

Auffallende Felsverwitterungsformen im Bayerischen Wald

von FRITZ PFAFFL

Grundsätze der Verwitterung

Verwitterung ist die an oder nahe der Erdoberfläche unter Wirkung von Sonneneinstrahlung, Frost, Wasser, Gase oder Atmosphäre und Organismen vor sich gehende, natürliche Zerstörung der Mineralkomponente der Gesteine in einzelne Bestandteile.

Je nach dem vorherrschenden Vorgang unterscheidet man:

1. mechanische Verwitterung (Gesteinszerfall oder physikalische Verwitterung)
2. chemische Verwitterung (Gesteinszersetzung) und
3. biologische Verwitterung.

Unter Verwitterung versteht man also die Vorgänge, die zur Lockerung, Aufbereitung und Zerstörung des festen Mineralgefüges der Festgesteine führen (BLUME 1991). Dem Niederschlagswasser und ihren Zersetzungsprozessen ist jedes Gestein auf der Erdoberfläche ausgesetzt. Diese Vorgänge steuern das Klima, aber auch die unterschiedliche Festigkeit des jeweiligen Gesteins ist entscheidend, so die chemische Zusammensetzung der Minerale, die Art des Mineralgefüges, Wasserdurchlässigkeit, Klüftung, Bankung, Schichtung und Schieferung, und die daraus resultierende Widerstandsfähigkeit.

Unter Verwitterung verstehen wir die Veränderung der Gesteine in situ an der Erdoberfläche durch verschiedene Einflüsse, die zusammenwirken. Durch Sonneneinstrahlung (Insolation) kann es zur Desquamation (Abschuppung) von Gesteinen kommen, die an ihrer Oberfläche erwärmt werden, diese dehnt sich stärker aus als die darunterliegenden Teile. Durch die dabei entstehende Spannung zerfällt die Oberfläche. Im Sommer kann auf kahlen Felsen der Temperaturunterschied 40 – 50° C betragen. Es gibt ein schaliges Abplatzen der Gesteinsoberflächen, bei dem sich finger- bis handdicke Platten loslösen; ein feinplattiges Abschuppen bei dem sich dünne Plättchen von einigen Millimetern bis Bruchteile eines Millimeters sich ablösen, aber auch größere Blöcke mit quer durchsetzenden Trümmersprüngen werden zerlegt. Schließlich gibt es einen grusigen Zerfall in Sand bis in mehrere Meter Tiefe. Für den Bayerischen Wald werden Verwitterungsformen an den kristallinen Gesteinen: Metamorphite (Gneise), Magmatite (Granite), Pfahlquarzite und Pfahlmylonite (Pfahlschiefer) besprochen.

Die Hauptgesteinsarten im Bayerischen Wald und ihre Verwitterungsbereitschaften

1. Mineralgänge (Hydrotherma, Pfahlquarzgänge)
2. Eruptivgesteine (Pegmatite, Aplite, Biolit- und Zweiglimmer- und Metagranite)
3. Metamorphite (Granat-Cordierit-Sillimanit-Gneise, Cordieritgneise, Amphibolite, Quarzite, Kalksilikatfelse, Glimmergneise, Glimmerschiefer, (Phyllite)
4. Migmatite (Körneltgneise, Kristallgranite, Diatexite)
5. Tektonite (Mylonite, Blastomylonite)

Die Pfahlquarze von Weißenstein und Viechtach

Die hochaufragenden Quarztürme bei Weißenstein, Viechtach und Moosbach zeigen schroffe und splittrige Formen, die plattenförmig die Pfahltektonik (HOFFMANN 1962) nachzeichnen. Auch massive, ungeklüftete, große weiße Quarzblöcke sind erkennbar. Die Quarze (Quarzite) sind unverwitterbar. Eine weitergehende Zerklüftung begann mit der Freistellung der Felstürme in der Tertiärzeit und der nachfolgenden Frostsprengung im Pleistozän und Holozän, die bis heute nicht beendet ist. Außerdem lösen die Wurzeln der auf dem Pfahlrücken stockenden Bäume und Sträucher permanent unterschiedlich große Quarzstücke aus dem Gesteinsverband. Die sonnenbeschienene südöstliche und die nach Nordost gerichtete Schattenseite der großen Pfahlpartien erleiden sicherlich eine recht unterschiedliche Frostsprengung an den ohnedies intensiv geklüfteten Quarzfelsen. Die streifenförmige gelbbraune bis rotbraune Verfärbung im Pfahlquarz spielt dabei keine morphologische Rolle. Die Summe der Quarzlesesteine beiderseits des Pfahls lässt den Schluss zu, dass die Quarztürme ursprünglich noch mal so groß gewesen waren.

