

# Über einige Beobachtungen an den Buckelalmen der Seetaleralpen

Von Max Eisenhut

Mit 2 Textabbildungen und einer Kartenskizze auf Beilagen-Tafel III

Die Seetaleralpen, ein N—S erstrecktes Kamm-Rückengebirge, liegen zwischen den Sattelzonen von Neumarkt im W und Obdach im O; im N trennt das Murtal sie von den Niederen Tauern. Das Bild des Gebirgszuges bestimmen weitgehend die scharfen, glazial zugefeilten Gipfel-, Kamm-, Grat- und Karformen, obgleich sie nur auf jenen 4 km des Höhenzuges vorherrschen, die über 2300 m aufragen. Die weitgeschwungenen, sanften Altformen überwiegen bei weitem, liegen doch über 15 km des Höhenrückens über 1800 m.

Die weiten Rücken und sanftgeneigten Almhänge sind auf weite Strecken von etwa 2—5 dm hohen Buckeln mit einem Durchmesser von 3—8 dm bedeckt, Erdhügeln oder Bülden nach C. TROLL (1944:656), in ihrer Vergesellschaftung von S. MORAWETZ (1952:256) Buckelalmen genannt.<sup>1)</sup>

Schon als mich glazialmorphologische Untersuchungen im Sommer 1959 in die Seetaleralpen führten, erregten die Buckelalmen meine Aufmerksamkeit. Beobachtungen in den folgenden Sommern und die Aufgrabung von etwa 50 dieser Buckel ermutigten zu dem Versuch einer Beschreibung und vor allem einer Abgrenzung dieser auf einen eng begrenzten Höhenbereich beschränkten Kleinform gegenüber ähnlichen, vielfach beschriebenen Formen.

Schon J. SÖLCH (1922:34-38) berichtet von Buckelalmen aus dem Stubalpengebiet, wobei er sie als rezente Bildungen, hervorgerufen durch die starke Durchfeuchtung beim Auftauen oder aber auch durch Frost, erklärt. Anders S. MORAWETZ, der die Buckelalmen der Koralpe (Steirisches Randgebirge) beschreibt und für vegetabile Gebilde gegenwärtigen Entstehens und Vergehens hält. W. FISCHER berichtet von Buckelalmen aus den Gurktaler Alpen, E. FABIANI von solchen aus den Niederen Tauern (lt. mündlicher Mitteilung). Sie beschränken sich, wie in den Seetaleralpen, auf einen Saum zwischen 1800/1850—2000/2200 m Höhe und können als ana- und homologe Formen bezeichnet werden.

Anders verhält es sich mit den „Buckelwiesen“ des Bayrischen Alpenvorlandes, des Seefelder Sattels und anderer Teile der Nordalpen (vergl. dazu N. KREBS 1925:104, I. KNAUER 1942/1943:207-220, E. EBERS 1957:113-120, E. SCHÖNHALS 1957:317-328). Nicht nur die Differenzen in der Erklärung der Buckel: I. KNAUER deutet sie als Grundmoränenablagerungen der Würmkaltzeit, E. EBERS als Karstformen, N. KREBS und E. SCHÖNHALS schreiben ihre Bildung periglazialen bzw. subnivalen Vorgängen zu, wobei besonders letzterer darauf hinweist, daß es sich um Erscheinungen aus dem älteren Spätglazial handle; sondern auch die weit geringere Höhenlage und die Verschiedenartigkeit im Aufbau (I. KNAUER 1942/43:217-222, E. SCHÖNHALS 1957:318-320 und

<sup>1)</sup> Der von S. MORAWETZ eingeführte Terminus wird hier deshalb verwendet, weil er ana- und homologe Formen beschreibt, während der Begriff „Thufur“ (C. TROLL 1944:629) für verschiedenartige Buckelformen der subpolaren Region Gültigkeit hat, die alle als rezenter Entstehung angesehen werden.

322-325) lassen es ratsam erscheinen, diese „Buckelwiesen“ den Buckelalmen gegenüberzustellen.

