

Die Nauheimer Protophytenflora

Von Ernst Küster

Die Flora der salzreichen Wiesen von Bad-Nauheim, Wiffelsheim und Münzenberg ist seit vielen Jahren Gegenstand eingehender wissenschaftlicher Beobachtung gewesen und neuerdings auch Gegenstand der durch das Gesetz gestützten Naturschutzbestrebungen geworden.

Der Salzgehalt der Quellen und anderen Gewässer in der Umgebung der genannten Ortschaften macht dieselbe Gegend zugleich durch ihren Reichtum an salzliebenden niederen Pflanzen zu einem bevorzugten Beobachtungsgebiet für diejenigen Forscher, die dem Auftreten salzliebender oder salzfordernder Protophyten oder denjenigen ihre Anteilnahme zu schenken geneigt sind, die sich an einen hohen Salzgehalt des sie umgebenden Mediums anpassen und ihn ertragen können.

Wie nachdrücklich die Aufmerksamkeit der Pflanzengeographen und Ökologen seit Jahren auf die halophilen höheren Pflanzen der Nauheimer Gegend gelenkt worden ist, so gering scheint indessen die Anteilnahme geblieben zu sein, die der Reichtum derselben Standorte an niederen Pflanzen — Einzellern und mehrzelligen Protophyten — bisher gefunden hat.

Die Kerckhoff-Stiftung in Bad-Nauheim hat auf die Bitten des Verfassers seit 1937 der Untersuchung der Nauheimer Protophytenflora ihr Interesse geschenkt, so daß sich hoffen läßt, daß sich allmählich für alle Gruppen der Protophyten, die sich als Bewohner der Nauheimer salzreichen Gewässer nachweisen lassen, eine ähnliche Erforschung durchführen lassen wird, wie sie G. Kraßke (Kassel) schon vor Jahren den Diatomeen unserer Wetterauer Halophytenenklave hat zuteil werden lassen.

Die Nauheimer Salzflora — einschließlich der in Wiffelsheim und Münzenberg verbreiteten — läßt von vornherein auf beträchtlichen Artenreichtum rechnen, da die Lebensbedingungen, die wir an den hochsalzreichen Standorten verwirklicht finden, so mannigfaltig sind —

hinsichtlich der Konzentration des Kochsalzes wie hinsichtlich der andern in ihnen enthaltenen Stoffe, ihrem Gehalt an Chlorkalium, an Eisen-, Magnesium-, Lithiumverbindungen u. a. m., hinsichtlich ihres Kohlen säuregehaltes, ferner der Temperatur und überdies vieler Faktoren, die sich aus der Zusammensetzung der benachbarten Pflanzengesellschaften herleiten; schon die verschiedenen Nauheimer Gradierwerke, ihre Reifmassen, ihr Pfahlwerk, ihre unmittelbare Umgebung und ihre Wasserpfüßen spielen durch die Mannigfaltigkeit der an ihnen verwirklichten osmotischen Lebensbedingungen die Rolle einer Fundgrube, die nicht so leicht zu erschöpfen sein wird.

Die Fragen, zu deren Bearbeitung die Aufgabe der Erforschung der Nauheimer Protophytenflora verpflichtet, werden aber nicht nur der Ermittlung ihres Artenreichtums gelten und mit einer Feststellung der in Bad-Nauheim heimischen Arten ihre Erledigung finden; vielmehr wird auch den physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Eigenschaften der Organismen, namentlich der Einwirkung der besonderen Verhältnisse, die wir in den Wetterauer Gewässern verwirklicht finden, alle Aufmerksamkeit zu schenken sein. Daß viele der hiermit geforderten Einsichten nur auf dem Wege der künstlichen Kultur gewonnen werden können, ist selbstverständlich. Weitere Fragen bringt das Studium der Phänologie der niederen Organismen, d. h. der Wirkungen der Jahreszeiten auf das Auftreten und Verschwinden der Arten. Hierauf hat Kraßke schon aufmerksam gemacht.

Hinsichtlich ihrer systematischen Zugehörigkeit lassen sich unter den Nauheimer Protophyten hauptsächlich folgende Gruppen unterscheiden:

Die formenreichsten sind die Algen.

Großalgen spielen in den Nauheimer Gewässern eine geringe Rolle die großfädigen Rhizoclonien und die Enteromorphen — beides Grünalgen — dürfen zu ihnen gestellt werden.

