LXX. Bericht Naturf. Ges. Bamberg, Seite 115-127, 1995

Eine photogeologische Kartierung des Staffelbergs

von
Manfred Fürst

mit 7 Abbildungen und 1 Tabelle

Zusammenfassung

Mittels einer photogeologischen Kartierung wurde der Staffelberg mit seiner näheren Umgebung aufgenommen. Als Leithorizonte zur Konstruktion der Streichlinienkarte dienten Oberkante Dogger Beta und Oberkante Malm Beta sowie als Hilfswerte die Grenzen Dogger/Malm und lokal Dogger Alpha/Dogger Beta.

Das Plateau des Staffelbergs mit der Obergrenze der lithostratigraphischen Einheit Malm Alpha / Malm Beta bildet eine flach geböschte Muldenstruktur mit dem verschwammten und dolomitisierten Massenkalk und Dolomit von Malm Delta als Muldenkernfüllung. Diese massigen Gesteine - vor allem die dolomitisierten Karbonate und Dolomite - sind gegenüber der Verwitterung resistenter als die Begleitgesteine aus ihrer Umgebung, weshalb der Staffelberg zu diesem beherrschenden Massiv am Jurarand herausmodelliert wurde.

1. Problemstellung

An Hand einer photogeologischen Kartierung des Staffelbergs im Maßstab 1 10 000 (mit anschließender Geländebegehung) sollte sein tektonisches Inventar analysiert werden, um zusätzliche Informationen zu den bislang bekannten Ergebnissen (v. FREYBERG, 1960, SCHIRMER, 1964, 1967, HEGENBERGER und SCHIRMER, 1967, SCHIRMER, 1980) zu gewinnen.

2. Bisherige Veröffentlichungen

CARLÉ (1951, **1,** S. 149) hat mit einer tektonischen Skizze den „Staffelberg-Graben" erwähnt und als Begrenzung dieser Nordwest-Südost gerichteten Einheit die Lichtenfelser Störungszone im Nordosten und die Staffelsteiner Störung im Südwesten (außerhalb meines Aufnahmegebietes) untersucht.
Die den Staffelberg durchziehende Störung - siehe Abb. 2 - war damals noch unbekannt; sie wurde 1960 durch v. FREYBERG (**10**, S. 93, Abb. 2) erstmals kartiert und als Abschiebung charakterisiert.

Das Kartenblatt Ützing Nr. 5932 mit dem Staffelberg ist durch HEGENBERGER (1961/62) bearbeitet worden unter Verwendung der Aufnahme durch v. FREYBERG (1960, 1962) und SCHIRMER (1961/62). 1967 erschienen die Erläuterungen hierzu.

3. Die Schichtfolge mit ihren photogeologischen Leithorizonten (Abb. 2,3,7)

In den oben zitierten Erläuterungen ist die Schichtfolge abgehandelt worden, so daß hier nur summarische Angaben gemacht werden.

3.1. Dogger Beta (bβ) auch als Doggersandstein bezeichnet ist durch die Arbeit v. FREYBERG(1960, **10**, S. 86-97) im Detail bearbeitet worden und zwar durch Auswertung von 9

Kernbohrungen und Versuchsstrecken zur Untersuchung der Eisenflözhorizonte. Diese Tätigkeiten sind 1937 1939 im Areal zwischen Vierzehnheiligen im Norden und Stublang-Serkendorf im Süden vorgenommen worden.

Entsprechend diesen Unterlagen hat der Dogger Beta hier eine Gesamtmächtigkeit von ca. 60 m. Am Aufstieg von Staffelstein zum Staffelberg unterhalb des Kriegerdenkmals war früher bei Punkt 356.9 in der Nähe der Pappeln die Grenze Dogger Alpha-Beta aufgeschlossen und durch eine Quelle markiert. Von dort bis zur Sowerbyi-Bank oberhalb des Oberen Werksteins kann ebenfall eine Mächtigkeit von ca. 60 m ermittelt werden. Auf dem Weg vom Staffelsteiner Friedhof zum Staffelberg führt der Weg im steil geböschten Waldgebiet an historischen Steinbrüchen vorbei. Etwa 25 m über der Dogger Alpha-Beta-Grenze wurde einst großräumig der Hauptwerksandstein abgebaut, wie die großen Halden zeigen (siehe auch die topographische Karte 1 25 000 Blatt Ützing mit der Eintragung „Mittelalt. Steinbr."). Auch der Obere Werksandstein, der sich durch sehr feinkörniges, gelbes Korn auszeichnet, wurde kurz unterhalb der Ornatentonverebnung auf einer Länge von ca. 80 m gewonnen.

