

den mittels Regressionen Phänokurven bestimmt, welche die Anforderungen der Pflanzen an bzw. die Reaktionen auf die Wärme ausdrücken sollen. In mittlere Temperatur-Stationsnomogramme wurden diese Phänokurven eingetragen, um der phänologischen Vorhersage zu dienen.

Die *Auswirkungen der urbanen Wärmeinsel auf die Obstblüte am Beispiel Wiens* erläuterte E. KOCH (Wien). Anhand von zwei 20-jährigen meteorologischen und phänologischen Reihen konnten der optimale Starttag und die Basistemperatur für die Temperatursummenregel ermittelt und am Beispiel der Aprikosenblüte für eine Station anhand eines zehnjährigen Vergleichs verifiziert werden. Es konnte zwar der im Mittel 10-13 Tage früher einsetzende Blühtermin von Obstbäumen der urbanen Wärmeinsel Wien gegenüber dem Umland nachgezeichnet werden, jedoch wurden keine über stadtklimatische Meßergebnisse hinausgehenden Aussagen gewonnen.

Zum Abschluß soll noch auf zwei aus geographischer Sicht besonders interessante Referate eingegangen werden. G. SZASZ (Debrecen/Ungarn) ging auf die *Bedeutung der Fernerkundung in der großräumigen phänologischen Beobachtung* ein. Nicht nur die phänologischen Beobachtungen an wenigen Standorten standen für den Referenten im Mittelpunkt, sondern vielmehr die pflanzensoziologische Zusammensetzung eines Raumes sowie die jahreszeitliche Dynamik. Ausgehend von einer strengen Korrelation zwischen dem Entwicklungszustand der Pflanzen und ihrer Farbe sowie ihrer mittleren Albedo lassen sich Luftbilder auswerten, indem der Farbton in seine Rot-, Grün- und Blau-Koordinaten aufgelöst und die Albedo berechnet wird. Zur Kalibrierung und pflanzensoziologischen Zuordnung kleinräumig ausgegliederter Gebiete dienen Testflächen mit bekannter Pflanzenzusammensetzung und wohldefiniertem phänologischen Zustand innerhalb des Untersuchungsraumes um die Universität Debrecen. Trotz einer relativ geringen Streuung der Farbkoordinaten lassen sich, z. B. mit Hilfe der Clusteranalyse, Flächen glei-

chen Phänozustandes zusammenfassen bzw. Arten- und Sortenunterschiede oder Abweichungen im Entwicklungszustand erkennen.

In die entgegengesetzte Skalierungsordnung zielte der Vortrag von H. TURNER (Birmensdorf/Schweiz) über die Anwendung der *Microscale-Phänographie in der Ökologie hochgelegener Aufforstungen*. Das Versuchsgelände Stillberg (2000-2300 m) bei Davos liegt oberhalb der für ein Gedeihen der in phänologischen Gärten beobachteten Pflanzen notwendigen Grenzen. Seit 1960 wurden an 42 Stellen phänologische Beobachtungen durchgeführt. Aus diesen Erhebungen konnten mehrere phänologische Karten im Maßstab 1:500 erstellt werden, die in ihrer Kombination eine Kartierung des Wuchsklimas darstellen. Eine solche kombinierte Wuchsklimakarte integriert über den Höhenzuwachs und die Überlebenschancen der Pflanzen. Es hatte sich, wie ebenfalls kleinräumige Aufnahmen zeigten, die globale Hangbestrahlung als wichtig für den Höhenzuwachs der Pflanzen und die Schneedeckendauer als hochkorrelierend mit der Überlebensrate erwiesen. Diese Abhängigkeit der Überlebensfähigkeit der Pflanzen von der schneefreien Zeit dokumentiert sich auch darin, daß beim späten Ausapern die Vegetationszeit stark eingeschränkt wird und rasch auf die Schneeschmelze folgt. Daher sind Schneebedeckungskartierungen ganzer Talschaften durchzuführen, bevor Aufforstungen in Angriff genommen werden. Allerdings wären auch dort die kombinierten Wuchsklimakarten, die u. a. auch den Einfluß von Bodenunterschieden widerspiegeln, vorzuziehen.

