

# Die Hallstätter Seekugeln.

(Vorläufige Mitteilung.)

Gelegentlich von Bootfahrten, die ich im Vorjahre unternahm, um mich über die Vegetationsverhältnisse der Uferzone des Hallstätter Sees (und zwar des Obersees) zu unterrichten, fielen mir unweit der „Hirschbrunnenvilla“ im seichten Uferwasser schwärzliche Kugeln auf, die ich bald darauf im Seichtwasser bei der Häusergruppe Winkl in weitaus größerer Zahl feststellen konnte.

Die Prüfung ergab, daß es sich um kugelförmige Gebilde handelt, die zum allergrößten Teile aus Lärchennadeln bestehen. Bei beiden Fundstellen liegt am flachen Ufer ein förmlicher Strandwall von Lärchennadeln, der die Vorratskammer darstellt. Bei der Hirschbrunnenvilla wie bei Winkl haben wir ausgesprochenen Flachstrand. In ersterem Falle ist der Seeboden größtenteils aus festem Schlamm gebildet, der stellenweise in seiner den „Rippelmarken“ gleichenden Oberflächengestaltung den Einfluß des Wellenschlages verrät. Bei Winkl liegen die Seekugeln im Anschluß an einen Bestand von Igelkolben (*Sparganium*) auf einem „Holzboden“, der aus zahllosen Stücken angeschwemmten und ertrunkenen Holzes aller Art gebildet wird.

Die Morphologie der „Kugeln“ ist rasch gezeichnet. Teils sind es ausgesprochen kugelförmige Gebilde von geradezu verblüffender Ebenmäßigkeit, teils walzenförmige Körper. Die Oberfläche ist bei den größeren „Kugeln“ glatt, filzartig, bei den kleineren stehen einzelne Nadeln hervor, dadurch eine mehr borstenförmige Oberfläche schaffend. Die Größe ist sehr schwankend. Neben Embryonen mit 1 cm Durchmesser fand ich Stücke, die bis 30 cm maßen.

Es erhebt sich nun die Frage nach der Entstehung dieser eigentümlichen Gebilde. Ganz zweifellos verdanken sie ihre Entstehung dem Wellenschlage. Dabei bildet in vielen Fällen<sup>1)</sup> ein fremder Kern den Ausgangspunkt der Kugelbildung. Beim Öffnen zahlreicher Kugeln fand ich oft in deren Mitte das Stück einer Igelkolbengrundachse, mehrmals auch kleine Latschenzweiglein und in drei Fällen das zusammengeknäuelte Stück einer Schnur! Bei einer dieser Kugeln sah eine Schlinge der Schnur heraus, auch bei einer Kugel mit Latschenkern sah an einer Seite ein Zweigstück hervor.

---

<sup>1)</sup> Vielleicht in allen? Nähere Mitteilungen über die Entstehungsgeschichte behalte ich mir für später vor.

Die Literatur über diese interessanten Bildungen, die vom Sturme auf das Land geworfen werden oder bei Tiefstand des Sees, besonders im ersten Viertel des Jahres, wenn er „abgelassen“ wird, auf dem Boden liegen bleiben und zerfallen, ist sehr spärlich. Mir wurde ein Sitzungsbericht (vom 10. November 1879) der Naturforschenden Gesellschaft Zürich bekannt,<sup>1)</sup> in dem „Herr Doktor Asper berichtet über ein eigentümliches Naturprodukt des Silsersees, das er bei Anlaß faunistischer Studien im Oberengadin beobachtete. — Das Seeufer einer kleinn Bucht zwischen Sils - Maria und Sils - Baselgia ist mit einem niedrigen Wall angeschwemmter Lärchennadeln bedeckt. Dieser Wall liefert das Material zu vollkommen abgerundeten, aus Lärchennadeln bestehenden Kugeln, die sich im Grunde jener etwa 2 m tiefen Bucht in großer Zahl und verschiedener Größe vorfinden. Nach der Ansicht des Vortragenden und Herrn Lehrers Caviezel's in Sils-Maria verdanken diese Kugeln ihren Ursprung der kreisenden Bewegung des Wassers. Die vorgewiesenen Kugeln schwanken zwischen Apfel- und Kopfgröße.“ Diese Mitteilung wurde von Hegi (Ill. Flora, I, S. 95, bei L a r i x) gekürzt übernommen.