Die Buckelalmen der Seetaleralpen reichen nirgends wesentlich unter 1800 m herab, zwischen 1800 und 1900 m treten sie nur in N-, NO- und NW-Exposition auf, während sie die breiten Rücken und sanften Hänge zwischen 1900 m und 2100 m fast allgemein überziehen. Gegen SW und S steigt ihre Untergrenze dann bis gegen 2000 m an, es ist ähnlich den Schneegrenzverhältnissen eine lokalklimatische Abhängigkeit zu verzeichnen. Besonders prächtige Buckelformen und geschlossene Verbände trifft man auf der weitausladenden Mühlbacheralpe im N und auf der Weiten Alpe im W der Seetaleralpen.

Dellen, Rinnen, Gratwächtenstufen, mithin alle Einmuldungen, in denen sich Schnee länger hält, sind frei von Buckeln, desgleichen auch besonders windausgesetzte Kuppen und Sättel. In einigen Fällen, so vor allem auf dem Auslaufrücken Erbelstand (2122 m) — P 2024 — Hohe Rannach (1979 m) — P 1786 sind die Buckel in deutlichen Reihen in der Hauptwindrichtung (WNW bis ONO) angeordnet, obwohl diese normal auf das Gefälle verläuft. Buckelalmen meiden starke Hangneigung ebenso wie Blockhalden und Blockströme, aber auch die feuchteren Partien der Karböden.

Allgemein sind die Buckel in ebenem oder schwach geneigtem Gelände regellos angeordnet (Profil a), wobei zwischen den Buckeln ein etwa handbreiter Streifen, der ebenfalls bewachsen ist, verbleibt. Bei einer Hangneigung von 5—10° bleiben die Buckelformen noch deutlich gewahrt, es tritt jedoch meist eine isohypsenparallele Reihung auf, wobei die Buckel Neigung zu seitlichem Aneinanderwachsen zeigen. Erst bei Hangneigungen von 10—15° nehmen die Buckel Stufenform an (vergl. Profil b), wachsen seitlich aneinander, der Wurzelfilz und die Humusschicht dünnen am Treppenteil und am Fußknick aus, gewinnen aber an der Stufenstirne bedeutende Mächtigkeit (siehe Profil b). Jedoch erst bei mehr als 15grädiger Neigung tritt eine deutliche Treppung auf (Gangeln, Ochsenklaviere)<sup>1)</sup>, die Rasendecke reißt auf und bleibt auf die Treppenstirne beschränkt, während die Treppe selbst aus Feinmaterial, Grus und Steinen besteht.

Während der Aufbau der Buckel bis zu einer Neigung von 15° weitgehend unverändert bleibt und die Bewegungsmerkmale undeutlich sind, zeigen die Treppen, die mit den Buckelalmen zusammenhängen (vergl. Kartenskizze auf Beilagen-Tafel III), Bewegungsspuren, das Feinmaterial der Buckelkörper ist vermengt mit dem gröberen Material des Unterbodens, die Entfernungen von Stufe zu Stufe werden größer und unregelmäßig; in einigen Fällen konnten auch Kippungen beobachtet werden.

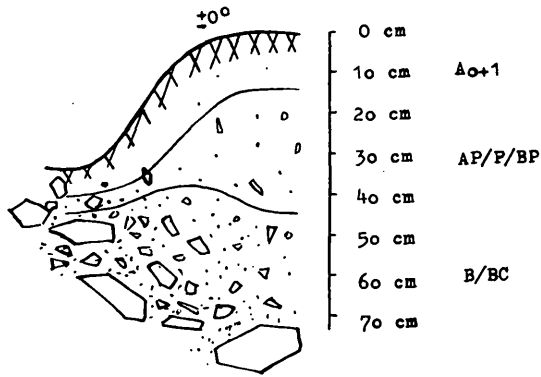
Ein sehr einheitliches Bild erbrachte die Aufgrabung von 50 Buckeln; es wurde ein unvergleyter und ein mäßig bis stark pseudovergleyter Typ ausgeschieden:

1. mäßig-stark pseudovergleyte Buckel (etwas über 75% der aufgegrabenen Buckel)<sup>2)</sup>

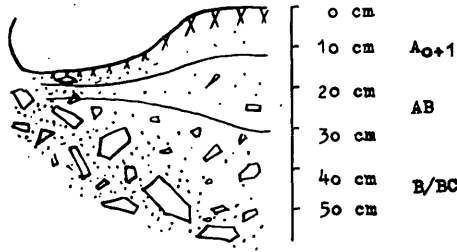
Bestand: *Loiseleuria procumbens* und *Silene excapa* polsterbildend, vereinzelt *Cetraria islandica*, *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Vitis ideae*, *Vaccinium uliginosum* u. a.

