

Talanfänge im Oststeirischen Grabenland und in den Windischen Büheln

Von Sieghard Otto MORAWETZ

Täler sind sehr komplexe Erscheinungen der Erdoberfläche. So verwundert es nicht, daß spezielle Taluntersuchungen in der analysierenden Geomorphologie, die sich immer mehr spezialisiert und wo die klimamorphologischen Betrachtungen und die Hanganalysen in den Vordergrund rücken, zurücktreten. Flüsse, die von Hebungszone ihren Ausgang nehmen, dann Becken durchziehen, weiters durch Hebungsgebiete sich den Weg in Durchbrüchen bahnen, Vorländer queren und auch Grabenzonen durchmessen, betonen sehr deutlich die Komplexität der Fluß- und Talgebiete.

Bedenkt man, wie sehr der Lauf mancher Flüsse von den Gesteinsstrukturen und Texturen abhängt und das Wasser die Neigung hat, dem Schichtstreichen zu folgen, es gerne in die Richtung der Klüfte und Kluftegassen einschwenkt, hat man triftige Gründe für Abweichungen von der allgemeinen Abdachung.

So verschieden Täler sein können, so ähnlich können sie auch sein. Ja, man muß bei zahlreichen Tälern wegen ihres analogen Aussehens von rhythmischen Phänomenen im Sinne von H. KAUFMANN sprechen. An den Kleinformen der Rinnen, Racheln und Tobeln, die ja so etwas wie Miniaturalsysteme sind, tritt dies einem besonders deutlich entgegen. Hier soll die Frage der Talanfänge angeschnitten werden. Wie sehen sie aus? Wie kam es zu ihren ersten Anlagen? Um die Komplexität der Frage etwas einzuschränken, sei ein Gebiet mit geringer Reliefenergie und einem einfachen Baumaterial aus Lehmen, Tonen, Sanden und Kleinschottern, in dem tektonische Störungen sich auf die Oberflächengestaltung wenig auswirken und das Schichtstreichen und Schichtfallen, soweit überhaupt vorhanden, kaum Einfluß auf die Formenwelt hat und Klüfte ausfallen, untersucht.

Ein geeignetes Areal ist da das Oststeirische Hügelland mit seinen jungtertiären Lockersedimenten. Die generelle Abdachungsrichtung ist SO und zerlegt sich in mehr Nord-Süd- und dann wieder mehr West-Ost-Abschnitte. Im Oststeirischen Grabenland – die Täler dort sind keine Gräben, sondern bis einen Kilometer breite Muldentäler – ist die Nord-Süd-Richtung zwischen Raab und Mur bestimmend. Hier hat sich das Aussehen der Talanfänge, zum Unterschied der Täler mit großer Reliefenergie, wo die Zirkustalschlüsse den Blick bannen und der Einfluß der rückschreitenden Erosionsvorgänge groß ist, noch nicht grundlegend gewandelt.

Im Grabenland, im Schwarzau-, Saß-, Ottersbach- und Gnasbachtalbereich handelt es sich um 20–25 Kilometer lange und bis über einen Kilometer breite Muldentäler mit abschnittsweise leichten Ansätzen zu Dammsflußbildungen und seitlichen Vernässungszonen. Die Talflanken sind W:O asymmetrisch in den Ausmaßen von 2:1 bis 8:1. Die Talsohlen liegen zwischen 234 und 340 m Höhe und haben ein Gefälle von 2,8 bis 4⁰/₁₀₀. Die Reliefenergien betragen 188 bis 150 Meter. Die kurzen Talflanken sind einförmig, nur durch Rutschungen etwas gewellt. Die langen Flanken werden von Kurzrälchen, bis drei Kilometer, und Tobeln durchzogen. Die Tobeln gliedern sich in Tobelanfänge, Tobelmulden, Tobelsprünge, Tobelkerben und Tobelschläuche, an die die Tobelschwemmkegel anschließen.

