

# Welche Möglichkeiten bietet die Anwendung der „Anti-Baby-Pille“ in der Rinderzucht der Tropen und Subtropen?

## Possibilities of using the “anti-baby-pill” in tropical and sub-tropical cattle breeding

Von Gerhard Kütke\*)

### 1. Einleitung

Der Einsatz der Antibabypille in der Humanmedizin hat über die Wirkung gonadotroper Hormone so viele Erfahrungen gebracht, daß es heute für den Tierzüchter aktuell ist, diese Kenntnisse auch in der Tierzucht anzuwenden. Die z. Z. von den Wissenschaftlern der Veterinärmedizin unternommenen Forschungen auf dem Gebiet der Endokrinologie ermutigten zu der nachfolgenden theoretischen Untersuchung über die möglichen tierzüchterischen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen in der Rinderzucht der Tropen und Subtropen.

Die Forschungsergebnisse sind noch nicht so weit fortgeschritten, daß heute schon Rezepte und Anwendungsbeispiele gegeben werden können. Aus diesem Grunde wird auf die Angabe von Literatur verzichtet.

Durch den Einsatz der Antibabypille in der Humanmedizin wurde festgestellt, daß die Verabreichung gonadotroper Hormone wie z. B. Östrogen, Mestranol, Anthinylöstradiol und Progesteron sowie andere synthetische Substanzen mit Progesteronwirkung nicht nur die Eireifung und den Follikelsprung verhindern, sondern daß dadurch auch

- nach plötzlicher Absetzung die Befruchtungsquote besonders hoch war,
- Mehrlingsgeburten häufiger wurden und
- Sterilitätsstörungen behoben werden konnten.

Es lag deshalb nahe, die Antibabypille auch in der Tierhaltung einzusetzen.

Besondere Bedeutung gewinnt die Hormonbehandlung von Rindern für die künstliche Besamung in Klimaten, die für Hochleistungsrassen weniger geeignet sind.

In der folgenden Abhandlung wird nur die Anwendung der Antibabypille in der Rinderhaltung besprochen. Dabei wird speziell auf die Verhältnisse der Tropen und Subtropen eingegangen, weil der Einsatz von Hormonen bei Rindern in der BRD gesetzlich verboten ist.

---

\*) Dr. Gerhard Kütke, Diplomlandwirt, Dozent für Tierzucht und Tierhaltung an der Deutschen Ingenieurschule für ausländische Landwirtschaft, Witzenhausen.

*Anschrift:* 3430 Witzenhausen, Steinstraße 19.

## 2. Vorteile und Möglichkeiten des Einsatzes gonadotroper Hormone

### 2.1. *Behebung von Fruchtbarkeitsstörungen durch den Einsatz von gonadotropen Hormonen*

Fruchtbarkeitsstörungen, wie sie bei Hochleistungskühen in Deutschland oder durch temporären Futter- oder Mineralstoffmangel in den Tropen auftreten, lassen sich aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit Hilfe von gonadotropen Hormonen beheben.

Im allgemeinen reagieren Primitiv- oder Landrassen auf unausgeglichenes Nährstoffangebot durch Wachstumsstillstand und längere Zwischenkalbezeiten. Will man durch Hormongaben diesen Mangel beheben, so muß gleichzeitig auch das Futterangebot optimal gestaltet werden. Andernfalls muß mit schwächlichen Kälbern oder Aborten gerechnet werden.

### 2.2. *Die Vermeidung von Stillbrünstigkeit durch Anwendung von Geschlechtshormonen*

Primitiv- und Landrassen neigen in Zeiten der Futterknappheit, besonders bei Fehlen von Bullen in der Herde, zur Stillbrünstigkeit. Tierhalter, die zur künstlichen Besamung übergehen wollen, leiden besonders unter diesem Problem. Die Folge ist, daß sich die künstliche Besamung in tropischen und subtropischen Gebieten bisher nicht durchsetzen konnte, da die Befruchtungsquote oft unter 50 % lag. Die Ursache dafür ist aber nicht allein bei der künstlichen Besamung zu suchen, sondern große Bestände und ungeschultes Personal sowie die Erkennung des optimalen Besamungs-Zeitpunktes sind mitverantwortlich für das schlechte Befruchtungsergebnis. Durch den Einsatz der Antibabypille bzw. deren wirksamen Hormonen werden die natürlichen Eireifungshormone der Hypophyse eliminiert. Werden nun schlagartig keine gonadotropen Hormone mehr zugeführt, kommt es zu einer vermehrten Produktion der Eireifungshormone durch die Hypophyse. Die Folge ist eine „laute“ Brunst innerhalb von drei Tagen mit der Abstoßung von 1—2 Eiern aus dem Eierstock.

