©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Eine Quelle mit Kalktuff-Ringwall in Kalkriese (Wiehengebirge)

Mit 2 Abbildungen

Von ERNST DANISCH

I. Niedersachsen besitzt außer dem bekannten Kalktuff-Ringwall bei Bad Nenndorf noch ein zweites Beispiel dieser Naturform in Kalkriese am Nordrande des Wiehengebirges. An der Landstraße, die Engter mit Venne verbindet, mündet im Bereich des Hofes Fisse-Niewedde ein Wässerchen in den Straßengraben der Südseite (Meßtischblatt Vörden R. 3440660, H. 5808400). Nur wenige Schritte entfernt davon liegt der Quellmund, der von einem moosigen, mit mächtigen Buchen bestandenen Ringwall umschlossen ist. Von diesem ist nur die Südhälfte vollständig erhalten. Am Grunde ist er etwa 5 m breit, fällt nach innen mit 25°, nach außen mit 18°. Diese Werte gelten nur für den Südsektor. Die Nordhälfte ist an drei Stellen stark beschädigt. Auf der Ostseite wurde er, wohl zur Entnahme von „Grottensteinen", von außen her angegraben. Ein Durchbruch an der Westflanke läßt erkennen, daß man das abgebaute Gestein nicht fortgeschafft, sondern rechts und links von ihm wieder aufgeschüttet und dadurch die Basis stark verbreitert hat. Offensichtlich verfolgte man mit dieser Anlage einen bestimmten Zweck. Näheres hierzu weiter unten. Wie der heute noch im Straßengraben anstehende Kalktuff erkennen läßt, wurde er dort, wo die Straße hart an ihn herantritt, arg beschädigt. Nach einem Bericht des verstorbenen Hofbesitzers W. Fisse-Niewedde (Archiv für Landes- und Volkskunde von Niedersachsen Bd. 1944, Heft 23, Seite 424), soll die Zerstörung so weit gegangen sein, daß der Wall zur Straße hin hufeisenförmig geöffnet war. Eine Erneuerung des heruntergekommenen Walles, die er ausgeführt haben soll, kann sich nach dem heutigen Aussehen nur auf diesen Teil beziehen. Gewiß ist, daß er den heutigen Abfluß angelegt hat. (Abb. 19)

Der Wall, dessen lichte Weite 11 m und dessen Höhe rund 1 m mißt, besteht aus hartem, porösem, weißem Kalkstein, der z. T. braun gefärbt ist. Mit der Lupe erkennt man außerdem noch dichten Kalksinter, kantengerundete Quarzkörnchen und inkrustierte Organismenreste. Wenn der Kalk verwittert, hinterläßt er ein grobes, bräunlichgelbes Pulver. Im Innern ist der Ring mit einem etwa 100 qm großen Moor angefüllt, das zum größten Teil betretbar ist und allmählich von Immergrün überwuchert wird. Sein Profil konnte nur durch mehrere Bohrungen geklärt werden. In 3 m Tiefe wird es von Sand unterlagert, dem nach oben hin bald Kalk, Ton, Pyritkörnchen und Pflanzenreste beigemengt sind. In 2 m Tiefe ist das Gestein weniger sand- und kalkhaltig; ausgeflockter Humus überwiegt. Darüber lagert schwach zer-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

setzter Torf mit Holz, Rinde, Wurzeln und Braunmoosen. Die obersten 30 cm sind Kalkhumus. Die wichtigsten Humusbildner in allen Schichten sind Moose. Herr Pfaffenberg, Sulingen, dem für seine Bemühungen nochmals gedankt sei, konnte folgende bestimmen:

1. *Drepanodatus stramineum*
2. *Brachythecium rivulare*
3. *Bryum ventricosum*
4. *Hygrohypnum palustre*
5. *Meesea longiseta*
6. *Cratoneurum commutatum*
7. *Amblystegium sp.*
8. *Eurynchium sp.*
9. *Calliergon cuspidatum*
10. *Neckera complanata*
11. *Aulacomnium palustre*

Die Aufstellung kann eine brauchbare Ergänzung zu dem von Apotheker Möllmann 1901 veröffentlichten Verzeichnis über Osnabrücker Moose sein, da er diesen Fundort nicht erwähnt. - Die Moose gehören zu den Laubmoosen und sind kennzeichnend für ein Flachmoor. Die Nummern 1 bis 8 lieben kalkhaltige Standorte. Von Resten höherer Pflanzen, die in den Kalksumpf hineingeweht wurden, sind zu nennen: *Alnus glutinosa* 4 Nüsse, *Solanum dulcamara* und *Ajuga reptans* je ein Same. Für spätere Untersuchungen sind von größter Bedeutung die Ergebnisse der Pollenanalysen, und darum folgen die Pollenspektren verschiedener Tiefen.