Gerade am Beispiel der Vorträge von SZASZ und TURNER konnte demonstriert werden, daß Methodik und Zielsetzung der Phänologie auch für Geographen sinnvolle Anwendungsgebiete aufzeigen können. So sollte bei der Erstellung von Naturraumpotentialkarten oder, spezieller, bei klimaökologischen Untersuchungen, verstärkt auf phänologische Ergebnisse zurückgegriffen werden. Hierzu bot das Phänologie-Symposium in vielfältiger Weise Anregung.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MOUNTAIN VEGETATION
BEIJING, 1.-5. SEPTEMBER 1986
Ein Tagungsbericht

WOLFGANG L. WERNER

Zu einem internationalen Symposium über Gebirgsvegetation hatten die Chinese Association for Science and Technology (CAST) und die Botanical Society of China eingeladen. Die Organisation lag in Händen des Botanischen Instituts der Academia

Sinica in Beijing. 28 Teilnehmer aus 11 Staaten waren der Einladung gefolgt. Die Nachbarn aus Japan stellten die größte Gruppe unter den ausländischen Gästen, danach USA, Kanada und Neuseeland. Europa war mit Wissenschaftlern aus Italien,

der Schweiz, aus Norwegen, Frankreich, Großbritannien, der DDR und der Bundesrepublik Deutschland vertreten. Teilnehmer aus Lateinamerika, Afrika und dem übrigen Asien fehlten. Die Chinesen waren mit ca. 80 Wissenschaftlern beteiligt.

Da die meisten Gäste über Forschungen in ihrem eigenen Land berichteten, wurden einige wichtige Gebirgsräume der Erde nicht behandelt.

Die Tagung fand im „Friendship Hotel“ in Beijing statt. Die „Proceedings of the International Symposium on Mountain Vegetation“ wurden von der Botanical Society of China herausgegeben und lagen zu Beginn der Tagung vor. Der 297 Seiten umfassende Band enthält die auf je 5 Seiten beschränkten schriftlichen Beiträge der Teilnehmer, photomechanisch vervielfältigt; zum Teil sind nur kurze „Abstracts“ vorhanden. Bei den chinesischen Beiträgen handelte es sich oft um die erste Veröffentlichung in englischer Sprache zum jeweiligen Thema. Die Aufsätze in „Acta Phytoecologica et Geobotanica Sinica“ sind in chinesischer Sprache verfaßt, mit jeweils kurzem englischen „Abstract“; deshalb sind diese Beiträge im Verhandlungsband von besonderem Wert, der geringe Umfang ist gleichzeitig zu bedauern.

Die Tagung wurde am 2. September 1986 durch Vorträge der beiden Vorsitzenden eröffnet. Prof. HOU HSIOH-YU, China, sprach über *vertikale Zonierung der Vegetation in den verschiedenen Gebirgszügen in China*, Prof. M. NUMATA, Japan, über *Probleme der Vegetationszonierung in japanischen Gebirgen*. Der Rest des Tages und der folgende Vormittag sah Vorträge aus zahlreichen Gebirgen der Erde vor. Neben China und Japan wurden Themen aus Nordamerika, Neuseeland, Sri Lanka, Norwegen, Schottland und den Alpen behandelt.

Am 3. September begannen nachmittags zwei parallele Sitzungen, die auch den ganzen folgenden Tag andauerten und nicht nach Regionen oder Themen unterschieden waren. Hierbei kamen außer den Chinesen alle ausländischen Gäste zu Wort, die noch nicht in den „plenary sessions“ einen Beitrag geliefert hatten. Die Zeit war mit 20 Minuten für jeden Vortrag einschließlich Diskussion knapp bemessen. Der Morgen des 5. September war Film- und Lichtbildvorführungen vorbehalten. Am Nachmittag wurde der Botanische Garten im NW von Beijing besucht, in dem seit 2 Jahren das Herbarium der Academia Sinica untergebracht ist.

Da die „Proceedings“ der Tagung nur in begrenzter Auflage hergestellt wurden und eine erweiterte Neuauflage der Beiträge über Asien in der Reihe „Braun-Blanquetia“ zwar geplant, aber noch nicht gesichert ist, sollen hier jene Gebirgsgegenden Chinas zusammengestellt werden, die von den chinesischen Kollegen in Beiträgen behandelt wurden: Tibet (4 Beiträge, davon einer über Namcha Barwà) Hainan (2 Beiträge)

