

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

M. H. FINK und K. SCHAPPELWEIN:

DIE GROSSE BODENWIESE — EIN POLJE AUF DEM GAHNS (SCHNEEBERG, N.-Ö.)

In dem vorliegenden kurzen Bericht soll am Beispiel der Großen Bodenwiese gezeigt werden, daß es auch in alpinen Karstgebieten, ja sogar im voralpinen Karst, echte Poljen gibt. Ähnliche Beobachtungen machten G. GÖTZINGER [1952] gleichfalls im Raume der niederösterreich. Kalkvoralpen („Auf den Böden“, Schlagerboden) und F. ZWITTKOVITS [1961—62] auf dem Warscheneck (Filzenpolje).

Dem Schneeberg (2075 m), einem östlichen Ausläufer der steir.-niederösterreich. Kalkalpen, ist gegen SE der „Gahns“ (ca. 1350 m) vorgelagert. Dieser stellt eine kuppige Hochfläche mit einer Reliefenergie von durchschnittlich 150 m dar und tritt innerhalb der Flächensysteme des Schneebergs als deutlich tieferes Stockwerk in Erscheinung. Gegen NW erfolgt ein mäßig steiler Anstieg zu den höchsten Flächen des Schneebergstockes. Im S und N hingegen bricht der Gahns steil zum Schwarzatal, bzw. zum Rohrbachgraben ab. Ostwärts senkt sich der Gahns allmählich zum südlichsten Teil des Wiener Beckens. Im zentralen Bereich dieser kuppigen Hochfläche befindet sich eine langgestreckte Mulde — die Große Bodenwiese.

Über das Untersuchungsgebiet liegt von H. P. CORNELIUS [1951] eine geologische Spezialkarte im Maßstab 1 : 25.000 vor, zu der vom gleichen Verfasser ein Erläuterungsband [1951] erschienen ist.

Der größte Teil der Umrahmung der Großen Bodenwiese besteht aus anisichladinischem Wettersteinkalk, der gelegentlich auch dolomitisiert auftritt. Erst im Südabschnitt ist der eigentliche Wettersteindolomit in Form von schmalen Streifen an der Sattelzone des P. 1198 sowie nördlich des Sattels bei der Waldburganger Htt. (1182 m) aufgeschlossen und wird von anisichladinischen Gutensteiner Kalken umgeben, die sich im Osten der Bodenwiese mit dem Wettersteinkalk faziell verzahnen. Am Fuße des Schwarzenberges (1352 m), an der Ostseite der Bodenwiese, sind nördlich und südlich einer Quelle zwei kleinere, etwa gleich große Lappen von Werfener Schichten aufgeschlossen, die mit 50° gegen SE unter den Wettersteinkalk einfallen und bis ca. 1175 m Höhe am Gehänge emporreichen. Wie Bohrungen für das Projekt eines Pumpspeicherwerkes ergeben haben, nehmen die Werfener Schichten unter der Schuttbedeckung des Poljebodens eine größere zusammenhängende Fläche ein, deren Westgrenze an der Längsachse der Bodenwiese verläuft und die sowohl im N zwischen P. 1146 und P. 1142, als auch im S, am Westfuß des Schwarzenberges, auskeilt. Der Kontakt mit dem Wettersteinkalk im W scheint extrem steil zu verlaufen [H. P. CORNELIUS 1951, S. 62], da die im Mittelabschnitt noch bedeutende Mächtigkeit der Werfener Schichten sehr rasch abnimmt.