Tiefe in cm	15	30	150	165	190	200	205	290
Birke	6	6	—	1	12	—	18	7
Kiefer	41	18	12	2	3	4	2	4
Erle	25	31	48	60	44	54	34	41,5
Eiche	20	24	27	14	21	17	28	19
Buche	16	15	12	18	12	20	14	15
Hainbuche	2	6	—	5	8	5	6	12,5
Hasel	4	2	24	54	54	42	98	94
Wildgrastyp	48	45	8	29	36	11	26	32
Getreidetyp	15	12	—	6	8	—	8	6
Sauergras	2	2	8	9	2	9	5	18
Weide	2	3	—	—	2	—	—	2
Kornblume	3	2	—	2	—	—	—	—
Rohrkolben	—	—	—	3	1	—	2	—
Korbblüter	—	—	1	—	3	2	3	1
Heide	—	—	—	—	—	3	2	2
Tausendblatt	—	—	—	—	—	—	1	—
Doldenblüter	—	—	—	—	—	—	2	1

Die Zahlenangaben bis zum Trennungsstrich sind Prozentzahlen, die darunter bezeichnen die jeweilige Anzahl. Für die Analysen der drit-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

ten, vierten, sechsten und achten Probe danke ich an dieser Stelle Herrn Dr. Averdieck, Krefeld. Die anderen vier hatte vorher Herr Pfaffenberg bearbeitet.

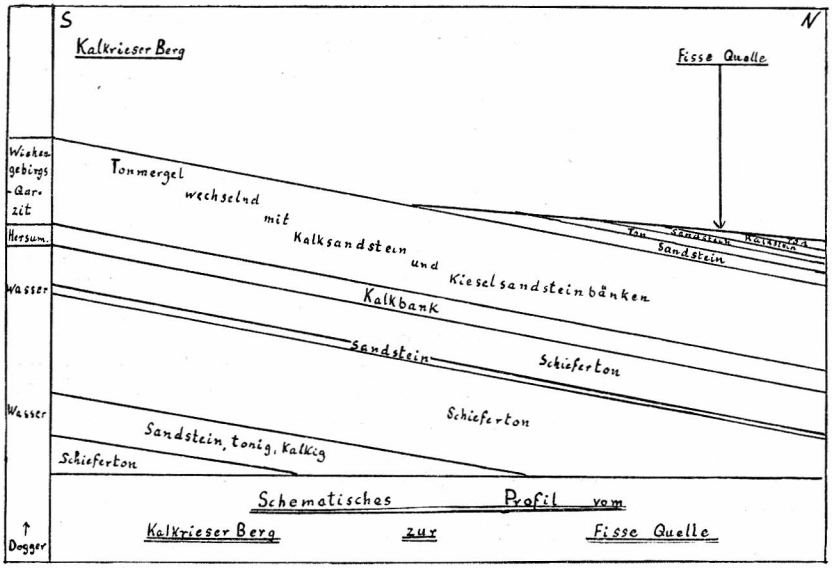
Zur Ergänzung der Lebens- bzw. Grabgemeinschaft mögen nun auch die Tierreste aufgeführt werden:

1. Bruchstücke von Insektenpanzern und aus feinen Sandkörnchen bestehende Gehäuse einer Köcherfliege.
2. Zahlreiche Schalenhälften und Gehäuse von Muschelkrebsen, die für Quellwässer und Teiche typisch sind. Herrn Dr. Hartmann vom Museum Osnabrück verdanke ich die Bestimmung der Gattungen Cacocypris, Cypria, Candona, Cryptocandona und Ilyocypris.
3. Schnecken: 1. *Hyalina nitudula* DRAP., 2. *Patula rotundata* MÜLLER, 3. *Helix pulchella* MÜLL., 4. *Pupa cylindracea* DA COSTA, 5. *Pupella steri* VOITH, 6. *Cionella lumbrica* MÜLL., 7. *Planorbis complanatus* L., 8. *Ancyclus lacustris* L.
   Nur 7 und 8 sind Wasserschnecken.
4. Muscheln: 1. *Pisidium fontinall* C. PF., 2. *Pisidium pusillum* GM., 3. *Pisidium obtusola* C. PF.
5. Bryozoen-Bruchstücke sind Kreidefossilien, die hierher verweht wurden.

