

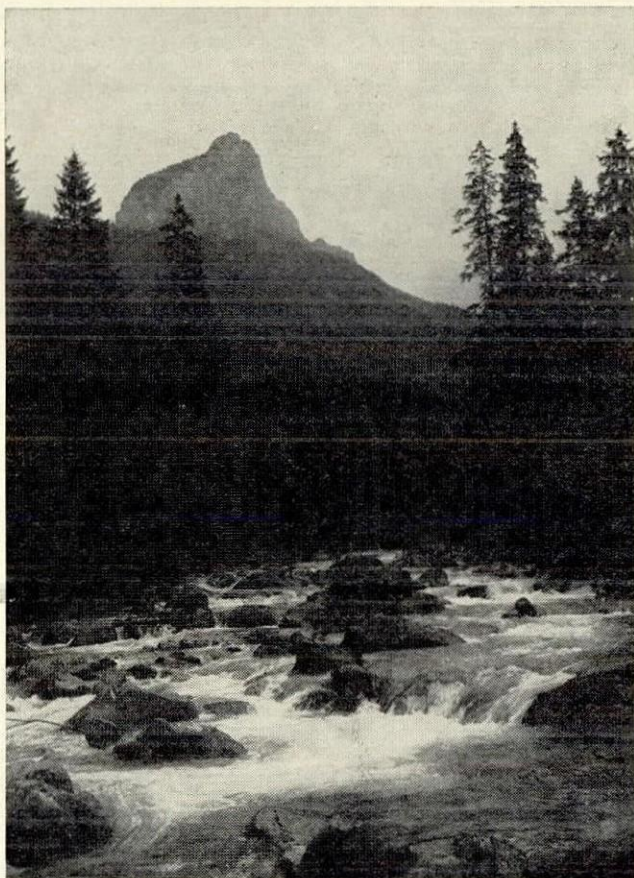
- Morton F. (1922), Höhlenpflanzen. Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, Wien, 6.
- Morton F. (1914), Die biologischen Verhältnisse der Vegetation einiger Höhlen im Quarnero-Gebiete. Österr. Botanische Z., Wien, 64, 277—286.
- Podpera J. (1928), Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete des Mährischen Karstes im Vergleiche mit der nächsten Umgebung. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Mährens. Časopis mor. zem. Mus., Brno, 26, 113 pp.
- Stranák F. (1904), Flora Macochy. In: K. Absolon, Výpravy do propasti Macochy. Čas. Turistu, Brno, 16, 176—178.
- Stranák F. (1906), Z Moravského krasu. Čas. čs. Turistu, 18, 129—131.
- Stranák F. (1906), Kvetena propasti Macochy. Zvl. otisk Čas. vlasten. Spol. mus. Olomouc, 23, 105—117.
- Stranák F. (1907), Studie o temnostní floře jeskyn Sloupských. Vestn. Král. čes. Společ. Nauk, 11/12, 1—41.
- Seda Z. (1958), Beitrag zur Höhlenflora des Mährischen Karstes. Die Höhle, Wien, 9, 39—40.
- Seda Z. (1958), Penížkova smrková (*Collybia conigena* Pers.) v jeskyních Moravského krasu. Mykologický sborník, 34, 64—65.
- Seda Z., Sedová J. (1958), Příspěvek k poznání vegetace některých jeskyn Moravského krasu. Sborník Klubu přírod. Brno, 30 (1952—1956), 37—40.
- Šmarda J. (1947), Kvetena a lišejníková společenstva ČSR. Čas. zem. musea v Brno, 31, 1—52.
- Šmarda J. (1967), Vegetační pomery Moravského krasu (Příspěvek k řešení bioindikace krasového reliéfu). Část I, Československá ochrana přírody, Bratislava, 3, 139—168.
- Šmarda J. (1963), Kvetena. Kapitola v Turistickém průvodci ČSSR, 25, 34—38 („Moravský kras“).
- Šmarda J., Vanečková L. (1964), The vegetative inversion on the example of the Moravian Karst. J. of the Czechoslov. Geogr. Soc., Supplement for the XXth Internat. Geogr. Congr. London 1964, 111—115.
- Vanečková L., Grill F. (1967), Botanická literatura chráněné krajinné oblasti Moravský kras. Zprávy o vedecké činnosti č. 8 Čs. akademie ved, Geografický ústav Brno.

