

# Ein neues Keupervorkommen am Südostende des Nimberges und seine Bedeutung für die Tektonik dieses Gebietes

von

**Hugo Genser, Freiburg i. Br.**

Mit 1 Karte

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Tektonik des Nimberges, eines Vorberges der Freiburger Bucht, wird besprochen. Ein neuer Aufschluß am südöstlichen Nimberg macht für die gesamte Ostseite das Vorkommen von flachgelagerter Trias wahrscheinlich. Die Westseite aus Dogger und Tertiär ist stärker beansprucht. Vergitterung rheinischer mit herzynen bis steilherzynen, variscischen und E-W-gerichteten Störungen bedingen eine Zerlegung in kleine Scholleneinheiten. Im stark nach SW fallenden Nordteil ist ein kurzer Graben eingesenkt. Die Trennung des morphologisch einheitlichen Nimberges in zwei getrennte Vorberge wird zur Diskussion gestellt. Das Alter der Tektonik ist nacheozän anzusetzen.

Am Nimberg bei Freiburg i. Br., einem sich in Nord-Süd-Richtung erstreckenden Vorberg der Freiburger Bucht, streichen Schichten der Trias, des Juras und des Tertiärs auf engem Raum aus. Der Berg wird allseitig von Störungen begrenzt. Der Heraushebung an ihnen verdankt die Scholle des Nimberges ihre Entstehung und Lage. Die Aufhellung der Tektonik dieses nur 50—60 m über die Schotterebene des Oberrheintales herausragenden Höhenrückens wird durch eine überall verbreitete und mächtige Lößdecke erschwert. Da aus diesem Grunde kaum natürliche Anrisse zu erwarten sind, erlauben nur künstliche Aufschlüsse einen Einblick in den vorpleistozänen Untergrund des Gebietes.

Die letzte zusammenhängende geologische Kartierung des Nimberges im Maßstab 1 : 10 000 stammt von F. WESTPHAL (1953)\*. Seine Zweiteilung des Berges in einen steiler aufragenden Nordteil und einen flacheren Südteil mit dem höherliegenden Sporn von Hugstetten basiert auf morphologischen und geologischen Gesichtspunkten. Die bisherige Kenntnis von der Lagerung der Schichten und vom tektonischen Bau dieses Vorberges sei kurz hier angeführt.

\* Herrn Dozent Dr. F. Westphal, Tübingen, danke ich für die Erlaubnis zur Veröffentlichung seiner Karte.

Im Nordteil zieht sich an der Ostflanke des Berges ein schmales Band schwach südostfallenden ( $20^\circ$ ,  $5^\circ$  SE) Muschelkalks (Nodosuskalk und Trigonodusdolomit) und Unteren Keupers vom Nordende des Berges bis Bottingen entlang. Die Grenze Muschelkalk/Keuper liegt hier ungefähr in einer Höhe von 200—210 m. Weiter westwärts verhüllt Löß den Untergrund. Erst wenn man am Westabfall des Berges wiederum in eine Höhenlage zwischen 200 und 220 m kommt, tauchen jurassische Gesteine (Murchisonaeschichten bis Hauptrogenstein) und Tertiär in flächenhafter Verbreitung unter der Lößdecke auf. Die aufgeschlossenen Doggerschichten zeigen im Gegensatz zu den Schichten auf der Ostseite eine stärker gekippte Lagerung. Die Streichrichtung schwankt in der Doggerscholle am Westrand des Nimberges zwischen  $125$  und  $144^\circ$ , bei einem ziemlich konstanten Einfallen von  $25$ — $30^\circ$  nach SW. Eine bedeutende Störung muß also die Ostscholle mit flachlagernder Trias von der stärker geneigten Westscholle mit Jura und Tertiär trennen. Es sind keine Aussagen möglich, ob sich der Abschiebungsbetrag von rund 200 m längs einer größeren Störungsfläche ausgewirkt hat oder ob er sich aus mehreren staffelförmigen Abbrüchen zusammensetzt. Auch über die Störungsrichtungen können nur Vermutungen angestellt werden. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man als Hauptrichtung eine gleiche oder zumindest ähnliche Streichrichtung annimmt, wie die den Berg begrenzenden Störungen der Ost- und Westseite, also eine Richtung von rund  $160$ — $170^\circ$  bzw. eine N-S-, d. h. rheinische Richtung, hierfür verantwortlich macht.

