

- , 1940. Cold Conditions and Land Forms in the South Downs. *Proc. Geologists' Assocn.*, 51, 63—71.
- CHANDLER, R. H., 1909. Some Dry Chalk Valley Features. *Geol. Mag.*, Decade V, 6, 538—539.
- COPE, F. W., 1949. Report of Boring in Wood Dale. *Abstract of Proc. Geological Society of London*, 1446, 24.
- FAGG, C. C., 1923. The Recession of the Chalk Escarpment. *Proc. Croydon Natural History & Scientific Soc.*, 9, 93—112.
- , 1954. The Coombes and Embayments of the Chalk Escarpment. *Ibid.* 12, 117—131.
- LINTON, D. L., 1949. Unglaciated Areas in Scandinavia and Great Britain. *Irish Geography*, 2, 25—33.
- , 1956. Geomorphology, Chapter 2 of *Sheffield and Its Region* (Editor, D. L. Linton). British Association Handbook.
- PARKINSON, D. L., 1950. The Stratigraphy of the Dovedale Area, Derbyshire and Staffordshire. *Quarterly J. Geological Society of London*, 105 (for 1949), 265—294.
- PIGOTT, C. D., 1962. Soil formation and development on the Carboniferous Limestone of Derbyshire, I. Parent Materials. *J. of Ecology*, 50, 145—156.
- PINCHEMEL, PH., 1954. *Les Plaines de Craie*. Paris.
- PRENTICE, J. E., 1951. The Carboniferous Limestone of the Manifold Valley Region, North Staffordshire. *Quarterly J. Geological Society of London*, 106 (for 1950), 171—209.
- PRENTICE, J. E. and P. G. MORRIS, 1959. Cemented Screes in the Manifold Valley, North Staffordshire. *East Midland Geographer*, 11, 16—19.
- REID, C., 1887. On the Origin of Dry Chalk Valleys. *Quarterly J. Geological Society of London*, 43, 364—373.
- SMALL, R. J., 1958. The Origin of Rake Bottom, Butser Hill. *Proc. Hampshire Field Club*, 21, 22—30.
- SPARKS, B. W. and W. V. LEWIS, 1957. Escarpment Dry Valleys near Pegsdon, Hertfordshire. *Proc. Geologists' Assocn.*, 68, 16—38.
- TRUEMAN, A. E., 1938. Erosion Levels in the Bristol District and their relation to the Development of the Scenery. *Proc. Bristol Naturalists' Soc.* 4th series, 8, 402—428.
- WARWICK, G. T., 1953. The Geomorphology of the Dove-Manifold Region. Unpublished Ph. D. Thesis, University of Birmingham.
- , 1955. Polycyclic Swallow Holes in the Manifold Valley, Staffordshire. *Actes du 1^{er} Congrès Internat. de Spéléologie*. 2, 59—68.

BEDECKTER KARST IN DER UdSSR

N. A. GWOZDEKIJ

Weit verbreitet ist die Auffassung L. SAWITZKIS (1909), der den Karst in zwei Typen einteilt: den „Mittelmeerkarst“ und den „Mitteleuropäischen Karst“ oder den „nackten“ und „bedeckten“ Karst. Die Begründung dafür wurde im Einfluß des Mittelmeer- und Mitteleuropäischen Klimas gesehen. In der russischen Literatur fand diese Einteilung eine sehr große Verbreitung, (KRUBER, 1915, S. 278; SCHÜKIN, 1933, S. 341—342). Der bedeckte Karst jedoch ist eine Folge der Besonderheiten nicht nur des Klimas, sondern auch der geologischen Struktur.

Unter dem bedeckten Karst soll im wesentlichen ein solcher Karst verstanden werden, bei dem wasserlösliches Karstgestein von unlöslichen geologischen Formationen geschützt wird, die genetisch nicht an die Karstdecke gebunden sind, also sandig-tonige Meeresablagerungen, Moränen, fluvioglaziale Ablagerungen, alluviale Terrassen und anderes mehr. Im Gebiet des bedeckten Karstes fehlen oberflächliche Auslaungsformen, jedoch spielt die Bildung von Trichtern und Wannen eine große Rolle. Die Hohlformen im Untergrund wurden auf mechanischem Wege mit dem lehmig-sandigen Material der Deckschicht aufgefüllt, (GWOZDEKIJ, 1954, Kap. IV, SOKOLOW, 1962, Kap. III). Wo sich unter unlöslichen Schichten Gips befindet, entstehen gleichfalls recht häufig Einsturzformen, die sehr typisch für den bedeckten Gipskarst sind.