Granite und ihre Ganggefolschaften

Aplite und Pegmatite, die im Bayerischen Wald als kleinräumliche Stöcke und Gänge im Granit und Gneis vorkommen, wittern meist rasch aus dem umgebenden Gesteinsverband aus und fallen in den Flussschottern wegen der weißgelben Farben der Hauptgemengteile Quarz und Felsspat auf. Sie sind stark abgerollt und sie erreichen sehr selten einen Durchmesser über einen Dezimeter.

Die Geologische Übersichtskarte des Bayerischen Waldes (TROLL 1967) zeigt größere Granitgebiete in Blauberg bei Cham, Sattelpelnstein, Miltach, Arnbruck, Metten, Ruhmannsfelden, Rinchnach, Schlag, Fürstenstein bei Tittling, Kaußing, Eberhartsreuth, Büchelberg und Waldkirchen-Hauzenberg.

Die markanteste Bergspitze aus Granit ist der Lusen (1373m) mit einem Blockmeer. Harnischflächen im Finsterauer Granit hat HAUNER (1980) fälschlich als Gletscherschrammen und Kritzer beschrieben. Wo in den Rumpfflächenregionen der hydrologisch gebildete Gesteinszersatz lokal durch Abtragung beseitigt wur-

de, liegt die Oberfläche des anstehenden Granits frei. Auf ihr treten die aus der Zersatzmasse stammenden Blöcke, wenn sie residuale Anhäufungen bilden so als Felsburgen in Erscheinung. Einzelne Blöcke können beim Absinken auf den Gesteinsuntergrund eine solche Lagerung und kugelige Blockform erhalten, dass sie treffend als Wackelsteine bezeichnet werden. Das markanteste Bild einer solchen Felsbildung gibt der Wackelstein im Saldenberger Granitmassiv bei Loh/Solla ab. Beim Granit begünstigen Klüftung und Bankung seine Verwitterung. In den Klüften und Fugen finden Wasser und Frost gute Angriffsflächen. Die Fugen erweitern sich und es entstehen meist sackförmige Kissen und plattige Gebilde, und man spricht von einer Wollsack- und Matratzenverwitterung. Als typische Beispiele sind die Granitfelspartien im Dreisesselberg in 1312m Höhe im Dreiländereck und am Bahnhofsteinbruch in Fürstenstein zu nennen. Ob nun Biotit-, Zweiglimmer- oder Metagranit vorliegt, spielt bei der Verwitterungsformgebung keine Rolle. Bei der Ortschaft Brünnl im südlichen Böhmerwald gibt es das imposante Granitgebilde eines „Napoleonkopfes“ (HALLER 2006).

Metamorphe Gesteine

Der markante Gesteinszug des Granat-Cordierit-Sillimanit-Gneises (Kinzigit) zwischen Buchenau im Südosten und Arnbruck im Nordwesten stellt einen Härtling in der Landschaft dar (PFAFFL 1973). In den tiefen Einschnitten, die beim Fällerechen (Zwiesel) und Rißloch (Bodenmais) das sehr harte Gestein freilegen, sind schroffe Felsvorsprünge und feingeschliffene Strudellöcher aufgeschlossen. Die Cordieritgneise, die die hohen Bergmassive des Rachel, Falkenstein, Arber und Kaitersberg aufbauen, neigen häufig dazu, turmförmige Felsen, wie die Rauchröhren am Riedelstein, die steilen Felsabstürze am Großen- und Kleinen Falkenstein oder breitausladende Felsriegel am Arbergipfelplateau als Verwitterungsreste zu zeigen. Eine Felspartie an der Steigerhäng am Bodenmaiser Silberberg wurde als „Schröcke-Blick“ benannt. Diese metatektischen Gneise, die auch als Arbergneise bezeichnet werden, führen immer wieder lagenförmige, harte Amphibolite mit einer beigefarbenen, gerundeten Oberfläche. Aus dem Gneisbett ausgewittert findet man dieses in scharfkantige Scherben zerbrechende schwarzgraue Gestein gelegentlich in der Form länglicher Würste im Gesteinsschutt der Berghänge. Am Seeriegel am Großen Arbergipfel steht lagenförmig Hornblendenadel-Diorit an, den man selten in der Moräne des Großen Arbersees wiederfindet. Auf dem Wege zum Pröller im Vorwaldgebiet gibt es einen „Saustein“ und einen eindrucksvollen „Froschmaulfelsen“ (HALLER 2006).