Daß die rheinische Richtung tatsächlich Anteil am komplizierten Bau dieses Westabfalls hat, beweist eine gut aufgeschlossene ostwärts fallende Störung in Nord-Süd-Richtung. Die mit  $38^\circ$  E erstaunlich flach fallende antithetische Störung trennt die westlichste Doggerscholle (dg2—dg4) von Hauptrogenstein. Diese Störung bewirkt, daß an der sonst geradlinig in  $160^\circ$  verlaufenden Westkante des Berges ein Zwickel nach Westen vorspringt. Als Versatz dieser N-S-Störung ergibt sich eine Sprunghöhe von 30—40 m. Man kann diese Störung als Westbegrenzung eines Grabens auffassen, der als Grabenfüllungen an der Westseite  $155^\circ$  streichenden und  $40^\circ$  SW fallenden Hauptrogenstein führt.

Dieser „Graben“ und die Doggerscholle werden an ihrer Südwestseite durch ein größeres Areal von eoänem Süßwasserkalk abgeschnitten. Letzterer wird altersmäßig mit petrographisch gleichartigen Vorkommen von Melanienkalk bei Kleinkems und Lahr parallelisiert. Die Einstufung letztgenannter Kalke ins Ludien (Oberes Eozän) gilt als gesichert. Der flachgelagerte Melanienkalk des Nimberges soll nach DEECKE (1917, S. 431) und GUENTHER (1935, S. 37) horizontal liegendem Hauptrogenstein auflagern. Die Abtrennung des Tertiärs vom SW-fallenden Hauptrogenstein läßt sich nur tektonisch erklären. Zu der vorher besprochenen, in der Längachse des Berges ( $\pm$  rheinisch) gerichteten Tektonik tritt nun als Querelement, wie in fast allen Vorbergen, die herzynische bis steilherzynische Richtung hinzu.

Wir müssen das Tertiär vom Hauptrogenstein durch eine etwa 140—150° streichende südwestfallende Störung absetzen. Falls als Liegendes des flachlagernden Tertiärs tatsächlich Hauptrogenstein in Frage kommt, errechnet sich die Sprunghöhe zu 20—30 m.

Auch nach Norden dürfte die stark nach SW geneigte Doggerscholle längs einer herzynisch gerichteten Störung begrenzt und abgesunken sein. Denn andere Vorkommen von Unterem Dogger am Westrand zeigen horizontale bzw. flachere Lagerung als die obengenannte Scholle.

Zur Abtrennung unterschiedlich gelagerter Schollen am Westabfall kann noch auf weitere Verwerfungen geschlossen werden. Südlich des Tertiärs nimmt WESTPHAL (S. 65) eine Störung (Str. 70°) an, die den SW-fallenden Hauptrogenstein und das Tertiär vom flachlagernden Dogger wenig südlich der Störung trennt.

Auch das morphologische Südende des Nordteiles des Berges findet seine Begrenzung durch eine 50° streichende Störung (WESTPHAL, S. 65).

Daß am Nimberg die tektonischen Beanspruchungen auf vielfältigen Bewegungsflächen ihren Ausgleich suchten, ging aus dem bisher Gesagten über Richtungs- und Fallsinn der Störungen hervor. Waren die bisher genannten Störungen in der Längsachse des Berges ( $\pm$  rheinisch) und auch quer dazu (z. T. variscisch) gerichtet, so zeigt ein Aufschluß bei Bottingen eine Störung in E-W-Richtung. Wenn auch die dort aufgeschlossene Störung nur geringe Sprunghöhe aufweist, darf man aus ihrem Vorhandensein auch auf bedeutendere Verwerfungen dieser Richtung schließen. Sie bedingen eine weitere intensive Zerstückelung dieses Vorberges.

