Zeitschrift: Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 18 (1942-1943)

Heft: 32

Artikel: Was uns eine Wetterkarte verrät

Autor: Schulthess, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-711137

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: 13.12.2025

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

Was uns eine Wetterkarte verrät

Von Paul Schulthefs.

Wir alle sind, weit mehr vielleicht als wir ahnen, physisch und psychisch aufs engste mit dem Wetter verbunden. Selbst wenn sein Einflufs auf den Menschen heute erst wenig erforscht ist, so wissen wir doch, wie stark uns das Wetter, mittelbar und unmittelbar, geistig und körperlich beeinflussen kann.

So dürfte es denn auch den Laien ein wenig interessieren, einen kurzen Blick in die Wissenschaft der Wetterkunde — in die **Meteorologie** — zu tun.

Das Wetter setzt sich aus einer ganzen Reihe von Elementen zusammen, und wenn wir dessen augenblicklichen Zustand genau schildern wollen, mufs man wissen, wie hoch die **Temperatur**, wie grofs der **Niederschlag** (Regen), wie stark der **Wind**, wie ausgedehnt die **Wolkendecke** usw. ist.

Wir selbst aber können nur einen kleinen, begrenzten Raum — der für eine Uebersicht des Witterungszustandes ungenügend ist — beobachten. Um eine zuverlässige **Wettervorhersage** zu treffen, braucht es — möglichst zur gleichen Zeit — Beobachtungen aus einem weiten Gebiet und mit guten, wissenschaftlichen Apparaten.

Heute besitzen wir, über die ganze Welt verbreitet, ausgezeichnete meteorologische Zentralanstalten, die mit modernsten Instrumenten ausgerüstet sind. Alle diese Apparate werden zu ganz bestimmten — international vereinbarten — Beobachtungsstunden abgelesen, und zwar so, dafs diese Werte sowohl alle wichtigen Veränderungen, wie auch den Durchschnitt für 24 Stunden wiederspiegeln. In **Mitteleuropa** sind diese Beobachtungszeiten auf 7 Uhr, 14 Uhr und 21 Uhr festgesetzt worden.

Alle diese in den grofsen Zentralen zusammenlaufenden Beobachtungen bilden dann die Grundlage für unsere

Wetterkarte,

ohne deren Kenntnis eine Wettervorhersage ganz unmöglich ist.

Die Eintragung geschieht in der Weise, dafs zuerst zu jedem **Stationsort** der Barometerstand in ganzen und zehntels Millimeter geschrieben wird. Sodann wird die Richtung und Stärke des **Windes** — und zwar erstere als Pfeil, der mit dem Wind fliegt und dessen Spitze an Stelle des Stationspunktes tritt, während am andern Ende Fiedern, die die Windstärke ausdrücken, angesetzt werden — eingetragen. Jetzt verbindet man die Orte mit **gleich hohem Luftdruck** mit Linien, den sog. **«Isobaren»**, die der Wetterkarte das charakteristische Gepräge geben.

Die Gegenden mit besonders hohem Drucke werden durch ein «T» (Tief) hervorgehoben.

Wenn wir nun eine Wetterkarte genauer prüfen, so können wir eine von solchen Isobarenformen und von ihnen umschlossene Gebiete erkennen. Einmal umschliefsen die **«Antiziklonen»**, d. h. die Isobaren **über** 760 mm — die Gebiete mit **hohem**, die **«Ziklonen»**, die Isobaren **unter** 760 mm — diejenigen mit **niederm Druck.** Bei zwei benachbarten Hochdruckgebieten wird an ihrer Grenze eine Einsenkung — bei der links und rechts niedriger Druck liegt — vorhanden sein. Diese Stelle heifst, vom niedern Druck aus betrachtet, ein **«Sattel hohen Druckes»**, vom hohen Druck aus gesehen, eine **«Furche niedrigen Druckes»**. Bei jenen Isobaren eines Hochdruckgebietes, das sich oft tief und halbinselförmig vorschiebt, spricht man von einem **«Keil hohen Druckes»**. Jene Rinnen, die von einem Tief oft talförmig gegen ein Hoch vorstofsen, bezeichnet man der V-ähnlichen Form der Isobaren wegen als **«V-Depression»**. Fast auf jeder Wetterkarte finden wir sodann Gebiete, die am Rande eines grofsen Tiefdruckgebietes ein ähnliches kleineres, tiefes Gebiet aufweisen, die wir «Teildepressionen» oder **«Randtief»** nennen.