Im Glimmergneis und Glimmerschiefer (Phyllit) des Künischen Gebirges zwischen Osser und Lackaberg auf der bayerischen Seite des Hohen Böhmerwaldes finden wir nicht anstehende Gesteinsblöcke von meist dunkel gebändertem Quarzit als Härtlinge. Im Gelände am Scheiben-Sattel liegen gefaltete helle Osserquarzite mit unterschiedlich dicken dunkelgrauen Bändern (PFAFFL 1995). In der Waldabteilung Rundelau konnte ich einen qm-großen flachen Quarzitblock beobachten, der angeschliffen und poliert gut in die Vorhalle einer Naturkunde-Institution passen würde (PFAFFL 1997). Der größte und auch eindrucksvollste Quarzitaufschluß befindet sich ca. 2km westlich von Hammern im tschechischen Teil des Böhmerwaldes und erhielt den Namen „Babvrek-Blick“ nach seinem Entdecker.

Kalksilikathartfelse (Erlane) mit gelbweißer, dünner Verwertungsrinde und blaugrauem, leicht schwarz-geflecktem Kern sind gelegentlich an Felswänden, wie am SW-Abhang des Dreikögelriegels bei Rinchnach, im Anstehenden zu sehen. Meist sind sie aber als Härtlinge aus den Gneislagen nördlich des Bayerischen Pfahls ausgewittert und liegen verstreut als Lesesteine im Hangschutt oder in Wassergräben.

Der Glimmerschiefer des Künischen Gebirges im Mittleren Böhmerwald bildet am Gebirgshang zwar meist schroffe Felsformen. Am Großen und Kleinen Osser bei Lam zeigt sich das Gestein, das durch den hohen Gehalt an Hellglimmern silbrighell glänzt, mit dazwischen gestreuten rotbraunen Granatkristallen und mit Bergformen, die an voralpine Berge erinnern.

Die typische Verwitterungsform der Glimmerschiefer (Phyllite) zeigt sich in den Blockmeeren am Südabhang des Zwercheck-Berges (1322m) und der Böhmisches Seewand (1343m). Mit Quarzknuern durchwachsen und von grauen und roten Flechten überzogen, sind die Gesteinsblöcke scharfkantig und plattig. Die Glimmergneise, die am Brennessattel zum Arbergneis angrenzen, bilden an der Wagnerspitze (1124m), am Zwengerlingriegel (1100m) und an der Hindenburgkanzel (1062m) hochaufragende Felsentürme oder die imposanten Felsenmauern am Zwengerlingriegel zwischen Brennes und Scheiben.

Migmatite

Unter den Mischgesteinen nehmen die Körnelgneise und Kristallgranite des Rabensteiner Zuges, der Gesteinsserien auf der Ödwiese bei Achslach im Vorderen Bayerischen Wald und an der Burg Falkenstein im Regensburger Wald eine besondere Stellung ein. Ein besonders schöner Aufschluß dieser beiden Gesteinsarten befindet sich am Brandtner Riegel bei Bodenmais, wo Körnelgneis (Rabensteiner Gneis) im liegenden und im hangenden Kristallgranit mit größerem weißen Feldspatkristallen lit par lit ineinander greifen (PFAFFL 1990). Körnelgneise und Kristallgranite bilden in der Klautzenbacher Talweitung bei Zwiesel kugelförmige Verwitterungsformen wie der Granit. Ebenso eindrucksvoll sind die Felsformen am Aufstieg zur Burg Falkenstein im Regensburger Wald.

Tektonite

Als Tektonite werden speziell die Pfahlbegleitgesteine eingestuft, die man früher generell als Pfahlschiefer bezeichnet hat. Sie verwittern wegen fehlender härterer Minerale leicht und bilden sehr selten imposante Felsgebilde in der Bayerwaldlandschaft.