Die Grenze Dogger Beta zu Dogger Gamma bis Zeta ist der unterste markante photogeologische Leithorizont zwischen dem Steilanstieg des Dogger Beta im Liegenden und der Verebnungsfläche des Ornatenton im Hangenden.

3.2 Dogger Gamma bis Dogger Zeta (bγ-ζ) besteht vornehmlich aus tonig-mergeligen Schichten, die die oben erwähnte Verebnungsfläche hervorrufen. Nur sehr vereinzelt sind dünnbankige Kalkmergel und Mergelkalke zwischengelagert. An der Basis liegt ein Eisenoolithkalk, die Sowerbyi-Geröllbank.

Dogger Gamma bis inklusive Zeta mißt ca. 30 m.

3.3 Malm Alpha und Malm Beta (wα+β) bilden zusammen einen charakteristischen Steilanstieg, der das Plateau des Staffelbergs kreisförmig umzieht und nur nach Nordosten einen schmalen Sektor von 30° ausspart. Diese Lokalität wird durch den Keltenwall (Abb. 1 und 2) charakterisiert.

Malm Alpha besteht aus einer Wechselfolge von dominierenden Mergeln mit Mergelkalk- und Kalksteinbänken, Malm Beta der Werkkalk aus vornehmlich dünnen bis mittelbankigen, splittrigen Kalksteinen. Letztere wurden am Aufgang von Romansthal zum Staffelberg und an der Südseite des Staffelbergs oberhalb von Loffeld früher abgebaut. Die Oberkante vom steil geböschten Malm Beta ist ein charakteristischer photogeologischer Leithorizont, denn er wird von den Mergeln des Malm Gamma, die eine Verebnung bilden, überlagert.

Malm Alpha und Beta haben zusammen eine Mächtigkeit von ca. 25 m.

3.4 Malm Gamma bis inklusive unteres Delta (wγ) setzt sich vornehmlich aus dunkelblaugrauen Mergeln und Kalkmergeln zusammen, denen mehrere Bankgruppen zwischengeschaltet sind (v FREYBERG 1962). Die oberste Bankgruppe liegt bereits im Malm Delta. Am Staffelberg mit seinem Schuttschleier ist Malm Gamma bis inklusive unteres Delta nur als eine Einheit zu kartieren.

Die Mächtigkeit dieser Schichtfolge beträgt im Untersuchungsgebiet ca. 40 m.

3.5 Höheres Malm Delta (bis ? Malm Epsilon) gliedert sich von oben nach unten in

dolomitisierter Massenkalk und Dolomit (wδ),
verschwammter Massenkalk (wδ) und
Bankfazies des Malm Delta (wδb)

Die Bankfazies von Malm Delta (wδb) ist eine am Staffelberg sehr schlecht erschlossene Einheit, die im Luftbild nur durch den morphologischen Anstieg und durch weißgraue Farbbänder sowie im Gelände durch plattige Kalkscherben und bankige Kalkstücke erkannt werden kann. Die Unterkante dieser Einheit liefert den höchsten, horizontbeständigen photogeologisch kartierten Horizont.

Darüber folgen verschwammte Massenkalke, deren Untergrenze nicht niveaubeständig sind (v. FREYBERG, 1962, S. 135/36), dolomitisierte Massenkalke und Dolomite. Die massige Ausbildung dieser Einheit in Verbindung mit der Dolomitisierung bewirken eine relativ höhere Resistenz gegenüber der Verwitterung, so daß am Nord- und Südostteil des Staffelbergs vertikal geböschte Felswände herausgewittert sind.

Die Mächtigkeit dieser drei lithologischen Einheiten zusammen beträgt ca. 40 - 45 m.

4. Die Lagerungsverhältnisse (Abb. 4)

Auf beiliegender Streichlinienkarte ist die Oberkante von Malm Beta (Werkkalk) in 5 m-Höhenlinien dargestellt worden. Die kartierte Einheit oberhalb des Bezugshorizontes (Malm-Gamma) wurde durch den Betrag ihrer Mächtigkeit reduziert (Reduktionswert), die Mächtigkeiten der Lithostratigraphischen Einheiten unterhalb unseres Bezugshorizontes wurden um deren Mächtigkeitswerte addiert um eine einheitliche Niveaufläche herzustellen.

Auf beiliegender Tabelle 1 sind die verwendeten Additions- und Reduktionswerte aufgelistet.

