

Erbsenzähler im Kloster

Genetik Vor 150 Jahren präsentierte Gregor Mendel seine Vererbungsregeln. Lange interessierte sich keiner dafür – dann wurde er über Nacht berühmt.

Er galt als scheu und neigte zur Schwermut. Bei Prüfungen war er ein Totalversager. So ist es wahrscheinlich, dass Gregor Mendel am 8. März 1865 mit heftigem Herzklopfen vor sein Publikum in der Oberrealschule von Brunn trat.

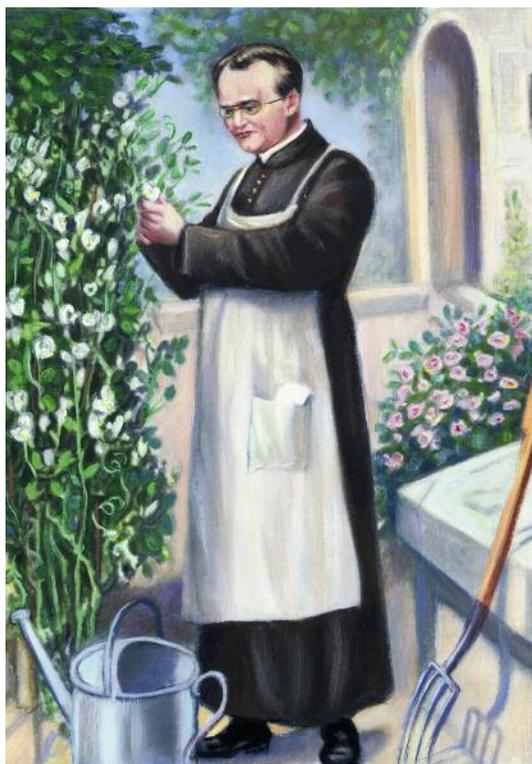
Versammelt waren etwa 60 Mitglieder des „Naturforschenden Vereines in Brunn“, um dem Vortrag des Priesters aus der Augustinerabtei zu lauschen. Kaum auszudenken, wie nervös der Vortragende gewesen wäre, wenn er gewusst hätte, dass noch 150 Jahre später die Gelehrten jedes seiner Worte sezieren, abwägen und ausdeuten würden.

Reaktionen auf Mendels Vortrag sind kaum überliefert. Es lässt sich nur vermuten, dass die vielen Zahlen die Zuhörer gelangweilt haben. Wie hätten sie mehr darin erkennen können als die Fleißarbeit eines Erbsenzählers?

Heute dagegen ziehen diese Zahlen die Wissenschaftler in ihren Bann: Was genau hatte Gregor Mendel über die Natur der Vererbung begriffen? Wo fehlte es dem Kirchenmann an Verständnis? Hat er die moderne Genetik tatsächlich bereits vorausgeahnt? Oder war seine Entdeckung ein Zufallstreffer?

Viel mehr als der Text zweier Vorträge in Brunn und eine Handvoll Briefe sind von Mendel nicht erhalten. Leben und Werk des rätselhaften Paters sind damit wie geschaffen für die Legendenbildung – zumal seine Ideen jahrzehntelang unbeachtet blieben.

An Versuchen, Interesse zu wecken, hat es nicht gemangelt. Mindestens ein Dutzend Sonderdrucke verschickte Mendel an namhafte Experten seiner Zeit. Soweit es bekannt ist, erhielt er nur eine höchst zurückhaltende Antwort. Ansonsten Schweigen.



Pater Mendel

War seine Entdeckung ein Zufallstreffer?

Erst 35 Jahre später stolperten fast gleichzeitig drei Forscher in drei verschiedenen Ländern unabhängig voneinander über die Arbeit des längst verstorbenen Paters. Und alle drei begriffen sofort die enorme Bedeutung.

Was stand einer Verbreitung der Vererbungslehre zu Mendels Lebzeiten im Wege? Was machte sie über drei Jahrzehnte später plötzlich zum publikumsträchtigen Renner? Dieses Rätsel steht am Ursprung einer Wissenschaft, die wie kaum eine andere die Geschichte des 20. Jahrhunderts geprägt hat: der Genetik.