Dinghushan (Guangdong, 23°08'/112°35')
 S-Fujian (Jinjian-Longxi Prov., ca. 26°/116°)
 Pan-Xi (Panchihua-Xichang, 26°-29°/100°-103°31')
 Nanshan (Chengbu, Hunan Prov., 26°14'/110°50')
 Changjiang („3 gorges“/San Xia, 30°32'-31°42'/110°07'-110°39')
 Zhong Shan (E-Nanking)
 S-Anhui (Ti County, 30°/118°)
 S-Anhui - W-Zhejiang - N-Jiangxi (28°-31°/116°-120°)
 N-China (32°30'-42°30'/103°30'-124°10') („Eichenwälder“)
 Shangdong Provinz (ca. 36°/118°)
 Taihang Berge (Hebei, 38°/114°)
 Beijing - Tianjing
 NE-China (40°-50°) („Moore“)
 Xilin Fluß (Innere Mongolei, 43°-44°/116°-117°)
 Chingan Gebirge (NE-China, Kl. Chingan, 47°10'/128°53')
 N-Shaanxi (34°-39°/106°-111°)
 Liu Pan Berge (35°-36°/106°)
 Kunlun Gebirge
 Qilian Gebirge (Richtofen Gebirge)

Eine „Post-symposium Excursion“ vom 6. bis 16. September schloß sich an die Tagung an. Nach Beijing und Umgebung führte eine Flugreise über Xian nach Chengdu. Von dort aus war das „Wolong Nature Reserve“ in einer siebenstündigen Busfahrt zu erreichen. Das 2000 km² umfassende Reservat, 1957 gegründet, reicht bis 5000 m aufwärts. Der Schutz des Großen Panda (*Ailuropoda melanoleuca*) und seine Vermehrung gehören zu den Hauptzielen. Dem „Wolong Panda Research Centre“ gelang am 12. 8. 1986 erstmals eine Nachzucht. Beim Besuch der Forschungsstation war den Exkursionsteilnehmern eine Begegnung mit dem Großen Panda möglich.

Am folgenden Tag (13. 9.) wurde eine botanische Exkursion im Reservat durchgeführt. Der menschliche Einfluß im Bereich bis ca. 2500 m ist unübersehbar. Auf den südexponierten Hängen, z. T. völlig entwaldet, werden Mais und Gemüse angebaut. Ein längerer Fußmarsch in 2700-2800 m Höhe ermöglichte einen interessanten Einblick in die erhaltenen Waldreste. Nach den hohen *Larix potaninii* und *Abies faxoniana*-Bäumen wird die Zone zwischen 2600 und 3600 m von den Chinesen als „coniferous forest belt“ bezeichnet. Doch liegt ein Mischwald vor mit zahlreichen Laubhölzern, deren Gattungen auch in Mitteleuropa wohlbekannt sind: *Salix*, *Prunus*, *Euonymus*, *Viburnum*, *Berberis*, *Acer*, *Rhododendron* etc. Moose und Flechten (*Usnea* und *Lobaria*) zeigen die hohe Luftfeuchte an. Im Unterwuchs gedeihen die Futterpflanzen des Großen Panda, *Fargesia spathacea* und *Sinarundinaria fangiana*. Die Exkursionsgruppe erreichte mit dem Bus 3200 m Höhe. Dort sind vom ursprünglichen Lärchenwald nur einzelne große Bäume stehen geblieben. Seinen Platz nimmt niedriges *Rhododendron*- und *Quercus aquifolioides*-Gestrüpp ein.

Die Exkursion führte über Chengdu weiter nach Guangzhou (Kanton). Im Botanischen Garten ist noch ein kleiner Sekundär-Monsunwald erhalten. Die 300 ha umfassende Anlage, 1948 auf ehemaligen

Reisfeldern errichtet, beherbergt ca. 4000 Pflanzenarten. Die von der Chinese Association for Science and Technology organisierte Reise endete mit einer Bahnfahrt nach Hongkong.

BUCHBESPRECHUNGEN

THOMPSON, R. D., MANNION, A. M., MITCHELL, C. W., PARRY, M. a. TOWNSHEND, J. R. G.: *Processes in Physical Geography*. 380 S., 158 Abb., 55 Tab., 25 Photos u. 5 Farbtafeln. Longman, London, New York 1986, £ 13,95

