

R ü c k b l i c k e

von

Dr. Wolfhart Hoffmann

Vor 100 Jahren, am 26. Oktober 1891, starb Hermann Hoffmann, Professor der Botanik an der Landes-Universität in Giessen. Ein Anlaß zur Rückbesinnung.

Im Jahre 1839 bei seiner großen Wanderfahrt durch Europa im Alter von 20 Jahren kam er auch nach Schweden. Seine Tochter (Betty Hoffmann "Ein Jahr aus der Jugendzeit des Botanikers Hermann Hoffmann", Giessen 1905) berichtet ein Ereignis, das ihn stark berührte (S. 23 f.):

"Solch malerisches Land wie das Land Dalarne hatte Hermann noch nie gesehen, dieser Schönheit gegenüber versagte sein Bleistift, er konnte nicht zeichnen, sondern wanderte nur geniessend durch die Gegend von Hedemora, vorüber an gewaltigen Kupferhämmern, in Anschauen versunken. Dann plötzlich hot sich von der Höhe über Falun ein überraschender Anblick: wie Gomorrha tot und still lag die Stadt, in deren Umgebung kein Pflanzenwuchs gedeihen kann durch die ihm schädlichen Dämpfe, die sich aus den Kupferwerken verbreiten. Sie überziehen die Holzhäuser mit grüner Farbe, und über dem Ganzen liegt ein stets erneuter dicker Qualm, es ist ein wahres Bild der Trauer."

Die Natur leidet unter der Aktivität der Menschen, unter den Auswirkungen der Chemie. Wir sprechen heute z.B. vom Waldsterben.

Die Akademische Festrede zum Geburtstag des Großherzogs Ludwig III. am 9. Juli 1877 nutzte Hoffmann als Prorektor der Landesuniversität, um über "Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des deutschen Waldes" zu sprechen. Er berichtet, "heutzutage" sei der Wald, "der seither ein Kultur-Hindernis war," durch die Kultur allmählich zurückgedrängt worden." Der Moment ist jetzt eingetreten, wo man versucht, dem Zerstörungswerk Einhalt zu gebieten. Der Wald wird behandelt wie ein Garten. Überall verständnisvoll angelegte Abfuhrwege, jeder Sumpf durch Gräben abgeleitet; kein Baum stirbt als greiser Riese eines natürlichen Todes, keine vermodernden umgefallenen Stämme, keine Baumleichen bedecken den Boden und versperren wie im Urwalde den Weg. Nirgend Moder, nirgends etwas Unnützlich, der ganze Forst eingeteilt in Quartiere oder Schläge, begrenzt durch offene Schneisen. Jeder Schlag aus gleichaltrigen Bäumen... Was nicht paßt, und sei es noch so ehrwürdig durch Alter und Größe, muß der Axt weichen. Der menschliche Verstand fesselt und beherrscht die einst freie Natur."

Es besteht die Gefahr der Waldlosigkeit und daß mit ihr die Quellen versiegen, die Bäche vertrocknen, die Wiesen verschwinden "und der Landwirt oft ernstlich durch Trockenheit Schaden leidet." Die extremen Wasserstände der Flüsse werden zur Regel. Der Wald, der dem Regen gestattet, in den Boden einzudringen, fehlt.

Es ist auch an das Grundwasser zu denken, "das eigentliche Fundament aller Fruchtbarkeit; denn selbst die schwachen Hafer- und Weizenpflanzen suchen es mit ihren 4 - 7 Fuß langen Wurzelfäden auf... Ein Wald ohne Streu und Moosdecke, ein Wald mit vollkommen durchgeführter Entsumpfung, mit Torfstichen, mit Abzugsgräben und nivellierten Abfuhrwegen sieht aus wie ein Wald, ist's aber nicht..."

Wir können zwischen vielfältigen miteinander konkurrierenden Interessen unterscheiden, "zwischen der Schonung des Waldes und dem Schreien nach Brot und Streu, zwischen dem Streben nach Reichtum durch die Industrie und dem bescheideneren Ackerbau, zwischen dem Bedürfnis einer gesteigerten Bildung, also dem Genusse eines vergeistigten inhaltsreichen Lebens mit tausend Prätensionen und der resignierten Monotonie des Landlebens - dennoch ist es unsere ernste Pflicht, nach einem solchen

Auswege fort und fort zu suchen, jedenfalls aber wenigstens unseren jetzigen Zustand so lange als möglich zu erhalten. Es ist schon viel, die Ursache eines Übels wissenschaftlich zu erkennen."