Die Hangneigungen haben auf den Kurzflanken häufig Werte von 14 bis 22 Grad, auf den Langseiten stellen sich solche von drei bis fünf Grad ein. Das Gefälle in den einzelnen Tobelabschnitten kann sehr unterschiedlich sein. Am höchsten ist es in den Tobelsprüngen, wo für einige Höhenmeter Neigungen von 60° auftreten. In den Schläuchen sinkt es schnell. Aber auch die Tobelschwemmkegel verfügen noch über beachtliche Neigungen (30 bis 100⁰/₁₀₀). Die Tobeln sind unfertige Gebilde, die sich schnell verändern, was bei einem mittleren Gefälle von 100 bis 160⁰/₁₀₀ und einem wenig festen Material naheliegend ist.

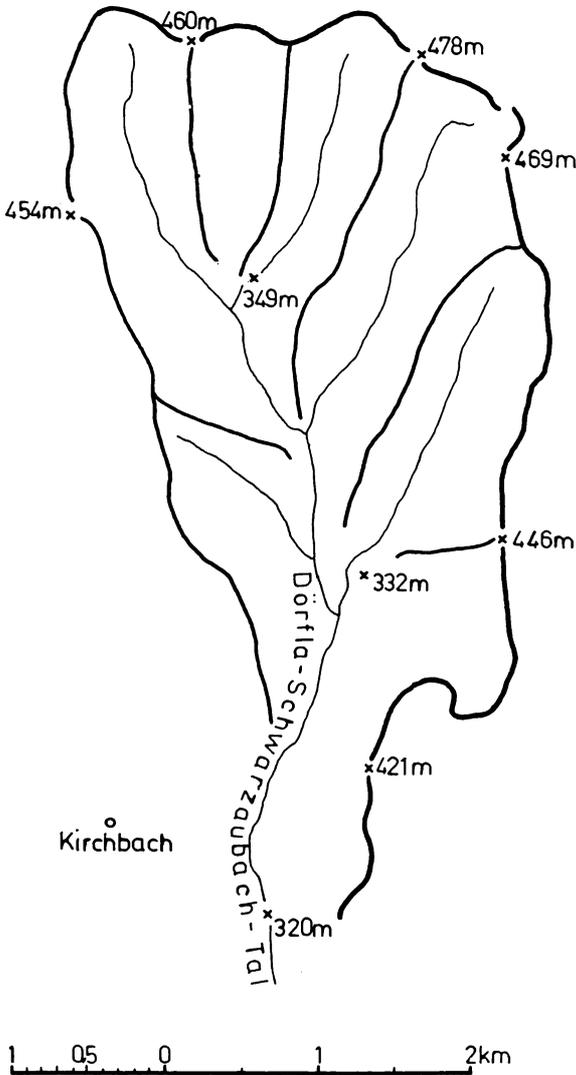
Die Tobel bestehen aus mehreren Ästen, häufig sind es drei, es können jedoch auch fünf und noch mehr sein. Ob bei Abständen der Wasseradern, die im Mittel unter 1 l/sec Wasser führen, von nur wenigen Zehnm Metern nahe den Tobelknoten und um und über hundert Metern in den Tobelmulden die seitlichen Tobelrippen mehr durch Tiefen- als durch Seitenerosion der kleinen Wasseradern herausgearbeitet wurden, läßt sich generell nicht sagen. Nimmt man an, daß die kleinen Wasseradern sich dreißig Meter eintiefen, so erhält man bereits Hangneigungen von über dreißig Grad, die sich in Sanden, Lehmen und Tonen nicht lange halten können. Bei kleinsten Abweichungen von der Abdachungsrichtung besteht erhöhte Tendenz zur Beseitigung der Tobelrippen. Im Endstadium verschwinden die Tobelsprünge und Tobelrippen, und eine einförmige, meist längliche Tobelmulde mit verhältnismäßig steiler Umrahmung, die durch Rückverlegung der Tobelmulde die Riedelfläche aufzehrte, bleibt übrig. Daß die Vorgänge, die diese Formen schufen, ziemlich schnell ablaufen, belegt das Nebeneinanderliegen von Tobeln mit mehreren aktiven Ästen und von Tobelmulden. Was von den Tobelrippen End- oder Anfangsformen sind, läßt sich nicht immer klar ausmachen. Den Endformen fehlt auf den Rücken jede Flächigkeit, und sie sind verschwommen.