Zusammenfassend ergibt sich für den Bau des Nordteiles:

An der relativ ruhig und flachgelagerten Ostscholle aus Trias ist an einer 160° bis N-S-streichenden Störung, vielleicht auch an mehreren Störungen staffelförmig, die Westscholle um insgesamt rund 200 m abgesenkt. An diesem Westrand ist eine Scholleneinheit an Verwerfungen stark nach SW eingekippt. Östlich dieser Scholle senkt eine flachfallende antithetische Verwerfung Hauptrogenstein, der ebenfalls stark nach SW einfällt, um rund 30 m ab. Südlich davon verwirft eine 140°-Störung Melanienkalk gegen Hauptrogenstein. Die Scholle des Melanienkalkes am Westrand des Nimberges stellt zugleich den tektonisch tiefst abgesenkten Teil dieses Vorberges dar.

In den gesamten Südtel des Nimberges erlaubte nur der Steinbruch in den Murchisonaeschichten am Südwestende bei Hugstetten einen Einblick. Auf der Ostseite ermöglichten keinerlei Aufschlüsse Vergleiche mit dem Nordteil. Bisher bestand nur die Vermutung von DEUSS, daß zwischen Benzhausen und Holzhausen der dg 2 ausstreiche. Bei einer 3 m tiefen Bohrung zwischen Benzhausen und Hochdorf konnte GUENTHER (S.40) anhand eines grünlich-rötlichen Tones die Diskussion vor die Wahl zwischen Röt, Keuper, Lias und Dogger stellen. SCHNARRENBERGER (S. 625) zitiert zwei nicht näher

lokalisierte Bohrungen unter den Schottern südlich des Nimberges. Er schreibt: „Östlich der Dreisam wurde dann auch bei Hugstetten-Hochdorf die normale Jura und Keuperunterlage unter dem Dreisamschuttkegel gefunden. Westlich aber blieb die Bohrung leider bei 53 m vor Erreichen des Zieles stecken.“

Durch die Führung der Autobahntrasse am Osthang des südlichen Nimberges und den damit entstandenen Aufschlüssen ist es erstmals möglich, über diesen Teil des Nimberges nähere Angaben zu machen. Der Einschnitt der Autobahn zwischen Hochdorf und Benzhausen östlich des Gewanns Eichacker schloß Schichten des Mittleren Keupers auf.

Auf Straßenniveau finden sich zuunterst hellgrüne Mergel und ockergelbe dolomitische Mergel mit zum Teil stärker verhärteten und verfestigten roten Mergeln. Darüber folgen wieder hellgraue bis grünlichgraue und rote bis rotviolette Mergel. Ihrem ganzen Habitus nach könnte man diese Partien zu den „Dunklen oder Unteren Bunten Mergeln des Breisgaus“ des Mittleren Keupers stellen. Die Einstufung ist schwer genau anzugeben, da der darauffolgende Horizont, eine Steinmergelbank, hier nicht im Hangenden ansteht und auch in diesem Fall keine eindeutige Eingliederung zuließe, da uns im Mittleren Keuper zwei solcher petrographisch schwer zu unterscheidender Steinmergelbänke bekannt sind. Weiter nördlich an der Aufschlußwand streicht mit ungefähr 1,50 m Mächtigkeit eine Steinmergelbank aus. Der Ausbildung und Mächtigkeit nach könnte man sie für den sog. Hauptsteinmergel halten. In dem frisch hellgelben, verwittert ockergelbbraunen schwach dolomitischen Mergel fällt seine Härte und Zähigkeit auf. Kluftausfüllungen aus Kalkspat sind häufig und durchziehen das Gestein in regellosen Richtungen. Mit dieser Steinmergelbank endet hier das Profil.

Ein großer Teil dieses Steinmergels befindet sich aber nicht mehr in seiner ursprünglichen Lage, sondern ist durch Rutschung auf den unterlagernden Keupermergeln abgeglitten.

Die Lagerungsverhältnisse dieses Mittleren Keupervorkommens seien kurz skizziert.