Diese Reste sind zum großen Teil auch im Kalk des Walles eingebettet. Aber während die Moorfunde noch ein rezentes Aussehen haben, weisen die im Kalktuff gelagerten verschiedene Stufen der Verhärtung auf. Pflanzenteile sind oft so stark mit Kalk umhüllt, daß kaum noch die Form erkennbar ist. Der gute Abdruck eines Haselblattes wurde auf einem „Grottenstein" von Frau Olinde Fisse-Niewedde entdeckt und ein angefertigtes Lichtbild freundlichst zur Verfügung gestellt. (Abb. 20)

II. Gesteine und Organismen weisen Moor und Wall als alluviale Bildungen aus. Ihre Unterlage und Umgebung sind Sande diluvialen Alters, deren Mächtigkeit nach Süden und Westen abnimmt, in den beiden anderen Richtungen größer wird. Darum sind die geologischen Verhältnisse des Untergrundes nicht leicht zu durchschauen. Drei kleine Aufschlüsse, eine kleine Kuhle 175 m westwärts, ein Probeschurf zwischen dieser und dem Wall und ein Bombentrichter 125 m ostwärts lassen erkennen, daß unter dem Diluvium Jurakalke lagern. Ihr Hangendes sind Tone, ihr Liegendes durch Bombentrichter aufgeschlossene Tone mit Sandsteinbänken. Bedeutsam ist es, daß in 375 m Entfernung SSE der Quelle in fast gleicher Höhenlage in einem Bächlein Kieselsandsteine anstehen, die viel älter als die erstgenannten Kalke sind. Die Gesamtfolge in diesem Schichtenpaket soll beiliegende Skizze veranschaulichen. Eine Bohrung (Kalkriese 1), die 1937 am Gipfel des Kalkrieser Berges niedergebracht wurde, ermöglicht dieses schematische Profil. Die Schichten, die alle nach Norden einfallen, sind Wechsellagen von Tonen, Kalk- und Sandsteinen,

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



d. h. von Wasserstauern und Wasserspeichern. So erklärt sich das Vorhandensein mehrerer Grundwasserstockwerke, von denen die Bohrung drei angefahren hat. Ob diese mit der Speisung unserer Quelle in Zusammenhang gebracht werden können, bleibe dahingestellt. Die Neigung der Kalk- und Sandsteine zur Kluftbildung, die in der Nähe der Sattelfirste, welche über den Kalkrieser Berg verläuft, am stärksten ist, ist für die Bewegung der Grundwasserströme wesentlich. Wasserarme, in Trockenzeiten versiegende Bächlein, die nur die an der Oberfläche zurückgehaltenen Niederschläge wegführen, sind in unserem Gebiet häufig. Seltener sind die wasserreichen, ausdauernden Bäche, deren Quellen stets am Fuße der Höhen liegen und vom Grundwasser gespeist werden. Zu diesen gehört die „Fisse-Quelle". Wie schon oben erwähnt, wird der Kalk durch Tone überlagert, so daß an der Grenze der beiden zueinander das Wasser im Kalk aufsteigt und zutage tritt.