Die innersten — also höchsten und tiefsten Stellen der Hoch- und Tiefdruckgebiete — sind die **«Maxima»** und **«Minima»** des Luftdruckes.

Um die

Bedeutung der Wetterkarte

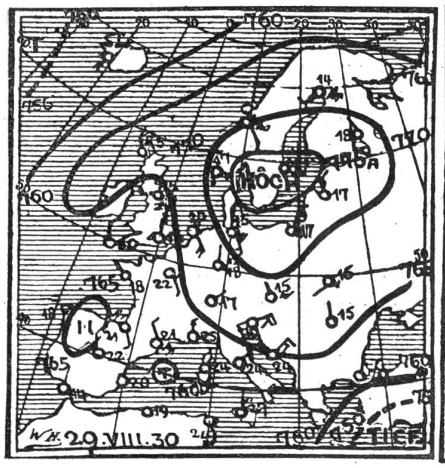
zu erkennen, mufs man wissen, dafs **ruhige** Luft sich unter dem Einflusse der Schwere so lagert, dafs sie waagrechte Schichten gleicher Dichte — und zwar die dichtesten unten — bildet. Wird dann durch die Sonnenbestrahlung eine Stelle der Erdoberfläche stärker erwärmt als die Umgebung, so dehnt sich dort die Luft aus, und es tritt eine **Hebung der Luftschicht** ein. Damit bildet sich nach aufsen ein **Gefälle** — die Luft wird jetzt von oben nach aufsen hin abströmen. Durch das Abströmen **oben** wird aber **unten** der Druck **vermindert**, und **aufsen ringsum vermehrt**, so dafs mit der Zeit ein **Gefälle nach innen** entsteht. Schliefslich strömt der erwärmten Stelle in den untern Schichten Luft zu, die über ihr aufsteigt und von oben nach aufsen abfliefst — innen herrscht dann niedrigerer, aufsen höherer Druck — es entsteht das **Tiefdruckgebiet.**

Den gleichen Vorgang fast — nur im umgekehrten Verhältnis — finden wir bei einer Erkaltung und dem sich daraus bildenden Hoch.

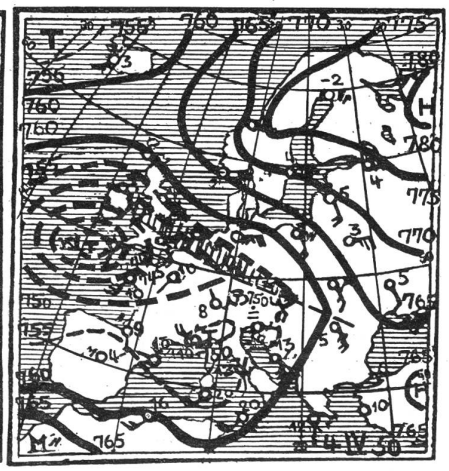
Dieses Gefälle nennt man den **«Gradienten»** (von gradi = fortschreitend). Je näher nun die Isobaren einander liegen, um so gröfser ist auch das Gefälle und der Gradient.

Wo ein Gefälle ist, findet zugleich auch **Bewegung** statt. Für gröfsere Gebiete kommt vorerst die **Reibung** der bewegten Luft und sodann die **Ablenkung des Windes** aus seiner Bahn durch die **Erddrehung** in Betracht. Damit kommen wir zur folgenden Feststellung: Bei einem **Tief** strömt die Luft spiralförmig **ein**, bei dem **Hoch** spiralig **aus.** Stellt man sich so in den Wind, dafs er in den **Rücken** bläst, so liegt auf der **nördlichen** Halbkugel ein **Tief — links vorn, ein Hoch — rechts hinten.**