Die Fledermäuse vom Muran in der Hohen Tatra (Tschechoslowakei)¹

Von Helmut Schaefer (Hoffnungsthal, BRD)

Der Berg Muran (1890 m) — 49° 15' N, 20° 05' O — liegt am Westende der Belaer Kalkalpen in der Tschechoslowakei nahe der polnischen Grenze, im östlichen Teil der Hohen Tatra auf deren Nordseite (Abb. 1). Er ist durch eine besonders große, nach SSW gerichtete Felswand unter dem Gipfel gekennzeichnet, an deren Fuß sich in 1550 m eine Karsthöhle befindet. Dicht vor dieser Höhle entdeckte ich vor 40 Jahren eine kleine Felsnische mit einer reichhaltigen Knochenschicht, die ich

¹ Vortrag, gehalten bei der 3. Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft für Fledermausforschung und Fledermausschutz im März 1973 in Kirchberg am Wechsel (NO).



*Abb. 1: Der Muran (1890 m) über dem Tal der Javorinka.
Der Fundplatz der Fledermäuse befindet sich am Fuße der Felswand.*

schon damals für einen alten Uhu-Horst hielt (Schaefer, 1938). Nach langer Unterbrechung in der Kriegs- und Nachkriegszeit konnte ich in den letzten Jahren die Untersuchung des Fundes fortsetzen (Abb. 2). Sie führte zu einer Bestätigung meiner früheren Vermutung und zur Bestimmung von 6000 Wirbeltieren in einer sehr interessanten Zusammensetzung der Arten. Ich gehe hier auf die Thanatozönose im allgemeinen und auf die Gründe für ihre Datierung in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts nicht ein, sondern beschränke mich auf die zu Tage geförderten Reste von Fledermäusen. Es ließen sich 1520 Fledermäuse nachweisen; das war ein Viertel aller Beutetiere dieses Uhus.

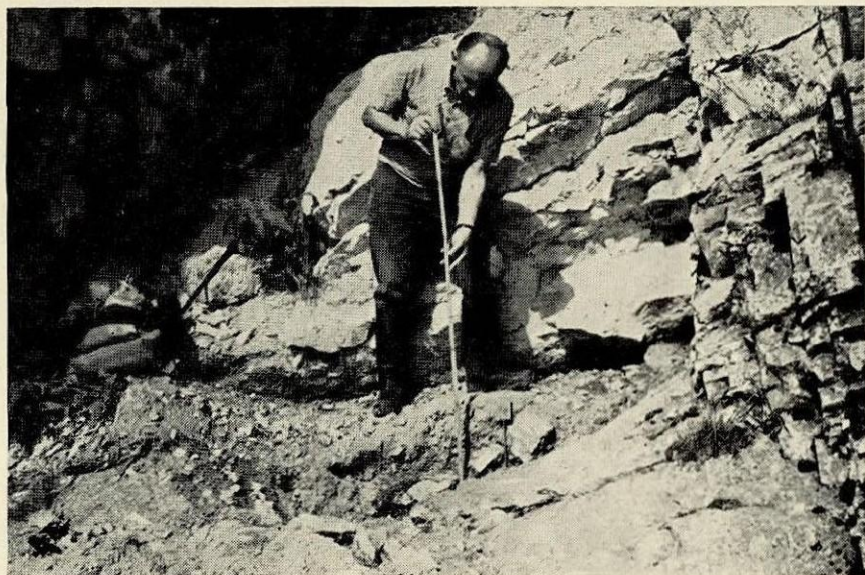


Abb. 2: In der Felsnische neben dem Eingang zur Muranhöhle nach Abtragung der Knochenschicht des alten Uhuhorstes.