Das Gebiet des Grabenlandes weist eine beachtliche Tal- und Zerschneidungsdichte auf. Sie beträgt im Saßtal auf der Westumrahmung zwischen Ranners- und Lichendorf 1,3 und erreicht im Talschluß nördlich von Lichendorf, wo elf Bäche das Gelände zerlegen, den Wert 1,7. Das Schwarzaotal im Westen hat von Hainsdorf bis Kirchbach und Frannach Werte von 1–1,1, nördlich von Kirchbach dann von 1,3 und im Bereich der Wasserscheide zum Raabgebiet um 1,7. Man käme aber zu einer falschen Vorstellung, wenn man annimmt, die Taldichte wachse allgemein talaufwärts. Es gibt auch seitliche Hangabschnitte, die recht hohe Dichten (1,8–2,2) aufweisen; so z. B. nordwestlich von Hainsdorf und westlich von St. Peter am Ottersbach, nur mehr wenige Kilometer vom Murtal entfernt.

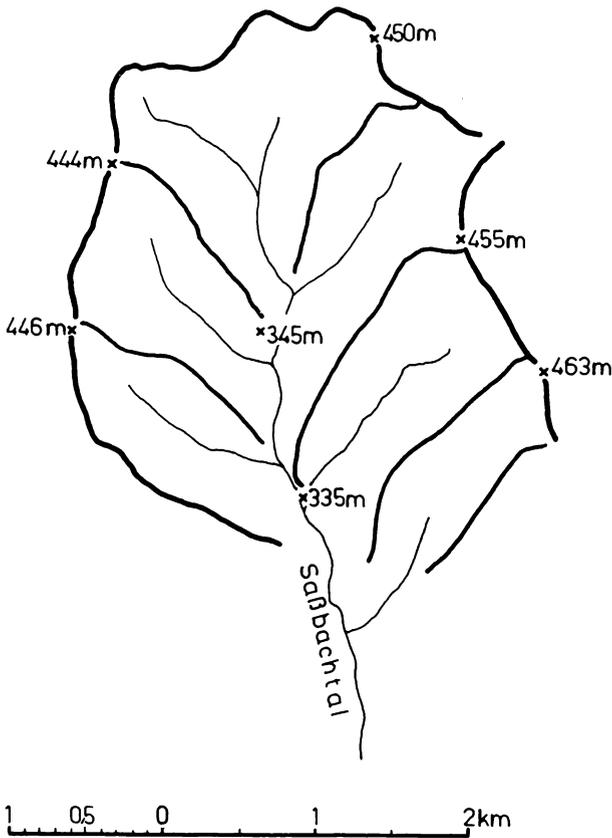
Wie sehen die Hauptwasserscheiden aus? Es handelt sich um kuppige Hügel und Riedelzüge. An der Hauptwasserscheide zwischen Raab und Mur überwiegen die Hügel, während die einförmigeren Riedel die Zwischenwasserscheiden der von Norden nach Süden verlaufenden Täler bilden. Höhenunterschiede von fünfzig Metern zwischen den Sätteln und Kuppen sind bereits Höchstwerte. Es gibt an der Hauptwasserscheide zwei Typen von Talanfängen: einmal breite, ein andermal schmale Quelltrichter. Die breiten Quelltrichter sind solche, die sich aus mehreren Quelllästen zusammensetzen, die aber alle an einer einförmigen Wasserscheide knapp nebeneinander liegen. Die Abstände der Quelläste vereinen sich nach Lauflängen von zwei bis drei Kilometern zu Quelltalknoten. Solche Knoten liegen in Abständen von wenigen Kilometern hintereinander. Diesen Typus weist der Talschluß des Schwarzaotales nördlich von Kirchbach auf (Zeichnung 1). Acht Quelltäler zählt man auf der 5,5 km langen Wasserscheide. Nach 2–2,5 km Abstand von der Wasserscheide stellen sich zwei Quellastknoten, gebildet aus drei und vier Quelltälerchen, ein. Nach weiteren drei Kilometern erfolgt die Talvereinigung bei Kirchbach. Die Täler, die sich dort vereinen, haben Längen von 4,3–6 Kilometern.