Wir sehen aber auch, dafs man einem Wind — wenn man ihn lediglich an **einem** Ort beobachtet — den **Ursprungsort** nicht ansehen kann, denn dieser legt ja nur kurze Strecken in der gleichen Richtung zurück. Und da seine Bahn in gekrümmter Richtung verläuft, kann eine, bei uns als Ostwind auftretende Luftströmung, sehr gut aus NO oder SO — ein Westwind aus NW oder SW kommen. Eine Entschei-

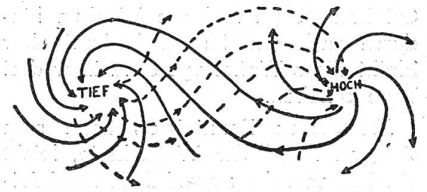


Schönwetterkarte: «Hoch» über der Schweiz.



Schlechtwetterkarte: «Tief» über der Schweiz.

dung kann nur die **Wetterkarte** — der die Richtung der Luftbewegungen entnommen werden kann — bringen. Für die Wetterbeurteilung spielen die **Tiefs**



Die Luftströmung vom «Hoch» zum «Tief».

eine entscheidende Rolle. Die Gestalt der Tiefs, d. h. die Form der Isobaren, ist meist eine **Ellipse,** und zwar in der Gegend von **Europa** so, daß ihre **große Achse** nach ONO oder NO gerichtet ist und zugleich nahezu mit der Hauptzugrichtung zusammenfällt.

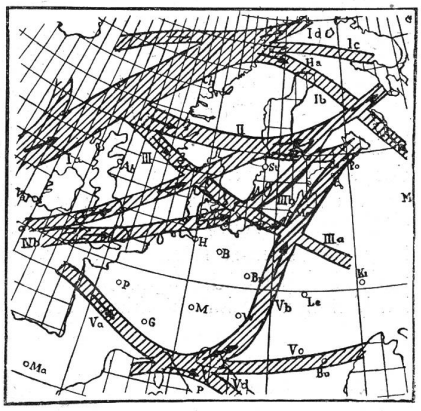
Im Innern eines Tiefs muß die Luft aufsteigen, und zwar geschieht dies im großen ganzen um die Mitte herum — in schräg aufwärts gerichteter Bahn. Dabei dehnt sich die Luft — die durch die auf ihr lastende Luftsäule zusammengepreßt war — aus. Da sie bei jeder Temperatur nur eine begrenzte Menge Wasserdampf — und zwar um so weniger, je niedriger die Temperatur ist — enthalten kann, wird sie im Laufe der Abkühlung auf jene Temperatur kommen, wo sie nicht mehr allen Wasserdampf zu fassen vermag. Es scheidet sich dann dieser in Form von feinen Wassertröpfchen aus, es bilden sich Wolken und schließlich fällt Regen nieder.

Wenn so die Mitte eines **Tiefs** gerade **über, oder etwas nördlich von uns** vorüberzieht, so ergibt sich folgendes Bild: «Zunächst erscheinen am Himmel feine Federwolken (Cirrus), die sich schleierartig ausbreiten und dann um die Sonne einen Ring ziehen. Während sich dieser Schleier verdichtet, beginnt der Luftdruck zu fallen und der anfangs südöstliche Wind dreht sich nach Süden und Südwesten um. Bald ist dann der Himmel mit graublauen «Nimbuswolken» bezogen — die ersten Tropfen fallen und führen in einen heftigen Regen über. Beim tiefsten Stand des Barometers dreht der Wind nach Westen —, es wird böiger, der Regen fällt zwar noch heftig, aber nicht mehr gleichmäßig, da bereits einzelne absteigende Luftströmungen des nachfolgenden Hochdruckgebietes einsetzen . . .»

Anders ist die Situation, wenn die Mitte des Tiefs **südlich** an uns vorüberzieht. In diesen — zwar seltenen Fällen — dreht der Wind von Ost über NO nach Norden und bringt zwar trübes und kühles, aber meist wenig regnerisches Wetter mit.