So sind nur die sogenannten „Blauen Felsen“ in Neureichenau am Dreisesselberg bekannt geworden, die unmittelbar am Großen Michelbach bei der Fuchsensäge als eindrucksvolle Felsenmauer emporragen. Regennass erscheinen diese Ultramyonite dunkelblau, was an den völlig gerundeten Geröllen im Bach besonders deutlich hervortritt. Die tektonoblastischen Biotit-Plagioklasgneise (Regenbühelgneise) zwischen Poschetsried und der Stadt Regen (Waldschmidtpark), in Palmberg bei Spiegelau und nördlich des Weilers Glashüt-

te bei Mauth sind nach PFAFFL (2004) zu den quarzreichen Gföhlergneisen zu stellen. Eindrucksvoll sind davon die Felspartien an der Regener Umgehungs-trasse zwischen Neigermühle und dem Tunnelleingang.

Neu sind in der Geologie des Moldanubikums die Erkenntnisse, dass anstatt der bisherigen Vorstellung von Gesteinszonen man besser von Gesteinsstockwerken ausgehen sollte.

Schrifttum:

- AUTORENKOLLEKTIV (1959): Die Entwicklungsgeschichte der Erde (Taschenbuch Der Geologie). – 772 Seiten, Kosmograph. Verlag, Leipzig.
- BLUME, H. (1991): Das Relief der Erde. Ein Bildatlas. – 140 Seiten, Enke Verlag, Stuttgart.
- HALLER, M. (2006): Pröller und Käsplatte – Ansichten wie aus der Flugzeug-Perspektive. – Waldkauz, Nr. 7/8, S. 11, Ludwigsthal.
- HALLER, M. (2006): Richard Wagnerkopf und Napoleonkopf – seltsame Fels-Formationen gibt es auch über der Grenze. – Waldkauz, Nr. 7/8, S. 28, Ludwigsthal.
- HAUNER, U. (1980): Untersuchungen zur klimagesteuerten tertiären und quartären Morphogenese des Inneren Bayerischen Waldes Rachel-Lusen) unter besonderer (Berücksichtigung pleistozän kaltzeitlicher Formen und Ablagerungen – Nationalpark Bayer. Wald Heft 6, 198 Seiten, Grafenau.
- HOHBERGER, K. U. EINSELE, G. (1979): Die Bedeutung des Lösungsabtrags Verschiedener Gesteine für die Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. – Zeitschr. Geomorphologie, NF 23, S. 361-382, Berlin/Stuttgart.
- LOUIS, H. U. FISCHER, K. (1979): Allgemeine Geomorphologie. - 4. Auflage, Verlag de Gruyter, Berlin/New York.
- PFAFFL, F. (1973): Faserkiesel aus dem Bayerischen Wald (Beitrag zur Morphologie des ost-bayerischen Moldanubikum). – Geol.Bl. NO-Bayern, Bd. 23, S. 123-128, Erlangen.
- PFAFFL, F. (1990): Zur Geologie und Mineralogie des Blattes Bodenmais 1 : 25000 (Nr. 6944) im Bayerischen Wald. – Geol.Bl. NO- Bayern, Bd. 40, S. 123-172, mit farbiger geol. Karte, Erlangen.
- PFAFFL, F. (1992): Zur Geologie und Mineralogie des Blattes Kötzing 1 : 25000 (Nr. 6843) im Bayerischen Wald. – Geol.Bl. NO-Bayern, Bd. 42, S. 167-204, mit farbiger geol. Karte, Erlangen.
- PFAFFL, F. (1993): Die Mineralien des Bayerischen Waldes. – Band 1 der Mineralogie Bayerns, 261 Seiten, 4. Auflage, Morsak-Verlag, Grafenau.
- PFAFFL, F. (1995): Zur Geologie und Mineralogie des Blattes Lam 1 : 25000 (Nr. 6844) im Bayerischen Wald. – Geol.Bl. NO-Bayern, Bd. 45, S. 103-152, mit farbiger geol. Karte, Erlangen.
- PFAFFL, F. (1997): Zur Geologie und Mineralogie des Blattes Bayerisch-Eisenstein 1 : 25000 (Nr. 6845) im Bayerischen Wald. – Der Bayerische Wald, Folge 38, S. 3-15, Grafenau.
- WAGNER, G. (1950): Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte – 2. Aufl., Hohenloh-sche Buchhandlung, Öhringen.