S c h i n z <sup>2)</sup> faßte 1893 die bisherigen Ergebnisse zusammen. Der von Bois de Chesne in der Sitzung der Zürcher botan. Ges. vom 8. März 1891 vorgetragene Meinung steht die von Asper und Schinz gegenüber.<sup>3)</sup> Darnach entstehen die Bälle des Silser Sees in Ufernähe durch Hin- und Herrollen. Ein Rotieren wie in Gletschertöpfen ergibt sich dann, wenn die Bälle zwischen Steinen usw. liegen und an Ort und Stelle verbleiben müssen. Voraussetzung für die Bildung sind bestimmte Ufer- und Windverhältnisse, die zu einer wirbelnden Wasserbewegung führen. „Jede dieser Kugeln liegt in einer Vertiefung des weichen Schlammbodens, etwa wie der Rollstein im Gletschertopf.“ — „Hat nun eine Welle ein Stück jener Nadeldünen gefaßt und mit sich gezogen, so kann die wirbelnde Wasserbewegung jenes Stück am Grunde drehen und zur Kugel formen.“ (S c h i n z, l. c. in „Alpenzeitung“). Der vom Maloja talabwärts wehende Wind erzeugt in der betreffenden Bucht des Silser Sees Wellen, die mit den von einer Halbinsel zurückgeworfenen eine kreisende Wasserbewegung ergeben.

Recht interessant ist es, daß auch Hobelspäne zu ähnlichen Bildungen werden können. So berichtet Moreillon<sup>4)</sup> von Kugeln, die er in großer Zahl bei Nyon am Genfersee unweit des Ufers gefunden habe, wo aus einer nahen Fabriksanlage dem See durch den Promethoux papierdünne Hobelspäne zugeführt werden.

1) 24. Jahrg., 1879, S. 410. Ich verdanke diese Literaturangabe dem verdienstvollen Erforscher der Kärntner Flora Hans Sabidussi, der sich im Vorjahre zu Forschungszwecken bei mir in Hallstatt aufhielt.

2) Jahresbericht der Zürcher botan. Ges. f. 1891—1892 in: Berichte der

3) Bereits veröffentlicht in „Schweizer Alpenzeitung“, II, 1884, N. 14 unter dem Titel „Die Seebälle des Silser Sees“, vom 30. Juni 1884.

4) Am selben Orte wie Schinz 1893.

Überhaupt dürfte die Erscheinung verbreiteter sein. So teilt mir mein Kollege G a m s mit, daß er in Upsala eine 15 cm große, hauptsächlich aus Lärchennadeln gebildete Kugel gesehen habe, die nach der Etikette vom Ufer des Sämsjö in Västergötland stammt.

Was nun die Einflußnahme der Wasserbewegung betrifft, so ist mir nicht erklärlich, warum Obengenannte an eine kreisende Bewegung des Wassers denken. Nach meinen Beobachtungen dürfte einfacher Wellenschlag genügen. In ein paar Fällen konnte ich feststellen, daß die Seekugeln zur Bildung einer senkrecht zur Uferlinie verlaufenden seichten Laufrinne im Seegrunde Anlaß gegeben hatten. Der Entstehungsort dürfte im seichten Uferwasser liegen, wo der nähere Strandwall am nächsten ist und wo auch schwache Wasserbewegungen zur Auswirkung gelangen, während die im tieferen See (bis etwa 1.5 bis 2 m) liegenden, größeren und bereits glatten Kugeln nur starken Wellengang spüren und auch nicht mehr im Bereiche des Nadelwalles liegen. — Hallstättern mit Beobachtungsgabe sind die Kugeln wohlbekannt. — Eine Anzahl der schönsten Exemplare gelangt im Landesmuseum Linz zur Aufstellung.

H a l l s t a t t .

D r . F r i e d r i c h M o r t o n .

