

Das k. M. Prof. O. Abel legt folgende Mitteilung von Dr. Josef Schadler vor: »Tierfährten und Bärenschliffe in der Drachenhöhle bei Mixnitz.«

Eine Anzahl günstiger Umstände hat es ermöglicht, daß in der Drachenhöhle Fährten von Tieren entstanden und erhalten geblieben sind. So sind insbesondere die Wände und Deckenflächen des dritten Versturzes infolge kreidiger Verwitterung des Kalksteins mit einer leicht abschabbaren Schichte von staubförmigem, weißen Kalkmehl überzogen. In diesem kreidigen Belag der Deckenflächen sind allenthalben ganz feine Kerben zu beobachten, welche von den zarten Krallen der Fledermäuse herrühren, die sich an der Decke aufhängen und an ihr herumkriechen. Ferner sind in diesem kreidigen Belag, insbesondere an der Ostwand, auf der höchsten Erhebung des dritten Versturzes senkrechte und wagrechte, mehrere Millimeter breite und tiefe, bis 10 *cm* lange Kratzkerben festzustellen, von denen immer drei bis fünf parallel gerichtet sind. Ihre Höhenlage über dem Boden und der Abstand der einzelnen zusammengehörigen Kerben weist darauf hin, daß sie vom Höhlenbären stammen. Die Bären sind offenbar beim Überklettern der vorgelagerten Blöcke an die schwach überhängende Wand gelangt und mit den Tatzen an dieser abgeglitten. Das hohe Alter der Kratzkerben geht aus dem Vergleich mit Inschriften hervor, die an derselben Wand bis aus dem 15. Jahrhundert erhalten sind.

Eine zweite Gruppe von Tierfährten hat ihre Entstehung einem Rußbelag zu verdanken, welcher sämtliche Boden- oder Sohlflächen im Innern der Höhle überzieht. Der Rußbelag stammt aus der Zeit, seit welcher die Höhle durch Menschen befahren wird, teils von Feuern, die unterhalten, teils von Fackeln, die zur Beleuchtung entzündet wurden. Der Ruß hat sich in ruhiger Luft am Boden niedergeschlagen und somit alle söhlig oder söhlig geneigten Flächen gleichmäßig bedeckt. An der Ostwand des dritten Versturzes finden sich unter den Bärenkratzern, welche noch vom Ruß überlagert, also älter als die Menschenbefahrung sind, in großer Zahl schwarze Pfotenabdrücke. Das betreffende Tier ist über den Ruß gelaufen, ist wie die Bären an die abschließende Wand gelangt und hat seine schwarzen Fährten auf der weißen Fläche zurückgelassen. Die Größe und Form der Abdrücke spricht für den Baum- oder Edelmarder, welcher demnach bis 500 *m* unter Tag in der Höhle vorgedrungen ist. Überaus zahlreiche Kratzkerben vom Marder finden sich auch an der Südwand des dritten Ver-

sturzes. Die Wand ist hier sehr steil, oft senkrecht oder überhängend; das Tier hatte nur in engen, seichten Kluftrissen Halt und hat beim Ausgleiten und Haltsuchen die Kratzkerben hinterlassen. Teilweise sind diese überrußt, also sehr alt. Herr Hermann Mayer, Schichtmeister in der Drachenhöhle, erzählt mir, daß er im Jahre 1906 in der Badlhöhle bei Peggau einen Marder antraf, und dieser beim Verfolgen mehrere Male die wagrechte Höhlendecke überquerte, welche Beobachtung die Feststellung in der Drachenhöhle bestätigt.

Eine weitere Art von Tierfährten im Ruß findet sich auf einem Block des zweiten Versturzes (350 *m* vom Tag). Es sind dort feine Kratzer und Pfotenabdrücke festzustellen, die der Größe nach dem kleinen Wiesel oder der Hausratte angehören. Da gelegentlich letztere beim Höhleneingang gefangen wurde, stammen die Fährten wohl von der Hausratte.

Eine letzte Gruppe von Tierfährten fand sich in noch offenen Röhren eines Murmeltiers, 4 bis 7 *m* tief in der Phosphat-ablagerung, 150 bis 200 *m* vom Tage entfernt. Es sind Kerben, welche durch die Krallen und Nagezähne der Tiere beim Graben der Baue entstanden. Hierüber werden Herr Prof. Abel und Herr Baron Bachofen-Echt noch des Näheren berichten.

Im akademischen Anzeiger Nr. 25 des Jahres 1921 wurde über eigentümliche, geglättete und polierte Steine in der Drachenhöhle berichtet. Damals wurde die Glättung und Politur auf chemische Einwirkung von sauren Lösungen zurückgeführt. Die Möglichkeit von Tierschliffen wurde damals nicht in Betracht gezogen, da sich Stellen fanden, welche in mehrere Zentimeter breiten Klüften gelegen sind, ferner ringsum geglättete faust- bis kopfgroße Steine, und die Erscheinung im allgemeinen in der Drachenhöhle 40 bis 50 *m*² Gesteinsfläche umfaßt. Deshalb habe ich sie mit chemischer Einwirkung in Verbindung gebracht, die sich sonst am Kalkstein ausgiebig in der Höhle geltend macht, zumal mich Herr Dr. Stiny auf glänzende und polierte Flächen aufmerksam machte, welche an Kalksteinen bei Einwirkung von verdünnter Salzsäure im Laboratorium und von schwefeliger Säure in den Rieseltürmen der Papierfabriken entstehen.

