

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 29 (1963)  
**Heft:** 9-10

**Artikel:** Die Bedeutung der Landwirtschaft in der totalen Abwehrbereitschaft : Vorbereitung eines Anbauplanes für Not- und Katastrophenzeiten  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-364065>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*Inhalt — Sommaire*

Nachdruck mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet

Die Bedeutung der Landwirtschaft in der totalen Abwehrbereitschaft – Der Stand des «Mirage»-Geschäftes – Die schwedische Luftwaffe plant weit voraus – Internationales Symposium der Zivilverteidigung über die Gefahren der Kernstrahlungen, Monaco – Mai 1964 – Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft: Der neu gewählte Zentralvorstand für die Jahre 1963 und 1964 stellt sich vor – Der Schutzraum — Basis des Zivilschutzes

## Die Bedeutung der Landwirtschaft in der totalen Abwehrbereitschaft

### Vorbereitung eines Anbauplanes für Not- und Katastrophenzeiten

H. A. Die nationale Selbstbehauptung eines Staatswesens, zu der vor allem die Vorbereitung der totalen Landesverteidigung gehört, berührt heute alle Lebensgebiete der Nation, und nicht zuletzt auch den sogenannten Nährstand, die Landwirtschaft und ihre lebenswichtige Produktion. Stadt und Land sind am Aufbau und der Verstärkung aller notwendigen Abwehrmassnahmen gleichermaßen interessiert, wie sie auch in Notzeiten auf eine möglichst enge und verständnisvolle Zusammenarbeit angewiesen sind. Wie in der Armee, der Wirtschaft und der zivilen Landesverteidigung geht es auch im Nährstand darum, sich die technische und wissenschaftliche Entwicklung nutzbar zu machen, die mithilft, die oft schwierigsten Probleme zu lösen. Der Landwirtschaftliche Informationsdienst in Bern wies in seinen Mitteilungen kürzlich darauf hin, wie auch die Elektronik dafür ein-

gesetzt werden kann, um in Kriegszeiten einen das Land ernährenden Anbauplan zu liefern.

Der Weltkrieg 1914—1918 fand die Schweiz wirtschaftlich unvorbereitet. Das Land verfügte über ungenügende Vorräte, und die Einfuhr von Lebensmitteln erreichte die für die Sicherung der Landesversorgung notwendige Menge nicht mehr. Die Ernährungslage war schlecht und der schwarze Markt blühte. Die Landesbehörden zogen später daraus die notwendigen Lehren und schufen die notwendigen gesetzlichen Grundlagen für eine umfangreiche Vorratshaltung, um kommenden Notlagen besser gewachsen zu sein. Der Ausbruch des Zweiten Weltkrieges fand daher die Schweiz nicht unvorbereitet. Auf dem landwirtschaftlichen Sektor erhielt der heutige Chef des Eidgenössischen Politischen Departements, Bundesrat Prof. Dr. Th. Wahlen, damals Direktor der

### Neuer Fracht-Helikopter (Titelbild)

In Kalifornien ist ein neuer Hubschrauber entwickelt worden, der bequem zwei Personen Platz bietet und ausserdem 300 kg Fracht mitführen kann. Eine offene Rahmenkarosserie erleichtert den Motorenservice und ermöglicht das Mitführen von Sperrgut, das aussen befestigt werden kann. Die unbeladene Maschine wiegt nur 800 kg und eignet sich deshalb gut für langsames, sanftes Aufsetzen beim Landen, welches mit oder ohne Ausrollen auf dem Boden durchgeführt werden kann. Da die Antriebskraft bei beiden Propellern gleich gross ist, begegnet der Flugschüler keinerlei Schwierigkeiten. Ein weiterer Vorteil dieses «Tandem-Helikopters» ist, dass er keinen Schwanzpropeller aufweist und daher in der Landwirtschaft, zum Beispiel beim Bestäuben, viel näher dem Boden entlang fliegen kann als ein gewöhnlicher einschraubiger Hubschrauber mit Schwanzsteuerung. Er kann ausserdem durch engere Luftpassagen und in engeren Kurven fliegen als seine Vorgänger. Der Sechs-Zylinder-Motor weist 210 PS auf und entwickelt eine Geschwindigkeit von 100 km/h, bei einer Reichweite von 400 km. Zusätzliche Treibstofftanks erlauben Distanzflüge bis zu 900 km. Der Preis dieses Helikopters mit Doppelschraube dürfte bei 135 000 Fr. liegen.

Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon, den Auftrag zur Aufstellung eines Anbauplanes, des seither berühmt gewordenen «Plans Wahlen». Es war der weitsichtigen Vorratshaltung und dem Plan Wahlen zu verdanken, dass 1939—1945 die Ernährung des Schweizervolkes gesichert werden konnte, was weitgehend auch zu seiner Standfestigkeit beitrug.

Am Plan Wahlen arbeiteten damals sein Urheber mit den Fachleuten während Monaten. Seither ist in der Schweiz stets ein solcher Anbauplan bereit, der laufend à jour gehalten und der Entwicklung angepasst wird, geht es doch darum, jederzeit eine kurzfristige Umstellung auf die Erfordernisse der Kriegswirtschaft zu gewährleisten, denn die Bereitschaft zur Selbstversorgung einer Nation ist so wichtig wie die Vorkehren der militärischen und zivilen Abwehrbereitschaft. Mit diesem Anbauplan befasst sich im Auftrage des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes das Wirtschaftswissenschaftliche Institut und Rechenzentrum der Universität Zürich unter Leitung von Professor Dr. H. P. Künzi und unter Mitwirkung des Mathematikers Dr. D. Onigkeit und des Ingenieur-Agronomen L. Müller. Es ist diesem Team gelungen, die Ausarbeitung eines Anbauplanes als Aufgabe so zu formulieren, dass sie von einem elektronischen Rechenautomaten zur Bearbeitung übernommen werden kann. Mit Hilfe des Automaten kann innert weniger Stunden ein Anbauplan erstellt werden, der stets den jüngsten Stand der landwirtschaftlichen Struktur und Produktion sowie die jeweilige Vorratshaltung berücksichtigt. Was früher Monate in Anspruch nahm, wird heute innert rund zwei Stunden errechnet.

Die Lösung des sogenannten Diätproblems, das heißt die Berechnung der geeigneten Zusammensetzung der Ernährung in bezug auf Kohlehydrate, Eiweiss, Fette und Vitamine bei minimalen Kosten konnte dank der Entwicklung der elektronischen Rechenmaschine erreicht werden. Die Frage war daher naheliegend, ob diese neue Technik nicht auch für die Ernährungsplanung in Notzeiten herangezogen werden könnte. Nach eingehenden Vorbesprechungen mit dem Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge und Vertretern der Abteilung für Landwirtschaft im Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement erhielt das erwähnte Rechenzentrum folgenden Bundesauftrag: «Ausgehend von der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche der Schweiz und der Bevölkerungszahl des Landes ist zu berechnen, welches bei einer kriegswirtschaftlich optimalen Diät und unter Berücksichtigung der technischen Gegebenheiten des Landbaus die optimale Nutzung des Bodens der Eidgenossenschaft wäre, um ein Höchstmass an Kalorien für die menschliche Ernährung zu erhalten.» Die notwendigen Angaben beschafften die Bundesbehörden unter Beteiligung von Spezialisten der Abteilung für Landwirtschaft, des Eidgenössischen Statistischen Amtes und des Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge. Den Auftrag bearbeitete ein Forschungs-

team von Mathematikern, Betriebswirtschaftern und Nationalökonomen des Zürcher Rechenzentrums.

Um die Resultate der Planung überprüfen zu können, wurde zuerst die Anbauplanung des Jahres 1945 rekonstruiert, wobei das mathematische Modell aus vier Teilen besteht: Ackerbau, Tierhaltung, Verwertung und Diät. In den Teilen Ackerbau und Tierhaltung wird die landwirtschaftliche Produktion erfasst und im Sektor Verwertung, einschliesslich allfälliger Importe, zu Futtermitteln und Lebensmitteln verarbeitet. Im Abschnitt Diät wird überprüft, ob die Lebensmittel den Diätanforderungen genügen. In diesem Modell werden die entsprechenden Zusammenhänge und Beziehungen in Form von Gleichungen ausgedrückt oder als unbekannte Grössen eingesetzt. Das auf diese Weise gebildete Modell enthält etwa 400 Beziehungen und 700 Variable.