Das Gahnsplateau gehört zur Schneeberg-Decke, die vorgosauisch weit gegen N über die Hallstätter Decke geschoben wurde. H. P. CORNELIUS [1951] hat, veranlaßt durch die oben geschilderten Verhältnisse, die Große Bodenwiese und deren Umgebung im Osten als eine Deckscholle der über der Schneeberg-Decke lagernden Lachalpen-Decke angesehen, nachdem O. AMPFERER [1918, 1924] bereits die Werfener Schichten der Bodenwiese als Deckscholle gedeutet hat. Umfangreiche Untersuchungen von B. PLÖCHINGER [1962] führten zu der Vorstellung, daß im Bereich der Bodenwiese lediglich eine Heraushebung der Gesteinsserie der Schneeberg-Decke vorliegt, da die „... emporgepreßten, bzw. herausgehobenen Gesteine ... faziell ganz den umgebenden, in tieferer Lage gebliebenen Gesteinen der Schneeberg-Decke entsprechen“. Diese Heraushebung führt B. PLÖCHINGER auf eine Antiklinalzone zurück, die von den Fischauer Vorbergen ihren Ausgang nimmt, zunächst gegen SW führt und im Bereich des Gahns gegen W umbiegt. Der Westrand des herausgehobenen Abschnittes der Gahnsleiten wird durch jene mächtige Verwerfung gebildet, die in axialer Richtung durch die Bodenwiese bis zum Sattel bei der Waldburganger Htt. verläuft und die zugleich die Westgrenze der Werfener Schichten darstellt. Die Herausbildung der Antiklinalzone des Gahns wird von B. PLÖCHINGER mit der Umbiegung der alpidischen W—E Richtung in die westkarpatische NE Richtung in Zusammenhang gebracht, deren Scharnier vermutlich durch Hengst (1450 m) und Gahns verläuft.

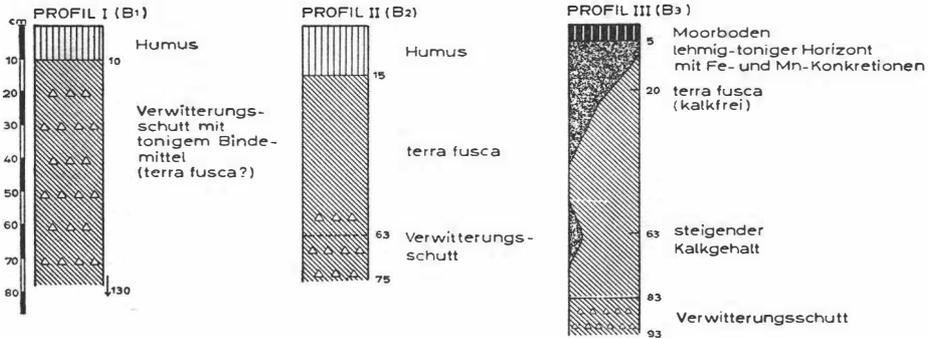
Die Bodenwiese tritt als allseitig geschlossene Hohlform in Erscheinung und weist eine Länge von 2,5 km und eine Breite von 300—400 m auf. Die Längsachse der Hohlform erstreckt sich in NNE-SSW Richtung. Die Umrahmung wird im N und S von deutlich ausgeprägten Sattelzonen, die sich in einer konstanten Höhe von 1200 m halten, im W und E hingegen von einigen größeren Erhebungen wie Lärchbaumriegel (1314 m) und Schwarzenberg (1352 m) gebildet (siehe Abb. 1).

Der im Querschnitt leicht konkave Boden der Bodenwiese zeigt keinen ausgesprochen ebenen Charakter, sondern senkt sich allmählich von drei Seiten her gegen eine dolinenartige Schwinde (siehe weiter unten). Die maximale Neigung des Poljebodens beträgt $1/2$ bis $3/4$ °. Diese Karsthohlform stellt also eine oberflächlich abflußlose Mulde dar.

Sowohl die Stratigraphie — undurchlässige Werfener Schichten werden von verkarstungsfähigen Gesteinen (anis.-lad. Kalken) umgeben —, und die Tektonik — eine N-S streichende Störung durchzieht die Bodenwiese — als auch die ganze Physiognomie der Form rechtfertigen es, die Bodenwiese als echtes Polje zu bezeichnen.