Nun machen es aber neuere Aufschlüsse und eine genaue Überprüfung sämtlicher geglätteter Stellen sehr wahrscheinlich, daß ein Großteil der Glättungen in der Drachenhöhle doch durch Tierschliff, und zwar durch Bärenschliff verursacht ist. Sicher sind jene Stellen hierher zu rechnen, welche an hervorragenden Buckeln und Kanten in 0·6 bis 1·2 *m* Höhe über dem Boden, insbesondere an verengten Stellen der Höhle anzutreffen sind. Die polierten Flächen liegen immer senkrecht, zumindest befindet sich das Glättungsmaximum in senkrechter Lage, wie es dem leichtesten Angriff der Scheuerbewegung entspricht. Im unteren, steilen und verengten Teil des dritten Versturzes hat sich eine ganze Reihe von

solchen Schliffstellen verfolgen lassen, eine Art Schliffgasse, welche die Bären beim Aufstieg zum dritten Versturz als Zwangswechsel benützen mußten. Hier liegen auch jene engen Klüfte mit polierten Flächen, welche seinerzeit als Tierschliffe unerklärlich schienen. Eine genauere Prüfung dieses wilden Blockwerkes hat aber ergeben, daß Nachsackungen nach der Schliffbildung stattgefunden haben, welche die ursprünglich breiteren Klüfte verengten. An einer Stelle ist ein polierter Block durch Niederfallen eines anderen angesprungen und die Sprungkanten setzen vollständig scharf durch die Politurfläche. Bekräftigend für die Annahme der Glättungen als Bärenschliffe ist ein Block des dritten Versturzes, welcher einen Schliff in Zusammenhang mit wagrechten Kratzspuren zeigt.

Die Verbreitung der Schliffstellen in der Höhle bietet in manchen Richtungen bemerkenswerte Ausblicke. Zunächst ist die große Verbreitung an sich auffallend. Sie machte mir anfangs die Deutung als Schliffe überhaupt unwahrscheinlich und drängte mich zur Annahme einer sonstigen allgemein wirkenden Ursache. Nun sind bisher etwa 150.000 *kg* Knochen von *Ursus spelaeus* in der Drachenhöhle ausgegraben worden, so daß die Tatsache einer sehr langen und ständigen Besiedlung der Höhle durch Bären sichergestellt ist; auch haben die eiszeitlichen Bären jedenfalls ein sehr zottiges und in der Höhle schmutziges Fell gehabt, dessen Scheuerwirkung sehr wirksam war. Demnach erscheint die große Anzahl von Schliffstellen nicht mehr so unwahrscheinlich. Bemerkenswert ist ferner die Höhenlage der Schliffe in den einzelnen Teilen der Höhle. Auf dem dritten Versturz und in felsigen Seitenklüften des vorderen Höhlenteiles liegen die Schliffe durchwegs 0·6 bis 1·2 *m* über den Höhlenboden; im Gebiet zwischen dem ersten und zweiten Versturz, also dem Hauptablagerungsraum der Phosphate, wurden durch den fortgesetzten Abbau Schliffstellen in wechselnder Höhe von 2 bis 8 *m* über dem Lehmboden am Grunde des Phosphates freigelegt. Die Blöcke des ersten und zweiten Versturzes weisen keine Bärenschliffe auf. Diese Tatsachen geben wertvolle Anhaltspunkte bei der Altersbestimmung der Höhlenausfüllungsprodukte und sie bestätigen, daß der dritte Versturz seit dem Diluvium und der Besiedlung durch die Bären unverändert auf uns gekommen ist, daß die Aufschüttung der Phosphatablagerung allmählich während des Diluviums stattfand und daß der erste und zweite Versturz relativ jungen Alters sind.

Beweisend für die Annahme der Glättungen als Bärenschliffe kann eine Stelle angesehen werden, welche in der letzten Zeit freigelegt wurde. Etwa 4 *m* über dem Liegenden des Phosphats fand sich an der Südwand der Höhle eine Felsnase, welche Phosphatkrusten zeigt, die zusammen mit dem Kalkstein abgeschliffen und poliert sind. Der horizontale Flächenteil dieses Steines ist aber angeätzt und es hat sich dort eine neue Phosphatkruste niedergeschlagen. Es sind also an der Felsnase zwei Generationen von

Phosphatkrusten vorhanden, zwischen denen eine Periode d
Abschliffes liegt. Diese Sachlage ist so zu erklären, daß die älte
Phosphatkruste durch Guanoablagerungen von Fledermäusen
einer Zeit entstand, als die Felsnase noch 4 bis 5 *m* über de
Höhlenboden lag. Mit der Aufschüttung der Ablagerung gelang
der Stein in Bodennähe und wurde vom Bären blank geschliffe
Hierauf wurde er verschüttet und neuerdings jetzt besonders a
den Sohlflächen angeätzt und mit der jüngeren Phosphatkrus
bedeckt.