Die Verbreitung des bedeckten Karstes ist in der UdSSR sehr groß. Beispiele dafür ergeben sich u. a. in Verbindung verkarsteter Schichten mit unlös-

lichen Deckschichten von Meeresablagerungen. Ausgedehnte Gebiete liegen im Süden und Südwesten von Kislowodsk im Nordkaukasus, wo auf Strukturterrassen und flachen Talböden Hohlformen des bedeckten Karst mit lockerem Material erfüllt über Kreidekalken entstehen, (GWOZDEKIJ, 1962, S. 143, 1958, S. 133 und 141). Gipskarst mit ihn bedeckenden Meeresablagerungen beobachtet man in der Umgebung des Baskuntschaker Sees in der Kaspischen Niederung, (GWOZDEKIJ, 1953, 1954, S. 245—246). Auch in der Russischen Ebene ist der bedeckte Karst sehr weit verbreitet, wo die Kalke, Dolomiten und Gipse oft von Moränen, fluvioglazialen und alluvialen Ablagerungen überdeckt sind (GWOZDEKIJ, 1954, S. 234—235; JAKUSCHOWA, (1949). Im östlichen Sibirien, in Priangarie, kommt typisch ausgeprägter bedeckter Karst auf den alluvialen Angaro-Terrassen, über kambrischen Dolomitensockeln vor, (GWOZDEKIJ, 1952, 1954). Gipskarst mit Moränenbedeckung finden wir auch im gebirgigen Teil Mittelasiens, so im Gebirge „Peter I.“ und am Fuße des „Saalaiskij-Gebirges“ in seinem östlichen Teil (GWOZDEKIJ, 1957, 1960; TESAUIK, 1958, S. 216). Im Gebirge „Peter I.“ gibt es typisch ausgeprägte Vorkommen des bedeckten Kalkkarstes mit durchlässigen Trichtern, auf alluvialen Terrassen und Schwemmland sowie ausgebildete Talböden.

Vom bedeckten Karst sind die Fälle zu unterscheiden, in denen das lösliche Gestein nicht von einer nichtlöslichen, geologischen Formation bedeckt ist, sondern von einer autochthonen Boden-

bedeckung (Grasflächenboden - Bedeckung) pot-schenno-dernowyi oder einer zusammengeschwemmten Bodendecke. Diese, mit Rasen oder Boden bedeckten sadernowanne Karstgebiete unterscheiden sich von denen des eigentlichen bedeckten Karstes durch das Vorhandensein von Trichtern, Wannern und anderen Formen, die direkt auf dem Wege der Auslaugung und der Auswaschung entstanden sind, aber sie haben nicht die typischen Merkmale des nackten Karsts (GWOZDECKIJ, 1954, S. 166—167, SOKOŁOW, 1962, S. 34). Wir haben daher zum Unterschied vom eigentlichen „bedeckten“ den Terminus „bodenbedeckter Karst“ (Sadernowannyi Karst) (Karst mit Boden und Pflanzenbedeckung) vorgeschlagen (GWOZDECKIJ, 1954, S. 331)¹⁾.

Dieser Karst, der eine sehr große Verbreitung hat, kommt häufig in Begleitung des nackten Karstes mit Karren vor. Wir beobachteten ihn in vielen Gebieten Kaukasiens, im Gebirge „Peter I.“ in Mittelasien, in einigen Gebieten der Russischen Ebene, er ist ferner auch typisch für einige Gebiete des Urals.

Den beiden charakteristischen Typen des Karstes — dem eigentlichen „bedeckten“ und dem „mit einer Pflanzendecke (fast immer Gras) (Sadernowannyi Karst) zugedeckten“ folgt, — wenn man nach den Untergliederungsmöglichkeiten Ausschau hält — der „Merokarst“ oder der „unvollkommene Karst“ (CVIJIĆ, 1925) im Unterschied zum klassischen Karst des Dinarischen Gebietes — dem „Nacktkarst“ oder „Vollkarst“.