Von anderen Grünalgen verdienen namentlich die Vaucherien Beachtung.

Konjugaten sind in den salzhaltigen Gewässern schwach vertreten; sie fehlen aber auch den Nauheimer Standorten nicht ganz. Ihre Salztoleranz muß überraschen.

Außerordentlich reichhaltig ist die Diatomeenflora der Nauheimer Gewässer. Zu der namenreichen Liste, die Kraßke aufgestellt hat, werden weitere Untersuchungen sicherlich noch manche Nachträge bringen. Einige der Nauheimer Formen werden durch ihre hohe Salztoleranz den Zellphysiologen und -pathologen interessieren. Die

von anderen deutschen Salzenklaven her bekannte *Bacillaria paradoxa* ist in Nauheim bisher nicht gefunden worden.

Ob Peridineen in der Nauheimer Protophytenflora eine Rolle spielen, bedarf näherer Prüfung.

Flagellaten sind häufig; manche weit verbreitete hochsaline Formen sind indessen trotz wiederholten Bemühungen bisher in Nauheim nicht nachzuweisen gewesen; dagegen laden die durch besonders hohe Salztoleranz ausgezeichneten Volvocineen Nauheims, die selbst in konzentrierten Salzlösungen zwischen den Chlornatriumwürfeln leben und beweglich bleiben, zur näheren Erforschung ein.

Die Cyanophyceen liefern neben den Diatomeen das reichste Kontingent der halophilen Protophytenflora unseres Gebietes. Sie fehlen wohl an keinem der salzhaltigen Standorte ganz und sind in Gewässern der verschiedensten Salzkonzentrationen reichlich anzutreffen; die Phormidien spielen unter ihnen durch ihren Artenreichtum und ihr reichliches Auftreten eine besondere Rolle.

Die Bakterien der Nauheimer Gewässer sind unter den Gesichtspunkten der vergleichenden Protistenforschung noch nicht untersucht worden; namentlich die Schwefel- und Eisenbakterien verdienen die Aufmerksamkeit der Zytomorphologen.

An Pilzen (*Saprolegnia*zeen) sind die Nauheimer Gewässer nicht reich; doch sind auch für diese Protophytengruppe bereits überraschende Funde zu erzielen gewesen.

Wie die an den salzreichen Standorten heimischen halophilen Samenpflanzen ist ohne Zweifel auch die Protophytenflora der Nauheimer Gegend durch allerhand Kulturmaßnahmen bedroht; wie der Artenreichtum der ersteren in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen ist, hat sicherlich auch manche Protophytenform in neuer und neuester Zeit sich vertreiben lassen müssen.

Literatur

über Bad-Nauheimer Protophyten

- Kraßke, G., 1932. Diatomeen deutscher Solquellen und Gradierwerke II. Die Diatomeen von Bad-Nauheim, Wiffelsheim und Bad Salzungen a. d. Werra (*Hedwigia* 72, 135).
- Kraßke, G., 1934. Die Salzwasserdiatomeen Bad-Nauheims (*Bad-Nauheimer Jahrb.* 13, 14).
- Rüster, E., 1937. Die Gallertbildungen der *Amphipleura rutilans* (*Arch. f. Protistenk.* 88, 211).

- Lanz, S., 1939. Beiträge zur Kenntnis der Bad-Nauheimer Protophyten I. Rhizoclonium hieroglyphicum — Zytomorphologie des vegetativen Thallus (Arch. f. Hydrobiol. — erscheint demnächst).
- Ludwig, R. und Theobald, G., 1852. Über die Mitwirkung der Pflanzen bei der Ablagerung des kohlensauren Kalkes (Poggendorfs Annalen 91, 107).
- Michel, W., 1938. Die Phormidien der Nauheimer Gewässer (Ber. der Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Gießen 18).
- Michel, W., 1938. Über foremienartige Bildungen bei Blaualgen (Arch. f. Protistenk. 91, 202).
- Oßwald, S., 1937. Ein Blick in die Pflanzen- und Tierwelt unserer Heimat (Bad-Nauheim. Von der Frühzeit bis zur Gegenwart. Herausgeg. v. Hess. Staatsbad u. d. Stadt Bad-Nauheim).
- Schönleber, C., 1935. Reizplasmofhise bei Spirogyra (Planta 24, 387).