Die Tabelle stellt einen Vergleich des hier behandelten Materials mit den bisherigen Befunden dar. In der Spalte „Muran“ wird für jede der von mir nachgewiesenen 13 Arten die Zahl der bestimmten Exemplare angegeben und dahinter die geschätzte Gesamtzahl, wobei die 266 wegen starker Beschädigung unbestimmbarer Mandibeln verhältnismäßig aufgeteilt werden. Die Spalte „subfossil“ basiert auf den Angaben von Woloszyn (1970) und die Spalte „rezent“ auf der Zusammenstellung von Mošansky & Gaisler (1965). In diesen Spalten sind nur die Feststellungen von mindestens 900 m hoch gelegenen Orten im Gebiet der Hohen Tatra berücksichtigt. Das hat folgende Gründe: Unterhalb dieser Höhenlinie, die den Fuß der Hohen Tatra auf weiten Strecken begleitet, findet man erheblich andere Lebensbedingungen in dem meist waldlosen Gebirgsvorland vor. Außerdem ist nur die Fauna der höheren Lagen mit der Thanatozönose von Muran vergleichbar. Allerdings darf man nicht genau von der Höhe des Fundplatzes in 1550 m ausgehen. Maßgeblich ist vielmehr das Jagdrevier des Uhus. Dieses ist innerhalb der Brutzeit im weiteren Sinne — außerhalb dieser Zeit werden keine Fraßreste am Horst abgelagert — recht klein, nämlich im allgemeinen 3 km, allerhöchstens bis 5 km im Radius. Ein solcher Umkreis um den Muran schließt nur Höhenlagen zwischen 950 und 2150 m ein.

Tabelle der in der Hohen Tatra (in Höhenlagen über 900 m) bisher festgestellten Fledermausarten

lfd. Nr.	Spezies	Muran ¹ (Anzahl)	subfossil ¹	rezent ¹
1.	<i>Myotis dasycneme</i>	2	in 7 Höhlen, bis 1800 m	—
2.	<i>Myotis mystacinus</i>	25 (30)	am häufigsten, bis 1860 m	am häufigsten (1 x in 880 m)
3.	<i>Myotis brandti</i>	68 (80)	häufig (bis 1550 m?)	—
4.	<i>Myotis nattereri</i>	1	in 5 Höhlen, bis 1394 m	—
5.	<i>Myotis bechsteini</i>	2	zweithäufigst, bis 1860 m	—
6.	<i>Myotis myotis</i>	4	häufig, bis 1800 m	regelmäßig
7.	<i>Plecotus auritus</i>	8 (10)	in 10 Höhlen, bis 1670 m	nicht selten
8.	<i>Barbastella barbastella</i>	1	in 3 Höhlen, bis 1507 m	(2 x in 880 m)
9.	<i>Vespertilio serotinus</i>	18 (20)	—	(1 x in 880 m)
10.	<i>Vespertilio nilsoni</i>	40 (45)	in 6 Höhlen, bis 1800 m	weit verbreitet
11.	<i>Vespertilio murinus</i>	904 (1140)	—	—
12.	<i>Nyctalus noctula</i>	180 (185)	—	—
13.	<i>Nyctalus maximus</i>	1	—	—
	<i>Nyctalus leisleri</i>	—	—	1 x
	<i>Myotis daubentoni</i>	—	in 6 Höhlen, bis 1646 m	—
	<i>Myotis blythi</i> (oxygn.)	—	—	1 x

¹ Erläuterungen im Text

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, weicht die Zusammenstellung des mir vorliegenden Materials von den bisherigen Feststellungen, besonders in den entscheidenden Arten, sehr wesentlich ab. Zwar sind *M. mystacinus* und *V. nilssoni*, die beiden für die mitteleuropäischen Hochgebirge charakteristischen Fledermäuse, in der Liste vom Muran vertreten, aber keineswegs an hervorragender Stelle. *M. mystacinus* hat mit 25 Exemplaren nur einen Anteil von 2,1 % an der Gesamtzahl der bestimmten Fledermäuse und *V. nilssoni* mit 40 Stück einen solchen von 3,2 %. Noch befremdlicher ist jedoch die Tatsache, daß die beiden häufigsten Spezies vom Muran, nämlich *V. murinus* und *N. noctula*, bisher in der Hohen Tatra noch niemals nachgewiesen werden konnten, weder subfossil noch rezent. *N. noctula* ist mit 180 Stück zu 14,5 %, *V. murinus* mit 904 Exemplaren sogar zu 72,9 % an der Gesamtzahl beteiligt. Das bedeutet: den beiden typischen Tatra-Fledermäusen *M. mystacinus* + *V. nilssoni* mit zusammen nur 5,3 % stehen zwei „ortsfremde“ Arten, *V. murinus* + *N. noctula*, mit 87,4 % gegenüber.