Sowohl die Störung als auch das Gestein sind für die Entstehung des Poljes verantwortlich. Außerdem deuten einige Faktoren auf eine fluviatile Voranlage. D. BAEDCKER [1922] beschreibt die Bodenwiese als alte Talung, J. MAYER [1915] nennt sie allerdings schon ein Polje. Mit ziemlicher Sicherheit ist anzunehmen, daß zu einer Zeit, da noch die oberflächliche Entwässerung vorherrschend war, die Bodenwiese ein Stück einer Talung war, die vermutlich von NNE über den Sattel der Rohrbacher Lacken nach SSW die Hochfläche des Gahns durchzog. Dies kann nur während des Tertiärs mit seinem vom heutigen völlig abweichenden Klima gewesen sein, da eine ziemlich breite Talung — entstanden durch fluviatile Lateralerosion — angenommen werden muß. Sowohl am Ost- als auch am Westgehänge der Umrahmung finden sich nämlich in 1200—1220 m auffallende Verflachungen, aus denen man diesen Talboden

rekonstruieren kann. Im Gefolge einer Hebung schnitt das Gerinne, das möglicherweise auf Werfener Schichten angelegt worden war, in den Kalkuntergrund ein und an Stelle der oberirdischen trat die karsthydrographische Entwässerung. Damit begann die eigentliche Ausgestaltung der Bodenwiese und die Entwicklung zu ihrer heutigen Form. Das Bodenwiesenpolje erfährt gegenwärtig allerdings keine weitere Ausgestaltung mehr als Karstform. Es wird einzig und allein von rezenten Formelementen überprägt, ohne daß der Charakter eines Poljes verwischt wird.



A b b. 2. Bodenprofile, gewonnen aus Handbohrungen auf der Großen Bodenwiese.

Besonders sind es einige junge Erosionsrinnen, die, von den Seitenhängen herabkommend, in das Polje mehr oder weniger deutliche Schuttfächer einschüteten. Die meisten dieser Rinnen sind allerdings gegenwärtig inaktiv und liefern kaum noch Material in die Hohlform. Das Schuttpaket im Polje, das nach H. P. CORNELIUS [1951] an mehreren Stellen einige Zehner von Metern mächtig sein soll, besteht nicht nur aus in situ aufbereitetem, sondern wohl hauptsächlich aus akkumuliertem Material. Dieser Schutt wird im ganzen Bodenbereich des Poljes von einem ca. 80—90 cm mächtigen Terra-fusca Horizont überdeckt.

Wie einige Handbohrungen erkennen lassen, dünnt die Terra-fusca gegen die Ränder stark aus (Abb. 2). Profil I — ca. 200 m nördlich der Waldburganger Htt. — zeigt noch keinen reinen Terra-fusca Horizont. Die Humusschicht überlagert unmittelbar den Verwitterungsschutthorizont, der eine leichte Verkittung durch ein rötliches, lehmig-toniges Bindemittel aufweist. Der Schutt ist durchwegs nur aus Komponenten der näheren Umgebung zusammengesetzt, mit Korngrößen von 5—12 cm. Profil I wurde allerdings einem flachen, ca. 10° geneigten weitgespannten Graben entnommen, der von der Waldburganger Htt. zum Poljeboden zieht; die Terra-fusca dürfte hier abgeschwemmt worden sein. Bei Profil II — ca. 60 m nördlich von P. 1140 — zeigt sich hingegen schon ein deutlich ausgeprägter Terra-fusca Horizont unter einer geringmächtigen Humusschicht. Der bei 63 cm beginnende Schutt zeigt keine Verkittung, wie es bei Profil I der Fall ist, sondern lediglich eine Verzahnung mit der Terra-fusca. Profil III wurde in der Lacke des Almtümpels gegenüber der Almhütte aufgeschlossen. Unter einem geringmächtigen graublauen Horizont mit überaus dichter Struktur folgt ein hellerer lehmig-toniger, in dem Punkt Konkretionen von Fe und Mn festzustellen sind. Darunter folgt nun eine kalkfreie, aber typische Terra-fusca. Mit

zunehmender Tiefe steigt der Kalkgehalt der Terra-fusca an. Bei rund 83 cm geht sie in einen feineren Verwitterungsschutt über (2—5 cm Korngröße). Dieses Profil zeigt den typischen Aufbau einer Terra-fusca mit Tagwasserstau, wie sie F. SOLAR [1964] von der Rax beschreibt. Er bezeichnet diese Form als molkenpodsolige Terra-fusca der Dolinen mit Tagwasserstau.