Zur Berechnung solch umfangreicher Probleme sind grosse und schnelle elektronische Rechenanlagen unbedingt erforderlich; denn nur sie können derartige Gleichungssysteme fehlerfrei und mit der erforderlichen Genauigkeit in so kurzer Zeit lösen. Bisher wurden die Berechnungen für die Anbauplanung zur Hauptsache auf der Rechenanlage einer amerikanischen Maschine im Ausland durchgeführt, weil in der Schweiz noch keine Maschinen mit der erforderlichen Kapazität vorhanden sind. Es besteht aber die Aussicht, dass an der Universität Zürich in nächster Zeit Elektronengehirne mit der erforderlichen Kapazität zur Verfügung stehen werden. Die Rechenarbeit solcher Maschinen wird durch ein sogenanntes Programm gesteuert, durch eine Reihe von Instruktionen, das heisst bestimmte Zahlenfolgen, wie sie von besonders ausgebildeten Spezialisten aufgestellt werden, wobei der Maschine genau angegeben wird, wie sie rechnerisch und logisch vorzugehen hat. Die vollständige Durchrechnung der dabei mathematisch erhaltenen Auskünfte liefert eine grosse Zahl wertvoller Informationen. Ist damit das allgemeine mathematische Modell einmal aufgestellt, das dann die wichtigsten Zusammenhänge erfasst, müssen dann jeweils nur wenige Lochkarten den neuen Daten angepasst werden, um das Ergebnis innert weniger Stunden berechnen zu können. Selbst dann, wenn bei plötzlicher Veränderung der Verhältnisse, z. B. durch unvorhergesehene Importe oder wenn ein Produkt das Gleichgewicht stört, lässt sich mit elektronischen Mitteln die Planung kurzfristig den neuen Verhältnissen anpassen. Ein Mensch, dem lediglich eine Tischrechenmaschine zur Verfügung steht, müsste mehrere hundert Jahre arbeiten, um zum gleichen Ziel zu gelangen wie die elektronische Rechenmaschine.

Zum Aussagewert der mathematischen Lösung des Anbaumodells kann festgehalten werden, dass das Endresultat viele detaillierte Angaben liefert, wie die Produktion in Ackerbau und Tierhaltung zu gestalten ist, damit auf Grund des vorhandenen Bodens im Rahmen der Produktionsmöglichkeiten der schweizerischen Landwirtschaft eine gesunde und kalorienmässig bestmögliche Ernährung sichergestellt werden

kann. Es bleibt nur noch zu hoffen, dass alles getan wird, um dem Lande einen gesunden Bauernstand zu erhalten, um dieses Wunderprodukt der Technik und Mathematik mit Hilfe der Natur in Notzeiten auch vom Papier in die Wirklichkeit umsetzen zu können.

Diese Massnahmen der schweizerischen Behörden sind ein sprechendes Beispiel dafür, wie auf allen

Gebieten der Abwehrbereitschaft einer Nation weit-sichtig geplant werden kann, nichts dem Zufall und der Improvisation überlassen wird, um verantwor-tungsbewusst alles Menschenmögliche zu tun, um nicht nur die militärische Abwehr, sondern auch den Schutz der Zivilbevölkerung und ihr Ueberleben in Kriegs- und Katastrophenfällen zu gewährleisten.

## Der Stand des «Mirage»-Geschäftes

Der neue Chef der KTA,  
Oberstdivisionär Fred Kuenzy, orientiert die Presse

Die Zeitspanne seit der Verabschiedung der Mirage-Botschaft durch die eidgenössischen Räte — rund 2½ Jahre — wurde durch alle beteiligten Instanzen dazu benutzt, die Realisierung der Mirage-Beschaffung mit aller Kraft voranzutreiben. Der ständige Fluss dieses arbeitsintensiven und äusserst komplexen Geschäftes hat uns zu einer gewissen Zurück-haltung in der Orientierung der Oeffentlichkeit be-wogen, doch sind wir heute in der Lage, einen Ueberblick über

1. den bisherigen Verlauf
2. den heutigen Stand
3. die geplante Weiterführung der Arbeiten

zu geben. Vorauszuschicken ist die Feststellung, dass die Mirage-Beschaffung das umfangreichste und komplizierteste Geschäft darstellt, welches dem Eidgenös-sischen Militärdepartement und insbesondere der Kriegstechnischen Abteilung je zur Durchführung übertragen wurde.