Das Untersuchungsgebiet bildet eine flach geböschte Muldenstruktur mit dem Staffelberg im zentralen Teil (Abb. 4). Der Bezugshorizont fällt von seiner Peripherie im Nordwesten zum Muldenkern nach dem Südosten zu um ca. 20 m ein. Der kartierte Ausschnitt im Süden erfaßt nur einen Teilbetrag mit ca. 10 m Gefälle.

Der Staffelbergbruch zerlegt die Nordost/Südwest streichende tektonische Mulde in zwei Teile. Der Versetzungsbetrag an der Hauptstörung, die Nordwest/Südost also herzynisch streicht, beläuft sich auf ca. 20 m.

Das südöstliche Ende des kartierten Staffelbergbruchs wird von einer um ca. 5 m versetzten Zwischenscholle begleitet. Sie taucht nach Nordwesten ein.

Am nordwestlichen Ende des Staffelbergbruchs (Abb.6,7) ist eine Zwischenscholle eingebrochen; ihre südliche Begrenzung beträgt zwar nur ca. 5 m, aber sie zeichnet sich morphologisch durch eine scharfe Abrißkante aus.

Eine kleine Abschiebung konnte auch bei Romansthal kartiert werden.

Tab. 1: Mächtigkeitswerte zur Konstruktion der Streichlinienkarte

	Formation	Gemittelte Mächtigkeiten
Redukutions-werte	Malm Gamma inkl. unteres Delta	ca. 40 m
	Bezugshorizont Malm Beta-Oberkante	
Additions-werte	Malm Alpha + Beta	ca. 25 m
	Dogger Gamma bis Dogger Zeta	ca. 30 m
	Dogger Beta (Doggersandstein)	ca. 60 m, lokal ca. 65 m

Der Charakter der Staffelbergstörung läßt sich nicht nur durch die Spur an ihrer Oberfläche zu beiden Seiten des Bergmassivs ableiten (v. FREYBERG, 1960), da die Bewegungsfläche dort in Richtung Liegendscholle - also talwärts - umbiegt; sie kann auch direkt beim Aufstieg zum Gipfel im dolomitisierten Massenkalk, ca. 100 m nordwestlich der Adelgundiskapelle, beobachtet werden. Dort ist eine Harnischfläche erschlossen, die mit 65 - 70° nach Südosten zur Liegendscholle eintaucht.

Übrigens, wenn man vom Burgstall, südlich des Aufnahmegebietes, auf den nördlich gelegenen Staffelberg blickt, um die geologischen Verhältnisse zur skizzieren, so erscheint der Staffelbergbruch auf Grund der seitlichen Betrachtung und des Geländeabfalls und der damit verbundenen Verzerrung als vorgetäuschte Aufschiebung (HEGENBERGER und SCHIRMER, 1967, Taf. 4); tatsächlich aber liegt eine Abschiebung vor, auf die beide Autoren mehrfach hingewiesen haben.

LITERATURVERZEICHNIS

CARLÉ, W Über den Charakter der Tektonik am Nordwest-Ende der Frankenalb bei Staffelstein. - Geol. Bl. NO-Bayern, **1**, S. 148 - 152. Erlangen 1951.

FREYBERG, B. V Der Staffelsteiner Graben östlich vom Main. - Geol. Bl. NO-Bayern, **10**, S. 86 - 97, Erlangen 1960.

FREYBERG, B. V Die Malm Gamma/Delta-Grenze bei Staffelstein. - Geol. Bl. NO-Bayern, **12**, S. 133 - 139, Erlangen 1962. - [1962c]

HEGENBERGER, W und SCHIRMER. W Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25 ooo Blatt Nr. 5932 Ützing. - 156 S., 19 Abb., 4 Taf., München 1967

SCHIRMER, W Reichtümer der Erde um Staffelstein. - 30 S., 24 Abb., Staffelstein 1980.