Die Deutung der Lagerung wird erschwert durch Rutschungen in den Keuper-Mergel, da der Osthang des Nimberges hier ziemlich steil zur Ebene abfällt. Auch verwischt der über dem Keuper lagernde und abgleitende Löss und Lößlehm eindeutige Meßwerte. So weit erkennbar, setzt das Profil am Süden des Aufschlusses mit horizontal gelagertem Keuper ein. Diese „Dunklen oder Unteren Bunten Mergel“ halten rund 20 m durch. Sie werden abgelöst durch einen 15—20 m langen Abschnitt mit einer schlecht erkennbaren, z. T. beulenartigen schwachen Aufwölbung. Innerhalb dieser Strecke kann eine kleinere Störung herzynischer Richtung angenommen werden. Der charakteristische Hauptsteinmergel kommt nämlich jetzt plötzlich auf gleicher Höhe mit den horizontal liegenden Bunten Mergeln zum Aus-

strich. Im weiter nördlich folgenden Teil des Aufschlusses, durchhaltend bis zu seinem Nordende, ist eine Streichrichtung von  $130\text{--}140^\circ$  bei einem Fallen von  $15^\circ$  nach Norden meßbar. Dieser nördliche Teil erscheint gegenüber dem vorhergenannten Mittleren Keuper schwach abgesenkt und nach Norden gekippt. Seine Nordbegrenzung, die auch morphologisch ins Auge springt, dürfte ebenfalls durch eine bedeutendere  $130^\circ$ -Störung hervorgerufen werden.

Aufgrund dieses Aufschlusses gilt für den Südteil des Nimberges ein ähnlicher Aufbau wie für den Nordteil. Der Ostteil wird zumindest im Abschnitt bei Benzhausen auch auf der südlichen Nimbergscholle von Keuper eingenommen. Doch darf der Ausstrich des Mittleren Keupers am südlichen Nimberg nicht ausschließlich dem generellen schwachen Südwestfallen der Triascholle zugeschrieben werden. Man wird vielmehr zwischen den Keupervorkommen der Ostseite Querstörungen berücksichtigen müssen, was sich aus dem Ausstrich der Schichten und der Lagerung zwischen den beiden Aufschlußpunkten (Bottingen im Norden und Benzhausen im Süden) ergibt. Im Westen steht ebenfalls wie im Nordteil der Jura, hier der Opalinuston und die Murchisonaeschichten, an. Die Nord-Süd-Störung, die im Norden mit rund 200 m Sprunghöhe Trias von Jura trennt, scheint in ähnlicher Weise auch für den Südteil wirksam zu sein. Ob dieser Versatz durch eine größere Störung oder mehrere Staffelbrüche hervorgerufen wird, muß ebenso wie in der Nordscholle offenbleiben.

Im Südteil des Nimberges könnte man ein allmähliches staffelförmiges Abbrechen nach Süden bis Südwesten annehmen. Im Murchisonaeaufschluß von Hugstetten zeigt sich jedenfalls, wenn auch in kleinem Maßstab, ein staffelförmiges Absinken nach Südwesten (WESTPHAL S. 60). Diese Staffelbrüche im Südteil des Nimberges würden auch in Einklang stehen mit der weiter obenerwähnten Bohrung, die weiter südlich unter Dreisamschottern Keuper und Jura antraf.

Da man am Nimberg auch in Zukunft auf ähnliche Zufallsaufschlüsse angewiesen sein dürfte, seien einige Vermutungen über die Tektonik im Südteil ausgesprochen.

Der obenerwähnte Aufschluß von Mittlerem Keuper findet sehr plötzlich sein Ende südlich Benzhausen. Dort springt die Ostseite des Nimberges in E-W-Richtung um rund 500 m nach Westen zurück. Auf der Westseite des Berges springen die Höhenlinien auf gleichem Niveau nach Osten ein. Eine hier vermutete E-W-Störung würde im Osten Mittleren Keuper und im Westen den Sporn von Hugstetten (dg 1 + 2) nach Norden begrenzen, was auch dadurch unterstrichen wird, daß an der Westflanke weiter nördlich nirgends mehr der dg 2 ausstreicht oder ansteht.