### 1. Der bisherige Verlauf der Arbeiten

Der durch die eidgenössischen Räte bewilligten Mirage-Botschaft lagen einerseits die Erprobungen (Evaluation) der Arbeitsgruppe für Flugzeugbeschaf-fung und anderseits die verbindlichen vertraglichen Abmachungen (Optionen) mit den französischen Lizenzgebern zugrunde. In diesen Optionsverträgen war die Beschaffung eines Flugzeuges vorgesehen, das sich nur in einzelnen Punkten — so beispielsweise in den Kurzstart- und Kurzlande-Eigenschaften — vom fast vollständig erprobten französischen Modell Mirage III C unterschied.

Die Wahl der Flugzeugelektronik (Feuerleit- und Navigationssystem) wurde damals auf Grund des Entwicklungsstandes der in Frage kommenden Typen ausdrücklich zurückgestellt, doch wurde diesbezüglich von den entsprechenden Annahmen ausgegangen. So wurde vorausgesetzt, dass z. B. die später zu wählende Elektronikausrüstung in bezug auf Volumen und Einbauschwierigkeiten den für den französischen Mirage III C vorgesehenen Geräten entsprechen würde. Des weitern wurde besonders ins Auge gefasst, dass der Mirage-Jagdbomber durch Anhängen eines zusätzlichen Aussenbehälters, welcher die ge-

samte Aufklärungsausrüstung enthält, als Aufklärer zum Einsatz kommen könnte.

Bei der Beschaffung der Flugzeuge stellten sich in der Folge grössere Schwierigkeiten als vorgesehen e:n. Hierbei war vor allem die auf Grund sorgfältiger Studien erfolgte Wahl der amerikanischen Taran-Elektronik ausschlaggebend. Dieses moderne Feuerleit- und Navigationssystem stellte grosse Einbau-probleme. In Verbindung mit den Forderungen der Stollentauglichkeit und des späteren Ausbaus für Kurz-start und -landung, sah sich der Flugzeug-Lizenz-geber in der Folge veranlasst, als günstigere Basis für die Schweizer Mirage-Version anstelle des französi-schen Mirage III C dessen Weiterentwicklung, das heisst den etwas längeren Mirage III E zu wählen. Mit der Wahl der modernen Taran-Elektronik musste auch für sehr wichtige Nebensysteme, wie Luftlage- und Luftdatengeräte, auf amerikanische Typen über-gegangen werden. Ferner erwies sich die Absicht, den Jagdbomber Mirage durch den Anbau der Aufklä-rungsausrüstung als Aussenlast in einen Aufklärer umzuwandeln, als unzweckmässig. Dies hatte zur Folge, dass auf eine Konzeption gewechselt wurde, bei der diese Flugzeuge ihre Aufklärungsausrüstung in der Nase mitführen.

Aus dieser Situation stellten sich erhebliche Inte-grationsprobleme und zum Teil auch zusätzliche Ent-wicklungsaufgaben, und es zeigte sich die Notwendig-keit, für das Projekt Mirage einen Gesamtunterneh-mer einzusetzen. Diese Aufgabe musste unter den gegebenen Umständen an den Auftraggeber, das Eid-genössische Militärdepartement, zurückfallen, das heisst die Kriegstechnische Abteilung hatte die Leit-ung des Gesamtprojektes Mirage zu übernehmen und damit für die Koordination der Arbeiten der betei-ligten Firmen besorgt zu sein, die sich hauptsächlich in eine französische und eine amerikanische Gruppe unterteilen. Im Verkehr zwischen diesen beiden Liefe-rantengruppen erwachsen nicht unerhebliche Schwie-rigkeiten aus der Verschiedenheit der Sprache, der voneinander abweichenden Normen und der unter-schiedlichen Planungs-, Konstruktions- und Fabrikationsgrundsätze.

Die Erfüllung der Aufgaben des Gesamtunterneh-mers im Mirage-Geschäft stellt damit keine eigent-liche Verwaltungstätigkeit mehr dar, sondern ist eher mit der Tätigkeit eines grossen Industrieunterneh-mens vergleichbar. Aus diesem Grunde wurde im Rahmen der Reorganisation der Kriegstechnischen Abteilung als wirksame Spezialorganisation die Pro-