Der Wissenschaftshistoriker Staffan Müller-Wille, derzeit am Berliner Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, zählt zu jenen, die versuchen, diesem Rätsel auf den Grund zu gehen. Seine Überzeugung: Nicht nur Mendels Zeitgenossen entging die Tragweite seiner Experimente. Auch Mendel selbst fehlte es am dafür nötigen Durchblick.

Müller-Wille bestreitet nicht, dass der Forscher im Klostergarten Außerordentliches geleistet hat. Sein größtes Verdienst bestehe in der Entwicklung einer neuen experimentellen Methode. Indem er sich bei seinen Kreuzungsversuchen auf eine einzige Art – die Gartenerbse – beschränkte, von der er zudem nur wenige wohldefinierte Eigenschaften (wie die Erbsenfarbe) betrachtete, zeich-

nete er den Weg der modernen Genetik vor.

Auch die Vorstellung, dass sich die belebte Natur mithilfe eines mathematischen Modells begreifen lasse, war ein zu seiner Zeit revolutionärer Gedanke. Bei rund 300 000 Erbsen muss Mendel eigenhändig abgezählt haben, ob sie rund oder runzlig, grün oder gelb waren. Dass er dabei auf mathematisch exakte Verhältnisse stieß, trug später maßgeblich zum Erfolg seiner Ideen bei.

Zudem begriff Mendel, dass die einzelnen Merkmale unabhängig voneinander vererbt werden – und einige Eigenschaften sogar im Verborgenen: Während sie bei den direkten Nachkommen unsichtbar bleiben, treten sie plötzlich in der Enkel- oder Urenkelgeneration wieder unverändert auf (siehe Grafik). Diese Erkenntnisse sind Bausteine, die später im Gebäude der Genetik eine tragende Rolle spielen sollten.

Mendels vielleicht erstaunlichste Leistung aber bestand darin, überhaupt sieben Eigenschaften der Erbsen gefunden zu haben, die seinen Gesetzen gehorchen. „Mit den meisten Merkmalen hätte es nicht geklappt, zum Beispiel weil häufig mehrere Gene beteiligt sind“, sagt Müller-Wille.

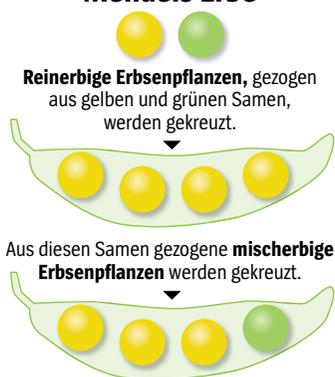
Das war Mendel offenbar bewusst. Er wusste also, dass seine Regeln keineswegs für alle Eigenschaften aller Arten galten. Folglich war ihm nicht klar, dass er dennoch auf Gesetzmäßigkeiten von universeller Gültigkeit gestoßen war.

Maßgeblich mag dabei gewesen sein, dass es zu Mendels Zeit noch an zellbiologischem Wissen mangelte. Deshalb konnte sich der Erbsengärtner im Kloster kein Bild vom Träger der Erbinformation machen. Von einem Verständnis dessen, was später „Gen“ genannt werden sollte, war er noch weit entfernt.

Das hatte sich 1900, im Jahr von Mendels plötzlicher Wiederentdeckung, geändert. Die Chromosomen waren inzwischen nachgewiesen worden, auch den Vorgang der Zellteilung hatten die Biologen sorgfältig studiert. Zudem war die Pflanzenzüchtung vom Orchideenfach zu einem intensiv betriebenen Feld mit großer wirtschaftlicher Bedeutung herangewachsen.

An die Stelle der beobachtenden Naturforscher, die zu Mendels Zeiten die Biologie beherrschte hatten, war ein neuer Typus Wissenschaftler getreten. Das trug dazu bei, dass Mendels systematische Experimentiermethode und seine mathematische Denkart nun auf fruchtbaren Boden fielen. Nur wenige Jahre dauerte es, dann war der unbekannte Klosterbruder aus Mähren zu einem der Begründer der modernen Wissenschaft aufgestiegen. Johann Grolle

Mendels Erbe



Das Merkmal **Gelb** ist dominant und setzt sich in der ersten Generation durch. **Grün** ist rezessiv und kommt in der zweiten Generation nur dann zum Vorschein, wenn zwei rezessive Anlagen für Grün kombiniert werden. Nur 25 Prozent der Samen sind grün.