Diese Keuperscholle südlich Benzhausen scheint auch im Westen von einer Störung abgegrenzt zu werden. Man könnte diese Störung als Verlängerung der Ost-Rand-Verwerfung des Nimberges zwischen Holzhausen und Benz-

hausen auffassen und dadurch das Hervorspringen der km-Scholle des Gewann Eichackers erklären.

Nördlich der oben vermuteten Querstörung (Streichen  $80^\circ$ ) verläuft die Ost- und Westkante des Nimberges ungefähr in der  $170^\circ$ -Richtung. Diese endet an einer Linie am Nordende von Holzhausen. Hier fällt auch die bisherige durchschnittliche Höhe des südlichen Nimberges von rund 230 m ziemlich rasch auf 205 m ab. Gleichzeitig verschmälert sich der Höhenzug auf 600 m Breite, um erst wieder nördlich der schon von WESTPHAL aufgestellten Störung zwischen Siegental und Hohkinzig breiter und in  $180^\circ$ -Richtung weiterzuziehen.

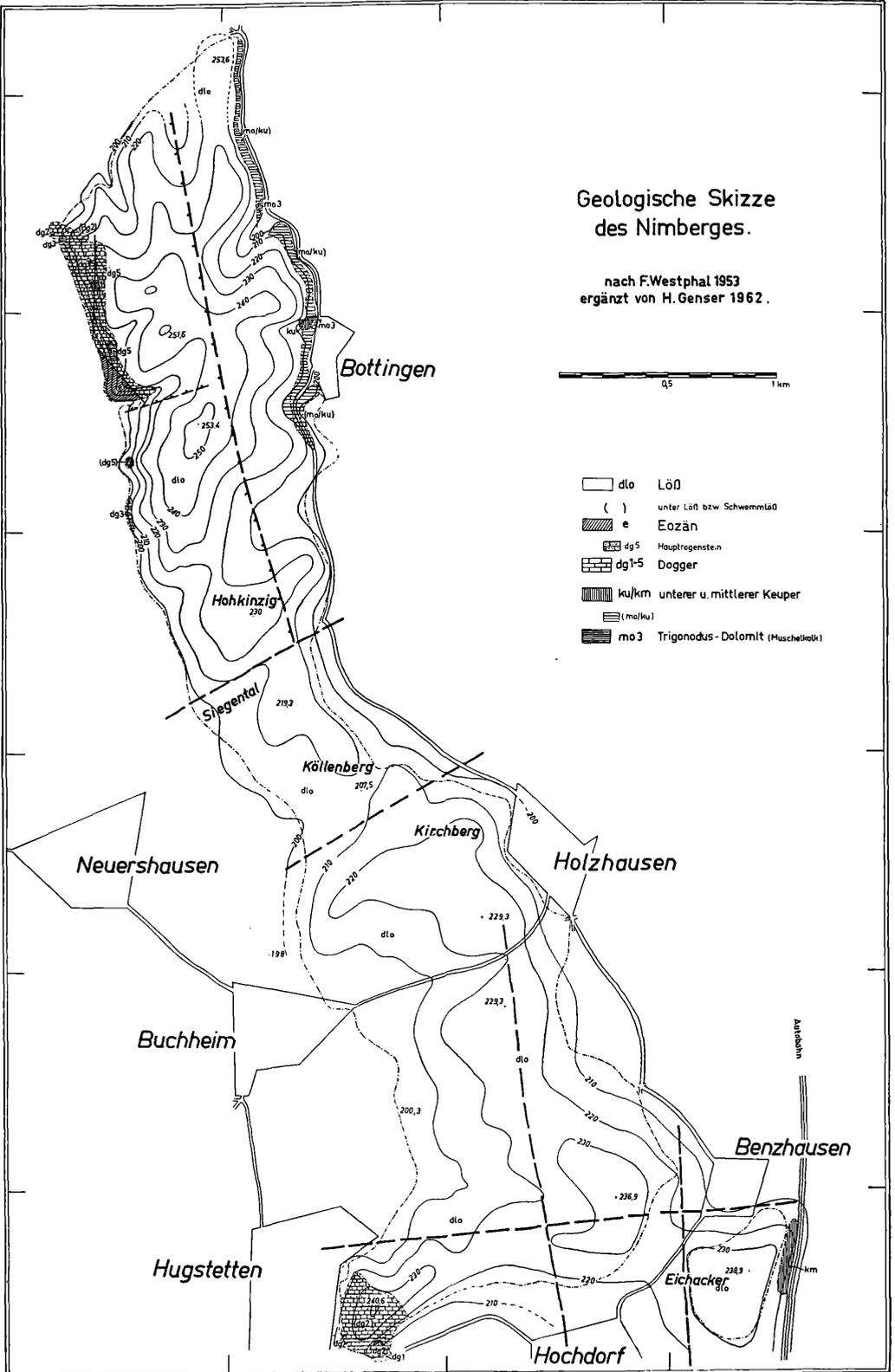
Die Vermutung liegt nun nahe, das Nordende des Südteils und die Süd- kante des nördlichen Berges durch Störungen abzugrenzen. Bei Betrachtung des Kartenbildes könnte man noch weiter gehen und die Frage aufwerfen, ob der Nimberg überhaupt als einheitlicher Vorberg zu betrachten ist. Man könnte sich den Nimberg vielmehr aus zwei isoliert liegenden Hügeln zusammengesetzt denken, dem vorher getrennt beschriebenen Nord- und Süd- teil. Nur durch die Verbindung über die „Lößbrücke“ nördlich Neuers- hausen — Holzhausen würde dann der Nimberg morphologisch als ein einheitlicher zusammenhängender Berg erscheinen. Der Löß könnte dort unter Umständen auf Schottern oder tiefer versenkten Schollen als im Norden und Süden auflagern.