Anders ist der Talanfang des 3,5–5 km östlich gelegenen Saßbachtals (Zeichnung 2). Es gibt allein einen schmalen 2,4 km breiten und 3,3 km langen Quelltrichter, dessen Anteil an der Hauptwasserscheide nur 1,5 km ausmacht. Die talaus anschließenden Seitentälchen haben Längen von 1,5 und 2 Kilometern. Es gibt keinen Quellastknoten. Weiter im Süden, zwischen Mur und Pößnitz in den Windischen Büheln, herrscht dieser Typus einer sehr einförmigen, so gut wie nicht gegabelten, ganz engständigen Talanordnung vor. Östlich vom Platsch ziehen innerhalb einer elf Kilometer langen Wasserscheide zehn Täler von sechs bis zwölf Kilometer Länge nach Süden und Südost. Die Wasserscheide hat Höhen von 380–400 Meter und die Reliefenergie zwischen Talsohle und Riedeln hält sich um 70–130 Meter und ist damit etwas geringer als im Grabenland. Das Talgefälle mit $3\text{--}4\text{‰}$

auf sechs bis acht Kilometer unterscheidet sich kaum von dem der Grabentäler. Hier fehlen im Talansluß Quelltalknoten. Die Taldichte liegt bei eins und steigert sich nicht in Richtung zur Hauptwasserscheide.



Warum sich im Grabenland häufig Quelltalknoten in zwei bis drei und vier bis sechs Kilometerabständen von der Wasserscheide einstellen, dafür gibt es keine allgemeingültige Antwort. Eine orographische Statistik weist aber solche Quellknotenwerte auch für die niederen und höheren Teile des Steirischen Randgebirges und das Hochgebirge der Niederen Tauern aus. Leichte Dellungen der Uroberfläche könnten die Ursache gewesen sein oder auch ein geschwungener Verlauf der Urwasserscheide. Bei letzterer Annahme muß man aber kritisch sein, da der heute geschwungene Verlauf der Wasserscheide meist erst durch die Erosionsvorgänge zustande kam.

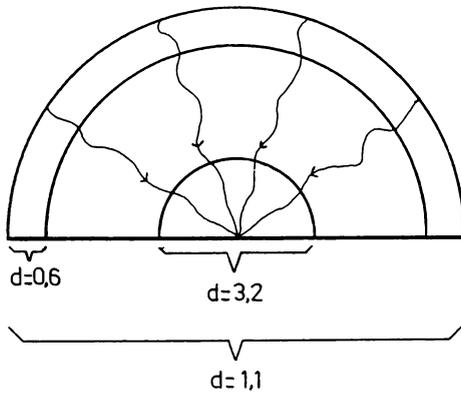


Die Abweichung der Hauptwasserscheide zwischen Raab und Mur von der Luftlinie macht im Abschnitt Schemerl (500 m)–Sengerberg (509 m)–Neuberg (455 m) nirgends mehr als einen Kilometer aus, dieser Wert wird auf der Wasserscheide zwischen Mur und Pößnitz/Drau im Abschnitt Platsch (508 m)–Maria Schnee (404 m) noch unterboten und sinkt auf fünfhundert Meter ab. Dieser verhältnismäßig gerade Verlauf der Wasserscheide fördert die fiederförmige Talanordnung, wie man sie im Grabenland und in Teilen der Windischen Bühel vor sich hat. Je enger die Talanordnung, desto geringer die Möglichkeiten von Talknotenbildungen. Das gleiche gilt auch von der Reliefenergie; je kleiner diese ist, desto geringer sind die Möglichkeiten der Reliefgestaltung. Darum wundern einen die einförmigen Talgestaltungen und die einförmigen Talanfänge in Teilen des Oststeirischen Hügellandes und in den Windischen Büheln nicht.