Aeußerst interessant ist auch die Feststellung über das **Wandern** der Tiefdruckgebiete. Eine Karte der Tiefdruckgebiete über dem Nordatlantik und Europa zeigt uns einmal, daß es ganz bestimmte **Zugstraßen** gibt, die von Tiefs besonders häufig verfolgt werden; dann aber sehen wir auch, daß eine Anzahl Tiefs — die sog. «erratischen Minima» — ganz **unregelmäßige** Bahnen einschlagen und daß es drittens gewisse **Kreuzungsstellen** der Zugstraßen gibt, wo die Tiefs lange verweilen, wobei sich in diesen **«Strahlungsgebieten»** sehr oft neue Tiefs bilden.

Diese «Zugstraßen» sind aber keineswegs feste Bahnen, sondern ganz einfach Gebiete, die von den Tiefs besonders aufgesucht werden, weil da große Wasserflächen oder Ebenen die günstigsten Bedingungen, d. h. wenig Reibung, schaffen.



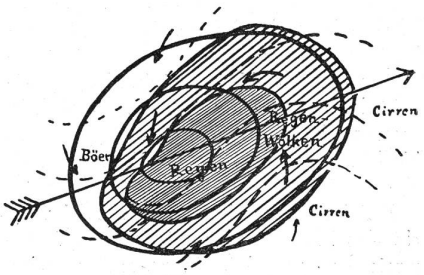
Zugstraßen der Tiefdruckgebiete.

Die **Geschwindigkeit** der Tiefs ist recht verschieden. Im Mittel beträgt sie in **einer** Stunde in Kilometern, für:

	Jahr:	Sommer:	Winter:
Vereinigte Staaten	46	39	56
Nordatlant. Ozean	29	27	30
Westeuropa	27	24	29
Europ. Rußland	34	29	39

Oft aber entstehen Tiefs auf eine andere als die schon erwähnte Art. Liegt z. B. ein ausgedehntes Gebiet mit seinem Kern in der Gegend von **England** und erstreckt es seinen Einfluß bis zu den **Alpen,** so wird die Luft über dem Gebirge angesaugt und dort so ein **südlicher** Wind erzeugt. Diese so am Rande des großen Tiefdruckgebietes neu entstandenen Tiefs — die **«Randtiefs»** — zeigen sich nun bei den **europäischen Tiefdruckgebieten** stets auf der SO- und SW-Seite. Treten diese Randtiefs an der **Südwestseite** auf, so werden sie in zahlreichen Fällen selbständig und umkreisen das «Muttertief» an seiner rechten Seite. Sie sind es, die uns das unbeständige, regnerische Wetter bringen, das sich oft viele Tage wiederholt und sich meist auf die untern Schichten unserer Lufthülle beschränkt. Jene Randtiefs dagegen, die sich auf der warmen **Südostseite** bilden, haben zwar im Winter nicht viel zu bedeuten — im Sommer aber sind sie der Sitz von starken **Gewittern** und Wirbelwinden. Von großem Einfluß auf unsere Witterung sind auch die **«V-Tiefs»,** die sich zungenförmig zwischen zwei Hochdruckgebiete — und zwar meist mit der Spitze nach Süden — einschieben. Eines der bezeichnendsten Merkmale beim Vorüberziehen einer solchen «V-Depression» ist der starke Wetterwechsel, nämlich: kühle Winde aus NW und Norden, Aufheiterung des Himmels und Nachlassen des Regens mit heftigen Böen, auf der **Rückseite** — warme Winde aus SO bis SW, bedeckter Himmel und starker Regen, auf der **Vorderseite** (östlichen) des Tiefs.

Für eine Wettervorhersage für **längere Zeit** ist es nun aber von großer Bedeutung, daß es mehrere Gebiete mit **ständig** hohem und tiefem Luftdruck gibt — Gebiete, welche die Bahnen aller ziehenden Tiefs und Hochs stark **beeinflussen.** Diese Gebiete werden darum auch **«Aktionszentren der Atmosphäre»** genannt. Im Winter fällt dabei vor allem das Hochdruckgebiet über Sibirien und dem Innern Asiens — das **«sibirische Maximum»** — auf. Viel schwächer ausgeprägt ist in dieser Zeit das Hochdruckgebiet über den **Azoren.** Von den ständigen **Tief**druckgebieten der nördlichen Halbkugel sind zwei von Wichtigkeit: das eine bei **Island** (isländisches Minimum), das andere im Winter zwischen Asien und Nordamerika. Im **Sommer** der nördlichen Halbkugel liegt dann der hohe Druck über dem kühlen Meer, der niedrige über den wärmern Ländern. Das **azorische Maximum** ist jetzt stark ausgebildet, an der Stelle des sibirischen Maximums liegt nun das **asiatische Minimum.**



Wetterablauf im Tiefdruckgebiet.