Im ganzen sind von den 13 Arten meines Materials bisher 9 subfossil und nur 4 rezent in der Hohen Tatra gefunden worden — rechnet man die 3 (in Spalte „rezent“ in Klammern gesetzten) Einzel-Winterfunde aus der 880 m hoch gelegenen Brestovska-Höhle am Westfuß der Hohen Tatra hinzu, so sind es 7 Arten. Umgekehrt wurden 3 Spezies, die im Muran-Material fehlen, früher festgestellt, und zwar *M. daubentoni* nur subfossil sowie *N. leisleri* (in 1100 m) und *M. blythi* (920 m) je ein Mal. Außer *M. mystacinus* und *V. nilssoni* ist bisher von den 13 Arten vom Muran nur noch eine, nämlich *P. auritus*, im Sommer in der Hohen Tatra angetroffen worden. Wenn wir diese Spezies, die mit 8 Exemplaren im Uhuhorst vertreten ist (= 0,6 %), zu den 65 Stück *M. mystacinus* + *V. nilssoni* addieren, erhalten wir ein wichtiges Ergebnis: nur knapp 6 % der am Muran gefundenen Fledermäuse gehören den 3 Arten an, deren Übersommerung in der Hohen Tatra belegt ist.

Chiropteren sind als Uhubeute bisher nur ausnahmsweise bekanntgeworden — und dann handelte es sich um Einzeltiere. So erhob sich von Anfang an die Frage: Wie kam der Muran-Uhu zu diesem Massenverzehr von Fledermäusen? Sogleich bot sich der Gedanke an, daß die unmittelbar benachbarte Höhle hiermit in ursächlichem Zusammenhang stünde. Meine Gespräche darüber mit erfahrenen Fledermausforschern erbrachten die verschiedensten Ansichten. Klarheit erhielt ich erst durch die Bestimmung der Arten. Hierbei bereiteten die Mandibeln — und nur diese kamen nach Häufigkeit und Signifikanz in Betracht — von kleinen Myotis-Arten, wie *M. daubentoni*, *M. brandti* und *M. mystacinus* einige Schwierigkeiten. *M. mystacinus* (Abb. 3, zweite Mandibel von unten) ließ sich nach der geringen Größe nicht so sicher wie nach der verkleinerten und etwas an die Innenseite (lin-

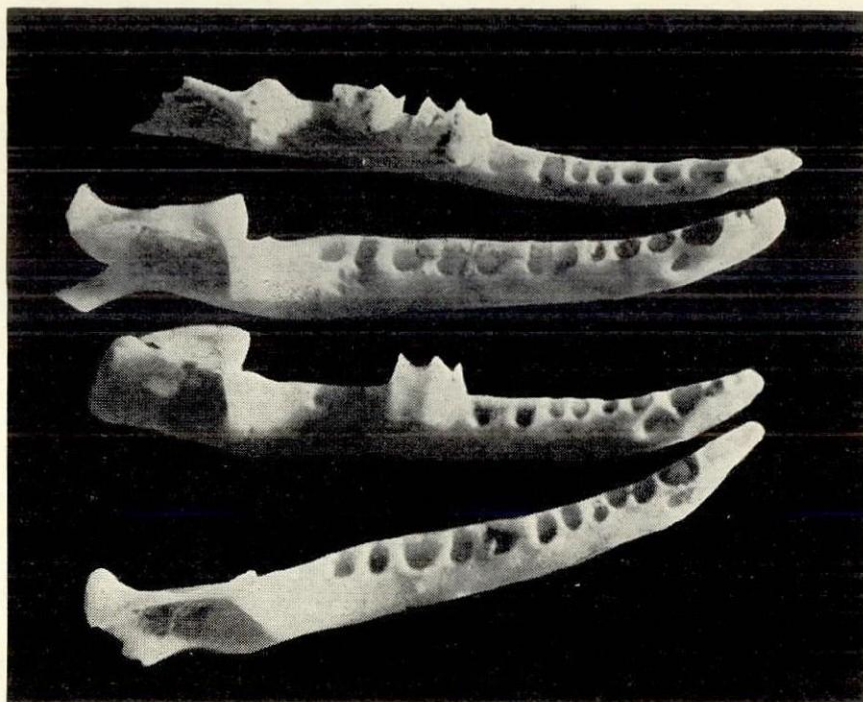


Abb. 3: Drei rechte Mandibeln von *Myotis brandti* und eine (die zweite von unten) von *Myotis mystacinus*.