Zwischen den einförmigen einästigen Talschlüssen oder Talanfängen und denen mit zahlreichen Quellästen gibt es eine wichtige Parallele: die Einastaltalanfänge und die mehrästigen Talanfänge sind einander sehr ähnlich. Sektoren- bis halbkreisförmig sehen sie aus. Dieses Aussehen ändert sich vom Hügel und Riedelland bis in das höhere Mittelgebirge wenig. Selbst im Hochgebirge, wo Kare zu Dutzenden nebeneinander liegen, ist nach Wegdenken der glazialen Überarbeitung eine ähnliche Ausgangsform anzunehmen. Das Nebeneinander von Kreissectoren und Halbkreisen bewirkt bald einen geschwungenen

Verlauf der Wasserscheide. Sicher ist vor allem im Gebirge der unruhige Verlauf der Wasserscheide die Folge des Kampfes um die Wasserscheide, doch darf man den Zwang, der von der Anordnung der Täler und damit von einer Urwasserscheide ausgeht, nicht zu gering achten. Für die Zerschneidungsdichte ist das von Einfluß. Das zeigt sich besonders im Bereich der Quellastknoten.

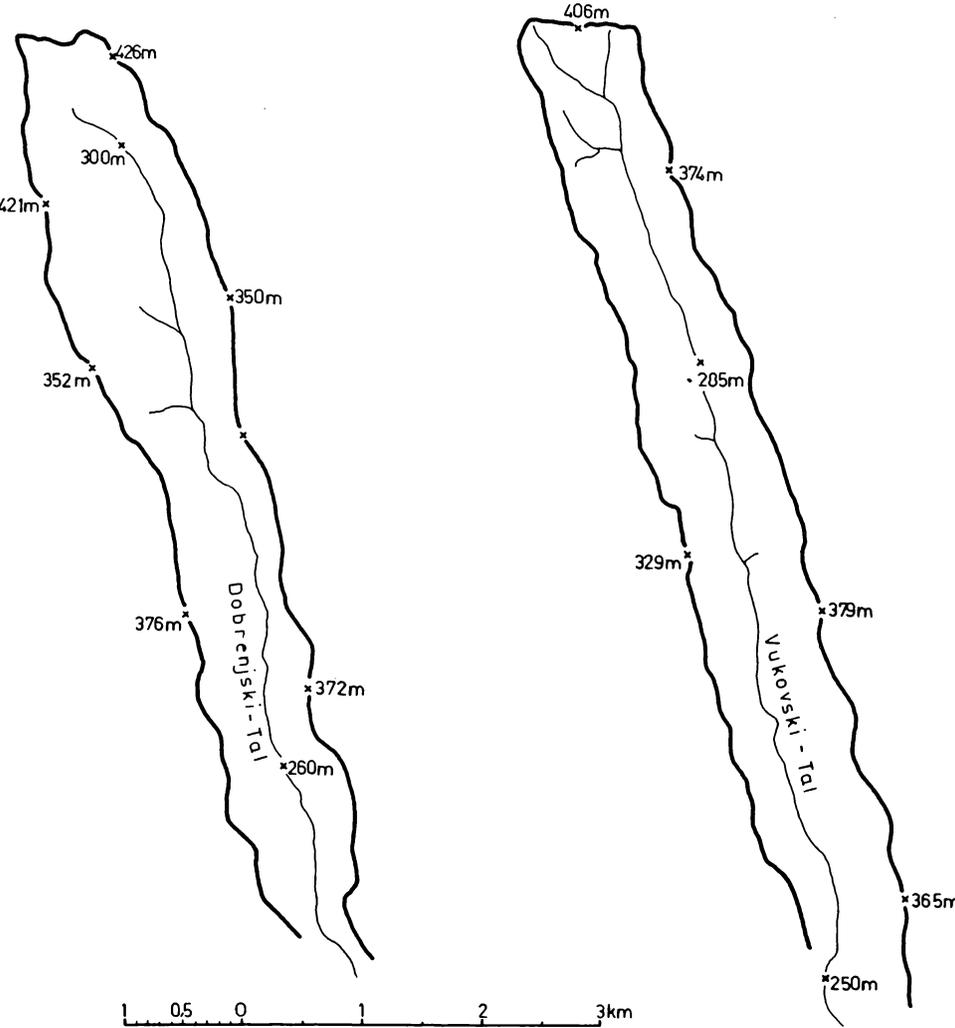
Nimmt man bei einem Quellastknoten noch einen Dreikilometerabstand von der Wasserscheide, wie es dem Gelände nördlich von Kirchbach entspricht, an und postuliert eine halbkreisförmige Anordnung der Quelläste, so erhält man bei einer Fläche von rund 14 km² bei vier Quellästen eine Zerschneidungsdichte von 0,85, bei fünf von 1,0 und bei sechs von 1,3. Die Zerschneidungsdichte muß von der Peripherie der Umrahmung nach dem Quellastknoten hin ansteigen. Man erhält im Bereich der Umrahmung bis fünfhundert Meter Abstand von der Wasserscheide bei vier Quellästen eine Dichte von 0,45, bei fünf Gerinnen von 0,56 und bei sechs Flußläufen von 0,7. Im Quellknotenbereich bis zu einem Kilometerabstand vom Zentrum macht die Dichte dagegen bei vier, fünf und sechs Gerinnen 2,5 bzw. 3,2 und 3,8, also mehr als das Fünffache, aus (Zeichnung 3).