Auf Grund langer, eingehender Untersuchungen der Beziehungen zwischen Hochdruckgebiet und dem Wetter, hat man fünf **Wetterlagen,** die sich auf die mehr oder weniger ständigen Hochdruckgebiete stützen, aufgestellt. Es sind dies jene Wetterlagen, die allein eine **Voraussage für mehr als 24 Stunden** ermöglichen.

Je nachdem, wie nun ein Hoch liegt und wie die Tiefs zu ihnen gelagert sind, unterscheiden wir also heute folgende charakteristische **Wettertypen:**

I. Ein Hoch liegt über **Westeuropa** (England, Frankreich), das Tief über Osteuropa. Diese Wetterlage, die wir häufig im Mai und Juni vorfinden, bringt uns nördliche bis nordwestliche und damit feuchte und kühle Winde. Im Sommer hat diese Situation Kälteeinbrüche, im Winter große Kälte und Schnee zur Folge.

II. Das Hoch liegt über **Mitteleuropa,** ein Tief in großer Entfernung. Es ist das die häufigste Wetterlage im Sommer. Jetzt wehen schwache Winde, das Wetter ist meist heiter und beständig.

III. Hochdruck liegt über **Nord- und Nordosteuropa,** das Tief über dem Mittelmeer. Wir finden dieses Wetter meist im Frühjahr und Winter, und ganz selten auch im Sommer. Im Winter bringt es wenig Niederschläge, aber große Kälte, umgekehrt im Sommer Trockenheit und große Hitze, oft Dürre.

IV. Hoch über **Osteuropa,** Tief im Westen. Es ist dies eine ausgesprochene Winter-Wetterlage mit lebhaften östlichen bis südöstlichen Winden. Diese Hoch bringen Kälte oder Wärme aus dem Südosten und spielen so eine maßgebende Rolle. Wenn diese Situation einmal im Sommer auftritt, bringt sie große Wärme und wolkenlosen Himmel.

V. Bei dem am häufigsten vorhandenen Wettertyp liegt das Hoch über **Südeuropa,** das Tief im Norden. Diese, im Winter wie im Sommer gleich häufig auftretende Wetterlage bedingt stürmische, westliche Winde, die im Sommer naßkalt, im Winter feuchtwarm empfunden werden. Meist treten starke Niederschläge ein.

Die Dauer dieser wichtigsten Wetterlagen ist natürlich recht verschieden. Oft können sie mehrere Wochen hindurch andauern. Im Durchschnitt aber bleibt diese Wetterlage etwa über drei Tage erhalten.

Mit diesen Kenntnissen kann man sich, an Hand der Wetterkarte, leicht ein Bild von der augenblicklichen Wetterlage machen, und so — in Verbindung mit der Karte des Vortages — sowie der Aenderungen des Luftdruckes und Windes, bestimmte Schlüsse auf das kommende Wetter ziehen.

Aus der einzuschlagenden Richtung erkennt man ja, auf welche Seite des Hoch- oder Tiefdruckgebietes unser Beobachtungsort zu liegen kommt.

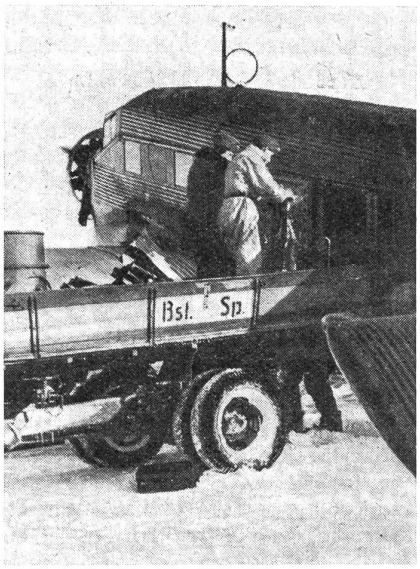
Über die Einsatz-Entwicklung der Flugzeug-Transporter