gual) gedrückten Alveole des mittleren Prämolars (P_2) herausfinden. Der Unterschied zwischen den teilweise gleich großen Mandibeln von *M. daubentoni* und *M. brandti* besteht in der besonderen Größe der Alveole von P_2 bei *M. brandti* (die drei übrigen Mandibeln auf Abb. 3 sind von *M. brandti*, wobei die unterste eine verkleinerte und nach außen abgedrängte Alveole des hintersten, zweiwurzigen Prämolars aufweist). Am schwierigsten gestaltete sich die Bestimmung des über 2000 Mandibeln umfassenden mittelgroßen Materials, das nur zu *V. nilsoni*, *V. murinus* und *N. leisleri* gehören konnte und dessen Untersuchung ich gesondert dargestellt habe (Schaefer 1973). Bei intensiverer Beschäftigung mit *V. murinus*, der sich als häufigste Art herausstellte, ergab sich die interessante Feststellung, daß er offensichtlich meist als Herbst- und Wintergast in Mitteleuropa erscheint, obwohl er bekanntlich auch seine Balzflüge in unseren Städten durchführt. Daraus und aus der obigen Relation von 94 % Wintergästen und höchstens 6 % Übersommerern im Material vom Muran ergab sich die einfache Lösung des

Uhu-Rätsels: Die Muranhöhle war vor 200 Jahren ein Massen-Winterquartier osteuropäischer Chiropteren. Ein Uhu, dem es an gewöhnlicher Nahrung mangelte, entdeckte die Winterschläfer in ihrer geschwächten Konstitution nach dem Erwachen in den Monaten März und besonders April und legte „aus Freude und Bequemlichkeit“ seine Eier gleich vor den Eingang zu seiner Speisekammer!

Nicht nur die Leit-Fledermaus des Fundes, *V. murinus*, sondern alle oder zumindest auch die meisten anderen (Abb. 4), hatten sich zweifellos in der besonders günstig gelegenen Höhle zum Winterschlaf versammelt. Denn *V. murinus* und die zweithäufigste Art, *N. noctula*, sind als die wanderlustigsten Fledermäuse Europas bekannt. Ferner scheinen *M. brandti* und *M. dasycneme* in der Slowakei ausschließlich Wintergäste zu sein (Hanak 1967, 1971). Ebenso wurden *M. myotis* und *B. barbastella* in der Hohen Tatra nur im Winter beobachtet. Daß *V. nilssoni* im Herbst Zuzug aus dem Norden erhält, ist gleichfalls belegt. Auch der für das wärmere Flach- und Hügelland Mittel- und Südeuropas typische *V. serotinus* hat sicher keine Wochenstuben in dem