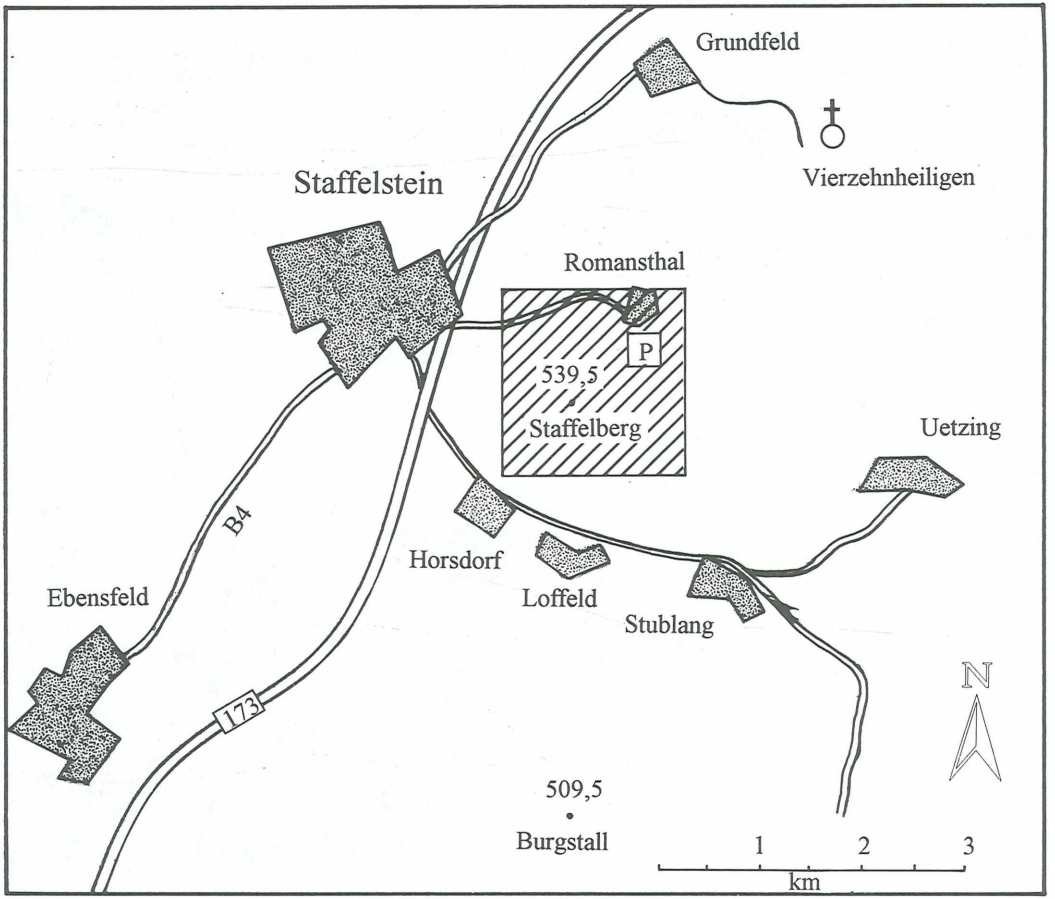


Abb. 1: Kartiertes Gebiet

Abb. 2: Luftbild vom Staffelberg. Maßstab ca. 1 10 000

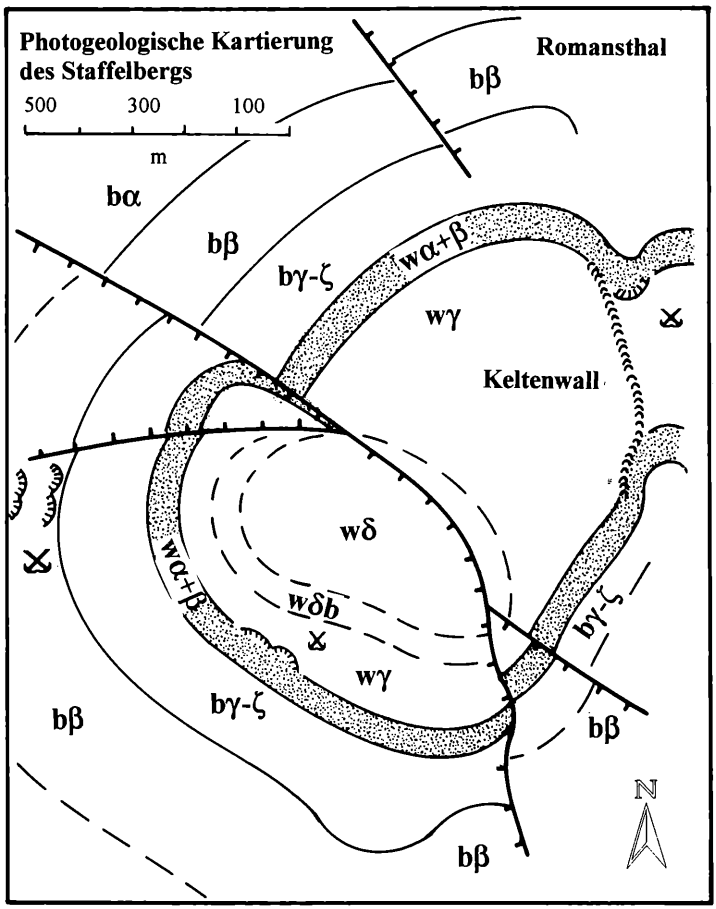