Der Nacktkarst weist in der UdSSR ebenfalls eine weite Verbreitung auf; besonders auf der Krim, im Kaukasus und in einigen Gebieten des zentralasiatischen Berglandes.

¹⁾ Vorschlag des Chairmann: „Grasnarbenkarst“.

Literatur

- GWOZDECKIJ, N. A.: Karstowye oblasti Bolschowo Kawkasa. Tesisy dokladow Permskoi karstowoi konferenzii. 26—31 janwarija 1947 Perm, 1947 —: Karstowye jawlenija w Priangarje. Utchenye sapiski Mosk. gos. univers., wyp. 160, geogr., t. V., 1952.
- : Karstowye jawlenija w okrestnostjach osera Baskuntschak. Sb. „Pamjati prof. A N Masarowitscha“, Mosk. 1953.
- : Karst. Isd. 2-e, Mosk. 1954.
- : Karst Priangarija i ewo wlijanije na prirodnye komplexy. Utchenye sapiski Mosk. gos. univers. wyp. 170, geogr., 1954.
- : O rasprostranjenii karstowych jawlenii w pustynjach i gorach Srednei Asii. Woprosy geografii, sb. 40, Mosk. 1957.
- : K woprosu rasprostranienii i osobennostjach karsta w gorach Srednei Asii. Semljewedenie now. ser., t. V. (XLV), Mosk. 1960.
- : Karst raiona Kawkasskich mineralnych wod. Bjull. Mosk. o-wa isp. priir., otd. geol., 6, 1962.
- SUBASCHTSCHENKO, M. A.: Sakrytyi ili wostotschnoewropeiskii tip karsta. Tesisy dokladow na nautchn. konf. geogr. f-ta Woroneschsk. gos. ped. in-ta, janw. 1947, Woronesch 1947.
- KRUBER, A. A.: Karstowaja oblast gornowo Krima. Mosk. 1915.
- MAKSIMOWITSCH, G. A.: Sadatschi karstowoi konf. Karstowedenie wyp. 1, 1955.
- POPOW, I. W.: Injenjernaia geologija Mosk. 1962.
- SCHÜKIN, I. S.: Obschschaja morfologija suschi, t. 1, 1933.
- JAKUSCHOWA, A. F.: Karst paleozoiskich karbonatnych porod navusskoi rawninte utschen. sap. M. osk. gos. uniiv. wyp. 136 geol. t. (od. Sch.) 1949.
- CVIJIĆ, J.: Types morphologiques des terrains calcaires. Le Holokarst. Comptes rendu de l'Acad. d. Sc., t. 180. Janv.—juin 1925.
- GWOZDECKIJ, N. A.: Kras Velkého Kavkazu. Československy kras, 11, 1958.
- SAWICKI, Z.: Ein Beitrag zum geographischen Zyklus im Karst. Geographische Zeitschr., H. 4 u. 5, 1909.
- TESARIK, K.: Krasové jevy v horách a pouštich Stredni Asie. Československy kras, 11, 1958.

FOSSIL KARST IN POLAND

1 map, 10 figures and 1 table

SYLWIA GILEWSKA

Karst phenomena are developed in the Middle Polish belt of old mountains and of uplands (Sudety Mtns, Silesian Upland, Cracow Upland, Nida Basin, Świętokrzyskie Mtns, Lublin Upland), and in the Carpathians (Tatra Mtns, Klippenzone, Carpathian Upland). Karst features also occur at several sites in lowland areas.

Recent studies of karst phenomena have been restricted to particular karst areas. A. WRZOSEK (59) discussed the karst of the Tatra Mtns. Z. CIETAK (7) studied the caves in the southern part of the Cracow Upland. S. Z. ROZYCKI (40, 41)

recognized depressions due to solution subsidence on the northern fringe of the Świętokrzyskie Mtns. J. FLIS (13) investigated the gypsum karst in the Nida Basin, and K. KOWALSKI (25) published an inventory of Polish caves. Finally, M. KLIMASZEWSKI (23) summarized and discussed the modern views on karst evolution, and R. GRADZINSKI (16) studied the fossil subsurface karst features in the southern part of the Cracow Upland. Karst phenomena have been the subject of numerous references by geologists, archeologists, geographers botanists and zoologists. Despite the abundance of