### 2.3. *Synchronisation der Brunst*

Aus dem bisher gesagten läßt sich ableiten, daß man auch eine Gruppe von Rindern gleichzeitig — d. h. theoretisch am selben Tage — brünstig bekommen kann. Bildet man Tiergruppen, die der Hormonbehandlung ausgesetzt werden, kann man alle Tiere dieser Gruppe bei gleicher Behandlung innerhalb von 24 Stunden brünstig bekommen und zum optimalen Zeitpunkt besamen.

### 2.4. *Optimaler Besamungszeitpunkt und Spermabeschaffung*

Für Betriebe, die mit europäischen Hochleistungsrassen kreuzen wollen, deren Umweltbedingungen aber für die Haltung genetisch wertvoller Bul-

len nicht geeignet ist, bietet sich die künstliche Besamung als bester Ausweg an. Werden durch die angeführte Hormonbehandlung Tiergruppen gebildet, die der Kapazität des Besamungstechnikers angepaßt sind, kann man die Spermabeschaffung — mit ihren hohen Transport- und Kühlkosten — auf ein Minimum reduzieren.

Auch bei der Verwendung von Frischsperma — durch in klimatisierten Ställen gehaltene Bullen — läßt sich dieses System mit Erfolg anwenden.

Bei exakter Hormonbehandlung der Tiere kann der optimale Besamungszeitpunkt mit ziemlicher Sicherheit bestimmt werden. Damit könnte auch das Befruchtungsergebnis verbessert und der Abkalbezeitpunkt auf den — für den Betrieb günstigsten Termin — gelegt werden.

### **3. Die praktische Anwendung der Hormonbehandlung und ihre Problematik**

Der Einsatz von Hormonen und der künstlichen Besamung wird wesentlich von der Intensität der Rinderhaltung in den Tropen bestimmt. Sie ist ausschlaggebend für die Exaktheit der Hormondosierung und damit für den Erfolg der künstlichen Besamung. Der betriebswirtschaftliche Aspekt hat aber im Vordergrund zu stehen, denn er zeigt die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen dieser Maßnahme auf. Wesentliches Kriterium hierfür ist die Betriebsform und die Zahl der Rinder.

#### *3.1. Haltungsformen und Intensitätsstufen der tropischen Rinderhaltung*

##### *3.1.1. Nomadismus*

Die Intensivierung der Rinderzucht ist bei den wandernden Viehherden — Nomadismus — nur bedingt möglich. Hier ist zwar die Einzelbetreuung durch den Menschen optimal, die technischen Voraussetzungen für Zufütterung, Hormonbehandlung und künstliche Besamung sind dagegen fast undurchführbar.

##### *3.1.2. Extensive Haltung großer Rinderbestände*

Diese Haltungsform ist, auch wenn sie mit Herden in Koppeln wirtschaftet, bezüglich der Möglichkeiten des Einsatzes der künstlichen Besamung und der Anwendung von Hormonen mit dem Nomadismus vergleichbar. Höhere Aufwendungen an Personal und Zukauffuttermitteln sowie sonstige technische Aufwendungen — eine zwangsläufige Folge der Anwendung obiger Maßnahmen — gefährden die Wirtschaftlichkeit der Produktion.

##### *3.1.3. Extensive Haltung kleinerer Rinderbestände*

Bei Kuhbeständen unter 300 Kopf läßt sich wegen der Überschaubarkeit in gewissem Umfange die Hormonbehandlung und künstliche Besamung

durchführen. Der personelle und technische Aufwand wird sich hier in Grenzen halten lassen, besonders dann, wenn eine kooperative Zusammenarbeit möglich ist.

#### 3.1.4. Halbintensive Rinderhaltung mit Reinzucht

Besonders die halbintensiven Betriebe könnten durch diese Maßnahmen am meisten profitieren, da ihnen die Haltung sehr teuren Bullenmaterials — unter klimatisch ungünstigen Bedingungen — erspart bleibt. Durch Hormoneinsatz und künstliche Besamung könnten diese Betriebe in den gleichen Vorteil kommen wie kapitalstarke Intensivhaltungen — bei wesentlich geringerem Kapitaleinsatz.

#### 3.1.5. Intensivhaltung von Rindern

Diese Betriebsform ist gekennzeichnet durch Kapitalstärke. Der Einsatz wertvollen Zuchtmaterials — auch unter wirtschaftlich geringem Nutzeffekt — ist üblich.