Abb. 3: Photogeologische Kartierung des Staffelbergs. Maßstab ca. 1 10 000

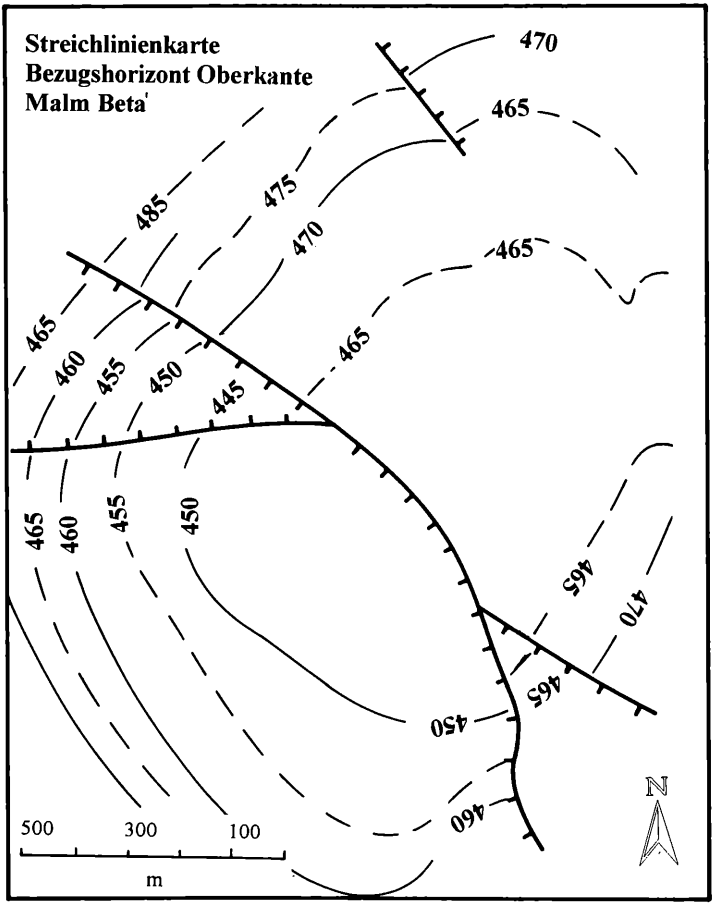


Abb. 4: Streichlinienkarte des Staffelbergs. Maßstab ca. 1 10 000. Bezugshorizont Oberkante Malm Beta.

