpen großflächig Gebiete existieren, in denen der Einfluss menschlicher Aktivitäten so gering war, dass man sie als naturnahe Gebiete bezeichnen und ihnen somit das Potenzial, zum Zweck der Erhaltung naturschutzfachlich wertvoller Güter oder Leistungen unter Schutz gestellt zu werden, zusprechen kann. In Bezug auf Ökosystemleistungen kann unter dem Schutzaspekt auch der Blick auf regulierende (z. B. Erosionsschutz und Klimaregulierung durch Wälder) und kulturelle Ökosystemleistungen (z. B. Erfüllung ästhetischer und kultureller Bedürfnisse durch Ökosysteme) gelenkt werden.

An den zuletzt genannten Beispielen wird deutlich, dass diese Potenziale keineswegs von sich aus existieren, sondern in gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen konstruiert werden. Ob

etwa ein Gebiet unter Schutz gestellt wird, hängt selbstverständlich nicht nur von der dort vorhandenen „Natur“, sondern von einer Fülle soziokultureller Faktoren ab – von der Gesetzeslage bis zur Akzeptanz der Bevölkerung. In diesem Zusammenhang ist auch zwischen den Potenzialen und der tatsächlichen Nutzung zu unterscheiden, die im Extremfall diametral gegensätzlich sein können: Ein hierfür in Österreich gerne zitiertes Beispiel ist der Flughafen Wien-Schwechat, dessen Start- und Landebahnen Standorte mit aus der Sicht des agrarischen Potenzials optimalen Ackerböden versiegeln.

Das Arbeitsblatt dient dazu, den Schülerinnen und Schülern eine Diskussion der Naturpotenziale der Großlandschaften zu ermöglichen und diese spezifischen Naturpotenziale abzuschätzen. Methodisch wird – gemäß dem Ergebnis des Fortbildungsseminars – empfohlen, die Klasse in Gruppen aufzuteilen und jeder Gruppe eine oder zwei Großlandschaften (oder auch ein oder zwei Naturpotenziale) zuzuordnen. Bei der Präsentation der Ergebnisse können die Mitglieder der Gruppen das Arbeitsblatt vollständig mit den von den anderen Gruppen erarbeiteten Ergebnissen befüllen. Es wird darauf hingewiesen, dass der Prozess der Diskussion über mögliche Potenziale wichtiger ist als die Begriffe, die in der Tabelle stehen. Entsprechend ist das Lösungsblatt nur als eine von vielen Lösungsmöglichkeiten zu verstehen!

### **Bezüge zum Basiskonzept Nachhaltigkeit und Lebensqualität**

Wie die themenspezifische Arbeit sowohl im Fortbildungsseminar als auch in anderen Settings gezeigt hat, fällt es im Arbeitsverlauf mitunter schwer, Nutzungspotenziale und reale Nutzungen auseinanderzuhalten. Dies darf so lange als unproblematisch gelten, als nicht falsche, geodeterministische Begründungen Platz greifen: Selbstverständlich ist es unzulässig, etwa die Anlage von Speicherkraftwerken in den Zentralalpen ausschließlich mit deren hohem Potenzial für diese Form der Wassernutzung (hohe Wasserverfügbarkeit, geeignetes Gelände) zu begründen; vielmehr sind hierfür – wie an einem anderen Beispiel schon dargelegt – technische und ökonomische Voraussetzungen sowie politische Aushandlungsprozesse und Entscheidungen mindestens ebenso bedeutend wie das hier (am besten von allen Großlandschaften) vorhandene Potenzial.

Eingebettet in einen übergeordneten Diskurs um globalen Wandel und „grand challenges“ der Menschheit – im Kompetenzmodell GW als zentrale Zielsetzung mit dem Schlagwort „Zukunftorientierung“ sichtbar gemacht – darf dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung eine besondere Bedeutung zugeschrieben werden. Dieses bedeutet, dass alle sozioökonomischen Aktivitäten vom Bestreben getragen sind, die soziale, ökonomische und ökologische Dimension der Nachhaltigkeit gleichermaßen zu berücksichtigen und damit diese Dimensionen im Gleichgewicht zu halten – oder allenfalls der ökologischen (wegen ihrer fundamentalen Bedeutung für alles Leben) den Primat einzuräumen. Bezogen auf Ökosystemleistungen und Naturpotenziale darf daher gelten, dass deren auf intragenerationelle Langfristigkeit ausgerichtete Nutzung als ein Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung – und damit zur Gewährleistung von Lebensqualität auch für zukünftige Generationen – gesehen werden darf. Umgekehrt dürfen Entwicklungen, die Ökosystemleistungen und Naturpotenziale negieren oder sogar zerstören, als nicht zukunftsfähig angesehen werden. Es ist zu hoffen, dass Schülerinnen und Schüler durch das gegenständliche Thema zu solchen Diskussionen angeregt werden!

## **Literatur**

Finke L. (1986): Landschaftsökologie. Das Geographische Seminar, Westermann, Braunschweig, 206 S.

Schuster R., Daurer A., Krenmayr H. G., Linner M., Mandl G. W., Pestal G., Reitner J. M. (2013): Rocky Austria. Geologie von Österreich. Geolog. Bundesanstalt, Wien, 80 S. <https://www.geologie.ac.at/rocky-austria/> (Zugriff: März 2020)

Umweltdachverband (2020): Ökosystemleistungen – von der Natur kostenlos erbracht. <https://www.umweltdachverband.at/themen/naturschutz/biodiversitaet/oekosystemleistungen/> (zugriff: März 2020)