Für diese Betriebe sind, bei sachgemäßem Einsatz von Geschlechtshormonen und künstlicher Besamung die wirtschaftlich größten Erfolge zu erwarten.

### **4. Möglichkeiten der Hormonbehandlung unter der Zielsetzung der künstlichen Besamung**

#### *4.1. Bei Nomaden und extensiven Rinderhaltungen*

Bei Anwendung der künstlichen Besamung mit oder ohne Hormonbehandlung sind seitens der einzelnen Betriebe ganz bestimmte Voraussetzungen zu erfüllen. Diese sind u. a. Erkennung der Brunst, Bestimmung des optimalen Besamungszeitpunktes, Spermabeschaffung und -lagerung, sowie bei Hormoneinsatz die Gewöhnung an tägliche Zufütterung und exakte Dosierung des Futters und der Präparate.

Für die Haltungsformen des Nomadismus, der extensiven Haltung größerer und ggf. auch kleinerer Rinderbestände, wird die Hormonanwendung kaum an Bedeutung gewinnen. Hier sind die Möglichkeiten einer täglichen Zufütterung für kleinere Tiergruppen, die genaue Dosierung der Präparate, die Bestimmung des optimalen Besamungszeitpunktes und die technischen Voraussetzungen nicht gegeben oder unwirtschaftlich.

In gewissem Umfang kann in diesen Betrieben die künstliche Besamung unter Verwendung von Suchbullen eingesetzt werden. Diesen Suchbullen wird — ähnlich den Suchböcken bei Schafen — der Deckakt durch eine Bockschürze verwehrt. Ein auf der Brust befestigtes Stempelkissen mit wechselnder Farbe markiert die täglich anfallenden und besprungenen brünstigen Kühe mit der jeweiligen Farbe. Je nach der Kennzeichnungsfarbe auf der besprungenen Kuh läßt sich mit mehr oder weniger Sicherheit der optimale Besamungszeitpunkt bestimmen. Das erfordert aber

immer noch eine tägliche Kontrolle auf brünstig gewordene Kühe — verbunden mit der Schwierigkeit, diese einzelnen Tiere aus der Herde abzusondern, ohne dabei die gesamte Herde zu beunruhigen.

#### 4.2. Bei halbintensiven und intensiven Rinderhaltungsformen

Der Einsatz gonadotroper Hormone erfordert eine exakte Dosierung der Hormone über einen Zeitraum von 4—6 Wochen. Für die Praxis bedeutet das, daß die Tiere an die tägliche Zufütterung von Kraftfutter gewöhnt sein müssen, wobei eine genaue Dosierung nur in Einzelfütterung möglich ist. Dazu müssen die Tiere für die Fresszeit angebunden werden, damit jedes Tier seine Tagesration mit Sicherheit aufnimmt. Nach dieser Eingewöhnungszeit besteht die Möglichkeit, durch Beimischung von Hormonpräparaten in das Kraftfutter den gewünschten Effekt zu erzielen.

Weitere Probleme ergeben sich bei der Mischung kleinster Mengen von Hormonpräparaten in das Kraftfutter. Die erforderliche Mischgenauigkeit muß unter Anwendung mehrerer Vormischungen bei strengster Kontrolle sichergestellt sein. Unterdosierungen sind erfolglos, während Überdosierungen zu Gesundheitsschäden der Tiere führen können. Eine wesentlich elegantere Lösung ist die Verfütterung in Brikett- oder Würfelform gepreßtem Kraftfutter, dem die täglich erforderliche Hormonmenge beigemischt ist. Dieses Verfahren wird von Prof. E. Grunert, dem Leiter der Abteilung für angewandte Endokrinologie in der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes der Tierärztlichen Hochschule Hannover, angewandt, um den Einsatz von gonadotropen Hormonen für die Praxis zu erforschen.

Der relativ hohe Arbeitsaufwand für die Gewöhnung, das tägliche Zusammentreiben und die Fütterung, wird dieses Verfahren in der ersten Zeit nur für kleinere Tiergruppen möglich machen. Mit zunehmender Intensivierung der Rinderhaltung, insbesondere der permanenten Kraftfutteranwendung und der jeweiligen Stallhaltung, verlieren die arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkte an Bedeutung.

Durch den plötzlichen Abbruch der Hormongabe tritt normalerweise innerhalb von 3 Tagen bei allen behandelten Rindern die Brunst ein. Werden die Tiere während der Brünstigkeit im Stall oder Auslauf gehalten, läßt sich bei genauer Kontrolle der optimale Besamungszeitpunkt feststellen.