Für den Südteil läßt sich zusammenfassend nur sagen, daß die Ostseite von Trias (Mittlerem Keuper) eingenommen wird, während von der Westseite nur der SW fallende Opalinuston und die Murchisonaeschichten des Sporns von Hugstetten bekannt sind. N-S-Störungen dürften beide Schollen vonein- ander trennen.

Die einzigen Schlüsse auf die Alterseinstufung der Bewegungen können aus dem Tertiärvorkommen auf der Westseite gezogen werden. Da die ober- eoziänen Ablagerungen von der Tektonik mit erfaßt wurden, ist als frühest möglicher Einsatz für die Bruchtektonik das Oligozän anzugeben.

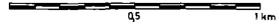
### Angeführte Schriften

- DEECKE, W.: Geologie von Baden. II. Teil. Känozoikum, Tektonik, Hydrographie, Bergbau. — S. 407—782, Berlin (Borntraeger) 1917.
- GUENTHER, E.: Der geologische Aufbau der Freiburger Bucht. — Bad. geol. Abh., 7, S. 10—64, Karlsruhe 1935.
- SCHNARRENBERGER, C.: Sattel- und Muldenbau im Oberrheintalgraben. — Geol. Rdsch., 17 a, S. 610—630, Berlin 1936.
- TOBIEN, H.: Säugetierpaläontologische Daten zur Altersbestimmung des tieferen Tertiärs im Rheintalgraben. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 39, S. 17—52, Freiburg i. Br. 1943—1949.
- WESTPHAL, F.: Der Nimberg bei Freiburg i. Br. — Diplomarb., masch.-schr., 71 S., Freiburg i. Br. 1953.



### Geologische Skizze des Nimbberges.

nach F. Westphal 1953  
ergänzt von H. Genser 1962.



- dlo Löf
- ( ) unter Löf bzw Schwemmlaß
- e Eozän
- dg 5 Hauptrogenstein
- dg 1-5 Dogger
- ku/km unterer u. mittlerer Keuper
- (ma/ku)
- mo 3 Trigonodus-Dolomit (Muschelkalk)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Genser Hugo

Artikel/Article: [Ein neues Keupervorkommen am Südostende des Nimberges und seine Bedeutung für die Tektonik dieses Gebietes 83-88](#)