Bei so hohen Dichten stehen die Quellasttrennlänge eng nebeneinander und werden bei kleinsten seitlichen Auspendelungen der Wasserläufe unterschritten und beseitigt. Es ist ein Gebiet der Einschnitts-(Tal-)Ausfälle und der Eckbildung. Tal aus von den Quellknoten setzt oft eine plötzliche Talbodenbildung beziehungsweise Talbodenverbreiterung, so bei Kirchbach, Lichendorf, Obergnas, Paldau usw., ein. Wenn so ein Gebiet eine Höferschaltung erfährt, ist eine neuerliche Zerschneidung naheliegend, und dann sind solche Talknotengebiete mit anschließenden Talböden von einem bis zwei Kilometer Breite bevorzugte Areale der Leisten- und Eckenbildungen. Am Ostabfall des Steirischen Randgebirges bei Stainz im Stainzbachtal hat man 80–120 Meter über Marhof und Sauerbrunn eine vielgestaltige Eck- und Leistenlandschaft vor sich, die aus einem jungtertiären 1–1,3 km breiten Talboden durch vier Wasserläufe, die dort einen Quellflußknoten bildeten, herausgearbeitet wurden. Heute stellt sich eine 200–300 m breite Talsohle erst etwas weiter talaus bei Wald ein, die östlich von Stainz auf 1–1,3 km anschwillt.

Südlich der Mur zwischen Mur, Pöbnitz und Drau nimmt die Länge sowohl der Riedelhaupt- als auch der Nebenwasserscheiden ab. Es gibt im Mittelteil der Windischen Bühel sehr gerade Haupt- und Nebenwasserscheiden und ganz einförmige Täler wie z. B. das Dobrenjski- und Vukoskital (Zeichnung 4). Hier betragen die Tallichtungen nur 0,9–1,3 km. Das Dobrenjskital ist noch 2 : 1 W : O asymmetrisch, das östlicher gelegene Vukovskital nur mehr leicht (1,5–1). Die von dem Hauptriedel abzweigenden Seitenriedel haben Längen von 8–9 km. Die begleitenden Riedelhöhen liegen um 350–370 m. Die

Talsolehnen halten sich um 260–300 m Höhe. Nach Osten zu werden die Nordsüdrüdel kürzer, gehen südlich von Radkersburg auf 4–3,5 km herab, und auch die Einheitlichkeit der Hauptriedelwasserscheiden nimmt ab. Bei der Engständigkeit der Riedeltäler genügt eine Abweichung von einigen Grad von der Abdachungsrichtung, daß sich Täler vereinigen. Bei der geringen Reliefenergie sind kleinste An- und Abzapfungen häufig. Unterbrochene und isolierte Riedel stehen in der Landschaft. Durch den Einzug von W–O gerichteten Tälern südlich der Mur, wie dem Stainzbachtal und Pößnitztal, erhöht sich das Riedelgewirr, die Riedel werden kürzer, und die Zahl der ungegliederten Talanfänge überwiegt. So gibt es im Radkersburger Hügelland bis zur Straße, die nach Radein führt (9 km), auf der SW-Flanke bei sieben Tälern von drei bis vier Kilometer Länge nur eine Talabschlußgabelung. Südlich der Drau bei Borl in der Kollas bei 100–200 m Reliefenergie überwiegen die Kurzriedel, und die Talanfänge sind überwiegend einarmig. Die Talengständigkeit setzt den Formenreichtum der Talanfänge herab. Es gibt zwar ein Gewirr von Formen, es herrscht Unübersichtlichkeit, aber die Formen ähneln alle einander.