So könnte die künstliche Besamung auch in den tropischen und subtropischen Klimaten mit gutem Erfolg angewandt werden. Die Spermabeschaffung kann termingerecht erfolgen, wobei lange Lager- und Kühlzeiten und damit erhöhte Kosten entfallen. Bei der Verwendung von Frischsperma lassen sich die benötigten Spermamengen ohne großen Kostenaufwand zur Kühlung gewinnen. Dieses Verfahren eignet sich besonders in Gegenden, die für europäische Zuchtbullen klimatisch ungeeignet sind, da man hier nur für wenige Bullen einen klimatisierten Stall und eine Zufütterung benötigt.

Dieses Verfahren der Frischspermaverwendung wurde von Prof. Dr. Seifert vom Tierärztlichen Institut an der Universität Göttingen in den Höhenlagen der Anden mit Erfolg bei Schafen angewandt.

Für die Spermagewinnung, -lagerung und Applikation (Samenübertragung) sind gewisse Fachkenntnisse und etwas Übung erforderlich. Diese Kenntnisse können in einem 4-Wochenkursus an der Deutschen Ingenieurschule für ausländische Landwirtschaft, Witzenhausen, erworben werden (vgl. Ankündigung in „Unter uns“, Mitteilungsblatt des Verbandes der Tropenlandwirte aus Witzenhausen e. V., Oktober 1970).

## **5. Betriebswirtschaftliche Aspekte der Anwendung gonadotroper Hormone**

Aus der betriebswirtschaftlichen Sicht ergeben sich durch die Hormonanwendung völlig neue und wirtschaftlich interessante Aspekte. Wo trotz ausreichender Mineralstoff- und Vitaminversorgung Fruchtbarkeitsstörungen — permanenter oder temporärer Art — auftreten, läßt sich durch die kombinierte Versorgung der Rinder mit gonadotropen Hormonen, Mineralstoffen und Vitaminen sowie Kraftfutter die Fruchtbarkeit wesentlich verbessern.

Viele Rinderzuchtbetriebe in den Tropen und Subtropen leiden unter klimatisch bedingten zeitweisem Futtermangel und Auftreten von Seuchen. Diesen Schwierigkeiten sind im allgemeinen nur die akklimatisierten Landrassen gewachsen. Diese Rassen kalben zwar regelmäßig und zu jeder Jahreszeit, lassen sich aber durch Einkreuzung genetisch leistungsfähiger Rassen — insbesondere mit europäischen Rassen — kaum oder nur sehr schwierig verbessern. Die Kreuzungsprodukte reagieren in der 2. und 3. Generation im allgemeinen sehr nachteilig auf die ungünstigen Klimabedingungen. Durch die oben angeführten Maßnahmen besteht die Möglichkeit, den Abkalbetermin so zu legen, daß Futtermangel und Seuchengefahr die Leistung der Kreuzungstiere nur unwesentlich beeinflussen.

Diese Synchronisation der Abkalbung der meisten Kühe im Betrieb führt natürlich auch zu einer Anhäufung brünstiger Tiere, die betriebswirtschaftlich zu beachten ist. Eine natürliche Bedeckung ist dann nur noch bedingt möglich oder erfordert einen erheblichen Mehrbedarf an Bullen. Deshalb ist hier der künstlichen Besamung der Vorzug zu geben. Sie entbindet den Rinderzüchter durch den Bezug von tiefgefrorenem Sperma von der Haltung reinrassiger Hochleistungstiere in ungünstigen Klimabereichen. Bei Verwendung von Frischsperma brauchen nur wenige Vattertiere in klimatisierten Ställen gehalten zu werden. Der Arbeitsanfall bei synchronisierter Brunst und Abkalbung ist ein wesentlicher Faktor für die Größe des Kuhbestandes, der der Hormonbehandlung ausgesetzt wird.

Neben den erwähnten täglichen Kraftfuttergaben an jedes Tier ist der genauen Dosierung und der damit verbundenen Mischung der Komponenten sowie ggf. der technischen Anlagen hierfür Beachtung zu schen-

ken. Außer den Kosten für das Kraftfutter entstehen Kosten für die Hormone, die aber regelmäßig in Relation zum zu erwartenden Gewinn stehen dürften.

Die Kosten der Spermabeschaffung lassen sich durch die termingerechte Bestellung und Lieferung sowie der kurzfristigen Lagerung bei größerer Abnahme verbilligen. Bei der Frischspermaverwendung reduzieren sich die Kosten durch die Haltung weniger Vatertiere. In verkehrsgünstig gelegenen Betrieben empfiehlt sich die Frischspermaverwendung, wobei der Arbeitsanfall durch Bildung kleinerer Tiergruppen noch besser gesteuert werden kann.