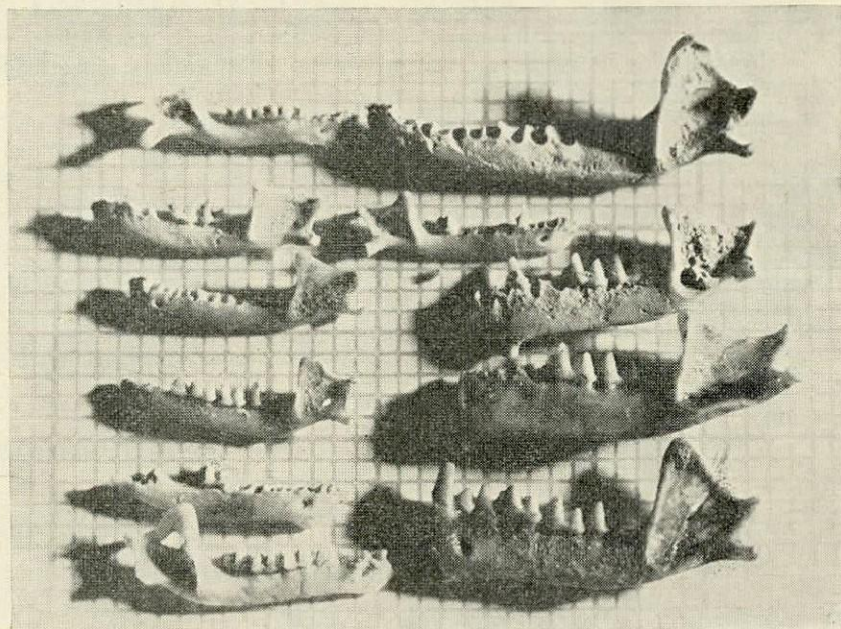


Abb. 4: Mandibeln der übrigen Fledermäuse vom Muran. Von oben nach unten, linke Reihe: *Plecotus auritus*, *Vespertilio murinus*, *Vespertilio nilssoni*, *Myotis nattereri*, *Myotis dasycneme*, *Myotis bechsteini*; rechte Reihe: *Myotis myotis*, *Barbastella barbastella*, *Vespertilio serotinus*, *Nyctalus maximus*, *Nyctalus noctula*.

rauen Uhrevier gehabt. Schließlich dürfte *N. maximus*, der große Wanderer aus Süd- und Südosteuropa, hier bestimmt nicht den Sommer verbracht, sondern das weithin sichtbare Winterquartier nur einmal zufällig auf weiter Fahrt benutzt haben.

Zum Schluß sei noch die Frage aufgeworfen, weshalb sich die Verhältnisse derart verändert haben. Hierbei möchte ich nochmals hervorheben, daß die Artenliste vom Muran keinesfalls das Bild vom damaligen Sommervorkommen der Fledermäuse widerspiegelt und daß nur Befunde aus Höhen von mindestens 880 m zum Vergleich herangezogen werden. Im übrigen kann ich, solange keine neuen genauen Untersuchungen der Höhle im Winter vorliegen, die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß auch heute dort Fledermäuse Winterschlaf halten. Sollte das nicht, oder wenigstens nicht nennenswert, der Fall sein, so lassen sich drei Gründe zur Erklärung anführen:

1. Der allgemeine Rückgang der Individuenzahl fast aller Arten bringt zwangsläufig die Verödung vieler Winterquartiere mit sich.
2. Die vermehrte Gründung von Großstädten hat in den letzten 200 Jahren zur Verstädterung mancher Fledermäuse geführt; hierbei dürften die vermehrten Störungen der Höhlen durch den Tourismus mitgewirkt haben.
3. Wahrscheinlich hatte die 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts ein etwas günstigeres Klima als heute, mit milderen Wintern, so daß die Höhle als Winterquartier geeigneter war.

Literatur:

- HANÁK V. (1967), Verzeichnis der Säuger der Tschechoslowakei. Säugetierkdl. Mitt., 15 (3), 193–221.
- HANÁK V. (1971), *Myotis brandtii* (Eversmann 1845) (Vespertilionidae, Chiroptera) in der Tschechoslowakei. Vest. čs. spol. zool. 35 (3), 175–184.
- MOŠANSKY A., GAISLER J. (1965), Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropteren-Fauna der Hohen Tatra. Bonner Zool. Beitr. 16 (3/4), 249–267.
- SCHAEFER, H. (1973), Tausend Zweifarbfledermäuse (*Vespertilio murinus* L.) aus der Hohen Tatra — Nachweis an Unterkiefern. Z. f. Säugetierkde. Im Druck.
- SCHAEFER H. (1938), Wovon ernährt sich der Uhu im Gebirge? Beitr. z. Fortpflbiol. d. Vögel 14 (1), 21–25.
- WOLOSZYŃ B. (1970), The holocene Chiropteren-Fauna from the Tatra caves. Fol. Quatern. 35, 1–52.

25 Jahre Tantalhöhle (Hagengebirge, Salzburg)

Von H. Ager, W. Klappacher und A. Wimmer (Salzburg)

Vor 25 Jahren (1947) wurde in den Südwänden des Hagengebirges eines der bedeutendsten Höhlensysteme der Erde entdeckt. Die Erforschung stellte die Entdecker vor bisher nicht bekannte Probleme.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [024](#)

Autor(en)/Author(s): Schaefer Helmut

Artikel/Article: [Die Fledermäuse von Muran in der Hohen Tatra \(Tschechoslowakei\) 51-58](#)