Zusammenfassend läßt sich sagen: Die ersten Talanfänge im Hügel- und Riedelland sind alle sehr ähnlich, haben Mulden- und Steilmuldencharakter und Sektoren bis Halbkreisform. Im Grabenland stellen sich nach zwei bis drei Kilometer langen Quellträlchen Quellknoten mit drei bis fünf Ästen ein, und nach fünf bis sechs Kilometer Abstand von der Wasserscheide folgt ein weiterer Talknoten, von dem an sich eine kilometerbreite Talsohle einstellt. Vereinzelt gibt es Täler ohne Quelltalknoten, aber im Ursprungslauf mit ein bis zwei Kilometer langen Seitentälchen in Abständen um einen Kilometer. In dem Mittelabschnitt der Windischen Bühel überwiegen die einförmigen, engständigen Riedeltäler ohne Quellläste und ohne Seitentälchen. Auch Talschlußgabelungen werden selten. Es fehlt an Platz für solche Entwicklungen. Bei zu engständigen Talanlagen treten durchgängige Riedelzüge zurück. Es kommt zu Auflösungen der Riedel- und Hügelzüge. Warum sich bei größeren Talabständen Quelltalknotenbildungen und hintereinanderliegende Talknotenbildungen einstellen, dafür hat man keine überzeugende Antwort. Weder die Niederschlagsmenge, hier 800–900 mm, noch das Baumaterial scheinen ausschlaggebend zu sein.

Literatur

- HILBER, V., 1889: Die Entstehung der Talungleichheit. In: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Bd. 26, 20–39.
- HORMANN, K., 1968: Rechenprogramme zur morphometrischen Kartenauswertung. Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel. Bd. 29, 154 S.
- KAUFMANN, H., 1929: Rhythmische Phänomene der Erdoberfläche. Braunschweig, Vieweg. 346 S.
- LOUIS, H., 1968: Allgemeine Geomorphologie. Walter de Gruyter, Berlin, 522 S., bes. 102–207.
- MORAWETZ, S., 1937: Das Problem der Taldichte und Hangzerschneidung. In: Petermanns Geographische Mitteilungen. Bd. 83, 346–350.
- MORAWETZ, S., 1957: Die Tobel östlich von Graz. In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien. Bd. 99, 194–198.
- MORAWETZ, S., 1959: Talanfänge und Talentwicklungen. In: Zeitschrift für Geomorphologie. Bd. 3, 126–144.
- MORAWETZ, S., 1967: Zur Frage der asymmetrischen Täler im Grabenland zwischen Raab und Mur. In: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Bd. 97, 32–38.
- MORAWETZ, S., 1971: Stockwerkbau und Talgenerationen. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 113, 262–268.
- MORAWETZ, S., 1979: Zur Frage der Talentwicklungen. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 121, 196–206.
- SPREITZER, H., 1960: Hangformung und Asymmetrie der Bergrücken in den Alpen und im Taurus. In: Zeitschrift für Geomorphologie. Supplementband 1, 211–236.
- STRATIL-SAUER, G., 1931: Die Tilke. In: Zeitschrift für Geomorphologie, Bd. 6, 255–286.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Sieghard Otto MORAWETZ,
Institut für Geographie der Universität Graz,
Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [24_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Morawetz Sieghard Otto

Artikel/Article: [Talanfänge im Oststeirischen Grabenland und in den Windischen Büheln 99-105](#)