

# Studien am lebenden Objekt

## Neuer Nachbar – Universität

Von Dr. Martin Gülpén

Wer in letzter Zeit einmal den Bauerngarten besucht hat, dem ist vielleicht bereits aufgefallen, dass auf dem nahe gelegenen Betriebsgelände, das bislang nicht für Besucher zugänglich war, eine rege Bautätigkeit eingesetzt hat. Hier baut der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW für die Universität Duisburg-Essen den neuen Botanischen Garten, der von seinem alten Standort in den Grugapark umziehen wird. Damit werden der Botanische Garten der Stadt Essen im Grugapark und der Botanische Garten der Universität künftig Nachbarn sein. Beide bleiben zwar organisatorisch getrennt, werden aber intensiv zusammenarbeiten.

Das hat nicht nur Vorteile für Forschung und Lehre, sondern auch für die Grugapark-Besucher, die durch Aktivitäten der Hochschule sowohl auf eigenem Gelände als auch im Park profitieren werden. Verantwortlich für die Leitung des Botanischen Gartens der Hochschule sind Professor Hardy Pfanz und Dr. Christiane Wittmann, Abteilung für angewandte Botanik im Institut für Biologie.

### Studienort Grugapark

Auf der neuen Fläche entstehen ein Forschungs- und ein Lehr-gewächshaus. In den Außenbereichen werden Pflanzflächen eingerichtet, die speziell auf die Bedürfnisse der Lehre ausgerichtet sein sollen. Hier werden Pflanzen für Bestimmungskurse und botanische Übungen herangezogen. Aber es entsteht unter anderem auch ein interessanter Moor-



Prof. Hardy Pfanz

Lebensraum mit fleischfressenden Pflanzen. Entsprechend der Lehrinhalte muss die Bandbreite von Blüten- Blatt- und Fruchtformen in unmittelbarer räumlicher Nähe präsentiert werden. Weitere botanische Formen- und Artenkenntnisse „an der lebenden Pflanze“ erwerben die Studierenden dann im Grugapark.

Im hochmodernen Forschungsgewächshaus wird es fünf räumliche Einheiten geben,

in denen unter kontrollierten Klimabedingungen Versuche durchgeführt werden können. Der gesamte Gebäudekomplex ist als S1-Gewächshaus ausgelegt. Das bedeutet, dass weder Organismen von außen herein, noch von innen hinaus dringen können. Dies ermöglicht eine Forschung unter kontrollierten Bedingungen, die modernsten Ansprüchen genügt. In der Tat wird in Zukunft an dieser Stelle Forschung betrieben, die international einzigartig ist.

### Von Mofetten

Ein wesentliches Forschungsgebiet der Essener Botaniker ist die Mofettenforschung. Auf diesem Gebiet sind die Forscher um Professor Pfanz weltweit führend. Es befasst sich mit der Vegetation im Umfeld von Vulkanen. Dort strömt Bodengas an die Oberfläche, das oberhalb unterirdischer Magmakammern entsteht. Es kann vor allem CO<sub>2</sub> (Mofette), aber auch Schwefelverbindungen (Solfatare) enthalten. Der Übergang kann fließend sein, entsprechend sind auch die Auswirkungen auf die Pflanzenwelt unterschiedlich. Schwefel-Emissionen sind für Pflanzen und Tiere oft tödlich, bei CO<sub>2</sub>-Emissionen reicht das Spektrum von verstärktem Wachstum bis zur Schädigung. CO<sub>2</sub> wird dann von einem lebenswichtigen gasförmigen Grundstoff für die Photosynthese zu einem Pflanzengift, das zur Verdrängung von Pflanzenarten und sogar zum Absterben der gesamten Vegetation führen kann. Interessant sind aber vor allem die Auswirkungen bereits relativ niedriger CO<sub>2</sub>-Konzentrationen, die zu einer Veränderung des Artenspektrums führen können. Plötzlich fehlen bestimmte Pflanzenarten im Umfeld der Mofette, oder andere, hoch spezialisierte Arten treten auf. Man spricht dann vom Auftreten „azonaler Vegetation“.