Abbildungen

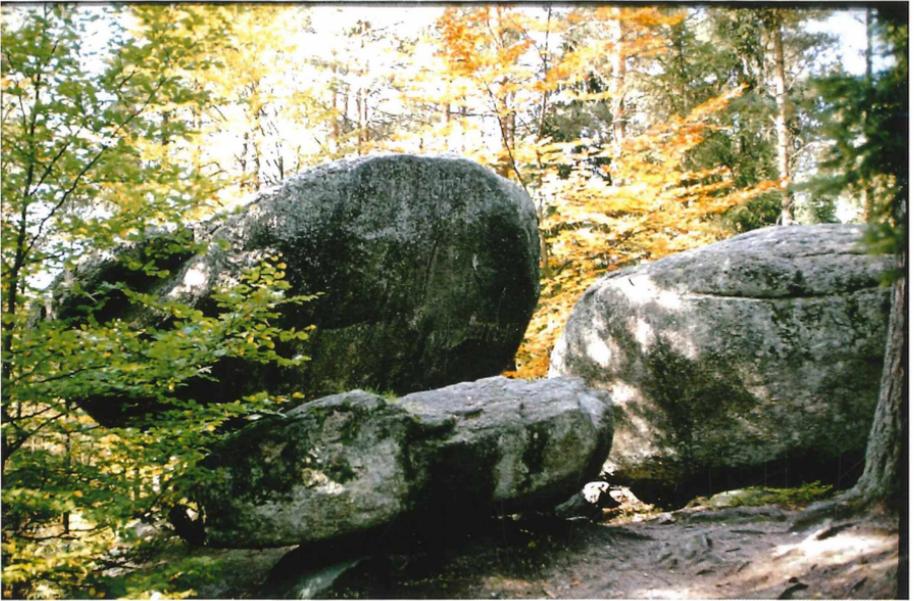


Abb. 1 Der „Wackelstein“ (Saldenburger Granit) bei Loh/Schönberg.



Abb. 2 Der „Steinpilz“ – Georg Fischer Felsen aus Gneis bei Krailing/Viechtach.

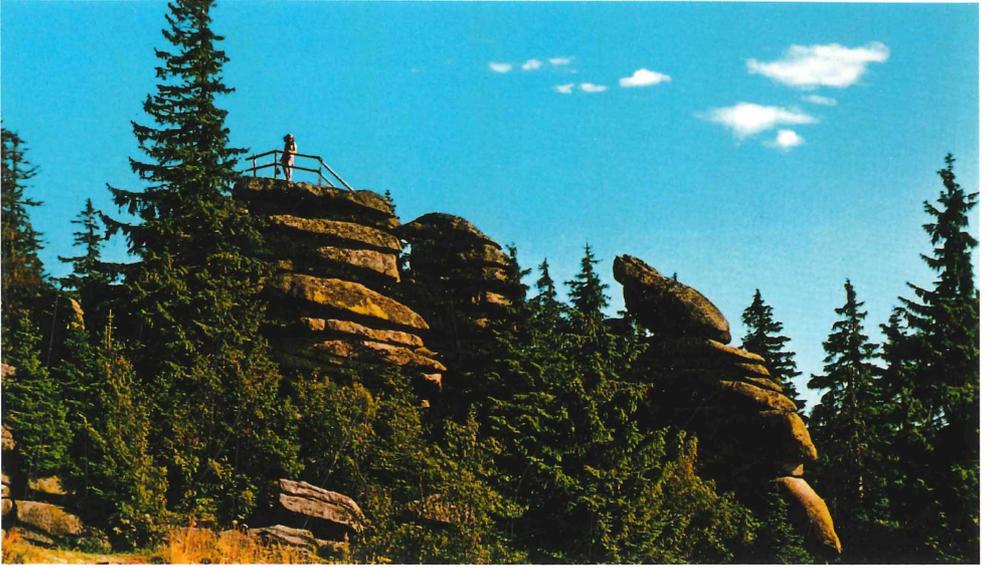


Abb. 3 Die Wollsackverwitterung des Dreisesselfelsen im Dreiländer-Eck des Passauer Waldes (käufliches Foto).



Abb. 4 Ultramylonit (Blauer Felsen) bei Neureichenau.



Abb. 5 Zerklüftung entlang der tektonischen Linien im Großen Pfahl bei Viechtach.

Verfasser

FRITZ PFAFFL
DNVD Präsident
Pfarrer-Fürst-Str. 10
94227 Zwiesel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Niederbayern](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Pfaffl Fritz

Artikel/Article: [Auffallende Felsverwitterungsformen im Bayerischen Wald 175-182](#)