

GENOM-ANALYSE

Mehr als nur ein Büschel Haare

1.



Der Prozess der Genomuntersuchung beginnt nicht im Labor, sondern direkt im Stall. Dort entnimmt der Landwirt dem neugeborenen Kalb entweder Haare aus dem Scheitelbereich oder gewinnt mithilfe eines Ohrstanzers eine Gewebeprobe. Wichtig ist, dass die Haare trocken sowie sauber sind und die Haarwurzeln intakt bleiben, da sich dort die relevanten DNA-Informationen befinden. Grundsätzlich liefern Gewebeproben meist eine höhere Qualität als Haarproben.

2.



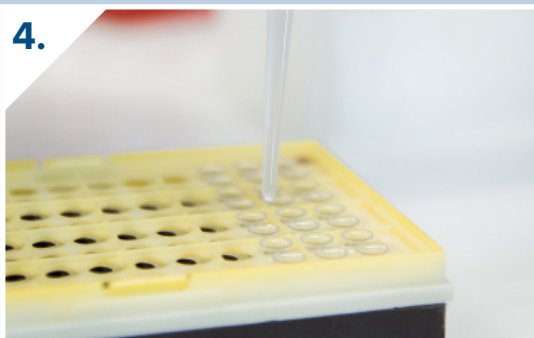
Bei der Genomanalyse mit Haarproben ist das rote Haar weniger geeignet, daher sammelt der Landwirt bei einem rotbunten Kalb weißes Haar. Für eine gute Probe wird ein Büschel von ungefähr 150 Haaren benötigt, was in etwa der Dicke eines Stiftes entspricht. Die Haarproben werden dann in einem kleinen Beutel ans Labor geschickt. Dort trennt der Labortechniker die Haarwurzeln ab und bereitet sie für die Analyse vor.

3.

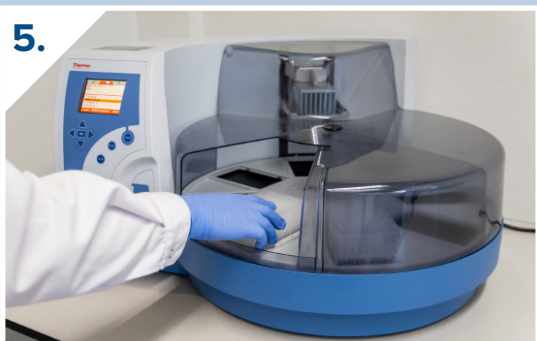


Bei Gewebeproben ist entscheidend, dass der Landwirt nach dem Stanzen kontrolliert, ob in jedem Röhrchen tatsächlich Gewebe enthalten ist, damit keine leeren Proben im Labor ankommen.

4.



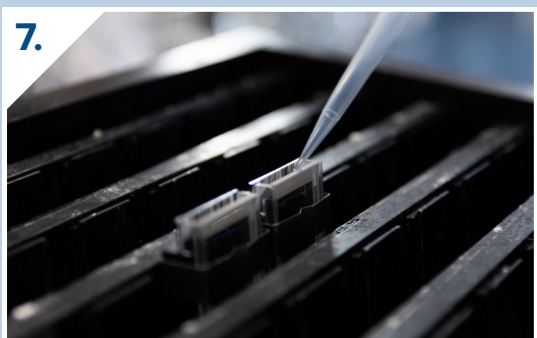
Das Röhrchen wird dann in einer festgelegten Reihenfolge in eine Mikroplatte mit mehreren kleinen Vertiefungen eingesetzt. Dadurch wird sichergestellt, dass die DNA dem richtigen Kalb zugeordnet werden kann. Anschließend reinigt ein Roboter die DNA-Lösung, indem er Verunreinigungen wie Proteine und Salze entfernt – übrig bleibt reine DNA für die Analyse.



Der Techniker gibt eine Lösung in die Röhrchen der Mikroplatte und lässt die Platte bis zu 24 Stunden ruhen. In dieser Zeit zerfallen die Zellen der Haarwurzel und setzen die DNA frei.



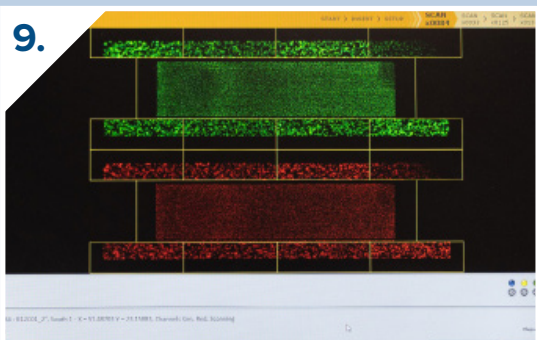
Die gewonnene DNA wird dann auf einen DNA-Microarray übertragen. Dabei handelt es sich um einen Glasobjektträger mit vielen kleinen, rasterförmig angeordneten Vertiefungen. Jede Vertiefung enthält die DNA eines anderen Kalbes. Der Microarray kommt in einen Inkubator, wo sich die DNA an die spezifischen Marker auf dem Array bindet.



Im nächsten Schritt fügt der Techniker fluoreszierende Farbstoffe hinzu. Diese machen sichtbar, welchen Genotyp – also welche Erbinformation – jeder Marker trägt.



Anschließend wird das Array in einen Exsikkator gelegt. Das ist ein geschlossener Behälter, in dem eine schützende Klebeschicht aufgetragen wird, um die Daten zu konservieren.



Mit einem Microarray-Scanner visualisiert der Techniker die 70.000 DNA-Marker. Jeder Marker steht für ein bestimmtes Gen und ein dazugehöriges Erbmerkmal. Die gewonnenen DNA-Daten werden anschließend an die Animal Evaluation Unit (AEU) bei CRV oder an die CDCB gesendet, um die Zuchtwerte auf US-Basis zu berechnen.

Der Landwirt kann die Ergebnisse später im **HerdOptimizer** einsehen.