

Universität Hohenheim
Institut für Tierhaltung und Tierzuchtung
Fachgebiet Haustiergenetik - Prof. Dr. H. Haußmann

Zuchtwertschätzung (BLUP-Methode) auf einem Klein-
rechner für die Bedingungen in Entwicklungsländern

Diplomarbeit
vorgelegt von
Helmut Karb

Stuttgart-Hohenheim
Dezember 1982

Gefördert aus Mitteln des "Vermächtnis EISELEN"

9. Zusammenfassung

Die Steigerung der Milchproduktion und damit eine Verbesserung der Ernährungssituation ist in vielen Entwicklungsländern ebenso notwendig wie schwierig. Schwierig deshalb, weil eine intensive Milchrinderzucht eine gewisse Infrastruktur bzw. technische Einrichtungen (Straßen, Strom, Telefon, Computer ect.) voraussetzt. Die Entwicklung der Kleincomputer in den vergangenen Jahren bietet für Entwicklungsländer eine gute Chance, eine Komponente der modernen technischen Entwicklung, die elektronische Datenverarbeitung, einzuführen und damit auf diesem Gebiet Anschluß an die in den entwickelten Ländern vorhandene Methodik zu gewinnen.

In der Tierzucht ist der Computer ein essentielles Hilfsmittel, da hier ständig bei relativ großen Populationen Daten erfaßt und ausgewertet werden müssen. In der vorliegenden Diplomarbeit wurden Programme für die Zuchtwertschätzung entwickelt, die auf Kleincomputern angewandt werden können. Durch die Zuchtwertschätzung sollen die Bullen und Kühe herausgefunden werden, welche die besten Erbanlagen besitzen. Die vorhandenen Informationen, die Leistungen der Kühe (Töchter der Bullen), geben nicht unmittelbar hierüber Aufschluß, da sie durch viele Umwelteffekte (insbesondere Fütterung und Haltung) beeinflusst sind. Im Rahmen der Zuchtwertschätzung werden alle vorhandenen Milchleistungen vom Computer eingelesen; es wird ein großes lineares Gleichungssystem aufgebaut; die Lösungen dieses Gleichungssystems sind die bestmöglichen Schätzwerte für die Zuchtwerte der Bullen und Kühe unter Ausschaltung der störenden Umwelteinflüsse.

Das angewandte statistische Verfahren wird als BLUP (beste lineare unverzerrte Prädiktion) bezeichnet. Entsprechende Rechenprogramm-Systeme sind an vielen Großrechenzentren im Einsatz. In der vorliegenden Arbeit wurde ein Programmsystem entwickelt, das auf einem Kleinrechner mit 64 Kilo-Byte Hauptspeicher und 2 Diskettenlaufwerken angewandt werden kann. Es wurden 3 Programmvarianten entwickelt (BLUP1, BLUP2,

BLUP3), die je nach verfügbarem Hauptspeicher und nach Umfang des Datenmaterials zum Einsatz kommen können.

Die Programme wurden übersichtlich in Unterprogramme gegliedert, um eventuelle spätere Änderungen bzw. Ergänzungen zu ermöglichen.

Die Programme stehen in 2 Programmiersprachen, FORTRAN und APL zur Verfügung.