Zum Verständnis der chemischen Vorgänge muß man den Weg des Grundwassers verfolgen. Die Niederschläge, denen es entstammt, bestehen aus kondensiertem Wasserdampf, der aus der Luft Kohlensäure (CO_2) aufnimmt. Beim Durchsickern durch die Kalkbänke wird ein Teil des Kalkes ($Ca\,CO_3$) in das im Wasser lösliche Kalziumbikarbonat ($Ca\,[HCO_3]_2$) übergeführt. Erreicht diese Lösung die Oberfläche, erfolgt bei Berührung mit warmer Luft und durch Entspannung des Druckes Kohlensäureverlust. Der vorige Prozeß verläuft nun umgekehrt: $Ca(HCO_3)_2 — CO_2 — H_2O = Ca\,CO_3$. Das heißt, das Kalziumbikarbonat wird aus der Lösung ausgefällt und setzt sich als Kalk vornehmlich am Uferrande des zunächst abflußlosen Quelltopfes ab.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Allein so erklärt sich die geschlossene Ringform des Kalkwalles. Die teilweise Braunfärbung des Kalkes und der Niederschlag von „Rost" unter der Abflußrinne sind auf Eisenverbindungen zurückzuführen, die in der Hauptsache aus basischen Carbonaten bestehen. Sauerstoffentzug wird besonders durch organische sowie durch den bei der Zersetzung tierischer Reste freiwerdenden Schwefelwasserstoff vermittelt. Auf diesen Vorgang ist auch die Umbildung von Eisenverbindungen in Schwefelkies (FeS_2) zurückzuführen, der in den Torflagern nicht selten ist. Dem aufmerksamen Beobachter wird es nicht entgehen, daß heute kein neuer Kalkabsatz erfolgt, obwohl man mit Ammoniumoxalat leicht feststellen kann, daß das schwachsaure Quellwasser Kalzium-Jonen enthält. Auf die Faktoren, die zur Ausscheidung des Kalkes führen, wurde eben hingewiesen. Die Abgabe von CO_2 und H_2O aus dem an $Ca(HCO_3)_2$ reichen Wasser erfolgt hauptsächlich durch Erwärmung. In der „Blütezeit" der Wallbildung betrug die Wasserfläche des Teiches etwa 200 qm. Der Abfluß des Wassers erfolgte langsam durch Überlauf einer ungefähr 50 m langen Kreislinie. Erwärmung und Verdunstung des Wassers müssen groß gewesen sein. Heute dagegen ist die Fläche des Quellmundes kaum 1 qm groß. Der künstliche Abfluß sorgt dafür, daß eine Erwärmung des rasch abfließenden Wassers verhütet wird. Nachstehende Tabelle beweist, daß auch bei hohen Lufttemperaturen die Temperatur des Wassers fast unverändert bleibt.

In der Zeit von Mai 1957 bis April 1958 wurde monatlich einmal die der Quelle täglich entströmende Wassermenge in Kubikmeter, die Temperatur des Wassers und zum Vergleich die der Luft wie folgt festgestellt:

Datum	Wassermenge	Temperatur des Wassers	Temperatur der Luft
6. Mai 1957	40 cbm	+ 9° C	+ 17° C
6. Juni 1957	41 cbm	+ 8½° C	+ 18° C
5. Juli 1957	60 cbm	+ 9° C	+ 26° C
5. August 1957	27 cbm	+ 9° C	+ 20° C
4. September 1957	33 cbm	+ 9° C	+ 17° C
9. Oktober 1957	23 cbm	+ 8° C	+ 16° C
8. November 1957	28 cbm	+ 8° C	+ 8° C
3. Dezember 1957	34 cbm	+ 8° C	+ 10° C
10. Januar 1958	62 cbm	+ 8° C	+ 6° C
13. Februar 1958	69 cbm	+ 8° C	+ 10° C
12. März 1958	80 cbm	+ 8° C	+ 3° C

Jedem Besucher der Quelle fallen die Gasblasen auf, die beim Betreten der Moorfläche lebhafter und zahlreicher im Wasser aufsteigen. Sie bestehen wohl in der Hauptsache aus Methan (CH_4) und Kohlendioxyd (CO_2), die bei der Fäulnis organischer Stoffe entstehen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

III. Gestützt auf die angeführten Beobachtungen soll nun versucht werden, eine oft gestellte Frage zu beantworten. Wie alt ist der Wall? Nur auf dem Wege über das Moor ist mit Hilfe der Pollenanalyse eine Zeitangabe möglich. Die in den untersten Torfschichten festgestellten Pollen vom Getreidetyp und der hohe Wert der Buchenpollen gestatten eine Datierung dieser Funde in die nachchristliche Eisenzeit bis ins frühe Mittelalter, 0—500 n. Chr. Für den Versumpfungsbeginn in dieser Zeit sprechen ferner das teilweise Überwiegen der Buche über die Eiche, das Fehlen von Linde und Ulme und der geringe Wert der Kiefer (siehe Pollenspektren). Eine genauere Altersbestimmung ist nicht möglich, weil ein Teil der Pollen weggeschwemmt und die zurückgebliebenen meist durch den Kalk zerstört wurden.