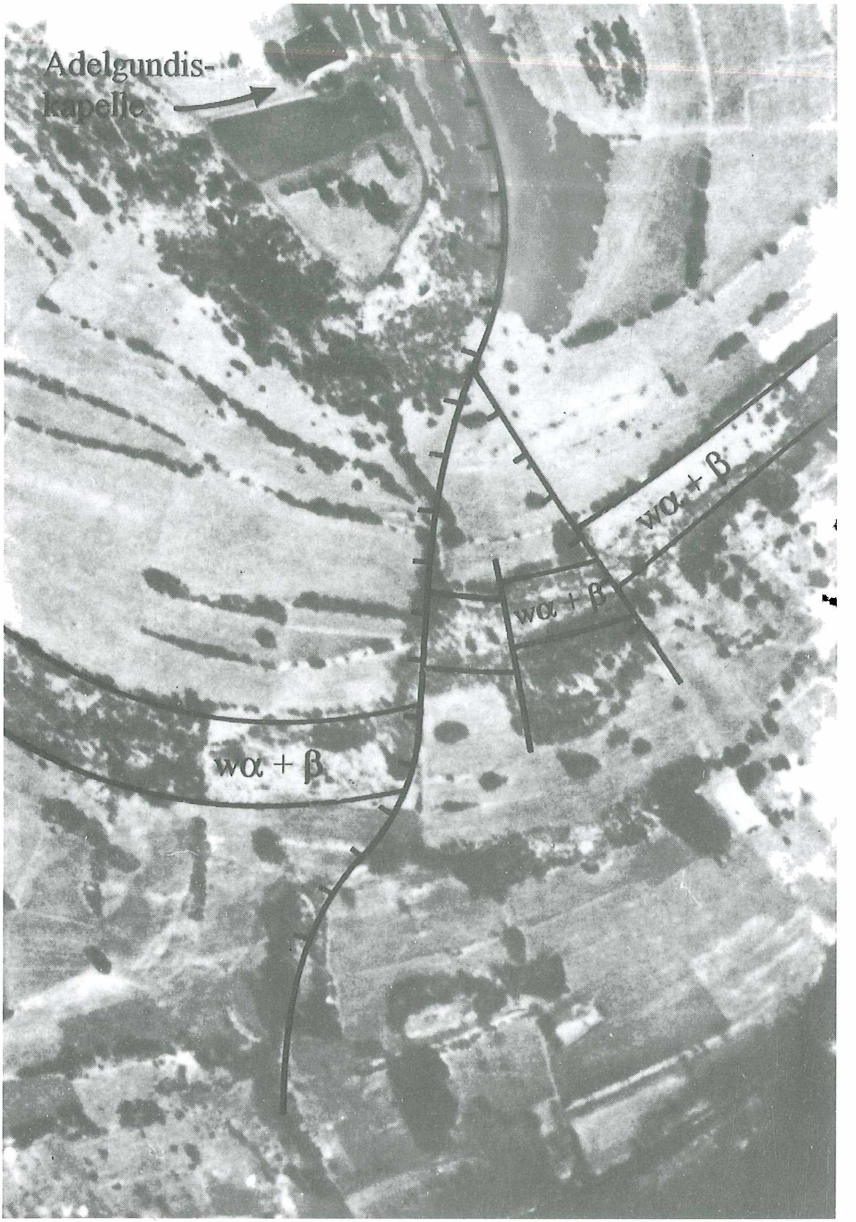


Abb. 5: Ausschnittvergrößerung des Luftbildes der Abb. 1 vom südöstlichen Staffelbergbruch mit Blick zum Staffelberg.

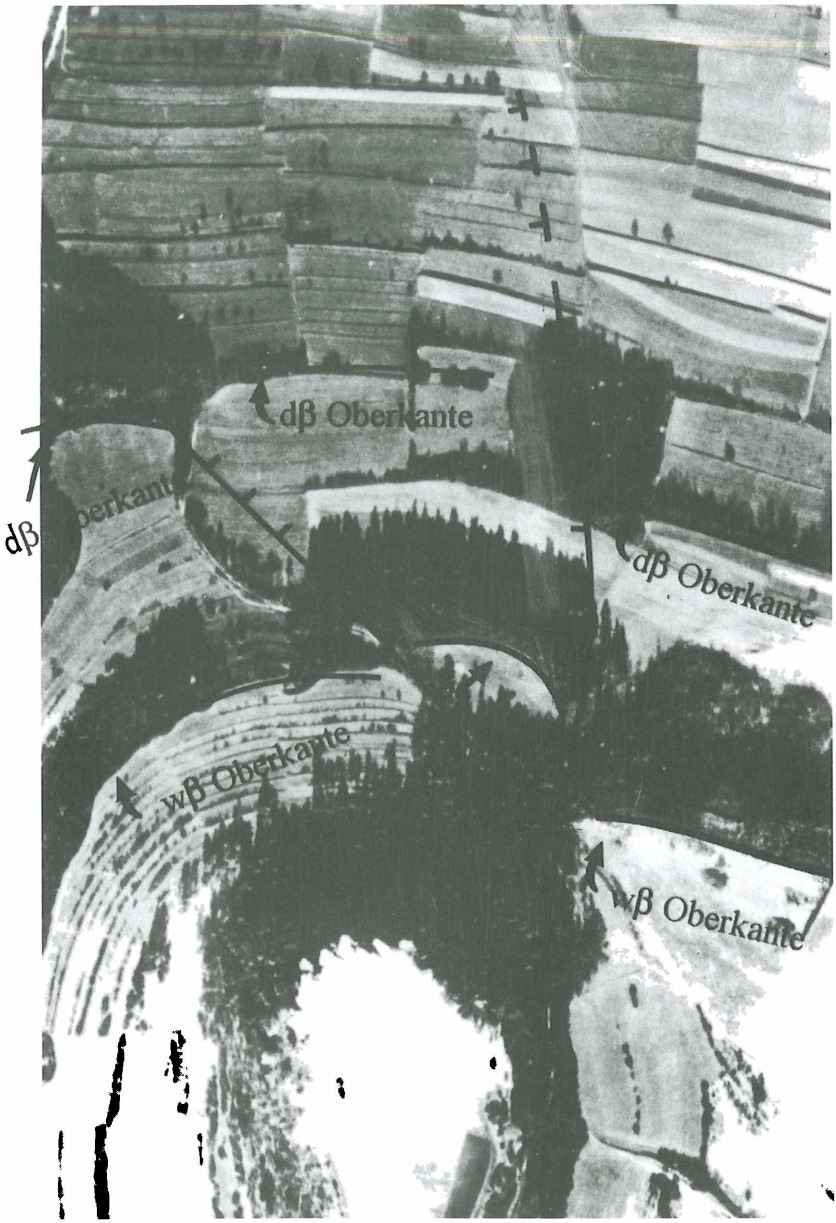


Abb. 6: Ausschnittvergrößerung des Luftbildes der Abb. 1 vom nordwestlichen Staffelbergbruch mit Blick in Richtung Staffelstein (NW).