Um zu erkennen, was geschieht, wenn wir den kultivierenden Eingriff unterlassen, überließ er im Jahre 1861 im botanischen Garten eine Reihe nebeneinanderliegender Beete von verschiedener, künstlich bereiteter Bodenbeschaffenheit sich selber. "Kein Spatenstich wurde weiterhin ausgeführt, kein Unkraut weggejätet." Sehr bald drängten "sozusagen ortsberechtigte Unkräuter aus der Umgebung" sich ein, fassten festen Fuß, so daß im Laufe weniger Jahre "jene früher kultivierten Pflanzen mehr und mehr zurückgedrängt wurden, an Individuenzahl abnahmen und nach einer, für die einzelnen Arten verschiedenen langen Zeit spurlos verschwanden; die letzten im Jahre 1866. Ein Resultat, das um so auffälliger erscheinen mußte, als die Mehrzahl derselben Gewächse waren, welche im Gebiete der hiesigen Flora an einzelnen Stellen wild vorkommen; wonach also ein klimatischer Grund für ihr Verschwinden nicht angenommen werden kann. Es ist dies um so merkwürdiger, als unter den neuen Eindringlingen neben mehreren ortsberechtigten Unkräutern wie die Quecke (*Triticum repens*) in großer Zahl auch solche sich einfanden, welche durchaus fremd, mehrere (z.B. Aster-Arten) sogar amerikanischen Ursprungs waren und nur der Zufälligkeit ihr Auftreten verdanken, daß sie eben im botanischen Garten auf benachbarten oder entfernten Beeten während dieser Zeit kultiviert wurden.... Allmählich nahm der Kampf der Gewächse in dieser kleinen Wildnis eine bestimmtere Gestalt an. Das unsichere Schwanken hin und her zu Gunsten der einen oder anderen begann eine feste Richtung zu zeigen, die Mannigfaltigkeit der Pflanzen nahm ab, die Individuenzahl der noch vorhandenen dagegen, nahm stetig zu und im Hochsommer 1869 - also nach 9 Jahren - ... zeigte es sich, daß im Vergleich zu den letzten vorhergegangenen Jahren keine wesentliche Veränderung mehr stattgefunden hatte..." Der Boden war dicht mit Pflanzen bedeckt. Es herrschten Gräser vor, ein Ahorn, *Prunus Padus*, *Cornus sanguinea*, Bäume, die auch sonst in der Nachbarschaft vorkommen. "Bezüglich der Kräuter machte sich der Einfluß der verschiedenartigen Bodenbeschaffenheit deutlich geltend; so hatte die Quecke ein Sandbeet

erst nach langer Anstrengung und um mehrere Jahre verspätet erobert; auf einem Kalkstein-Beet blieb die Poa entschieden Siegerin."

Die Unterschiede liegen auch in dem ungleichen Lichtbedürfnis und in dem verschiedenen Wurzelvermögen der verschiedenen konkurrierenden Pflanzenarten. "Die Bäume siegten, weil sie die niederen Kräuter rasch überwuchsen und ihnen das Licht wegnahmen; die Kräuter an den freien Stellen über andere Kräuter, weil sie mittelst ihrer kräftigen Wurzel-Ausläufer den anderen den Boden wegnahmen..."

Wie Hoffmann Wissenschaft versteht, führt er als Rektor der Landes-Universität 1876 in seiner Festrede zur Feier des Geburtstages des Großherzogs Ludwig III. aus. Für ihn ist Naturwissenschaft ihrem innersten Wesen nach leidenschaftslos und tolerant. Die Methode ist ein wesentlicher Prüfstein exakter Wissenschaftlichkeit und wissenschaftlicher Wahrheit. Beobachtung und Experiment sind unentbehrlich. Unter dem Thema "Über Accommodation" zeigt er, daß der Einfluß der äusseren Verhältnisse auf die Veränderung der Organismen derart erforscht werden kann. Sein sorgfältiges naturwissenschaftliches Vorgehen läßt ihn erfassen, was wir heute als "Anlage" oder "genetisches Erbe" bezeichnen. Er weist darauf hin, daß Ernährung, Boden und Klima "zwar eine wesentliche Bedingung der Erhaltung" einer bestimmten Eigenschaft sind, "aber nicht die Ursache des Auftretens dieser Erscheinung." Die Ursache einer Abänderung "ist eine durchaus innere, in der Pflanze selbstgelegene, uns gänzlich unbekannt."

Mit Hilfe konkreter Beispiele zeigt er auf, was damals erforscht werden konnte. Es ist "ein Leichtes, die Ausbildung der normalen Zahl der Blütheile durch Hungerkur zu reduzieren. Auf schlechtem Boden und unter dürftigen Verhältnissen, z.B. bei sehr dichtem Stand auf einem engen Topf, wird die Blüte des Mohns (*Papaver somniferum*) weit kleiner und ein Blütenblatt 8 Millimeter lang statt 60..."

Er fragt, wie weit die Einwirkung des Klimas auf die Organismen, geht. "Der hohe Norden macht die Pflanzen niedriger, ihr Stamm wagt sich möglichst wenig von dem besonnten Boden in die kältere Luft empor. Die Birke wird in Island günstigsten Falles

12 Fuß hoch und 3 Zoll dick; ihre Jahresringe sind weit schmaler als bei uns. Endlich kommt der Punkt, wo sie nicht mehr fruktifiziert; zuletzt kommt sie überhaupt nicht mehr fort." Es ist auch der Einfluß des Lichtes und der Schwerkraft zu beachten.

Kritisch stellt Hoffmann fest: die Möglichkeit der Formenbildung wäre nach dem Gedankengang der eigentlichen Darwin'schen Lehre wohl verständlich, "... aber nicht ihre Notwendigkeit, denn hier herrscht ja der reine Zufall." Zu bedenken ist, daß sich "in der zeitlichen Reihenfolge der Organismen im Tier- und Pflanzenreich" nicht nur eine Stammverwandtschaft zeigt, nicht nur eine zunehmende Mannigfaltigkeit, "wie sie durch die Konkurrenz nach dem Prinzip der Arbeitsteilung und Spezialisierung gleichfalls bedingt ist, sondern auch ein Fortschritt vom Niederen zum Höheren nach festen Richtungen."

Die Entwicklungsgeschichte der Organismen zeigt keineswegs ein blosses Weiter-schreiten in allen möglichen Richtungen, "sondern im Sinne des Vernünftigen. Die Natur ist verkörperte Logik, wie wir auch schon an den Kristallen erkennen können.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfhart Hoffmann
Fleherweg 32
W-4300 Essen 14