Das reichhaltig ausgestattete Werk für Einführungsseminare in physischer Geographie unterscheidet sich im Aufbau deutlich von herkömmlichen deutschsprachigen Einführungen. Nach einer theoretischen Einführung werden auf den ersten Blick vertraute Inhalte der physischen Geographie unter einheitlichem, systemtheoretischen Blickwinkel weitgehend konsequent aufbereitet: Energie- und Massentransporte der Atmosphäre, atmosphärische Zirkulationssysteme, Sedimenttransport-, Boden-, Vegetationssysteme sowie ozeanische Systeme. Unter bewußtem Verzicht auf Klima-, Vegetations- und Bodenklassifikationen sowie enzyklopädische Aufzählungen von Reliefformen fördert der sorgfältig gegliederte niveauvolle Text das gerade für den Anfänger unerläßliche Verständnis von Zusammenhängen. Der Leser wird mit physikalischen Gleichungen und chemischen Formeln konfrontiert, jedoch nicht überstrapaziert. Sämtliche Kapitel enthalten abschließende, prägnant formulierte Lernziele (retrospects), Schlüsselinhalte (key topics) und weiterführende, fast ausschließlich englischsprachige Literatur. Das auch für den deutschsprachigen Raum empfehlenswerte Werk zwingt zu einer Auseinandersetzung mit dem Aufbau so mancher traditioneller Erstsemesterveranstaltung. HARALD ZEPP

Nouvel Atlas des Formes du Relief. VIII u. 216 S., zahlr. Abb., Photos u. Karten. Éditions Nathan, Paris 1985

Gegenüber dem 1956 vom Institut Géographique National herausgegebenen und bald vergriffenen „Atlas des Formes du Relief“ handelt es sich bei dem vorliegenden Werk um eine inhaltlich stark erweiterte und veränderte Neubearbeitung in Anpassung an die Fortschritte der Kartographie, der Luftbild- und Satellitenphotographie. Die Einführung „Approche du relief terrestre“ zeigt die Möglichkeiten der Relieferfassung durch Photographien verschiedener Art und unterschiedlichen Maßstabes auf. Der Hauptteil mit der bewährten Kombination von Bild- und Kartendokumentation der Geländeformen gliedert sich in

Abschnitte über lithologisch-strukturelle Einflüsse auf das Relief (Gesteinsarten und -lagerung, Vulkanismus), Relieftypen in Beziehung zur Morphodynamik (Hangentwicklung, fluviale, glaziale, periglaziale, aride und litorale Prozesse) sowie polyzyklische Reliefs. Dabei versteht sich, daß die vorgenommene Zuordnung der Beispiele zu bestimmten Kategorien nicht immer eindeutig sein kann. Am Schluß folgt ein kartographischer Index der Bildbeispiele und eine kurze Begriffserläuterung geographisch-geomorphologischer Fachausdrücke. Für die knapp gehaltenen Texte ist auch eine englische Übersetzung beigegeben. Der neue Atlas hat gegenüber seinem Vorläufer nicht nur an Umfang, sondern auch an Informationsvielfalt und Anschaulichkeit gewonnen. In wenigen Einzelfällen ist die Reproduktion von Schwarz-Weiß-Vorlagen zu kontrastarm ausgefallen. Die Auswahl der Beispiele und die damit angesprochene geomorphologische Fragestellung spiegelt unverkennbar die Tradition der französischen Geographie wieder, so wie auch über 80% der Beispiele aus Frankreich sowie aus ehemaligen oder noch bestehenden französischen Überseeterritorien stammen. PETER HÖLLERMANN

SEMMELE, ARNO: *Periglazialmorphologie*. 116 S. u. 58 Abb. Erträge der Forschung, Bd. 231. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt 1985. DM 34,50

Anders als bei den meisten einschlägigen Darstellungen wird in diesem Büchlein den rezenten Periglazialgebieten und den pleistozänen periglazialen Bildungen (Mitteleuropas) annähernd der gleiche Umfang gewidmet, jeweils ergänzt durch Ausführungen über Konsequenzen im Bereich der Landnutzung. In den Mittelpunkt wird das Relief selbst gestellt, was für den rezenten Periglazialbereich mit der Untergliederung in Prozesse und Formen allerdings nicht konsequent möglich war, zumal die Abgrenzung und räumliche Differenzierung des Periglazialraumes durch Indikator-Kleinformeneinleitend verworfen wird. Die Periglazialstufe der Gebirge findet allenfalls beiläufig Berücksichtigung. Trotz des begrenzten Umfangs enthält das Bändchen in allen seinen Teilen eine Fülle anregender und oft neuartiger Aspekte und stellt viele weitverbreitete Auffassungen und Lehrmeinungen in Frage. Z. T. geschieht