### ... und Vulkanen

Welche Bedeutung hat aber diese Forschung? Die Bedrohung durch Vulkanausbrüche spielt weltweit eine bedeutende Rolle. Mit großem Eifer wird nach Methoden gesucht,

um Veränderungen in der Nähe von Vulkanen zu erfassen und Vulkanausbrüche vorherzusagen. Hier kann Professor Pfanz mit seiner Arbeitsgruppe helfen. Mofetten können plötzlich auftreten, etwa wenn sich unterirdische Magmakammern füllen, und wieder verschwinden. Das Auftreten „azonaler Vegetation“ weist dann auch auf kurzfristige Veränderungen am und im Vulkan hin. So konnte mit Hilfe der Botanik ein Beobachtungsinstrument entwickelt werden. Genau hier ist die Arbeitsgruppe aus Essen aktiv. Sogar über Fernerkundung, also durch Befliegen und Fotografieren aus dem Flugzeug, können Aussagen über das Entstehen und Vergehen von Mofetten gemacht werden. Werden solche Erkenntnisse ermittelt, kann vor Ort genauer geprüft werden, welche Veränderungen eingetreten sind. Meist ist die Ausdehnung von Mofetten räumlich begrenzt. Trotzdem müssen die Bewohner solcher Gebiete gewarnt werden, denn wer sich einem solchen Ort nähert, ohne Schutzmaßnahmen zu ergreifen, dem geht leicht der Sauerstoff in der Atemluft aus.

### Sprudelwasser

Mofetten treten aber nicht nur in den für Vulkanausbrüche bekannten Gebieten, etwa um Neapel, auf Sizilien oder in Kalifornien auf, sondern auch ganz in unserer Nähe. In der Eifel sind zum Beispiel im Bereich der touristisch bekannten Maare viele alte Vulkane anzutreffen, die auch ihre Mofetten unterhalten. Übrigens sind Mofetten auch für die Industrie von erheblichem wirtschaftlichem Interesse. Die Getränkeindustrie hat großes Interesse an diesen natürlichen CO<sub>2</sub>-Quellen: Metallglöcke drüberstülpen, Pumpe anschließen und bald finden wir das Mofetten-CO<sub>2</sub> in unseren Getränken wieder



*Aeonium arboreum 'Purpureum'*

– vom Mineralwasser bis zum preiswerten Sekt. Wer hätte nicht schon gelesen: „mit natürlicher Quellschwefelsäure versetzt“. Häufig wird Professor Pfanz weltweit auf Tagungen eingeladen, um über seine Forschungsergebnisse zu berichten. Seine Reisen führen ihn bis nach Taiwan und in die USA. Mit Spannung wird bereits die Fertigstellung des Forschungsgewächshauses erwartet, damit unter kontrollierten Bedingungen Versuche zu den Auswirkungen erhöhter CO<sub>2</sub>-Gehalte auf den pflanzlichen Stoffwechsel begonnen werden kann. Das werden dann weltweit einzigartige Versuche sein.

### Das Lehr-gewächshaus

Ähnlich wie in den Außenbereichen entstehen Pflanzungen für die Bedürfnisse der Lehre z. B. mit Trockenbereichen und

tropischer Vegetation. Aber auch die namhafte Sammlung kanarischer Vegetationsformen des Professor em. Feige, erhält ein eigenes Haus. Vor allem Aeonien, die faszinierenden Dickblattgewächse, die auf den Kanarischen Inseln eine einzigartige, zum Teil von Tal zu Tal variierende Artenvielfalt entwickelt haben, werden dort zu sehen sein.

Die Essener Botaniker werden auch die Parkbesucher als Gäste willkommen heißen. Über Besuchsmöglichkeiten werden wir zu gegebener Zeit berichten. An Konzepten für gemeinsame Ausstellungen in der Orangerie wird bereits gearbeitet. Einstweilen wünschen wir der Hochschule einen guten, zügigen Verlauf der Bauphase und den Botanikern viel Erfolg beim Umzug ihrer kostbaren Pflanzen.