Der vermehrte Arbeitsanfall, der die Gewöhnung an die Zufütterung, das tägliche Zusammentreiben, anbinden und füttern erfordert, ist noch am leichtesten zu überbrücken. Dagegen sind die Arbeiten, die geschultes Personal erfordern, wie z. B. Futtermischung, Brunstbeobachtung, Spermagewinnung und -übertragung, nur schwer durchführbar und stellen deshalb an den Betriebsleiter erhöhte Anforderungen.

## 6. Zusammenfassung

Der Einsatz der Antibabypille in der Humanmedizin hat über die Wirkung gonadotroper Hormone so viele Erfahrungen erbracht, daß es heute für den Tierzüchter aktuell ist, diese Kenntnisse auch der praktischen Tierzucht zunutze zu machen. Die Zeit von den Wissenschaftlern der Veterinärmedizin unternommenen Forschungen auf dem Gebiet der Endokrinologie ermutigten zu dieser theoretischen Untersuchung über die tierzüchterischen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen einer Hormonanwendung in der Rinderzucht der Tropen und Subtropen.

Die Hormonbehandlung hat sich in Europa als erfolgreich zur Behebung von Fruchtbarkeitsstörungen erwiesen. Sie könnte für die Verbesserung primitiver Landrassen durch Einkreuzung europäischer Hochleistungsrassen an Bedeutung gewinnen.

Stillbrünstigkeit bedingt durch hormonale Störungen oder temporärer Futtermangel könnten sich beheben lassen.

Klimatisch bedingter Futtermangel oder Auftreten von Seuchen kann bei vorausbestimmten Abkalbeterminen überbrückt werden.

Die Synchronisation der Brunst erleichtert die Bestimmung des optimalen Besamungszeitpunktes und die Spermabeschaffung. Sie macht unter Umständen erst die künstliche Besamung mit einem befriedigenden Befruchtungserfolg möglich.

Durch die intensive Betreuung der zu behandelnden Tiere steigt der Arbeitsanfall für die tägliche Zufütterung von — mit Hormonen angereichertem — Kraftfutter. Die Mischung dieses Futters, die Beobachtung während der Brunst, die Spermagewinnung und -übertragung erfordern geschultes Personal mit Fachkenntnissen. Kostensenkungen lassen sich

durch termingerechte Beschaffung tiefgefrorenen Spermias in größeren Mengen ohne lange Lagerung im Betrieb oder durch Haltung einzelner weniger Vartiere in klimatisierten Ställen bei Frischspermaverwendung erreichen.

Ogleich die endokrinologischen Forschungen bei den landwirtschaftlichen Nutztieren noch jung sind, ist schon heute für den praktischen Tierzüchter in den Tropen und Subtropen ein interessantes Anwendungsspektrum zu erkennen.

## Summary

This paper deals with the possibilities of using sexual hormones in tropical and subtropical cattle breeding. It shows the advantages and problems of feeding sexual hormones to cattle. Furthermore it deals with the possibilities of using sexual hormones in connection with artificial insemination. The use of sexual hormones has its limitations and is not a substitute for better feeding and disease prevention and control as a means of obtaining a higher fertility rate and increased production. Also adequate and well trained technical staff are necessary.

## Die Kaffeekirschen-Krankheit (*Colletotrichum coffeanum* Noack)

### Coffee Berry Disease (*Colletotrichum coffeanum* Noack)

Von Jürgen Kranz \*)

#### 1. Einführung

Seit Anfang der fünfziger Jahre ist die Kaffeekirschenkrankheit in Kenia zu einer ernsten wirtschaftlichen Belastung für den Anbau von Arabica-Kaffee geworden. Erstmals 1921 beobachtet (12), blieb die als „coffee berry disease“ (CBD) bezeichnete Krankheit zunächst auf ihr Areal im Kaffeeanbau des westlichen Kenias beschränkt. Vor zwanzig Jahren trat die Krankheit dann östlich des ostafrikanischen Grabens in Höhenlagen über 1700 m epidemisch auf. Zehn Jahre später (1962) griff sie auch auf die Pflanzungen in den tieferen Lagen über. Als Ursache dafür werden

\*) Dr. Jürgen Kranz, Univ.-Doz., Abt. Phytopathologie und angew. Entomologie des Tropeninstitutes der Universität Gießen.

*Anschrift:* 6300 Gießen, Schottstr. 2—4.