Der Stau des Niederschlagswassers, der an einigen Stellen des Poljes zu beobachten ist, wird durch das Auftreten von Verwitterungslehm, der von den Werfener Schichten weitaus reichlicher geliefert wird als vom Kalk, verursacht. Dadurch kommt es zu einer leichten Vermoorung des Bodens, die sich nicht nur durch einige Tümpel offenbart, sondern auch durch eine leichte Wellung des ganzen Bodens, hervorgerufen durch das Auftreten von Moospolstern und sauren Vegetationsinseln.

Der Abfluß des Poljes vollzieht sich durch eine Doline, die sich am Westrand der Hohlform befindet (vgl. Abb. 1). Wie D. BAEDCKER [1922] ausführt, war diese Doline einst ziemlich steilwandig (30—35°) und durchsank mit ca. 4 m Tiefe den Verwitterungslehm. Am Boden des Trichters trat der Ponor in Form von offenen Klüften in Erscheinung. Heute sieht man von all dem nichts mehr. Im Zuge der Vorarbeiten für ein projektiertes Pumpspeicherwerk auf der Bodenwiese wurde die Doline zugeschüttet und abgedichtet. Nachdem das Projekt aber nicht zur Ausführung gelangte, mußte ein künstlicher Ponor — in Form eines Abzugsrohres — durch die Abdichtung und Schuttfüllung gestoßen werden, um einen weitflächigen Stau des Niederschlagswassers zu verhindern. Laut mündlicher Mitteilung des Wirtes der Waldburganger Htt. kann es auch heute noch vorkommen, daß sich die tiefsten Teile der Bodenwiese nach einem heftigen Gewitter, oder bei plötzlicher Schneeschmelze in einen See verwandeln. Die in Abb. 1 bezeichnete Doline mit Ponorfunktion (P) ist also heute nur mehr in dieser Form in Funktion. Außer dieser größeren Doline sind noch einige kleinere auf der Bodenwiese entwickelt. Diese Karstformen sind fast durchwegs kreisrund mit einem Durchmesser von 5—7 m und einer Tiefe von 0,5 bis 1,5 m. Eine ganze Dolinenreihe befindet sich z. B. am Westrand des Poljes, südlich jener o. a. „Doline“ am Fuß des Lärchbaumriegels (1314 m). Solche Klein- und Kleinstformen haben sich fast überall am Fuße der Umrahmung eingetieft, sodaß ein sehr deutlicher Knick zwischen den Hängen und dem Poljeboden vorhanden ist.

Die Hänge der Umrahmung zeigen im großen und ganzen eine mittelsteile Böschung (18—25°). Nur in ca. 1200—1220 m zeigen sich die erwähnten, stark konkaven Verflachungen (8—10°). Solche Hangpartien befinden sich noch im südlichen Teil der westlichen Poljeumrahmung als ziemlich geschlossene Flur. Oberhalb von P. 1142, im nördlichen Teil der Hohlform, finden sich Verflachungen als Eckfluren, da hier ein Graben nach SE hinabzieht.

Zusammenfassend kann man also feststellen, daß für die primäre Anlage der Hohlform der Bodenwiese, wie auch ihrer langgestreckten Form, nicht nur die axial streichende Störung, sondern vor allem ihre Entstehung aus einer fluviatilen Talung von Bedeutung gewesen sind. Alle beobachteten Tatsachen weisen darauf hin, daß es sich um ein echtes Polje im Sinne der Definition von H. LOUIS [1961, S. 147 ff.] handelt.

Literatur:

- AMPFERER, O.: Geologische Untersuchungen über die exotischen Gerölle und die Tektonik n.ö. Gosauablagerungen. Denkschr. d. Akad. d. Wissenschaften, math.-naturw. Kl., Bd. 96, Wien 1918.
- Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen (1. Forts.) Jb. Geol. Bundesanstalt, Bd. 70, Wien 1924.
- BAEDECKER, D.: Beiträge zur Morphologie der Gruppe der Schneebergalpen. Geogr. Jber. aus Österr., Bd. 12, Wien 1922.
- CORNELIUS, H. P.: Geologische Karte des Schneeberges und seiner Umgebung, 1:25.000, Wien 1951.
- Die Geologie des Schneeberggebietes (Erläuterungen zur Karte des Schneeberggebietes 1:25.000). Jb. Geol. Bundesanstalt, Sonderband 2, Wien 1951.
- GÖTZINGER, G.: Karsterscheinungen in den Voralpen. Mitt. Geogr. Ges. Wien, Bd. 94, Wien 1952.
- LOUIS, H.: Allgemeine Geomorphologie. In: Lehrbuch der Allgem. Geographie. Hg. v. E. OBST. Bd. I, 2. A., Berlin 1961.
- MAYER, J.: Kleinere Karstgebiete in den Voralpen. Kartograph. Zeitschrift, 4. Jg., 1915.
- PLÖCHINGER, B.: Zur tektonischen Gliederung des Kalkalpenabschnittes zwischen der Hohen Wand und der Rax (N.-Ö.). Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. 55, Wien 1962.
- SOLAR, F.: Zur Kenntnis der Böden auf dem Raxplateau. Mitt. Österr. Bodenkdl. Ges. H. 8, Wien 1964.
- ZWITTKOVITS, F.: Geomorphologie der südl. Gebirgsumrahmung des Beckens von Windischgarsten (Warscheneck, Bosruck, Westl. Haller Mauern). Geogr. Jber. aus Österreich, Bd. 29, Wien 1961—62.

HANS STEINHAUSSER:

LANDSCHAFT UND WASSERHAUSHALT

Zur wasserwirtschaftlichen und wasserbaulichen Planung, etwa von Wasserkraftwerken, werden eingehende hydrographische Unterlagen über die Wasserführung der Gewässer, sowohl im Durchschnitt der einzelnen Monate als auch in extrem trockenen und nassen Jahren benötigt. Wo Messungen fehlen, muß die wahrscheinliche Wasserdarbietung der Gewässer aus Erfahrungswerten in ähnlichen Einzugsgebieten theoretisch ermittelt werden. Solche Berechnungen führen häufig zu genauen Ergebnissen, da bei den hydrographischen Ämtern und Forschungsstellen besonders der Hochschulen auf Grund jahrzehntelanger Beobachtungen sichere Unterlagen zur Erstellung von Wasserbilanzen gewonnen wurden.

Der Bedarf an Kraft-, Nutz- und Trinkwasser steigt aber mit der Zunahme der Bevölkerungsdichte und der Industrialisierung in vielen Gebieten stark an, sodaß man bestrebt ist, das Wasserkraftpotential der Flüsse in möglichst hohem Maße auszunutzen.

Die Hydrographie greift aus dem geschlossenen Wasserkreislauf des Wassers auf der Erde den Ablauf vom Auftreffen des Wassers als Niederschlag, vor allem Regen oder Schnee, bis zu seinem Abfluß in den Flüssen heraus. Unter Wasserhaushalt versteht man die Bilanz aus den naturgegebenen Einnahmen und Ausgaben an Wasser für ein bestimmtes Einzugsgebiet, in einem engeren Sinne den Zusammenhang zwischen Niederschlag, Abfluß, Vorratsänderung und Verdunstung des Wassers. Man mißt diese Größen in der Hydrographie gerne und sehr anschaulich in Wasserhöhen. So kann man sich für das 101.600 km² große Einzugsgebiet der Donau bis Wien den mittleren Jahresniederschlag vorstellen als eine gleichmäßige Wasserbedeckung von 1036 mm Höhe über dem ganzen Einzugsgebiet. Ebenso ergäbe die Jahresfracht des bei Wien durchfließenden Donauwassers eine Wasserhöhe von 545 mm; die Verdunstung macht dann die Differenz zwischen Niederschlags- und Abflußhöhe aus, das sind im Jahresmittel 491 mm über dem ganzen Einzugsgebiet. Der Verdunstung unterliegt hauptsächlich das oberirdisch abfließende Wasser; das unterirdisch fließende Wasser ist, wenn es als Sinkwasser rasch in größere Tiefe geht, der Verdunstung solange entzogen, bis es in Quellen wieder zutage tritt. Die Verdunstung umfaßt die Boden-, Schnee- und Seenverdunstung und die Transpiration. Die Pflanzen mit