1) Treppen (Viehgangeln, Ochsenklaviere) sind nicht immer das Endglied dieser Reihe, sie finden sich ebenso ohne Zusammenhang mit Buckelalmen als Form solifluidaler Hangabtragung im steilhängigen subnivalen Bereich.

2) Neben der Vergleyung ist auch, allerdings nicht an allen der aufgegrabenen Profile, eine Podsoldynamik unverkennbar, man könnte mit W. KUBIENA auch von einer Molkenpodsolentwicklung sprechen. Der Bleichhorizont (Klebsandschicht) ist in den seltensten Fällen vorhanden, und auch dann nur unvollständig ausgebildet, während ein Illuvialhorizont (Bh<sub>+</sub>s, Bs) von 2—5 cm Mächtigkeit vor allem in hängigen Lagen an der Unterkante der Buckel auftritt. Es ist dies die Berührungsstelle mit dem Handdruckwasser.



Profil b.



- A0+1** 0—10/15 cm, dunkelrötlichbraun-schwarz (5YR2/1-2/2), stark humos, Feinmoder, wurzelkrümmelig (A1), starke Durchwurzelung, rege Tätigkeit von Kleintieren, schwach plastisch, nicht klebend, absetzend,
- AP/BP** 10/15-25/45, Grundfarbe dunkelgrau-braungrau (2,5—5Y4/0—4/2) Rostflecken dunkelrötlichbraun (5YR3/2), Konkretionen schwärzlich (5YR2/1), Humusflecken dunkelgraubraun (10YR3/1—3/2), schluffig-lehmiger Feinsand, plattige Struktur, durchwurzelt, keine biol. Tätigkeit, schwach plastisch, nicht klebend, seifig, absetzend,
- Bh+s/Bs** 25/45—30/50 cm, dunkelbraun (7,5YR3/2—4/2), stark schluffig-lehmiger Feinsand, Hüllengefüge, schwach plastisch, nicht klebend, absetzend,
- B/BC** 30/50—40/70 cm, braun-dunkelbraun (10YR4/3), schwach lehmiger Sand mit geringem — unterhalb des Buckels — bis starkem — seitlich des Buckels — Grus und Steingehalt (vergl. Skizze a), meist ohne Struktur (lose), schwach durchwurzelt, nicht klebend, nicht plastisch, übergehend,
- C1** eine bis mehrere Meter mächtige Wanderschuttdecke auf den sanften Hängen und den Sätteln, geringmächtige Gesteinsverwitterung auf den Kuppen.

2. unvergleyte Buckel (etwa 20% der aufgedugenen Buckel, vorwiegend im hängigen Bereich vorkommend)

Bestand: wie bei 1.

A0+1 wie bei 1.

**Ae** 10/15—12/17 cm, grau (2,5Y5/0), Feinsand und Schluff, gut durchwurzelt, locker, absetzend

**AB** 12/17—20/30 cm, dunkelbraun (10YR3/3), lehmiger bis stark lehmiger, schwach schluffiger Sand, schwach humos, undeutlich krümmelnd, durchwurzelt, geringe Tätigkeit von Kleintieren, nicht klebend, schwach plastisch, seifig, absetzend,

**Bh+s/Bs** wie bei 1.

**B/BC** wie bei 1.

**C1** wie bei 1.

Zwischen den Buckeln treffen wir auf ein seichtes (15—20 cm), steiniges A, AP, B/BC, C<sub>1</sub>-Profil, während die Dellen und Schneetälchen meist Semipodsole oder alpine Rasenbraunerden aufweisen. Eine leichte Betrittvergleyung am unteren Saum des A-Horizontes ist häufig.