Es ist hier nicht die Aufgabe, große Untersuchungen über die möglichen Entwicklungen des Verkehrsflugdienstes zu leisten. In den letzten Monaten war immerhin in unserem Lande oft die Rede von der Bedeutung eines schweizerischen Zentralflughafens, wobei mit großen, geräumigen, Personen und Güter befördernden Maschinen gerechnet wird. Der Kriegseinsatz des Transportflugzeuges hat diese Entwicklung sehr beschleunigt und heute schon Formen angenommen, die für den friedensmäßigen Güteraustausch richtunggebend sein können. Eines tritt im Einsatz der Verkehrsmittel im Kriege allerdings nicht in Erscheinung, der Einsatz nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Vor rund elf Jahren traten in Europa die ersten großen Transportflugzeuge in den Verkehr. Während des Chaco-Krieges 1933/34 gelangten Transportflugzeuge als Verwundeten-Transportmittel zum Einsatz. Vereinzelt führte man auch schon Truppentransporte in Verbindung mit Materialnachschub durch.

Erst im Abessinienkrieg 1935/36 wurde das Flugzeug von Italien als Transporter verwendet. Insgesamt wurden 1035 t Munition, 800 t Lebensmittel und 4430 Mann befördert. Die Flugstrecken erreichten für einzelne Transporte bis 800 km und 4000 m Höhenüberwindung. Im spanischen Bürgerkrieg 1936/38 hatte das Truppentransportflugzeug entscheidenden Anteil. Es war die deutsche Ju 52, die den Transport von größeren kampfkräftigen Truppenteilen von Marokko nach Spanien ermöglichte.

Ohne Zweifel haben die Erfahrungen des Kriegseinsatzes des Transportflugzeuges die Anstrengungen der verschiedensten Nationen zur Ausgestaltung des Transportdienstes für Krieg und Frieden gefördert. Die USA, England, Italien und Deutschland schenkten vor allem ihre Aufmerksamkeit der Verwendung der Großflugzeuge auf militärischem Gebiete.



Verlad direkt vom Motorlastwagen in die Transportmaschine.

Im Polnischen Feldzug wurde der deutsche Nachschub und die Versorgung der vordersten Linien mit allem Notwendigen durch den Einsatz von Jungers Transportflugzeugen bewältigt. Interessant sind die transportierten Güter: Betriebsstoff, Munition, Bomben, Funkgeräte, Ersatzteile für Flugzeuge und Panzerwagen. Die Zusammenarbeit zwischen Panzertruppen und Transportern bewährte sich gut. Bei den weit nach Polen hinein vorgestoßenen Panzertruppen bot der Einsatz von Flugzeugen oft die einzige Möglichkeit zum Nachschub von Brennstoff, Munition, Verpflegung und Ersatzmaterialien. Das Material wurde meistens über dem Ziel abgeworfen. Eine Staffel setzte während des Polen-Feldzuges an einem Tage allein 45 000 l Brennstoff ab. Die Verwendung des Transporters kam in größerem Maße auch bei Umgruppierungen innerhalb der Bodentruppen zur Geltung. Vielfach wurden Bodenpersonal und Lager von Stukagruppen vorverlegt. Maschinengewehrkompagnien, Pioniere wurden mittels des Flugzeuges mit Mannschaften und Material von einer Stelle der Front an weit entlegenere Abschnitte geworfen. Im Sanitätsdienst und Verwundetentransport leisteten die deutschen Transportflugzeuge im Polnischen Feldzug großes. Das Lazarettflugzeug Ju 52 faßt acht Schwer- oder zweiundzwanzig Leichtverwundete.

Die Transportflugzeuge hatten im Polnischen Feldzug sich bewährt. Man kann ihren Einsatz in Spanien und Polen leicht als Probe bewerten für größeren Einsatz. Nicht allein Deutschland, nein auch England und Amerika schenkten nun ihre besondere Aufmerksamkeit dem praktischen Einsatz großer Transportflugzeuge im Kriege. Wieder war es Deutschland, das mit einem ersten Großeinsatz von Transportern im Kriege gegen Norwegen voranging.