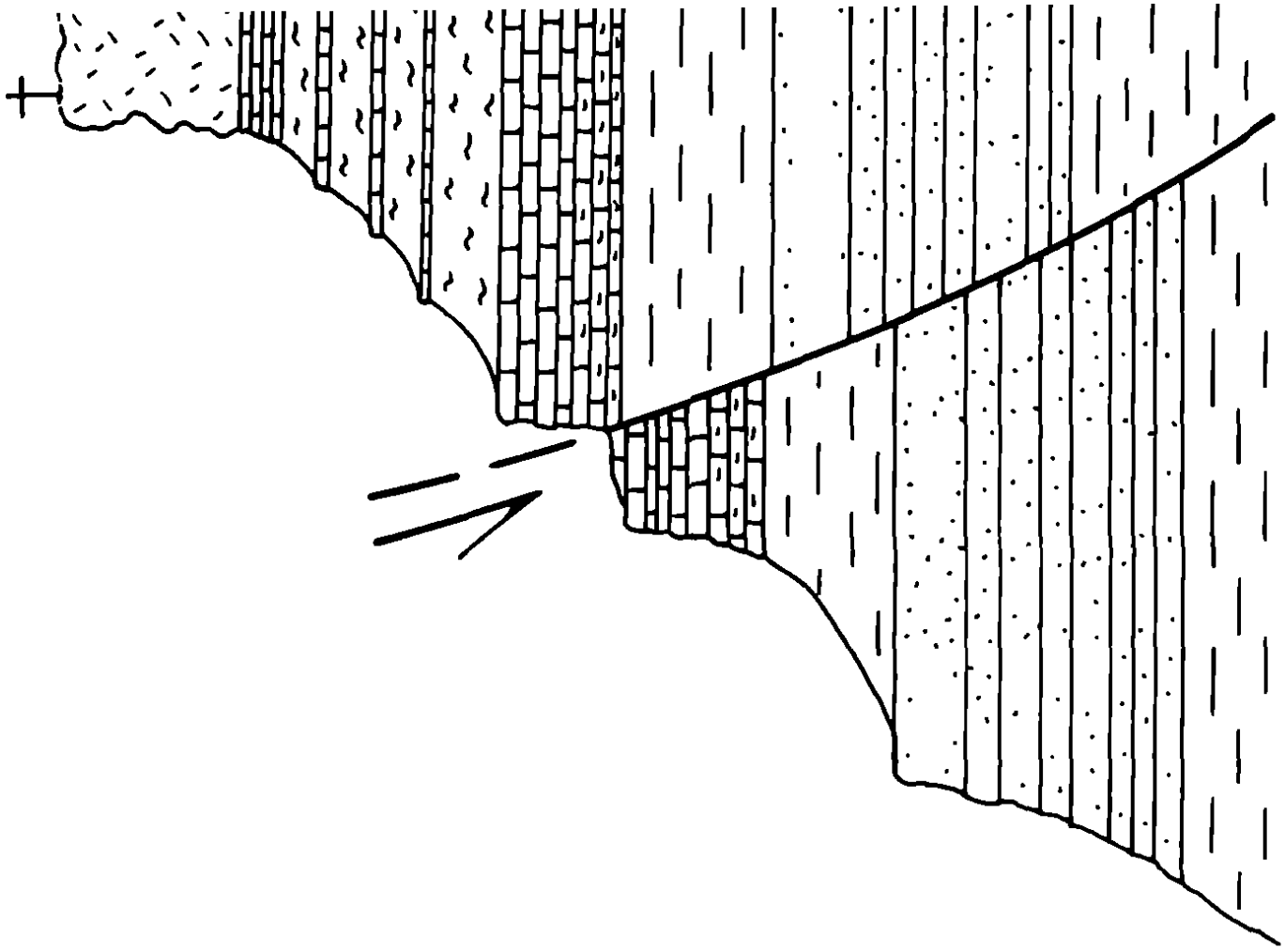
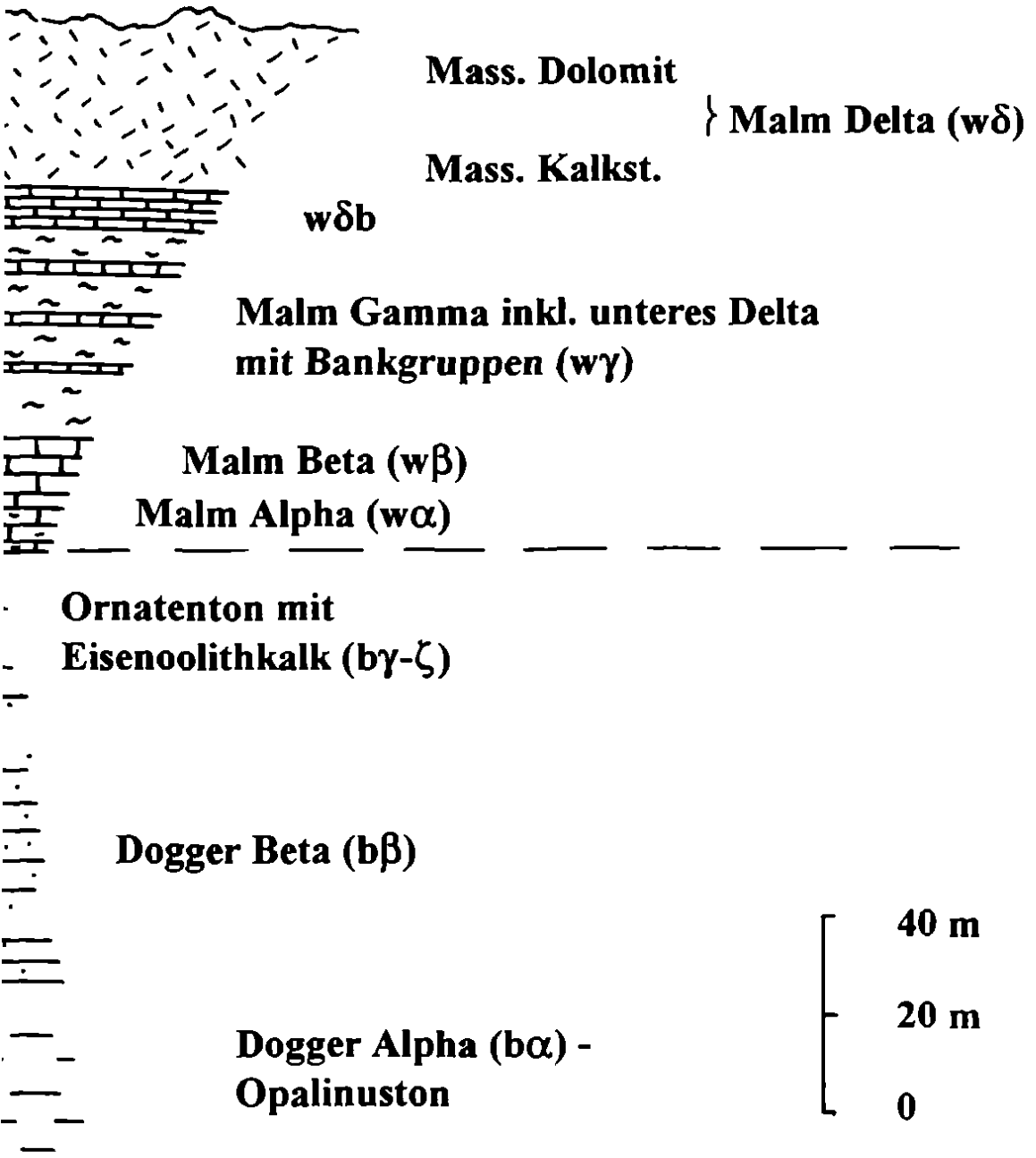


Abb. 7 Zusammengesetztes Profil von der nordwestlichen Abdachung des Staffelbergs mit dem Staffelbergbruch.


Mass. Dolomit
Malm Delta (wδ)
Mass. Kalkst.
wδb
Malm Gamma inkl. unteres Delta
mit Bankgruppen (wγ)
Malm Beta (wβ)
Malm Alpha (wα)
Ornatenton mit
Eisenoolithkalk (bγ-ζ)
Dogger Beta (bβ)
40 m
20 m
0
Dogger Alpha (bα) -
Opalinuston

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Fürst Manfred

Artikel/Article: Eine photogeologische Kartierung des Staffelbergs 115-127