Die Entstehung der Buckelalmen ist noch keineswegs geklärt und läßt sich auch aus dem pedologischen Befund nicht widerspruchslos darlegen. Gegen eine rezente Bildung unter dem Einfluß der amorphen Solifluktion (C. TROLL 1944:656) spricht sowohl die Reife der aufgegebenen Profile (auch der unvergleyten), die deutliche Horizontierung und scharfe Abgrenzung gegen den Unterboden, die Ausbildung einer Ortsbodenschicht, die mächtige Polsterentwicklung und die kräftige, allmählich abnehmende Durchwurzelung. Alle diese Merkmale weisen vielmehr auf eine abgeschlossene Entwicklung hin. Auch die Tatsache, daß die im Truppenübungsplatz schon vor zwei bis drei Jahrzehnten zerstörten Partien von Buckelwiesen (Abhebung der Rasendecke durch Artilleriebeschuß, auch zum Tarnen von Bunkerbauten u. a. m.) heute bereits eine kräftige Vegetation, aber noch keinerlei Ansätze zur Buckelbildung zeigen, soll erwähnt werden.

Die seifige, schluffige Bodenart in den Buckeln weist auf eine rege Beteiligung der organischen Substanz beim Aufbau der Buckel hin, gegen eine rein vegetabile Entstehung sprechen allerdings die nußgroßen Steine, die in den Buckeln immer wieder hochkantgestellt auftreten.

Wir sind auf Grund unserer Beobachtungen geneigt, die Entstehung der Buckel in einem Nacheinander von Frostwirksamkeit (Strukturbodenbildung, Feinerdebeete, Steinringe) und Vegetationseinfluß (Besiedlung durch Polsterbestände) zu sehen und sie in ein subrezentens Stadium zu stellen.

### S c h r i f t t u m

- BÜDEL J. 1937. Eiszeitliche und rezente Verwitterung und Abtragung im ehemals nicht vereisten Teil Mitteleuropas. Petermanns Mitt. Erg. H. 229.
- EBERS E. 1957. Das Problem der Buckelwiesen. Natur und Volk 87:113-120.
- GRIGORJEW A. A. 1925. Die Typen des Tundra-Mikroreliefs von Polar-Eurasien. Geogr. Z. 31:345-359.
- HÖHL G. 1955. Die untere Grenze von Strukturbodenformen in den Gurktaler und Seetaler Alpen. Eiszeit u. Gegenw. 6:125-132.
- KNAUER I. 1942/1943. Die Entstehung der Buckelwiesen. Mitt. Geogr. Ges. München 34:207-220.
- KREBS N. 1925. Klimatisch bedingte Bodenformen in den Alpen. Geogr. Z. 31:98-108.
- LAUSCHER F. 1960. Lufttemperatur. Öst. Abh. d. Wiss. 3/2. Lief. Wien.
- MORAWETZ S. 1952. Periglaziale Erscheinungen auf der Koralpe. Mitt. Geogr. Ges. Wien 94:252-257.
- POSER H. 1931. Beiträge zur Kenntnis der arktischen Bodenformen. Geol. Rundschau 22:200-231.
- 1948. Boden und Klimaverhältnisse in Mittel- und Westeuropa während der Würmeiszeit. Erdk. 2:53-68.
- SCHENK E. 1955. Die periglazialen Strukturbodenbildungen als Folgen der Hydrationsvorgänge im Boden. Eiszeit u. Gegenw. 6:170-184.
- SCHÖNHALS E. 1957. Späteiszeitliche Windablagerungen in den Nördlichen Kalkalpen und die Entstehung der Buckelwiesen. Natur und Volk 87:317-328.

- SÖLCH J. 1917. Beiträge zur eiszeitlichen Talgeschichte des Steirischen Randgebirges und seiner Nachbarschaft. Forsch. dtsch. Landes- u. Volksk. 21:307-484.
- 1922. Karbildungen in der Stubalpe. Z. Gletscherkunde 12:20-38.
- STINY J. 1931. Zur Oberflächenformung der Altlandreste der Gleinalpe. Cbl. f. Min. usw. Abt. B, 97-109.
- TROLL C. 1944. Strukturboden, Solifluktion und Frostklimata der Erde. Geol. Rundsch. 34:546-672.
- 1947. Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. Erdk. 1:162-175.

Anschrift des Verfassers: Dr. Max EISENHUT, Graz,  
Niedenausweg 5.