Der Aufbruch der Quelle muß nicht allzu lange vorher erfolgt sein, denn mit einer baldigen Besiedlung des Quelltümpels durch Sumpfpflanzen darf gerechnet werden. Eine Angabe HAMMS in der „Naturkundlichen Chronik Nordwestdeutschlands" *) läßt sich mit der genannten Entstehungszeit gut vereinbaren, nämlich der Vermerk, daß um Christi Geburt bis 100 n. Chr. der Spiegel des Dümmers und des Steinhuder Meeres langsam zur heutigen Höhe angestiegen sind. Das Aufbrechen des Brünnleins wird in erster Linie auf ein Ansteigen des Grundwassers zurückzuführen sein. Gefördert wurde der Vorgang an diesem Punkte durch die geschilderte Aufeinanderfolge der Gesteine und ihre Zerklüftung. Man darf wohl auch mit Vorbehalt an eine Mitwirkung durch Erdbeben denken. HAMM erwähnt solche Katastrophen im Osnabrücker Bereich aus den Jahren 1951, 1878, 1756 und 1612. Wenn auch ältere Beben nicht aufgezeichnet sind, machen diese Beispiele die Annahme sehr wahrscheinlich. Ein Ereignis aus jüngster Zeit, auf das weiter unten eingegangen wird, fügt sich gut in diese Gedankenverbindung.

Nochmals läßt sich mit Hilfe der Pollenanalyse im weiteren Ablauf des Geschehens ein Zeitpunkt fixieren. Die Zahl der Kieferpollen, die bis 165 cm Tiefe im Mittel 3 % beträgt, wächst plötzlich ab 150 cm Tiefe bis 15 cm Tiefe auf 41 % an (siehe Pollenspektren). Dieser überraschende, kräftige Anstieg ihrer Kurve erklärt sich aus dem künstlichen Kieferanbau zu jener Zeit. HAMM berichtet für das Jahr 1720: „Kiefern sind im südlichen Emslande und im Bersenbrückschen noch völlig unbekannt. Ein Fürstenauer Bürgermeister bringt Kiefernsämlinge als fremde Seltenheit von einer Reise mit heim. Der Gehalt der obersten Proben stammt demnach aus den Jahren 1720—60. Pfaffenberg schätzt die Bildungsdauer des Kalksumpfes, soweit pflanzliche Ablagerungen mit erfolgten, auf etwa 1500 Jahre. So kommt man auch von dieser Seite her auf die Zeit von 0—500 n. Chr. als den Bildungsanfang des Moores.

Förderten bisher Moor und Wall sich gegenseitig im Wachstum, indem das Wasser den Kalk lieferte und der Wall Raum fürs Moor schuf,

*) Landbuch-Verlag, Hannover 1956, S. 16

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

fand durch Menschenhand dieser Prozeß ein jähes Ende dadurch, daß man in die Westseite die erwähnte Lücke stieß. Wann und warum dieses geschah, konnte aus den Annalen nicht festgestellt werden. Doch wurde bereits oben angedeutet, daß die Art des Durchbruches darauf schließen läßt, daß die Trockenlegung des unheimlichen „grundlosen Kolkes" durch Entwässern bezweckt wurde. Zwangsläufig mußte das schwammige Moor bis auf das Niveau des Einschnittes zusammensacken. Damit war das Todesurteil über den Wall gesprochen. Das Brünnlein floß weiter. Noch bis 1845 muß das Quellgebiet so wasserreich gewesen sein, daß es nicht betretbar war. 70jährige Leute erinnern sich, daß während ihrer Schulzeit Wasser an der Nordseite nur noch tropfenweise heraustrat. Zwei Ursachen mögen zur Deutung des raschen Versiegens der Quelle herangezogen werden. Bei HAMM findet man Seite 126 des vorgenannten Buches die Eintragung, daß im 19. Jahrhundert der Wald zum Ausbeutungsobjekt geworden war und dadurch der Grundwasserhaushalt erheblich gestört wurde. Die zweite Annahme, daß sich der ursprüngliche Quellweg durch Kalkabsatz selbst verstopfte, ist recht glaubwürdig.

Ein sehr lehrreiches Ereignis in der Geschichte der Quelle ist ihr Wiedererwachen im Jahr 1944, das durch Bombeneinschläge hervorgerufen wurde. Ein Augenzeugenbericht des bereits eingangs erwähnten damaligen Hofbesitzers befindet sich im Archiv für Landes- und Volkskunde von Niedersachsen Bd. 1944, Heft 23, Seite 424. Beim Lesen dieses drängt sich unwillkürlich ein Vergleich mit der Entstehung der Quelle auf. Nur zwei Bomben gingen in der Nähe des Walles, 90 bzw. 155 m entfernt, nieder. Dagegen kann man heute noch in 160 m südwestlicher Entfernung auf engstem Raum zwölf Trichter zählen. Und doch bildete sich hier nicht eine neue Quelle, sondern die alte sprang auf. Ein Beweis dafür, daß die geologischen Verhältnisse für das Aufsteigen des Wassers nur im Wallbereich gegeben sind. Die Beobachtung, daß das Wasser in „kräftigem Sprudel" aus dem Boden drang und die Tagesmenge, die anfangs über 900 cbm betrug, erst nach Monaten auf ein Drittel absank, läßt darauf schließen, daß die unterirdischen Wasserspeicher übervoll gewesen sein müssen, trotzdem aber nicht die Kraft zum Durchbruch hatten. Der geäußerte Gedanke des verstopften alten Quellweges wird so zur Gewißheit. Die Tatsache nun, daß erst die heftige Erschütterung des Erdbodens dem aufgestauten Grundwasser den Weg für eine neue Entspannung frei machte, läßt die gesagte Vermutung, daß beim ersten Aufspringen der Quelle Erdbeben mit im Spiele waren, nicht mehr so unmöglich erscheinen.

Anschrift des Verfassers:
Mittelschullehrer i. R. ERNST DANISCH
(23) Engter bei Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Bildtafel
zu „E. Danisch, Eine Quelle mit Kalktuff-Ringwall in Kalkriese (Wiehengebirge)"



Abb. 19. Heutiger Abfluß des Moorwassers, vom Besitzer Fisse-Niewedde † angelegt.

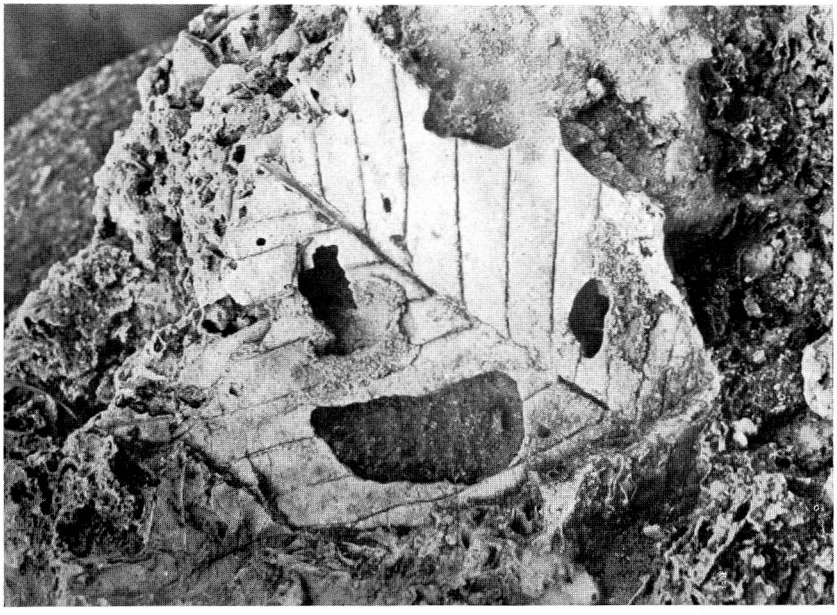


Abb. 20. Abdruck eines Haselblattes auf einem „Grottenstein".

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Danisch Ernst

Artikel/Article: Eine Quelle mit Kalktuff-Ringwall in Kalkriese (Wiehengebirge) 57-63